

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.70 IMPIANTO CON GESTIONE CENTRALIZZATA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.70</b>	<b>IMPIANTO CON GESTIONE CENTRALIZZATA</b>		
<b>B.64.70.10</b>	<b>MONITOR COLORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di monitor colore 12",17" 19", da tavolo, 230 Vac, 155 W, regolazione frontale di luminosità e contrasto, audio incorporato, indicatore di acceso; 2 ingressi videocomposito ed audio.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.70.10.5	a 14" .....	cad.	576,50
<b>B.64.70.20</b>	<b>STAMPANTE</b>		
	Fornitura e posa in opera di stampante, 80 colonne, 196 caratteri secondo.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.70.20.5	a 24 aghi .....	cad.	353,70
B.64.70.20.10	a laser jet in bianconero .....	cad.	425,80
<b>B.64.70.30</b>	<b>PERSONAL COMPUTER, COMPLETO</b>		
	Fornitura e posa in opera di personal computer, CPU PENTUM, 800 MHz, RAM 128 MB, Hard Disk 40 Gb, scheda SVGA ATI 32 Mb, scheda audio, lettore CD 48x, Windows 2000, completo di accessori d'uso, personalizzazioni, software dedicato e addestramento all'uso.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.70.30.5	80 MB.....	cad.	2.881,00
<b>B.64.70.50</b>	<b>UNITA' CENTRALE, GESTIONE CENTRALIZZATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di unità centrale per la gestione fino ad un massimo di 254 unità modulari, utilizzate in impianti con gestione centralizzata (BUS), per il comando e segnalazione di: allarmi di vario tipo, chiamate per bagni (disabili), comando luce, consenso quadri elettrici, controllo porte e finestre, impostazione e regolazione temperatura, gestione utenze, stampa storico degli eventi e future facili espansioni. Alimentazione a 24 Vdc, uscita a relé per la segnalazione di anomalia del sistema, possibilità di collegamento con altre unità centrali e dotata inoltre di un'uscita di tipo seriale RS232 o RS485 per l'interfacciamento con altri dispositivi; possibilità di programmare la centrale per svolgere oltre le normali funzioni logiche AND, OR, NAND, NOR, ecc., funzioni del tipo passo-passo, temporizzazioni, timer giornaliero e/o settimanale fino ad un massimo di 16 canali, tipo a scatto modulare 17.5 mm su profilato EN 50022.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.70.50.5	unità centrale, 24 Vdc.....	cad.	491,50
<b>B.64.70.55</b>	<b>MODULO ATTUATORE IN-OUT, GESTIONE CENTRALIZZATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di modulo attuatore in-out per la gestione di ingressi e uscite in impianti con gestione centralizzata (BUS), alimentazione a 24 Vdc direttamente dal BUS o da alimentatore separato a seconda delle esigenze installative, dotato di ingressi optoisolati, analogici (comandanti) e uscite		

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.70 IMPIANTO CON GESTIONE CENTRALIZZATA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	analogiche, a transistor, a relé (esecutori) per il controllo di apparecchiatura con potenza massima di 8 A, 250 V, resistivi, possibilità di verificare lo stato degli ingressi e delle uscite tramite una serie di diodi LED, tipo a scatto modulare 17.5 mm su profilato EN 50022. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.70.55.5	modulo interfaccia, 5 entrate, 4 uscite.....	cad.	418,30
B.64.70.55.10	modulo interfaccia, 2 entrate, 2 uscite.....	cad.	198,70
B.64.70.55.15	modulo interfaccia, 4 entrate optoisolatori.....	cad.	198,70
B.64.70.55.20	modulo interfaccia, 1 entrata opto, 1 entrata badge , 2 uscite.....	cad.	292,80
<b>B.64.70.60</b>	<b>PROGRAMMATORE, GESTIONE CENTRALIZZATA</b>		
	Fornitura di strumento digitale per la programmazione e diagnostica di impianti con gestione centralizzata (BUS), alimentazione a 24 Vdc, grado di protezione IP20, tastiera numerica e tasti funzione per l'immissione dei comandi di programmazione, display LCD per la visualizzazione dei dati su due righe con lunghezza massima di 16 caratteri per riga, puntale per la programmazione dei moduli tramite i "touch-point" e possibilità di scollegare l'apparecchio dall'impianto al termine della programmazione, manuale di istruzioni dello strumento e dettagliata descrizione della sequenza di operazioni necessarie per la programmazione dell'impianto con lo stesso. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.70.60.5	digitale LCD, a puntale.....	cad.	358,20
<b>B.64.70.65</b>	<b>ALIMENTATORE, GESTIONE CENTRALIZZATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di alimentatore modulare, stabilizzato per alimentare impianti funzionanti a tensione di sicurezza 12/24 Vdc, tensione di ingresso 220 V, 50 Hz, completo di trasformatore autoprotetto da cortocircuiti e sovraccarichi, tipo a scatto modulare 17.5 mm su profilato EN 50022. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte		
B.64.70.65.5	230 Vac - 12/24 Vdc, 4.5 A.....	cad.	136,00
<b>B.64.70.70</b>	<b>TRASPONDER, GESTIONE CENTRALIZZATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di trasponder (identificatore di prossimità, elettronico passivo) ad inserimento scatola 503, per impianti con gestione centralizzata. Questo sistema dovrà abilitare l'elettroserratura identificata, alla quale in fase di registrazione è stato associato un numero di serie ed abilitare gli accessi a fasce preferenziali al fine di agevolare l'accesso delle persone nella struttura e nella propria stanza. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.70.70.5	trasponder.....	cad.	177,80
<b>B.64.70.75</b>	<b>SONDE TEMPERATURA CON POTENZIOMETRO, GESTIONE CENTRALIZZATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonde per temperatura con potenziometro, per impianti a gestione centralizzata, al fine di ridurre gli sprechi energetici. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.70.75.5	termostato sonda più potenziometro.....	cad.	94,12

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.70 IMPIANTO CON GESTIONE CENTRALIZZATA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.70.80</b>	<b>BADGE, PER LETTORE A TRASPONDER</b>		
	Fornitura e posa in opera di badge (tessera magnetica a scorrimento), in PVC con logo monocolor per lettori a trasponder, per impianti a gestione centralizzata. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.70.80.5	tessera in PVC con logo monocolor .....	cad.	14,11
<b>B.64.70.90</b>	<b>INSTALLAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELL' IMP. GESTIONE CENTRALIZZATA</b>		
	Fornitura e posa di cavi preassemblati per il collegamento e l'alimentazione dell'apparecchiatura e cablaggio del sistema. Al termine dei lavori la ditta installatrice dovrà provvedere alla programmazione della centrale e dei relativi moduli attuatori, inserendo, tramite apposito strumento programmatore o collegamento a personal computer, tutti i parametri necessari per il corretto funzionamento dell'impianto, nonché ad effettuare la prima accensione dello stesso, verificando che tutto funzioni correttamente, compresa la verifica dell'apparecchiatura collegata alla centrale (rivelatori, ingresso-uscita moduli attuatori, ecc.), effettuando inoltre tutti i test e le misurazioni necessarie per dare l'impianto di gestione centralizzata perfettamente funzionante. Il prezzo si intende compreso e compensato del rilascio di eventuale software con licenza d'uso e manuale necessari per la gestione e supervisione dell'impianto inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte		
B.64.70.90.5	fino a 100 unità periferiche modulari .....	cad.	3.443,00
<b>B.64.70.95</b>	<b>FORMAZIONE PERSONALE, GESTORE DELL'IMP. GESTIONE CENTRALIZZATA</b>		
	Al termine dei lavori la ditta installatrice dovrà provvedere alla verifica che tutto funzioni correttamente, effettuando tutti i test e le misurazioni necessarie per dare l'impianto di gestione centralizzata perfettamente funzionante. Al responsabile della struttura o suo delegato preposto alla gestione dell'impianto, dovranno essere date tutte le informazioni necessarie per un corretto utilizzo dell'apparecchiatura, la verifica del corretto funzionamento, la modifica dei parametri utente e le modalità di intervento in caso di anomalia del sistema.		
B.64.70.95.5	formazione impianto gestione centralizzata .....	cad.	354,40

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.71 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - SCHERMI ELETTRONICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.64.71 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - SCHERMI ELETTRONICI****B.64.71.10 CENTRALE IMPIANTI SCHERMI ELETTRONICI**

Fornitura e posa in opera di centrale programmabile per impianti a schermi elettronici segnapunti a cartelle od a "macroled", per palestre o sale consigliari, completa di:

**FUNZIONI:**

- adatta per la programmazione e controllo tabellone segnapunti per tennis, basket, volley, ecc.

- cronometro multifunzione, pausa,
- indicazione maglia per 10 giocatori,
- possibilità di stampa dati.

**DATI TECNICI:**

- alimentazione 220 Vac, 50 Hz,
- batteria di sicurezza con autonomia di 30 min.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il collegamento alla rete predisposta, ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.64.71.10.5	per tabellone segnapunti a cartelle, (3000x1500x150) mm.....	cad.	1.959,00
--------------	--	------	----------

**B.64.71.20 TABELLONE SEGNAPUNTI**

Fornitura e posa in opera di tabellone segnapunti a cartelle od a "macroled", completo di:

**FUNZIONI:**

- adatto per tennis, basket, volley, ecc.
- cronometro multifunzione, pausa,
- indicazione n° maglia per 10 giocatori.

**DATI TECNICI:**

- alimentazione 220 Vac, 50 Hz,
- batterie di sicurezza con autonomia di 30 min,
- telaio in alluminio anodizzato,
- fondo nero inalterabile,
- altezza display 250 mm,
- collegamenti fra centrale e tabellone.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il collegamento alla rete predisposta, ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.64.71.20.5	a cartelle, (3000x1500x150) mm.....	cad.	1.959,00
B.64.71.20.10	a macroled, (3000x1500x150) mm.....	cad.	2.527,00

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.72 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - AUDIO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.72</b>	<b>IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - AUDIO</b>		
<b>B.64.72.11</b>	<b>PROCESSORE, PER EFFETTI AUDIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di processore digitale con DSP a 24 Bit-100 Mhz, stereofonico, configurabile tramite software Windows 95-98, dispone dei seguenti moduli ad architettura variabile: equalizzatore grafico 1/3 ottava o parametrico a 30 bande, controllo del guadagno (livellatore, compressore, limitatore e "soft gate") utile per la soppressione di "feedback" e rumori di fondo, unità di "delay", 16 memorie richiamabili esternamente di tutte le funzioni (volumi compresi), crossover elettronico monofonico 2 vie, ingressi ed uscite con morsetti tipo Euroblock, connettore per porta seriale DB9, sia in ingresso che in uscita, per collegamento con altre apparecchiature. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.11.5	a 16 memorie .....	cad.	1.858,00
<b>B.64.72.20</b>	<b>EQUALIZZATORE GRAFICO AMBIENTALE STEREO</b>		
	Fornitura e posa in opera di Equalizzatore Grafico Ambientale Stereo, 31+31 bande, con intervallo di 1/3 di ottava per la banda passante da 20 Hz a 20 kHz, regolazione effetti $\pm 12$ dB, completo di filtro passa-basso a 40 Hz, ingressi ed uscite bilanciati elettronicamente, connettori Jack e Xrl. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.20.5	a 31+31 bande .....	cad.	448,10
<b>B.64.72.30</b>	<b>ANALIZZATORE DI SPETTRO</b>		
	Fornitura e posa in opera di: analizzatore di spettro in tempo reale 32 bande RMS, 1/3 di ottava, 4 canali; multiplexer, composto da scheda, 16 bit, corredata di n° 4 microfoni completi di capsule 1/4"; cavi di connessione; n° 4 supporti microfono, con n° 4 treppiedi; box/kit di controllo microfoni e relativo programma di gestione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.30.5	in tempo reale, 32 bande.....	cad.	3.530,00
<b>B.64.72.35</b>	<b>MIXER, AUDIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di mixer automatico a controllo digitale; 8 ingressi micro/linea con alimentazione phantom, guadagno, filtro HPF, livello e automatizzazione regolabili singolarmente; 2 ingressi AUX; 2 bus di uscita bilanciati con possibilità di programmazione differente degli ingressi pre e post automazione; programmazione totale in ambiente WINDOWS95/98; 8 uscite logiche programmabili e ritardabili (per videoconferenza); 8 ingressi logici per controlli a distanza e 16 memorie di programmazione; espansione in/out per altre unità; tempi di attacco e rilascio programmabili. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.35.5	a 16 memorie .....	cad.	2.116,00

## B OPERE EDILI

## B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA

## B.64.72 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - AUDIO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.72.40</b>	<b>AMPLIFICATORE FINALE STEREO</b>		
	Fornitura e posa in opera di amplificatore finale stereo professionale, alimentazione switching ad elevata dinamica e corrente, slew rate maggiore di 40 V/μs, risposta in frequenza (0, -3 dB) 2 Hz, 40 kHz, protezione elettronica ai cortocircuiti, ventilazione forzata silenziosa, potenza 2 x 350 W su 4 ohm, 2 x 200 W su 8 ohm, peso 4,7 kg, 1 unità rack. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.40.5	2 mono da 300 W, su 4 ohm.....	cad.	702,70
<b>B.64.72.50</b>	<b>QUADRO CONNESSIONI AUDIO E VIDEO</b>		
	Fornitura e posa di quadro connessioni audio/video, video PC/LAN/telefono, realizzato su misura in Regia con rack di contenimento apparecchiature, in accordo con le specifiche fornite dalla D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.50.5	per connessioni.....	cad.	332,10
<b>B.64.72.60</b>	<b>CROSSOVER, ELETTRONICO</b>		
	Fornitura e posa in opera di crossover (filtro audio elettronico), a 2 vie stereo, selettore per uscita mono sui bassi, regolazione della frequenza a scatti tramite schede, ingressi e uscite bilanciate, regolazione livello uscite. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.60.5	a 2 vie stereo.....	cad.	120,50
<b>B.64.72.70</b>	<b>DIFFUSORE SONORO</b>		
	Fornitura e posa in opera di diffusore sonoro professionale di piccole dimensioni, a due vie, interamente caricato a tromba, passivo, ad elevata direttività ed efficienza, dispersione (HxV) 90°x 50°, 2 woofer da 6,5" raffreddati a ferrofluido, 1 driver da 1", circuitazione di protezione degli altoparlanti, risposta in frequenza 100-19.000 Hz, efficienza (1 W/1 m) 103,1 dB SPL, potenza 300 W. Cassa trapezoidale in multistrato di betulla per uso marino, dimensioni L front.(L post.) x P x H: 280 (170) x 290 x 520 mm, verniciatura antigraffio nero o bianco, a scelta della D.L., con griglia frontale dello stesso colore. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.70.5	a due vie, trapezoidale .....	cad.	1.188,00
<b>B.64.72.80</b>	<b>SUBWOOFER</b>		
	Fornitura e posa in opera di subwoofer (altoparlante per la riproduzione di note molto basse), caricato in reflex con 1 woofer da 15" a lunga escursione, potenza 300 W musicali, con crossover per medioalto, risposta in frequenza 40-150 Hz, peso 35 Kg. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.80.5	da 300 W .....	cad.	673,30

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.72 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - AUDIO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.72.90</b>	<b>RADIOMICROFONO, A MANO</b>		
	Fornitura e posa in opera di radiomicrofono UHF, con trasmettitore ad impugnatura a mano, capsula microfonica dinamica, cardioide, sensibilità 1.5 mV/Pa, trasmettitore con potenza d'uscita RF 30 mW, autonomia maggiore di 8 h, ricevitore UHF, regolazione uscita audio da 0 a -40 dB, n° di canali 1280, preselezioni 4, modulazione a banda larga FM, risposta in frequenza 60-18.000 Hz, gamma dinamica maggiore di 110 dB. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.90.5	UHF, multicanale .....	cad.	563,00
<b>B.64.72.91</b>	<b>RADIOMICROFONO, LAVALIER</b>		
	Fornitura e posa in opera di radiomicrofono con trasmettitore del tipo Lavalier, capsula microfonica a condensatore, cardioide, sensibilità 40 mV/Pa, trasmettitore da tasca, potenza d'uscita RF 30 mW, autonomia maggiore di 8 h, ricevitore UHF, regolazione uscita audio da 0 a -40 dB, n° di canali 1280, preselezioni 4, modulazione a banda larga FM, risposta in frequenza 60-18.000 Hz, gamma dinamica maggiore di 110 dB. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.91.5	da tasca .....	cad.	577,10
<b>B.64.72.95</b>	<b>PREAMPLIFICATORE PER MICROFONO</b>		
	Fornitura e posa in opera di preamplificatore con paginazione per inserire un segnale microfonico su una linea musicale con abbassamento automatico della linea, mixing regolabile, 1 ingresso su XLR3 micro/linea con alimentazione "phantom", 1 ingresso linea stereo su RCA, regolazione dei parametri di: soglia, profondità, tenuta e rilascio. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.95.5	a 2 ingressi.....	cad.	263,30
<b>B.64.72.100</b>	<b>ARMADIO A RACK 19", 42 UNITA'</b>		
	Fornitura e posa di armadio a rack standard 19", da 42 U, in lamiera pressopiegata e trattata anticorrosione, mediante passivazione e verniciatura con polveri epossidiche al forno; in esecuzione chiusa con porta in cristallo e serratura a chiave; completo di: barra alimentazione 19" con 6 prese UNEL, ripiani per appoggio apparecchiatura modulare in armadio, guide ripiani; colore grigio RAL 7035. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.100.5	da pavimento .....	cad.	789,80
B.64.72.100.10	su ruote piroettanti.....	cad.	890,00
<b>B.64.72.205</b>	<b>REALIZZAZIONE E INSTALLAZIONE IMPIANTO AUDIO</b>		
	Fornitura e posa di: connettori e cavi preassemblati per il collegamento e l'alimentazione dell'apparecchiatura; cablaggio del sistema; cavi di collegamento fra quadro a rack di palco con quadro regia;		

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.72 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - AUDIO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	programmazione apparecchiatura; taratura e collaudo impianto audio. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.205.5	per impianto audio.....	cad.	2.625,00
<b>B.64.72.210</b>	<b>FORMAZIONE PERSONALE, GESTORE DELL' IMPIANTO AUDIO</b>		
	Al termina dei lavori la ditta installatrice dovrà provvedere alla verifica che tutto funzioni correttamente, effettuando tutti i test e le misurazioni necessarie per dare l'impianto audio perfettamente funzionante. Al responsabile della struttura o suo delegato preposto alla gestione dell'impianto, dovranno essere date tutte le informazioni necessarie per un corretto utilizzo dell'apparecchiatura, la verifica del corretto funzionamento, la modifica dei parametri utente e le modalità di intervento in caso di anomalia del sistema.		
B.64.72.210.5	formazione per impianto audio.....	cad.	202,50
<b>B.64.72.305</b>	<b>UNITA' DI TRASMISSIONE INFRAROSSO, IMP. TRADUZIONE SIMULTANEA</b>		
	Fornitura e posa in opera di unità di trasmissione infrarossi via cavo completa di 5 schede canale per la trasmissione di 4 lingue + originale o 5 lingue, il sistema comprende anche regia traduttori con intercomunicazione, parla piano, allarme, commutazione canali/lingue, regolazioni sensibilità, preascolto in cuffia, espandibile. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.305.5	a 5 schede canale .....	cad.	4.183,00
<b>B.64.72.310</b>	<b>STAZIONE INTERPRETE, IMP. TRADUZIONE SIMULTANEA</b>		
	Fornitura e posa in opera di stazione interprete per traduzione simultanea, a 9 canali di ingresso, tipo portatile o incassabile nel piano di lavoro. Regolazione del volume e toni separati, comprensivo di tutte le funzioni di gestione operatore; presa XLR3 per microfono. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.310.5	a 9 canali.....	cad.	763,40
<b>B.64.72.315</b>	<b>CUFFIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di cuffia ultraleggera per operatore traduzione simultanea. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.315.5	ultra leggera.....	cad.	19,24
<b>B.64.72.320</b>	<b>RADIATORE A RAGGI INFRAROSSI</b>		
	Fornitura e posa in opera di pannello radiatore raggi infrarossi ad alta potenza regolabile da 2,4 a 24 W, con incorporato l'alimentatore, ingresso BNC, colore nero o bianco a richiesta della DL.		



**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.72 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - AUDIO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.320.5	24 W .....	cad.	2.824,00
<b>B.64.72.330</b>	<b>RICEVITORE PORTATILE, PER TRADUZIONE SIMULTANEA</b>		
	Fornitura e posa in opera di ricevitore portatile per traduzione simultanea all'infrarosso ad alta sensibilità, 6 canali, funzione di squelch dinamico (per ridurre disturbi noiosi alla trasmissione della parola), segnalazione fine batteria, disattivazione automatica in assenza di operatività, 400 ore di autonomia con batteria alcalina, 800 ore con batteria al litio. Completo di cuffia ultraleggera per ricevitore, 600 ohm, potenza 100 mW, SPL 86 dB a 1 KHz, banda passante 35-16.000 Hz, peso 55 g, cavo da 1,5 m con jack da 3,5 mm Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.330.5	a 6 canali.....	cad.	154,90
<b>B.64.72.345</b>	<b>REALIZZAZIONE ED INSTALLAZIONE IMPIANTO TRADUZIONE</b>		
	Fornitura e posa di: connettori e cavi preassemblati per il collegamento e l'alimentazione dell'apparecchiatura; cablaggio del sistema; cavi di collegamento fra quadro a rack di palco con quadro regia; programmazione apparecchiatura; taratura e collaudo impianto traduzione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.345.5	impianto traduzione .....	cad.	1.725,00
<b>B.64.72.350</b>	<b>FORMAZIONE PERSONALE, GESTORE DELL' IMPIANTO TRADUZIONE</b>		
	Al termina dei lavori la ditta installatrice dovrà provvedere alla verifica che tutto funzioni correttamente, effettuando tutti i test e le misurazioni necessarie per dare l'impianto traduzione perfettamente funzionante. Al responsabile della struttura o suo delegato preposto alla gestione dell'impianto, dovranno essere date tutte le informazioni necessarie per un corretto utilizzo dell'apparecchiatura, la verifica del corretto funzionamento, la modifica dei parametri utente e le modalità di intervento in caso di anomalia del sistema.		
B.64.72.350.5	formazione per impianto traduzione .....	cad.	222,80
<b>B.64.72.410</b>	<b>UNITA' DI CONTROLLO VOTATORI, PRINCIPALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di unità di controllo principale capace di pilotare fino a 4000 votatori alla velocità massima di 100 votatori al secondo. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.410.5	unità principale per 110 votatori.....	cad.	2.068,00

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.72 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - AUDIO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.72.415</b>	<b>UNITA' DI CONTROLLO VOTATORI, SECONDARIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di unità di controllo secondaria capace di pilotare fino a 4000 votatori alla velocità massima di 100 votatori al secondo, fornita come unità di scorta in caso di malfunzionamenti. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.415.5	unità secondaria per 110 votatori.....	cad.	772,50
<b>B.64.72.430</b>	<b>PROGRAMMA MOSTRA VOTO</b>		
	Fornitura e posa in opera di programma mostra voto, "software Show Vote 97 STANDARD", per Windows 95/98 + Office 2000. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.430.5	programma standard .....	cad.	1.031,00
<b>B.64.72.435</b>	<b>CHIAVE HARDWARE, MOSTRA VOTO, IN AGGIUNTA</b>		
	Fornitura e posa in opera di chiave hardware per programma mostra voto per software Show Vote 97, aggiuntiva alla prima. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.435.5	chiave in aggiunta.....	cad.	206,60
<b>B.64.72.440</b>	<b>VALIGIA DI TRASPORTO RICETRASMETTITORI, PER VOTAZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di valigia di trasporto, in legno, bordata in alluminio, capace di contenere 50 apparecchi ricetrasmittitori portatili, per votazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.440.5	valigia in alluminio.....	cad.	304,80
<b>B.64.72.450</b>	<b>RICETRASMETTITTORE PORTATILE, PER VOTAZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di apparecchio ricetrasmittitore portatile, con tastiera a 10 tasti, capacità di votazioni con più cifre (scelte multiple), comprese batterie alcaline da 9 V. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.450.5	a 10 canali.....	cad.	202,50
<b>B.64.72.490</b>	<b>REALIZZAZIONE ED INSTALLAZIONE IMPIANTO VOTAZIONE</b>		
	Fornitura e posa di: connettori e cavi preassemblati per il collegamento e l'alimentazione dell'apparecchiatura; cablaggio del sistema; cavi di collegamento fra quadro a rack di palco con quadro regia; programmazione apparecchiatura; taratura e collaudo impianto per votazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.72 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - AUDIO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.64.72.490.5	realizzazione impianto votazione .....	cad.	2.268,00
<b>B.64.72.495</b>	<b>FORMAZIONE PERSONALE, GESTORE DELL' IMPIANTO VOTAZIONE</b>		
	Al termina dei lavori la ditta installatrice dovrà provvedere alla verifica che tutto funzioni correttamente, effettuando tutti i test e le misurazioni necessarie per dare l'impianto per votazione perfettamente funzionante. Al responsabile della struttura o suo delegato preposto alla gestione dell'impianto, dovranno essere date tutte le informazioni necessarie per un corretto utilizzo dell'apparecchiatura, la verifica del corretto funzionamento, la modifica dei parametri utente e le modalità di intervento in caso di anomalia del sistema.		
B.64.72.495.5	formazione impianto votazione .....	cad.	222,80
<b>B.64.72.505</b>	<b>SISTEMA CONTROLLO REMOTO AUDIOVISIVO</b>		
	Fornitura e posa in opera di sistema di controllo remoto composto da: centrale di controllo dell' impianto audiovisivo con possibilità di espansione per il controllo dell'illuminazione sala, riscaldamento e condizionamento dei locali ecc.; dispone di: 8 porte IR/RS232, 6 porte RS 232/422/485 bidirezionali, 8 relay programmabili, 8 porte in/out logiche. Con l' inserimento di scheda opzionale il sistema può essere controllato via LAN dai computer locali e via internet per controllo remoto; pannello di controllo LCD SmarTouch a toni di grigio da 5,7", comunicazione RF unidirezionale; ricevitore RF una via; docking station-base di ricarica batteria. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.505.5	centrale di controllo remoto.....	cad.	3.642,00
<b>B.64.72.506</b>	<b>PANNELLO DI CONTROLLO, TOUCHSCREEN</b>		
	Fornitura e posa di pannello di controllo LCD a colori da 6", tipo SmarTouch STX 1550C, comunicazione RF bidirezionale; possibilità di inserire icone personalizzate, ricevitore RF una via; copertura di ambiente totale, con feedback reale; grafica realizzabile con VisionTools Pro; completo di base di ricarica batteria. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.506.5	pannello di controllo remoto .....	cad.	2.815,00
<b>B.64.72.507</b>	<b>MODULO INTERFACCIA, DI ESPANSIONE</b>		
	Fornitura e posa di modulo interfaccia di espansione, dotato di relé, montato in quadro elettrico su rotaia DIN. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.507.5	ad 8 relé, 16 A, 230 Vca.....	cad.	334,10
<b>B.64.72.510</b>	<b>EMETTITORE IR, PER CONTROLLO REMOTO AUDIOVISIVO</b>		
	Fornitura e posa in opera di emettitore IR, ad infrarosso, per controllo remoto audiovisivo. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.510.5	ad infrarosso .....	cad.	57,71

## B OPERE EDILI

## B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA

## B.64.72 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - AUDIO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.72.545</b>	<b>REALIZZAZIONE ED INSTALLAZIONE IMP. CONTROLLO REMOTO AUDIOVISIVO</b>		
	Fornitura e posa di: connettori e cavi preassemblati per il collegamento e l'alimentazione dell'apparecchiatura; cablaggio del sistema; cavi di collegamento fra quadro a rack di palco con quadro regia; programmazione apparecchiatura; taratura e collaudo impianto controllo remoto audiovisivo. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.72.545.5	per sistema di controllo remoto audiovisivo.....	cad.	4.809,00
<b>B.64.72.550</b>	<b>FORMAZIONE PERSONALE, GESTORE DELL' IMPIANTO CONTROLLO REMOTO</b>		
	Al termina dei lavori la ditta installatrice dovrà provvedere alla verifica che tutto funzioni correttamente, effettuando tutti i test e le misurazioni necessarie per dare l'impianto di controllo remoto audiovisivo perfettamente funzionante. Al responsabile della struttura o suo delegato preposto alla gestione dell'impianto, dovranno essere date tutte le informazioni necessarie per un corretto utilizzo dell'apparecchiatura, la verifica del corretto funzionamento, la modifica dei parametri utente e le modalità di intervento in caso di anomalia del sistema.		
B.64.72.550.5	formazione per impianto controllo remoto audiovisivo .....	cad.	384,80

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.73 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - VIDEO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.73</b>	<b>IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - VIDEO</b>		
<b>B.64.73.10</b>	<b>MATRICE AUDIO - VIDEO</b>		
	Fornitura e posa in opera di matrice audio/video, 8 ingressi e 8 uscite, possibilità di commutazioni audio e video indipendenti, 10 preset memorizzabili, larghezza di banda video >200 MHz, controllo via tastiera frontale e seriale RS-232 o RS-485. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.10.5	8 ingressi, 8 uscite .....	cad.	1.009,00
<b>B.64.73.15</b>	<b>LETTORE - CONVERTITORE, VIDEO</b>		
	Fornitura e posa in opera di lettore DVD, CD, Video CD, Pickup laser a doppio raggio, Uscita digitale Dolby Digital, Virtual Dolby Surround, Convertitore D/A a 10 bit, Convertitore D/A audio 96 kHz/24 bit, uscita video RGBS, risposta in frequenza 4Hz-22 kHz (fs 96 kHz), rapporto S/R: migliore di 115 dB, gamma dinamica: migliore di 102 dB, THD 0,002%. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.15.5	risposta da 4 Hz a 22 Hz.....	cad.	411,10
<b>B.64.73.20</b>	<b>DISTRIBUTORE - AMPLIFICATORE, VIDEO</b>		
	Fornitura e posa in opera di distributore/amplificatore VGA-XGA con ingresso e uscita audio, compensazione fino 80 m di cavo RGBHV, aggancio segnali con frequenza orizzontale da 15 a 135 kHz e verticale da 30 a 170 Hz, controllo di livello e peaking, installabile sotto piano con apposite staffe. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.20.5	compensazione fino ad 80 m cavo.....	cad.	521,40
<b>B.64.73.25</b>	<b>MOLTIPLICATORE DI LINEE, VIDEO</b>		
	Fornitura e posa in opera di moltiplicatore di linee per segnali video e switcher a 4 ingressi con audio associato, menu OSD, preselezioni richiamabili, controllo da tastiera centrale e via seriale RS232. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.25.5	a 4 ingressi.....	cad.	387,80
<b>B.64.73.30</b>	<b>CENTRALINA MIXER CONTROLLO VIDEO</b>		
	Fornitura e posa in opera di centralina mixer di controllo video. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.30.5	a 2 uscite video composito, 2 stereo .....	cad.	1.303,00

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.73 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - VIDEO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.73.35</b>	<b>DECODIFICATORE PER VIDEOCONFERENZA</b>		
	Fornitura e posa in opera di decodificatore, per videoconferenza conforme allo standard H 320 (videoconferenza attraverso le linee ISDN) 384 kbps, su 3 accessi base ISDN (BRI), predisposto H 323 (videoconferenza attraverso le reti IP), possibilità di chiamate Multi Punto (fino a 4 siti contemporaneamente), sistema da appoggio e da rack, standard video supportati H 263, H 261, microfono incorporato, standard audio supportati: G 711, G 722, G 728, audio digitale con cancellazione dell'eco. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.35.5	decodificatore standard.....	cad.	10.495,00
<b>B.64.73.40</b>	<b>TELECAMERA, TVCC</b>		
	Fornitura e posa in opera di telecamera TVCC, con uscite PAL Y/C e videocomposito, versione per montaggio a soffitto, risoluzione 440.000 pixel effettivi => 400 linee TV, rapporto S/N 48 dB, zoom ottico 16x (focale 4 - 64 mm), min. illuminazione 6 lux, autofocus, autoiris, con brandeggio orizzontale/verticale integrato, (pan: +/- 170°, tilt: - 90° a + 10°), controllo via RS-232C, controllo elettronico dello zoom 8x. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.40.5	CCD da 1/4", zoom ottico 16x, per comunicazione .....	cad.	1.286,00
B.64.73.40.10	CCD da 1/2", zoom ottico 8x, per ripresa documenti .....	cad.	1.590,00
<b>B.64.73.41</b>	<b>LAMPADE AUTOBILANCIAMENTO DEL BIANCO</b>		
	Fornitura e posa in opera di due lampade laterali (fluorescenti da 6 W), per l'illuminazione superiore, autobilanciamento del bianco ed una lampada sul retro (da 6 W), per il retroilluminamento del piano di lavoro (dimensioni del piano di lavoro: 393 x 295 mm), quali accessori della telecamera per documenti. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.41.5	2 lampade fluorescenti, 6W .....	cad.	627,80
<b>B.64.73.45</b>	<b>MONITOR A COLORI, A CATODO</b>		
	Fornitura e posa in opera di monitor a colori di preview a catodo, compatibile PAL/NTSC, 2 ingressi passanti video e audio, risoluzione orizzontale 550 linee TV, diffusore audio 1W. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.45.5	da 17" .....	cad.	779,60
<b>B.64.73.46</b>	<b>MONITOR A COLORI, A LCD</b>		
	Fornitura e posa in opera di monitor a colori, ad LCD TFT, risoluzione 1024x768, 16,7 milioni di colori; contrasto 200:1, Hub USB, diffusori incorporati, interfaccia analogica, peso 4,6 kg Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.73 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - VIDEO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.64.73.46.5	a 15" .....	cad.	1.448,00
<b>B.64.73.50</b>	<b>SCHERMO PER VIDEOPROIEZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di schermo per videoproiezione, motorizzato, con cassonetto in alluminio colore bianco, nero, anodizzato a scelta, tela bianco neve certificata ignifuga M1, motoriduttore incorporato omologato IMQ e CE. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.50.5	schermo video, dimensioni (7x5) m. ....	cad.	631,80
<b>B.64.73.55</b>	<b>CENTRALINA INTERFACCIA SCHERMO</b>		
	Fornitura e posa in opera di centralina di interfacciamento per l' azionamento sali/scendi dello schermo avvolgibile con il sistema di controllo radiocomandabile. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.55.5	interfaccia .....	cad.	43,54
<b>B.64.73.60</b>	<b>VIDEOPROIETTORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di videoproiettore a 3 pannelli LCD a matrice attiva da 1,3", 2.359.296 pixel, dimensioni immagine proiettata min/max 31/400", multistandard (PAL, SECAM, NTSC); luminosità 3000 ANSI Lumen, uniformità luminosa 90%, rapporto di contrasto 700:1, ottica motorizzata, regolazione zoom, fuoco e shift verticale da telecomando, correzione trapezio digitale +/- 30°; ingressi video composito, risoluzione orizzontale 800 linee TV, ingressi PC HDB15, 5xBNC e DVI, uscita PC 5xBNC, frequenza orizzontale 15-100 kHz, risoluzione 1024x768 reale 1280x1024 compressa; zoom digitale di migliore qualità video, tecnologia DRIT per riproduzione ottimale segnali compressi ed espansi, telecomando con puntatore laser con funzioni di mouse, audio incorporato 2+2W, Peso 8,9 kg; predisposto per retroproiezione e montaggio a soffitto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.60.5	a tre pannelli LCD .....	cad.	10.824,00
<b>B.64.73.65</b>	<b>STAFFA/SUPPORTO, VIDEOPROIETTORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di staffa di supporto per montaggio a soffitto videoproiettore, realizzat su misura per aggancio a travatura soffitto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.65.5	da soffitto.....	cad.	204,50
<b>B.64.73.66</b>	<b>PUNTO PER VIDEO PROIETTORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di punto per video proiettore, da incasso o da parete, comprensivo di cavetto di alimentazione e cavo scart per i segnali, tubazione in PVC Ø 20 mm, scatola frutto, frutto. Il prezzo si intende comprensivo di "QUOTA PARTE" di linea di distribuzione a partire dalla quadro rack della centrale di controllo, con propria tubazione, scatole di derivazione e linea di alimentazione. Inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.73 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - VIDEO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.64.73.66.5	per video proiettore .....	cad.	58,72
<b>B.64.73.70</b>	<b>PROIETTORE PER DIAPOSITIVE</b>		
	Fornitura e posa in opera di proiettore per diapositive professionale, controllo tramite microprocessore, predisposto per caricatori circolari da 80 e 140 diapositive, disattivazione lampada in assenza di diapositive, doppia lampada con cambio lampada automatico in caso di bruciatura, spie di segnalazione guasto lampada, autofocus (con possibilità di disinserimento), timer incorporato per proiezioni continue con 11 impostazioni di tempo da 1 a 60 s, controllo P-Bus via seriale da sistema di controllo per comando remoto delle funzioni. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.70.5	controllo a microprocessore .....	cad.	1.493,00
<b>B.64.73.75</b>	<b>OTTICA ZOOM PER PROIETTORE DIAPOSITIVE</b>		
	Fornitura e posa in opera di ottica zoom per posizionamento del proiettore diapositive in Regia, innesto a cremagliera. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.75.5	innesto a cremagliera.....	cad.	1.015,00
<b>B.64.73.90</b>	<b>REALIZZAZIONE ED INSTALLAZIONE IMPIANTO VIDEO</b>		
	Fornitura e posa di: connettori e cavi preassemblati per il collegamento e l'alimentazione dell'apparecchiatura; cablaggio del sistema; cavi di collegamento fra quadro a rack di palco con quadro regia; programmazione apparecchiatura; taratura e collaudo impianto video. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.73.90.5	per impianto video.....	cad.	2.337,00
<b>B.64.73.95</b>	<b>FORMAZIONE PERSONALE, GESTORE DELL' IMPIANTO VIDEO</b>		
	Al termine dei lavori la ditta installatrice dovrà provvedere alla verifica che tutto funzioni correttamente, effettuando tutti i test e le misurazioni necessarie per dare l'impianto video perfettamente funzionante. Al responsabile della struttura o suo delegato preposto alla gestione dell'impianto, dovranno essere date tutte le informazioni necessarie per un corretto utilizzo dell'apparecchiatura, la verifica del corretto funzionamento, la modifica dei parametri utente e le modalità di intervento in caso di anomalia del sistema.		
B.64.73.95.5	formazione per impianto video.....	cad.	192,40



## B OPERE EDILI

## B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA

## B.64.74 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - LUCI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.74</b>	<b>IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - LUCI</b>		
<b>B.64.74.10</b>	<b>FARO TEATRALE SPOT, LENTE PIANO-CONVESSA</b>		
	Fornitura e posa in opera di faro teatrale spot antialo con lente piano-convessa, a fascio di luce regolabile, completo di cavo e spina CEE 17, telaio con rete di protezione, telaio portafiltro, lampada alogena da 1'000 W e paraluce composto di 4 alette, compreso gancio e cordino di sicurezza. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.74.10.5	antialo, 1000 W .....	cad.	154,40
<b>B.64.74.20</b>	<b>FARO TEATRALE SPOT, LENTE FRESNEL</b>		
	Fornitura e posa in opera di faro teatrale spot antialo con lente Fresnel, a fascio di luce regolabile, completo di cavo e spina CEE 17, telaio con rete di protezione, telaio portafiltro, lampada alogena da 1'000 W e paraluce composto di 4 alette, compreso gancio e cordino di sicurezza. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.74.20.5	antialo, 1000 W .....	cad.	164,90
<b>B.64.74.30</b>	<b>FARO DIFFUSORE CON RIBALTINE</b>		
	Fornitura e posa in opera di diffusore/ribaltina a fascio di luce asimmetrico, completo di cavo e spina CEE 17, telaio con rete di protezione, telaio portafiltro e lampada alogena lineare da 500 W. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.74.30.5	a fascio di luce asimmetrico, 500 W .....	cad.	136,20
<b>B.64.74.40</b>	<b>APPARECCHIO TESTE CAMBIA COLORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di apparecchio teste cambia colore, 6 filtri, motorizzato, da applicarsi sui sopraelencati fari, con comando da regia. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.74.40.5	a 6 filtri, motorizzato .....	cad.	1.272,00
<b>B.64.74.50</b>	<b>FARO SAGOMATORE PROFESSIONALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di faro sagomatore professionale in alluminio pressofuso ed estruso o di pari prestazioni in lamiera di acciaio nervata ed alettata, con microswitch di sicurezza parte elettrica completamente estraibile, forcilla bilanciabile e frizionata, maniglia posteriore isolante, completi di diaframma iride con black-out portaglobo, lamelle sagomatrici, telaio portacolori, rete di sicurezza, gancio, cordino di sicurezza e lampada specchiata. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.74.50.5	Gy9.5, 1000 W .....	cad.	505,50
B.64.74.50.10	Gy16, 2000 W .....	cad.	771,70

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.74 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - LUCI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.74.60</b>	<b>FARO SEGUIPERSONA</b> Fornitura e posa in opera di faro seguipersona sagomatore con regolazione variabile da 9÷15 circa, completo di: portalamпада con regolazione micrometrica della centratura, diaframma iride in acciaio inox ad alta temperatura; lamelle sagomatrici in acciaio inox brunito antiriflesso con impugnatura in materiale isolante; ottica con riflettore ellittico in alluminio purissimo lucidato e brillantato, lenti in vetro temperato resistente al calore; zoom con meccanismo di avanzamento differenziato delle lenti per mantenere l'immagine sempre a fuoco tramite comando monoleva con scorrimento su guida di acciaio; testa cambiabile a 6 colori; perno portafaro; lampada 1'200 W MSR; staffa di sospensione imperniata sul baricentro del faro e perfettamente bilanciata a qualsiasi inclinazione, con disco di frizione e manopola di bloccaggio per puntamento fisso; stativo telescopico chiudibile ad ombrello, altezza minima 900 mm e massima 1500 mm. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.74.60.5	sagomatore, 1200 W MRS .....	cad.	2.235,00
<b>B.64.74.110</b>	<b>UNITA' DI POTENZA PER DIMMRER LUCI</b> Fornitura e posa in opera di apparecchio unità di potenza digitale, per dimmer luci americane teatro, apparato a multiplazione a schede e tipo modulare espandibile ed intercambiabile. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.74.110.5	da 2.2 kW, 230 Vac, 50 Hz, 6 canali .....	cad.	698,70
<b>B.64.74.115</b>	<b>UNITA' DI POTENZA PER DIMMRER LUCI, PROGRAMMABILI</b> Fornitura e posa in opera di dimmer luci Auditorium, per inserimento nelle reti con sistema di controllo remoto diretto a RF, 4 canali dimmerabili con la potenza massima di 2300 VA per canale (totale 9,2 kW), programmazione e installazione inclusi. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte		
B.64.74.115.5	a 4 canali.....	cad.	2.761,00
<b>B.64.74.150</b>	<b>MIXER LUCI-MASTER PROGRAMMABILE</b> Fornitura e posa in opera di mixer luci 24 canali indipendenti, 2 master per le scene memorizzate, 24 pagine di 24 scene ciascuna, completamente programmabili, temporizzatore di transfert, flash su ogni canale e flash generale; il tutto predisposto per essere modularmente espandibile a ulteriori canali e collegamenti remoti attraverso PC. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.74.150.5	a 24 canali indipendenti, 2 master .....	cad.	1.170,00

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.75 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - ATTREZZATURA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.75</b>	<b>IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - ATTREZZATURA</b>		
<b>B.64.75.10</b>	<b>AMERICANA DI SOSPENSIONE, LEGGERA</b>		
	Fornitura e posa in opera di americana di sospensione, leggera, lunga 7 m circa, costituita da traliccio metallico colore nero opaco a sezione triangolare o quadrangolare con lati da 150 mm circa, ancorata al soffitto tramite idonei agganci, completa di canaletta di dimensioni adeguate per le linee di alimentazione, cavi antifiamma per alimentazione n° 5 faretti orientabili da 50 W. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.75.10.5	lunga 7 m.....	cad.	372,50
<b>B.64.75.20</b>	<b>AMERICANA DI SOSPENSIONE, PESANTE</b>		
	Fornitura e posa in opera di americana di sospensione, pesante, lunga 7 m circa, costituita da traliccio metallico colore nero opaco a sezione triangolare o quadrangolare con lato da 300 mm circa, ancorata alle 3 travi in legno esistenti tramite idonei agganci, completa di canaletta di dimensioni adeguate per le linee di alimentazione, cavi antifiamma per alimentazione n° 8 fari da 2'000 W caduno, di n° 8 prese CEE 17 atte all'alimentazione dei proiettori, spina ILME con adeguato numero di canali, cavo di massa antifiamma separato, portata utile totale dell'americana 250 kg. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.75.20.5	lunga 7 m.....	cad.	1.437,00
<b>B.64.75.110</b>	<b>ARGANO MANUALE PERE AMERICANE, COMPLETO</b>		
	Fornitura e posa in opera di complesso di traino meccanico per americane di palcoscenico, composto da: - argano manuale con trasmissione a vite senza fine del tipo a sicurezza irreversibile completo di tamburo per l'avvolgimento della fune di traino principale e leva di manovra regolabile; - gruppo di n° 4 pulegge in ghisa su doppio cuscinetto stagno radiale a sfere di rotazione, tornite e montate su albero in acciaio fissato su staffe metalliche verniciate per il fissaggio all'intradosso dei tagli della graticcia in modo che le funi di manovra scorrano sotto il piano di camminamento, con puleggia principale portante di diam. primitivo 120 mm e tre pulegge secondarie per l'accompagnamento delle funi provenienti dalle altre pulegge, complete di distanziali contro lo scavallamento delle funi in caso di allentamento delle funi stesse; - gruppo di 1 puleggia di raccolta in ghisa su doppio cuscinetto stagno, radiale a sfere di rotazione, tornita e montata su albero in acciaio fissato su staffe metalliche verniciate per il fissaggio all'intradosso dei tagli della graticcia, con puleggia principale portante a 4 gole, di Ø primitivo 120 mm per il rinvio al gruppo argano delle funi provenienti dalle pulegge di raccolta e completa di distanziali contro lo scavallamento delle funi in caso di allentamento delle funi stesse; - gruppo di 1 puleggia di raccolta in ghisa su doppio cuscinetto stagno, radiale a sfere di rotazione, tornita e montata su albero in acciaio fissato su staffe metalliche verniciate per il fissaggio alla muratura in apposita posizione, con puleggia		

## B OPERE EDILI

## B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA

## B.64.75 IMP. PER PUBBLICO SPETTACOLO - ATTREZZATURA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>principale portante di Ø primitivo 120 mm per il rinvio al gruppo argano della fune di traino e completa di distanziali contro lo scavallamento delle funi in caso di allentamento delle funi stesse;</p> <p>- funi di manovra in acciaio lucido antigirevoli, previste in numero di 4, con diam. 4 mm cadauna, carico di rottura 1'130 kg e lunghezza media 18 m, per complessivi 72 m di fune per il sistema di tiro, complete di morsetti di serraggio, redance di curvatura, tenditori di regolazione e altri accessori di montaggio;</p> <p>- fune principale di traino in acciaio lucido antigirevole, con Ø 7 mm, carico di rottura 3'450 kg e lunghezza media 12 m per sistema di tiro, completa di morsetti di serraggio, redance di curvatura, tenditori di regolazione e altri accessori di montaggio;</p> <p>- pettine di raccolta e collegamento tra le funi di manovra e la fune di traino, in acciaio, completo di givolare e di sistema di guida contro le torsioni accidentali.</p> <p>Portata utile del complesso di traino 500 kg.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.64.75.110.5	completo, per palcoscenico .....	cad.	3.139,00

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.85 PUNTI UTILIZZO PER IMPIANTI AUSILIARI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.64.85 PUNTI UTILIZZO PER IMPIANTI AUSILIARI****B.64.85.10 PUNTO COMANDO, SERIE CIVILE, CON SCATOLA DERIVAZIONE**

Fornitura e posa in opera di punto comando o punto presa, "SERIE CIVILE", tubo non in vista, completo di: tubo in PVC, flessibile, marchiato, pesante, corrugato, Ø ≥ 20 mm, posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso, pareti attrezzate o entro controsoffittatura; conduttori tipo H05V-K o caveto idoneo; scatola portafrutto rettangolare in polistirolo antiurto per frutti componibili da incasso da 3÷7 moduli; supporto isolante in policarbonato infrangibile ed autoestinguente con possibilità di compensazione degli errori di posa della scatola; apparecchi di comando e prese, tipo modulare largo con eventuale indicazione di funzione, viti di serraggio dei morsetti imperdibili ad intaglio universale, morsetti doppi con piastrina antiallentamento, sistema di fissaggio al supporto a scatto; placca di copertura in materiale plastico antiurto o in alluminio anodizzato a sviluppo orizzontale; tipo e colore a scelta della D.L.

Dovrà essere presente almeno una scatola di derivazione principale per ogni locale, alla quale faranno capo tutti i dispositivi installati. Tutte le scatole principali facenti parte di uno stesso reparto dovranno essere alimentate dalla relativa dorsale.

Il punto è riferito ad ogni frutto.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.64.85.10.5	punto pulsante.....	cad.	29,24
B.64.85.10.10	punto doppio pulsante .....	cad.	31,79
B.64.85.10.15	punto pulsante con spia .....	cad.	33,19
B.64.85.10.20	punto pulsante con chiave .....	cad.	38,14
B.64.85.10.25	punto pulsante con tirante.....	cad.	31,90
B.64.85.10.30	punto pulsante con targhetta portanome illuminabile 12 V, 3 W, 2md .....	cad.	39,16
B.64.85.10.35	punto richiesta udienza, esterno .....	cad.	96,83
B.64.85.10.40	punto richiesta udienza, interno.....	cad.	113,10
B.64.85.10.45	punto spia .....	cad.	28,41
B.64.85.10.50	punto doppia spia.....	cad.	30,20
B.64.85.10.55	punto lampada segnapasso orientabile 12÷24 V, 3 W, 3md.....	cad.	39,61
B.64.85.10.60	punto luce di emergenza 220 V estraibile e ricaricabile 2md.....	cad.	61,79
B.64.85.10.65	punto uscita 12/48 V.....	cad.	27,88
B.64.85.10.70	punto trasformatore di sicurezza 220/12 V, 2 VA .....	cad.	40,86
B.64.85.10.75	punto trasformatore di sicurezza 220 V (rasoio) .....	cad.	59,84
B.64.85.10.80	punto trasformatore suoneria 220/12÷24 V, 8 VA .....	cad.	33,18
B.64.85.10.85	punto presa telefono .....	cad.	26,11
B.64.85.10.90	punto presa 2P, ≥ 48 V .....	cad.	31,21
B.64.85.10.95	punto presa TV derivazione.....	cad.	34,28
B.64.85.10.100	punto presa TV passante.....	cad.	32,09
B.64.85.10.105	punto presa citofono .....	cad.	34,28
B.64.85.10.110	punto presa audio irreversibile .....	cad.	24,37
B.64.85.10.115	punto presa audio per jack mono 6.3 mm.....	cad.	33,18
B.64.85.10.120	punto presa audio per jack stereo 6.3 mm .....	cad.	34,28
B.64.85.10.125	punto presa filodiffusione.....	cad.	32,14
B.64.85.10.130	punto presa telefonica-dati, 4 coppie, tipo RJ45.....	cad.	38,07
B.64.85.10.135	punto utilizzo senza frutto 12÷48 V .....	cad.	28,91
B.64.85.10.140	punto vuoto con placca cieca per futuri utilizzi.....	cad.	18,08
B.64.85.10.145	punto vuoto predisposto per futuri utilizzi.....	cad.	12,41
B.64.85.10.150	punto ronzatore 12÷48 V .....	cad.	33,07

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.85 PUNTI UTILIZZO PER IMPIANTI AUSILIARI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.64.85.10.155	punto suoneria 12÷48 V .....	cad.	35,33
B.64.85.10.160	punto suoneria elettronica intermittente 2md .....	cad.	60,75
B.64.85.10.165	punto suoneria pluritonale 2md .....	cad.	30,59
B.64.85.10.170	punto suoneria ausiliaria allarme, 5s, 12÷24 V, 80 dB 2md .....	cad.	38,62
B.64.85.10.175	punto rivelatore di fumo, fotoelettrico 3md .....	cad.	164,90
B.64.85.10.180	punto rivelatore di fumo, termovelocimetrico 3md .....	cad.	142,50
B.64.85.10.185	punto rivelatore di gas metano 3md .....	cad.	112,10
B.64.85.10.190	punto rivelatore di gas GPL 3md .....	cad.	122,40
B.64.85.10.195	punto rivelatore di gas CO2 3md .....	cad.	93,01
B.64.85.10.200	punto presenza persona ad infrarosso passivo 10 A, 10 m 3md .....	cad.	101,48
B.64.85.10.205	punto presenza persona ad infrarosso passivo 2 A, 20 m 3md .....	cad.	170,30
B.64.85.10.210	punto ripetitore acustico riv. gas/incendio 2md .....	cad.	95,74
B.64.85.10.215	punto relè a tempo elettronico 15 min. 12 V 2md .....	cad.	28,00
B.64.85.10.220	punto relè monostabile, bobina 24 V .....	cad.	44,40
B.64.85.10.225	punto relè passo-passo (bistabile), bobina 24 V .....	cad.	33,53
B.64.85.10.230	punto relè bistabile di chiamata 3 s, 12 V .....	cad.	38,53
B.64.85.10.235	punto termostato 3md .....	cad.	36,44
B.64.85.10.240	punto inseritore elettronico a tastiera 3md .....	cad.	123,50
B.64.85.10.245	punto orologio digitale 3md .....	cad.	89,21
B.64.85.10.250	punto programmatore giornaliero-settimanale 3md .....	cad.	146,30

**B.64.85.20 PUNTO COMANDO, SERIE CIVILE, DAL QUADRO**

Fornitura e posa in opera di punto comando o punto presa, "SERIE CIVILE", tubo non in vista, completo di: tubo in PVC, flessibile, marchiato, pesante, corrugato, Ø >=20 mm, posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso, pareti attrezzate o entro controsoffittatura; conduttori tipo H05V-K o caveto idoneo; scatola portafrutto rettangolare in polistirolo antiurto per frutti componibili da incasso da 3÷7 moduli; supporto isolante in policarbonato infrangibile ed autoestinguente con possibilità di compensazione degli errori di posa della scatola; apparecchi di comando e prese, tipo modulare largo con eventuale indicazione di funzione, viti di serraggio dei morsetti imperdibili ad intaglio universale, morsetti doppi con piastrina antiallentamento, sistema di fissaggio al supporto a scatto; placca di copertura in materiale plastico antiurto o in alluminio anodizzato a sviluppo orizzontale; tipo e colore a scelta della D.L.

Dovrà essere presente almeno una scatola di derivazione principale per ogni locale, alla quale faranno capo tutti i dispositivi installati. Tutte le scatole principali facenti parte di uno stesso reparto dovranno essere alimentate dalla relativa dorsale.

Il punto è riferito ad ogni frutto.

Il prezzo si intende comprensivo di "QUOTA PARTE" di linea di distribuzione a bassissima tensione, partendo dal relativo dispositivo di alimentazione principale, con propria tubazione, scatole di derivazione, linea di alimentazione e/o di funzionamento.

Inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.64.85.20.5	punto pulsante.....	cad.	31,54
B.64.85.20.10	punto doppio pulsante .....	cad.	35,90
B.64.85.20.15	punto pulsante con spia .....	cad.	34,28
B.64.85.20.20	punto pulsante con chiave .....	cad.	46,24
B.64.85.20.25	punto pulsante con tirante.....	cad.	29,92
B.64.85.20.30	punto pulsante con targhetta portanome illuminabile 12 V, 3 W 2md .....	cad.	46,84
B.64.85.20.35	punto richiesta udienza, esterno .....	cad.	103,40
B.64.85.20.40	punto richiesta udienza, interno.....	cad.	115,90
B.64.85.20.45	punto spia .....	cad.	26,11
B.64.85.20.50	punto doppia spia.....	cad.	31,01
B.64.85.20.55	punto lampada segnapasso orientabile 12÷24 V, 3 W 3md .....	cad.	46,24

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.85 PUNTI UTILIZZO PER IMPIANTI AUSILIARI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.64.85.20.60	punto luce di emergenza 220 V estraibile e ricaricabile 2md.....	cad.	64,18
B.64.85.20.65	punto uscita 12/48 V.....	cad.	32,64
B.64.85.20.70	punto trasformatore di sicurezza 220/12 V, 2 VA.....	cad.	46,24
B.64.85.20.75	punto trasformatore di sicurezza 220 V (rasoio).....	cad.	61,46
B.64.85.20.80	punto trasformatore suoneria 220/12÷24 V, 8 VA.....	cad.	38,78
B.64.85.20.85	punto presa telefono.....	cad.	29,92
B.64.85.20.90	punto presa 2P, >=48 V.....	cad.	29,92
B.64.85.20.95	punto presa TV derivazione.....	cad.	31,54
B.64.85.20.100	punto presa TV passante.....	cad.	35,90
B.64.85.20.105	punto presa citofono.....	cad.	40,26
B.64.85.20.110	punto presa audio irreversibile.....	cad.	29,92
B.64.85.20.115	punto presa audio per jack mono 6.3 mm.....	cad.	38,07
B.64.85.20.120	punto presa audio per jack stereo 6.3 mm.....	cad.	40,26
B.64.85.20.125	punto presa filodiffusione.....	cad.	37,54
B.64.85.20.130	punto presa telefonica-dati, 4 coppie, tipo RJ45.....	cad.	44,06
B.64.85.20.135	punto utilizzo senza frutto 12÷48 V.....	cad.	22,29
B.64.85.20.140	punto vuoto con placca cieca per futuri utilizzi.....	cad.	17,41
B.64.85.20.145	punto vuoto predisposto per futuri utilizzi.....	cad.	16,86
B.64.85.20.150	punto ronzatore 12÷48 V.....	cad.	36,44
B.64.85.20.155	punto suoneria 12÷48 V.....	cad.	37,54
B.64.85.20.160	punto suoneria elettronica intermittente 2md.....	cad.	54,39
B.64.85.20.165	punto suoneria pluritonale 2md.....	cad.	64,73
B.64.85.20.170	punto suoneria ausiliaria allarme, 5 s, 12÷24 V, 80 dB 2md.....	cad.	47,86
B.64.85.20.175	punto rivelatore di fumo, fotoelettrico 3md.....	cad.	164,90
B.64.85.20.180	punto rivelatore di fumo, termovelocimetrico 3md.....	cad.	145,80
B.64.85.20.185	punto rivelatore di gas metano 3md.....	cad.	117,60
B.64.85.20.190	punto rivelatore di gas GPL 3md.....	cad.	128,40
B.64.85.20.195	punto rivelatore di gas CO2 3md.....	cad.	155,00
B.64.85.20.200	punto presenza persona ad infrarosso passivo 10 A, 10 m 3md.....	cad.	155,60
B.64.85.20.205	punto presenza persona ad infrarosso passivo 2 A, 20 m 3md.....	cad.	174,10
B.64.85.20.210	punto ripetitore acustico riv. gas/incendio 2md.....	cad.	90,84
B.64.85.20.215	punto relè a tempo elettronico 15 min, 12 V 2md.....	cad.	77,24
B.64.85.20.220	punto relè monostabile, bobina 24 V.....	cad.	42,42
B.64.85.20.225	punto relè passo-passo (bistabile), bobina 24 V.....	cad.	42,53
B.64.85.20.230	punto relè bistabile di chiamata 3 s, 12 V.....	cad.	57,65
B.64.85.20.235	punto termostato 3md.....	cad.	42,42
B.64.85.20.240	punto inseritore elettronico a tastiera 3md.....	cad.	124,60
B.64.85.20.245	punto orologio digitale 3md.....	cad.	90,84
B.64.85.20.250	punto programmatore giornaliero-settimanale 3md.....	cad.	148,00

**B.64.85.30****PUNTO COMANDO, SERIE LUSO, CON SCATOLA DERIVAZIONE**

Fornitura e posa in opera di punto comando o punto presa, "SERIE LUSO", tubo non in vista, completo di: tubo in PVC, flessibile, marchiato, pesante, corrugato, Ø >=20 mm, posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso, pareti attrezzate o entro controsoffittatura; conduttori tipo H05V-K o caveto idoneo; scatola portafrutto rettangolare in polistirolo antiurto per frutti componibili da incasso da 3÷7 moduli; supporto isolante in policarbonato infrangibile ed autoestinguente con possibilità di compensazione degli errori di posa della scatola; apparecchi di comando e prese, tipo modulare largo con eventuale indicazione di funzione, viti di serraggio dei morsetti imperdibili ad intaglio universale, morsetti doppi con piastrina antiallentamento, sistema di fissaggio al supporto a scatto; placca di copertura in pressofusione antiurto autoportante, atossica, con vasta gamma di colori, a sviluppo orizzontale; tipo e colore a scelta della D.L.

Dovrà essere presente almeno una scatola di derivazione principale per ogni locale, alla quale faranno capo tutti i dispositivi installati. Tutte le scatole principali facenti parte di uno stesso reparto dovranno essere alimentate dalla relativa dorsale.

## B OPERE EDILI

## B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA

## B.64.85 PUNTI UTILIZZO PER IMPIANTI AUSILIARI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Il punto è riferito ad ogni frutto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.85.30.5	punto pulsante.....	cad.	32,74
B.64.85.30.10	punto doppio pulsante .....	cad.	36,44
B.64.85.30.15	punto pulsante con spia .....	cad.	35,35
B.64.85.30.20	punto pulsante con chiave .....	cad.	46,46
B.64.85.30.25	punto pulsante con tirante.....	cad.	30,62
B.64.85.30.30	punto pulsante con targhetta portanome illuminabile 12 V, 3 W 2md .....	cad.	46,19
B.64.85.30.35	punto richiesta udienza, esterno .....	cad.	101,70
B.64.85.30.40	punto richiesta udienza, interno.....	cad.	113,60
B.64.85.30.45	punto spia .....	cad.	25,46
B.64.85.30.50	punto doppia spia.....	cad.	27,47
B.64.85.30.55	punto lampada segnapasso orientabile 12÷24V 3W 3md.....	cad.	46,46
B.64.85.30.60	punto luce di emergenza 220 V estraibile e ricaricabile 2md.....	cad.	64,18
B.64.85.30.65	punto uscita 12/48 V.....	cad.	30,62
B.64.85.30.70	punto trasformatore di sicurezza 220/12 V, 2 VA.....	cad.	46,89
B.64.85.30.75	punto trasformatore di sicurezza 220 V (rasoio) .....	cad.	62,01
B.64.85.30.80	punto trasformatore suoneria 220/12÷24 V, 8 VA .....	cad.	39,06
B.64.85.30.85	punto presa telefono .....	cad.	32,74
B.64.85.30.90	punto presa 2P, >=48 V .....	cad.	30,62
B.64.85.30.95	punto presa TV derivazione.....	cad.	33,34
B.64.85.30.100	punto presa TV passante.....	cad.	38,02
B.64.85.30.105	punto presa citofono .....	cad.	41,72
B.64.85.30.110	punto presa audio irreversibile .....	cad.	30,62
B.64.85.30.115	punto presa audio per jack mono 6.3 mm.....	cad.	39,06
B.64.85.30.120	punto presa audio per jack stereo 6.3 mm .....	cad.	41,18
B.64.85.30.125	punto presa filodiffusione.....	cad.	39,61
B.64.85.30.130	punto presa trasmissione-dati, 4 coppie, tipo RJ45 .....	cad.	50,15
B.64.85.30.135	punto utilizzo senza frutto 12÷48 V .....	cad.	18,49
B.64.85.30.140	punto vuoto con placca cieca per futuri utilizzi.....	cad.	23,22
B.64.85.30.145	punto vuoto predisposto per futuri utilizzi.....	cad.	14,25
B.64.85.30.150	punto ronzatore 12÷48 V.....	cad.	36,99
B.64.85.30.155	punto suoneria 12÷48 V .....	cad.	38,02
B.64.85.30.160	punto suoneria elettronica intermittente 2md .....	cad.	55,48
B.64.85.30.165	punto suoneria pluritonale 2md .....	cad.	64,18
B.64.85.30.170	punto suoneria ausiliaria allarme, 5 s, 12÷24 V, 80 dB 2md.....	cad.	48,58
B.64.85.30.175	punto rivelatore di fumo, fotoelettrico 3md.....	cad.	162,60
B.64.85.30.180	punto rivelatore di fumo, termovelocimetrico 3md.....	cad.	144,20
B.64.85.30.185	punto rivelatore di gas metano 3md .....	cad.	117,60
B.64.85.30.190	punto rivelatore di gas GPL 3md.....	cad.	126,20
B.64.85.30.195	punto rivelatore di gas CO2 3md.....	cad.	153,40
B.64.85.30.200	punto presenza persona ad infrarosso passivo 10 A, 10 m 3md .....	cad.	154,00
B.64.85.30.205	punto presenza persona ad infrarosso passivo 2 A, 20 m 3md .....	cad.	172,40
B.64.85.30.210	punto ripetitore acustico riv. gas/incendio 2md.....	cad.	90,30
B.64.85.30.215	punto relè a tempo elettronico 15 min, 12 V 2md .....	cad.	8,05
B.64.85.30.220	punto relè monostabile, bobina 24 V.....	cad.	43,25
B.64.85.30.225	punto relè passo-passo (bistabile), bobina 24 V .....	cad.	43,30
B.64.85.30.230	punto relè bistabile di chiamata 3 s, 12 V.....	cad.	57,65
B.64.85.30.235	punto termostato 3md .....	cad.	43,52
B.64.85.30.240	punto inseritore elettronico a tastiera 3md.....	cad.	123,00
B.64.85.30.245	punto orologio digitale 3md .....	cad.	90,30
B.64.85.30.250	punto programmatore giornaliero-settimanale 3md .....	cad.	145,80



## B OPERE EDILI

## B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA

## B.64.85 PUNTI UTILIZZO PER IMPIANTI AUSILIARI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.85.40</b>	<b>PUNTO COMANDO, SERIE LUSO, DAL QUADRO</b>		
	Fornitura e posa in opera di punto comando o punto presa, "SERIE LUSO", tubo non in vista, completo di: tubo in PVC, flessibile, marchiato, pesante, corrugato, Ø ≥20 mm, posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso, pareti attrezzate o entro controsoffittatura; conduttori tipo H05V-K o caveto idoneo; scatola portafrutto rettangolare in polistirolo antiurto per frutti componibili da incasso da 3÷7 moduli; supporto isolante in policarbonato infrangibile ed autoestinguente con possibilità di compensazione degli errori di posa della scatola; apparecchi di comando e prese, tipo modulare largo con eventuale indicazione di funzione, viti di serraggio dei morsetti imperdibili ad intaglio universale, morsetti doppi con piastrina antiallentamento, sistema di fissaggio al supporto a scatto; placca di copertura in pressofusione antiurto autoportante, atossica, con vasta gamma di colori a sviluppo orizzontale; tipo e colore a scelta della D.L.		
	Dovrà essere presente almeno una scatola di derivazione principale per ogni locale, alla quale faranno capo tutti i dispositivi installati. Tutte le scatole principali facenti parte di uno stesso reparto dovranno essere alimentate dalla relativa dorsale.		
	Il punto è riferito ad ogni frutto.		
	Il prezzo si intende comprensivo di "QUOTA PARTE" di linea di distribuzione a bassissima tensione, partendo dal relativo dispositivo di alimentazione principale, con propria tubazione, scatole di derivazione, linea di alimentazione e/o di funzionamento.		
	Inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.85.40.5	punto pulsante.....	cad.	40,80
B.64.85.40.10	punto doppio pulsante .....	cad.	42,97
B.64.85.40.15	punto pulsante con spia .....	cad.	42,53
B.64.85.40.20	punto pulsante con chiave .....	cad.	53,31
B.64.85.40.25	punto pulsante con tirante.....	cad.	38,19
B.64.85.40.30	punto pulsante con targhetta portanome illuminabile 12 V, 3 W 2md .....	cad.	53,31
B.64.85.40.35	punto richiesta udienza, esterno .....	cad.	107,70
B.64.85.40.40	punto richiesta udienza, interno.....	cad.	114,30
B.64.85.40.45	punto spia .....	cad.	31,54
B.64.85.40.50	punto doppia spia.....	cad.	35,90
B.64.85.40.55	punto lampada segnapasso orientabile 12÷24 V, 3 W 3md.....	cad.	53,31
B.64.85.40.60	punto luce di emergenza 220 V estraibile e ricaricabile 2md.....	cad.	70,17
B.64.85.40.65	punto uscita 12/48 V.....	cad.	37,54
B.64.85.40.70	punto trasformatore di sicurezza 220/12 V, 2 VA .....	cad.	53,31
B.64.85.40.75	punto trasformatore di sicurezza 220 V (rasoio) .....	cad.	73,97
B.64.85.40.80	punto trasformatore suoneria 220/12÷24 V, 8 VA .....	cad.	46,94
B.64.85.40.85	punto presa telefono .....	cad.	37,54
B.64.85.40.90	punto presa 2P, ≥48 V.....	cad.	37,54
B.64.85.40.95	punto presa TV derivazione.....	cad.	37,54
B.64.85.40.100	punto presa TV passante.....	cad.	43,52
B.64.85.40.105	punto presa citofono .....	cad.	46,24
B.64.85.40.110	punto presa audio irreversibile .....	cad.	37,54
B.64.85.40.115	punto presa audio per jack mono 6.3 mm.....	cad.	46,24
B.64.85.40.120	punto presa audio per jack stereo 6.3 mm .....	cad.	47,86
B.64.85.40.125	punto presa filodiffusione.....	cad.	44,60
B.64.85.40.130	punto presa telefono-dati, 4 coppie, tipo RJ45 .....	cad.	56,57
B.64.85.40.135	punto utilizzo senza frutto 12÷48 V .....	cad.	22,29
B.64.85.40.140	punto vuoto con placca cieca per futuri utilizzi.....	cad.	24,48
B.64.85.40.145	punto vuoto predisposto per futuri utilizzi.....	cad.	16,86
B.64.85.40.150	punto ronzatore 12÷48 V.....	cad.	43,52
B.64.85.40.155	punto suoneria 12÷48 V .....	cad.	45,20
B.64.85.40.160	punto suoneria elettronica intermittente 2md .....	cad.	61,46
B.64.85.40.165	punto suoneria pluritonale 2md .....	cad.	69,08

## B OPERE EDILI

## B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA

## B.64.85 PUNTI UTILIZZO PER IMPIANTI AUSILIARI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.64.85.40.170	punto suoneria ausiliaria allarme, 5 s, 12÷24 V, 80 dB 2md.....	cad.	54,93
B.64.85.40.175	punto rivelatore di fumo, fotoelettrico 3md.....	cad.	171,90
B.64.85.40.180	punto rivelatore di fumo, termovelocimetricoo 3md.....	cad.	154,50
B.64.85.40.185	punto rivelatore di gas metano 3md .....	cad.	125,10
B.64.85.40.190	punto rivelatore di gas GPL 3md.....	cad.	134,40
B.64.85.40.195	punto rivelatore di gas CO2 3md.....	cad.	162,60
B.64.85.40.200	punto presenza persona ad infrarosso passivo 10 A, 10 m 3md .....	cad.	163,80
B.64.85.40.205	punto presenza persona ad infrarosso passivo 2 A, 20 m 3md .....	cad.	148,00
B.64.85.40.210	punto ripetitore acustico riv. gas/incendio 2md.....	cad.	96,28
B.64.85.40.215	punto relè a tempo elettronico 15 min, 12 V 2md .....	cad.	82,68
B.64.85.40.220	punto relè monostabile, bobina 24 V.....	cad.	50,04
B.64.85.40.225	punto relè passo-passo (bistabile), bobina 24 V .....	cad.	50,04
B.64.85.40.230	punto relè bistabile di chiamata 3 s, 12 V.....	cad.	64,73
B.64.85.40.235	punto termostato 3md .....	cad.	50,04
B.64.85.40.240	punto inseritore elettronico a tastiera 3md.....	cad.	130,00
B.64.85.40.245	punto orologio digitale 3md .....	cad.	96,28
B.64.85.40.250	punto programmatore giornaliero-settimanale 3md .....	cad.	153,40

**B OPERE EDILI****B.64 OPERE SPECIALI DA ELETTRICISTA****B.64.90 ACCUMULATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.64.90</b>	<b>ACCUMULATORI</b>		
<b>B.64.90.10</b>	<b>ACCUMULATORE IN TAMPONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di accumulatore con alimentatore in tampone per centrale elettronica.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.90.10.5	12 Vdc, 24 Ah .....	cad.	182,20
<b>B.64.90.20</b>	<b>CARICA ACCUMULATORI</b>		
	Fornitura e posa in opera di carica accumulatori 12/24 Vdc, alimentazione 220 V 50 Hz.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.90.20.5	monofase, 5 A.....	cad.	93,55
<b>B.64.90.30</b>	<b>ACCUMULATORI AL PIOMBO</b>		
	Fornitura e posa in opera di batterie di accumulatori al piombo, contenitore in propilene, comprensivo del riempimento con soluzione di acido solforico e della carica, conforme alle prescrizioni CEI 21-6/3 '98.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario alla posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.64.90.30.5	12 Vdc, 12 Ah .....	cad.	36,54
B.64.90.30.10	12 Vdc, 24 Ah .....	cad.	45,90
B.64.90.30.15	12 Vdc, 32 Ah .....	cad.	61,92
B.64.90.30.20	12 Vdc, 48 Ah .....	cad.	80,54
B.64.90.30.25	12 Vdc, 60 Ah .....	cad.	99,34
B.64.90.30.30	12 Vdc, 72 Ah .....	cad.	107,80
B.64.90.30.35	12 Vdc, 84 Ah .....	cad.	122,10
B.64.90.30.40	12 Vdc, 96 Ah .....	cad.	134,30

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.10 IMPIANTO PER LUCE DI SICUREZZA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.10 IMPIANTO PER LUCE DI SICUREZZA****B.66.10.10 APP. AUTONOMO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA, IP65**

Fornitura e posa in opera di apparecchio autonomo di emergenza per illuminazione permanente (S.A.) o non permanente, IP65, per installazione fissa a parete, a soffitto o da incasso, adatto anche per esterno, alimentazione 220 V, 50 Hz, autonomia minima di un'ora, batteria ermetica ricaricabile al nichel-cadmio per alta temperatura, completo di lampada fluorescente con flusso nominale sotto specificato, spie di segnalazione di funzionamento e malfunzionamento, corpo in resina autoestinguente UL94-V2, schermo in materiale acrilico antiurto, doppio isolamento, tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.10.5	350 lm, 8 W, resa 120 lm .....	cad.	121,20
B.66.10.10.10	1150 lm, 18 W, resa 380 lm .....	cad.	144,69
B.66.10.10.15	1800 lm, 24 W, resa 600 lm .....	cad.	155,20
B.66.10.10.20	350 lm, 8 W, resa 120 lm, autodiagnosi .....	cad.	158,70
B.66.10.10.25	1150 lm, 18 W, resa 380 lm, autodiagnosi .....	cad.	190,20
B.66.10.10.30	1800 lm, 24 W, resa 600 lm, autodiagnosi .....	cad.	194,90
B.66.10.10.35	350 lm, 8 W, resa 180 lm, S.A. ....	cad.	149,30
B.66.10.10.40	1150 lm, 18 W, resa 550 lm, S.A. ....	cad.	171,80
B.66.10.10.45	1800 lm, 24 W, resa 900 lm, S.A. ....	cad.	193,50
B.66.10.10.50	350 lm, 8 W, S.A., resa 180 lm, autodiagnosi .....	cad.	199,80
B.66.10.10.55	1150 lm, 18 W, S.A., resa 550 lm, autodiagnosi .....	cad.	236,10

**B.66.10.20 APP. AUTONOMO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA, IP40**

Fornitura e posa in opera di apparecchio autonomo di emergenza per illuminazione non permanente, IP40, per installazione fissa a parete, a soffitto o da incasso, alimentazione 220 V, 50 Hz, autonomia minima di un'ora, batteria ermetica ricaricabile in 12 ore, al nichel-cadmio per alta temperatura, completo di lampada fluorescente con flusso nominale sotto specificato, spie di segnalazione di funzionamento, malfunzionamento per lampade con autodiagnosi, corpo in resina autoestinguente, schermo in materiale acrilico antiurto, tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.20.5	350 lm, 8 W, resa 120 lm .....	cad.	97,80
B.66.10.20.10	1150 lm, 18 W, resa 380 lm .....	cad.	129,60
B.66.10.20.15	1800 lm, 24 W, resa 600 lm .....	cad.	139,50
B.66.10.20.20	3500 lm, 36 W, resa 1200 lm .....	cad.	148,70
B.66.10.20.25	350 lm, 8 W, resa 120 lm, autodiagnosi .....	cad.	122,40
B.66.10.20.30	1150 lm, 18 W, resa 380 lm, autodiagnosi .....	cad.	158,30
B.66.10.20.35	350 lm, 8 W, resa 120 lm, centralizzato .....	cad.	120,80
B.66.10.20.40	1150 lm, 18 W, resa 380 lm, centralizzato .....	cad.	156,60
B.66.10.20.45	1800 lm, 24 W, resa 600 lm, centralizzato .....	cad.	173,70

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE****B.66.10 IMPIANTO PER LUCE DI SICUREZZA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.66.10.30</b>	<b>APP. AUTONOMO DI ILLUMINAZIONE USCITA, IP40</b>		
	Fornitura e posa in opera di apparecchio autonomo di emergenza per illuminazione permanente, IP40, per installazione fissa a parete, a soffitto, alimentazione 220 V, 50 Hz, autonomia minima di un'ora, per segnalazione uscite, conforme alle norme CEI 64-8/752 '98, batteria ermetica ricaricabile al nichel-cadmio per alta temperatura, completo di lampada fluorescente, spia di segnalazione di funzionamento, corpo in resina autoestinguente, schermo in materiale acrilico antiurto, segnaletica e/o scritta, tipo e colore a scelta della D.L.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.10.30.5	da parete, 8 W, leggibile a 24 m.....	cad.	108,20
B.66.10.30.10	da parete, 18 W, leggibile a 32 m.....	cad.	159,10
B.66.10.30.15	bifacciale, 11 W, leggibile a 24 m.....	cad.	134,70
<b>B.66.10.40</b>	<b>APP. AUTONOMO DI ILL. DI EMERGENZA, S.A., IP40</b>		
	Fornitura e posa in opera di apparecchio autonomo di emergenza per illuminazione permanente (S.A.), IP40, per installazione fissa a parete, a soffitto o da incasso, alimentazione 220 V, 50 Hz, autonomia minima di un'ora, batteria ermetica ricaricabile al nichel-cadmio ad alta temperatura, completo di lampada fluorescente con flusso nominale sotto specificato, spia di segnalazione di funzionamento, malfunzionamento per lampade con autodiagnosi, corpo in resina autoestinguente, schermo in materiale acrilico antiurto, tipo e colore a scelta della D.L.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.10.40.5	350 lm, 8 W, resa 180 lm, S.A. ....	cad.	119,20
B.66.10.40.10	1150 lm, 18 W, resa 550 lm, S.A. ....	cad.	146,90
B.66.10.40.15	1800 lm, 24 W, resa 900 lm, S.A. ....	cad.	151,10
B.66.10.40.20	350 lm, 8 W, resa 180 lm, S.A., autodiagnosi .....	cad.	178,00
B.66.10.40.25	1150 lm, 18 W, resa 550 lm, S.A., autodiagnosi .....	cad.	215,90
B.66.10.40.30	350 lm, 8 W, resa 180 lm, S.A., centralizzato .....	cad.	134,70
B.66.10.40.35	1150 lm, 18 W, resa 550 lm, S.A., centralizzato .....	cad.	191,80
B.66.10.40.40	1800 lm, 24 W, resa 900 lm, S.A., centralizzato .....	cad.	187,60
<b>B.66.10.50</b>	<b>APP. ILL. EMERGENZA IN ZONE AD ALTO RISCHIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di apparecchio autonomo di emergenza, alimentazione 220 V, 50 Hz, per illuminazione di zone di lavoro ad alto rischio, 20 lux, (D.L. 626/94), intervento $\leq 0.5$ s, autonomia minima di un'ora, batteria ermetica ricaricabile al nichel-cadmio per alta temperatura, completo di lampada alogena, spia di segnalazione di funzionamento, corpo in resina autoestinguente, schermo in materiale acrilico antiurto, segnaletica e/o scritta, possibilità di controllo centralizzato, tipo e colore a scelta della D.L.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.10.50.5	sul lavoro, 2x80 lm, 2x5 W, IP65.....	cad.	102,90
B.66.10.50.10	sul lavoro, 2x200 lm, 2x10 W, IP65.....	cad.	124,50
B.66.10.50.15	sul lavoro, 2x200 lm, 2x10 W, IP65, mobile.....	cad.	131,00
<b>B.66.10.110</b>	<b>TELECOMANDO PER LUCI EMERGENZA</b>		
	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura di gestione di singoli apparecchi e dell'intero impianto luce emergenza normali o autodiagnosi, usando una linea a 2 fili, 4 fili per lampade sempre accese, possibilità di gestione di più apparecchi telecomando per grossi impianti a più linee;		

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.10 IMPIANTO PER LUCE DI SICUREZZA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- possibilità di inibizione della luce di emergenza con lampade autonome, per salvaguardarle in ambienti stagionali fuori servizio, con predisposizione automatica dell'impianto di sicurezza al ritorno della rete, conforme alla norma CEI 64-8/752.35.1 '98; FUNZIONI: - azzerramento, sincronizzazione e richiesta immediata dei test funzionali e di autonomia, - inibizione dell'impianto, - inibizione dei test automatici; DATI TECNICI: - alimentazione 220 V, 50 Hz, - gestione massima 100 lampade, 440 W, linea 1'000 m, - segnalazione di guasto di una o più lampade, - autonomia 24 h, - tipo a scatto modulare da 17.5 mm su profilato EN 50022. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.10.110.5	normali .....	cad.	64,92
B.66.10.110.10	con autodiagnosi.....	cad.	154,20

**B.66.10.120 CENTRALE DI CONTROLLO L. EMERGENZA, AUTOALIMENTATE**

Fornitura e posa in opera di centrale di controllo a microprocessore in grado di effettuare test periodici di autocontrollo, di funzionamento e di autonomia dei singoli apparecchi e dell'intero impianto luce emergenza con lampade autonome sempre accese o non, dotate di integratore funzioni e fotocircuito; saranno compresi:

**FUNZIONI:**

- colloquio tipo sequenziale sullo stato di ogni singolo apparecchio ed dell'impianto,
- verifiche di funzionamento programmate preordinate per giorni, commutando in emergenza l'impianto per qualche minuto, visualizzazione immediata su display e stampa dati: giorno, ora, tipologia del guasto ed identificazione dell'apparecchio,
- verifiche di autonomia programmate preordinate per settimane, per ogni singolo apparecchio, visualizzazione immediata, stampa dati ed identificazione dell'apparecchio,

**DATI TECNICI:**

- display LCD per visualizzare immediatamente l'esito dei test,
- stampante alfanumerica per registrare tutti i dati,
- inclusa un interfaccia, amplificatrice di segnali,
- alimentazione 220 V, 50 Hz,
- gestione 96 o più lampade,
- collegamenti per i segnali cavo a 2 fili,
- gli apparecchi illuminanti di emergenza dovranno avere incorporato il circuito integratore funzioni, i LED segnalazione malfunzionamenti ed il fotocircuito.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.120.5	a display LCD, gestione 96 o più apparecchi .....	cad.	1.562,00
B.66.10.120.10	sovrapprezzo per interfaccia amplificatrice .....	cad.	172,10

**B.66.10.130 CENTRALE CONTROLLO L. EMERGENZA, CON SOCCORRITORE**

Fornitura e posa in opera di centrale di controllo a microprocessore in grado di effettuare test periodici di autocontrollo, di funzionamento e di autonomia dei singoli apparecchi e dell'intero impianto luce emergenza con corpi illuminanti standard anche già in opera, dotandole di fotocircuito, utilizzando uno o più soccorritori come sistema centralizzato di erogazione di energia, ad una linea di alimentazione ed una di controllo, max. 500 m.

La centrale sarà costituita dalla seguente apparecchiatura:

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.10 IMPIANTO PER LUCE DI SICUREZZA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>L'unità centrale; uno o più soccorritori onda sinusoidale, computati a parte; uno o più quadri amministratori di energia erogata dai soccorritori, computati a parte; un fotocircuito per ogni plafoniera di emergenza, computati a parte.</p> <p>L'UNITA' CENTRALE, computer composto da tastiera, display e stampante:</p> <p>FUNZIONI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colloquio tipo sequenziale sullo stato di ogni singolo apparecchio ed dell'impianto, lasciando l'autonomia a ciascun apparecchio,</li> <li>- verifiche di funzionamento programmate preordinate per giorni, commutando in emergenza l'impianto per qualche minuto,</li> <li>- verifiche di autonomia programmate mensili, per ogni singolo apparecchio o per gli accumulatori, fino alla salvaguardia,</li> <li>- memorizzazione di tutti gli eventi in emergenza e dei parametri elettrici,</li> <li>- visualizzazione, su display, stampa risultati con tipologia del guasto, indicazione data orario ed identificazione dell'apparecchio,</li> <li>- programmazione dell'inibizione dei soccorritori in orari di chiusura,</li> <li>- possibilità di simulazione di mancanza di rete,</li> <li>- possibilità di collegamento ad altri sistemi computerizzati tipo seriale.</li> </ul> <p>DATI TECNICI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- display LCD, 16 righe x 40 caratteri,</li> <li>- stampante alfanumerica per registrare tutti i dati,</li> <li>- alimentazione 220 V, 50 Hz, 50 VA,</li> <li>- tastiera a 58 tasti,</li> <li>- memorizzazione ultimi 500 eventi,</li> <li>- autonomia 10 h,</li> <li>- orologio interno programmato per 80 anni.</li> </ul> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.66.10.130.5	per 96 o più apparecchi.....	cad.	3.069,00
<b>B.66.10.140</b>	<b>QUADRO AMMINISTRATORE ENERGIA IMP. L. SICUREZZA, CON SOCCORRITORE</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di quadro amministratore dell'energia erogata dai soccorritori per impianto luce di sicurezza e/o di emergenza, IP55.</p> <p>FUNZIONI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suddividere l'energia sulle varie linee di carico,</li> <li>- determinare su ciascuna linea l'autonomia,</li> <li>- stabilire per ciascuna linea la funzione di solo emergenza o di sempre accesa,</li> <li>- comando d'intervento per mancanza di rete locale.</li> </ul> <p>DATI TECNICI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentazione 48 Vdc 25 W,</li> <li>- numero linee in uscita 8,</li> <li>- potenza massima uscita 1500 W,</li> <li>- linee di alimentazione lampade con cavi resistenti al fuoco,</li> <li>- collegamento facoltativo fino a 100 fotocircuiti per 100 lampade numerabili.</li> </ul> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.66.10.140.5	per 96 o più lampade .....	cad.	2.567,00
<b>B.66.10.150</b>	<b>FOTOCIRCUITO, IMP. CENTRALIZZATO, CON SOCCORRITORE</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchio a fotocircuito da inserire in corpi illuminanti standart da destinare come app. illuminazione di emergenza, per il loro controllo dalla centrale con soccorritore tramite segnale bus su doppino; spia di segnalazione di funzionamento,</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.10 IMPIANTO PER LUCE DI SICUREZZA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.66.10.150.5	per lampade standard in emergenza.....	cad.	45,53

**B.66.10.210 SOCCORRITORE**

Fornitura e posa in opera di soccorritore con uscita 220÷380 Vca, 50 Hz, ad onda sinusoidale stabilizzata, per alimentare utenze privilegiate normalmente connesse alla tensione di rete anche durante le interruzioni della stessa o diminuzioni di tensione inferiore al 20%; completo di batterie senza manutenzione, carica automatica, voltmetro, indicazioni di carica e scarica anche a distanza e relative protezioni.

Nel prezzo si intende compereso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.210.5	uscita 220 Vac, manutenzione ridotta, 1 h, 1000 W .....	cad.	4.391,00
B.66.10.210.10	uscita 220 Vac, manutenzione ridotta, 1 h, 2000 W .....	cad.	5.347,00
B.66.10.210.15	uscita 220 Vac, manutenzione ridotta, 1 h, 4000 W .....	cad.	6.303,00
B.66.10.210.20	uscita 220 Vac, manutenzione ridotta, 1 h, 6000 W .....	cad.	6.719,00
B.66.10.210.25	uscita 220 Vac, manutenzione ridotta, 3 h, 1000 W .....	cad.	4.465,00
B.66.10.210.30	uscita 220 Vac, manutenzione ridotta, 3 h, 2000 W .....	cad.	5.420,00
B.66.10.210.35	uscita 220 Vac, manutenzione ridotta, 3 h, 4000 W .....	cad.	7.043,00
B.66.10.210.40	uscita 220 Vac, manutenzione ridotta, 3 h 6000 W .....	cad.	10.084,00
B.66.10.210.45	uscita 220 Vac, senza manutenzione, 1 h, 1000 W .....	cad.	4.489,00
B.66.10.210.50	uscita 220 Vac, senza manutenzione, 1 h, 2000 W .....	cad.	5.477,00
B.66.10.210.55	uscita 220 Vac, senza manutenzione, 1 h, 4000 W .....	cad.	7.381,00
B.66.10.210.60	uscita 220 Vac, senza manutenzione, 1 h, 6000 W .....	cad.	8.092,00
B.66.10.210.65	uscita 220 Vac, senza manutenzione, 3 h, 1000 W .....	cad.	5.298,00
B.66.10.210.70	uscita 220 Vac, senza manutenzione, 3 h, 2000 W .....	cad.	6.964,00
B.66.10.210.75	uscita 220 Vac, senza manutenzione, 3 h, 4000 W .....	cad.	9.709,00
B.66.10.210.80	uscita 220 Vac, senza manutenzione, 3 h, 6000 W .....	cad.	12.038,00
B.66.10.210.85	uscita 380 Vac, senza manutenzione, 2 h, 7.5 kW .....	cad.	8.335,00
B.66.10.210.90	uscita 380 Vac, senza manutenzione, 2 h, 10 kW .....	cad.	9.495,00
B.66.10.210.95	kit 1 armadio portabatterie.....	cad.	495,80
B.66.10.210.100	kit 3 armadi portabatterie.....	cad.	1.487,00

**B.66.10.220 ALIMENTATORE IN TAMPONE**

Fornitura e posa in opera di alimentatore in tampone per faretti di emergenza, segnalazione uscita, segnagradini, circuiti ausiliari, autonomia 1 ora; completo di batterie senza manutenzione in armadio contenitore, carica automatica, voltmetro, indicazioni di carica e scarica anche a distanza e relative protezioni.

Nel prezzo si intende compereso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.220.5	12÷24 Vdc, 75 W .....	cad.	203,90
B.66.10.220.10	12÷24 Vdc, 150 W .....	cad.	236,50
B.66.10.220.15	12÷24 Vdc, 300 W .....	cad.	267,00
B.66.10.220.20	12÷24 Vdc, 600 W .....	cad.	303,20
B.66.10.220.25	12÷24 Vdc, 900 W .....	cad.	334,20

**B.66.10.250 TARGHETTE SEGNALETICA DELLE VIE DI FUGA**

Fornitura e posa in opera di targhette segnalazione delle vie di fuga, secondo le tabelle UNI-ISO, adesive, in vinile o in policarbonato secondo l'ambiente, serigrafate antigraffio e resistenti alla maggior parte degli agenti aggressivi.

Nel prezzo si intende compereso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.250.5	vinile, (150x220) mm, visibilità 6 m .....	cad.	5,56
B.66.10.250.10	vinile, (240x345) mm, visibilità 10 m .....	cad.	7,39
B.66.10.250.15	policarbonato, (150x220) mm, visibilità 6 m .....	cad.	8,82



**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.10 IMPIANTO PER LUCE DI SICUREZZA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.66.10.250.20	polycarbonato, (240x345) mm, visibilità 10 m .....	cad.	11,26

**B.66.10.310 PUNTO LUCE EMERGENZA, CON SCATOLA DERIVAZIONE**

Fornitura e posa in opera di punto utilizzo luce emergenza, completo di: tubo in PVC, flessibile, marchiato, pesante, corrugato, Ø ≥20 mm, posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, o canalina in PVC della sezione ≥(15x17) mm<sup>2</sup>; conduttori del tipo H07V-K, sezione 1.5 mm<sup>2</sup> e conduttore di protezione.

Il prezzo si intende da scatola di derivazione principale inclusa fino al punto utilizzo, inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.310.5	indipendente .....	cad.	15,76
---------------	--------------------	------	-------

**B.66.10.320 PUNTO LUCE EMERGENZA, DALLA CENTRALE**

Fornitura e posa in opera di punto utilizzo luce emergenza, completo di: tubo in PVC, flessibile, marchiato, pesante, corrugato, Ø ≥20 mm, posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, o canalina in PVC della sezione ≥(15x17) mm<sup>2</sup>; cavo non propagante l'incendio, sezione 1.5 mm<sup>2</sup> e conduttore di protezione.

Il prezzo si intende comprensivo di "QUOTA PARTE" di linea di distribuzione a partire dalla centrale di controllo, con propria tubazione, scatole di derivazione, linea di alimentazione e di controllo.

Inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.320.5	con telecomando.....	cad.	30,35
B.66.10.320.10	autodiagnosi-centralizzato .....	cad.	30,35
B.66.10.320.15	centralizzato con soccorritore .....	cad.	21,45

**B.66.10.330 PUNTO SEGNAGRADINI - SEGNAPASSO**

Fornitura e posa in opera di punto luce segnagrado, o segnapasso, non abbagliante, in ambiente di pubblico spettacolo, atto a sopportare urti notevoli; completo di apparecchio segnagrado, segnagrado.

Nel prezzo si intende comprensivo di "QUOTA PARTE" di linea di distribuzione a partire dall'alimentatore in tampone, con propria tubazione, scatole di derivazione, linea di alimentazione e/o di funzionamento.

Inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.330.5	per segnagrado 24 V, 3 W .....	cad.	40,76
B.66.10.330.10	per segnapasso 24 V, 3 W .....	cad.	40,76

**B.66.10.340 PUNTO LUCE DI SERVIZIO PALCO**

Fornitura e posa in opera di punto luce di servizio generico o palco teatro, IP44, formato da portalampada a luce bianca e/o blu, non abbagliante, atto a sopportare urti notevoli.

Nel prezzo si intende comprensivo di "QUOTA PARTE" di linea di distribuzione a partire dal quadro di zona, con propria tubazione, scatole di derivazione, linea di alimentazione e/o di funzionamento.

Inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.10.340.5	per servizio palco, luce bianco/blu, (5+5) W.....	cad.	65,27
B.66.10.340.10	per servizio generico, blu, 5 W .....	cad.	61,17

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE****B.66.20.10 APP. ILL. FLUORESCENTE, DA SOFFITTO, IP65**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione diretta, a plafoniera, stagno IP65, per impianti AD-FT, per montaggio sporgente a soffitto, a parete o su binario predisposto, sia singolo che a fila continua, composto da corpo anticorrosione, in acciaio o polycarbonato autoestinguente, riflettore e testate in acciaio inox o verniciato tropicalizzato internamente ed esternamente, stampato in unico pezzo, spessore 0.6 mm, parabola con ottica semispeculare, schermo in polycarbonato cl. V2 o in vetro temperato spessore 4 mm, infrangibile, non combustibile, completo di guarnizione in neoprene, apertura a cerniera, emissione diretta o asimmetrica; completo di alimentatore, reattore a basse perdite, condensatore di rifasamento, filtro antisturbo radio-TV e tubi fluorescenti ad alta resa cromatica ed alta efficienza luminosa; possibilità di inserimento reattore elettronico e/o inverter con batterie al nickel-cadmio per l'emergenza; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, attacchi, tige, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.10.5	in polycarbonato, 1x18 W .....	cad.	45,64
B.66.20.10.10	in polycarbonato, 1x36 W .....	cad.	55,73
B.66.20.10.15	in polycarbonato, 1x58 W .....	cad.	67,47
B.66.20.10.20	in acciaio, 1x18 W .....	cad.	89,07
B.66.20.10.25	in acciaio, 1x36 W .....	cad.	107,40
B.66.20.10.30	in acciaio, 1x58 W .....	cad.	133,60
B.66.20.10.35	in acciaio, vetro, asimmetrico, 1x36 W .....	cad.	150,80
B.66.20.10.40	in acciaio, vetro, asimmetrico, 1x58 W .....	cad.	181,20
B.66.20.10.45	in acciaio, polycarbonato, asimmetrico, 1x36 W .....	cad.	81,79
B.66.20.10.50	in acciaio, polycarbonato, asimmetrico, 1x58 W .....	cad.	95,18
B.66.20.10.55	in polycarbonato, 2x18 W .....	cad.	62,69
B.66.20.10.60	in polycarbonato, 2x36 W .....	cad.	82,21
B.66.20.10.65	in polycarbonato, 2x58 W .....	cad.	99,68
B.66.20.10.70	in acciaio, 2x18 W .....	cad.	102,64
B.66.20.10.75	in acciaio, 2x36 W .....	cad.	121,50
B.66.20.10.80	in acciaio, 2x58 W .....	cad.	143,10
B.66.20.10.85	in polycarbonato, tubolare rapido, 1x18 W .....	cad.	50,61
B.66.20.10.90	in polycarbonato, tubolare rapido, 1x36 W .....	cad.	57,79
B.66.20.10.95	in polycarbonato, tubolare rapido, 1x58 W .....	cad.	67,05
B.66.20.10.100	in polycarbonato, tubolare rapido, 2x18 W .....	cad.	66,00
B.66.20.10.105	in polycarbonato, tubolare rapido, 2x36 W .....	cad.	78,07
B.66.20.10.110	in polycarbonato, tubolare rapido, 2x58 W .....	cad.	92,24

**B.66.20.20 APP. ILL. FLUORESCENTE, DA SOFFITTO, PER INDUSTRIA, IP40**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione diretta, a plafoniera, IP40, tipo industria, per montaggio sporgente a soffitto, a parete o su binario predisposto, sia singolo che a fila continua, composto da corpo in acciaio o polycarbonato autoestinguente, riflettore e testate in acciaio inox o verniciato tropicalizzato internamente e stratificato esternamente, stampato in unico pezzo, spessore 0.6 mm; schermo in polycarbonato o in vetro temperato spessore 4 mm, infrangibile, non combustibile; parabola con ottica semispeculare o verniciata; griglia amovibile ed apribile a cerniera o altri dispositivi di sicurezza anticaduta, o tubo di protezione

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	antiabbagliamento in polycarbonato trasparente, antipolvere, infrangibile; emissione diretta o asimmetrica con luminanza diretta fra 50÷60 gradi; completo di alimentatore, reattore a basse perdite, condensatore di rifasamento, filtro antidisturbo radio-TV e tubi fluorescenti ad alta resa cromatica ed alta efficienza luminosa; possibilità di inserimento reattore elettronico e/o inverter con batterie al nickel-cadmio per l'emergenza; con sezionatore se di tipo rapido; tipo e colore a scelta della D.L.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, attacchi, tige, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.20.20.20	in acciaio, semispeculare, 1x18 W .....	cad.	78,93
B.66.20.20.25	in acciaio, semispeculare, 1x36 W .....	cad.	89,43
B.66.20.20.30	in acciaio, semispeculare, 1x58 W .....	cad.	99,32
B.66.20.20.50	in acciaio, semispeculare, 2x18 W .....	cad.	88,13
B.66.20.20.55	in acciaio, semispeculare, 2x36 W .....	cad.	103,10
B.66.20.20.60	in acciaio, semispeculare, 2x58 W .....	cad.	115,30
B.66.20.20.65	in polycarbonato, tubolare rapido, 1x18 W .....	cad.	32,41
B.66.20.20.70	in polycarbonato, tubolare rapido, 1x36 W .....	cad.	34,63
B.66.20.20.75	in polycarbonato, tubolare rapido, 1x58 W .....	cad.	40,59
B.66.20.20.80	in polycarbonato, tubolare rapido, 2x18 W .....	cad.	41,60
B.66.20.20.85	in polycarbonato, tubolare rapido, 2x36 W .....	cad.	48,30
B.66.20.20.90	in polycarbonato, tubolare rapido, 2x58 W .....	cad.	51,79

**B.66.20.30 APP. ILL. FLUORESCENTE, DA SOFFITTO, IP40**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione diretta e indiretta, a plafoniera, IP40, per montaggio sporgente a soffitto, a parete, in struttura per canali luminosi, o su binario predisposto, sia singolo che a fila continua; composto da corpo, riflettore e testate in acciaio inox o verniciato tropicalizzato internamente ed esternamente, stampato in unico pezzo, spessore 0.6mm, parabola con ottica speculare, semispeculare o verniciata, emissione diretta-indiretta o asimmetrica con luminanza diretta fra 50÷60 gradi, griglia amovibile ed apribile a cerniera o altri dispositivi di sicurezza anticaduta, ad ottica normale o antiriflesso; completo di alimentatore, reattore a basse perdite, condensatore di rifasamento, filtro antidisturbo radio-TV e tubi fluorescenti ad alta resa cromatica ed alta efficienza luminosa; possibilità di inserimento reattore elettronico e/o inverter con batterie al nickel-cadmio per l'emergenza; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, attacchi, tige, snodi ed elementi distanziatori, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.30.5	in struttura, acciaio verniciato, semispeculare, 1x36 W .....	cad.	61,93
B.66.20.30.10	in struttura, acciaio verniciato, semispeculare, 1x58 W .....	cad.	70,36
B.66.20.30.15	in acciaio verniciato, speculare, 1x18 W .....	cad.	78,74
B.66.20.30.20	in acciaio verniciato, speculare, 1x36 W .....	cad.	105,40
B.66.20.30.25	in acciaio verniciato, speculare, 1x58 W .....	cad.	123,30
B.66.20.30.30	in acciaio verniciato, speculare 50°, 1x36 W .....	cad.	107,40
B.66.20.30.35	in acciaio verniciato, speculare 50°, 1x58 W .....	cad.	120,00
B.66.20.30.40	sospeso, in acciaio verniciato, semindiretta, 1x36 W .....	cad.	124,00
B.66.20.30.45	sospeso, in acciaio verniciato, semindiretta, 1x58 W .....	cad.	144,00
B.66.20.30.50	in acciaio verniciato, semispeculare, 1x18 W .....	cad.	99,41
B.66.20.30.55	in acciaio verniciato, semispeculare, 1x36 W .....	cad.	134,30
B.66.20.30.60	in acciaio verniciato, semispeculare, 1x58 W .....	cad.	158,50
B.66.20.30.65	in acciaio verniciato, speculare asimmetrica, 1x36 W .....	cad.	107,40
B.66.20.30.70	in acciaio verniciato, speculare asimmetrica, 1x58 W .....	cad.	127,40
B.66.20.30.75	in acciaio verniciato, semispeculare asimmetrica, 1x36 W .....	cad.	96,25
B.66.20.30.80	in acciaio verniciato, semispeculare asimmetrica, 1x58 W .....	cad.	106,30

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.66.20.30.85	sospeso, in acciaio verniciato, asimmetrica, 1x36 W .....	cad.	116,50
B.66.20.30.90	sospeso, in acciaio verniciato, asimmetrica, 1x58 W .....	cad.	136,50
B.66.20.30.95	sospeso, in acciaio verniciato, semispeculare, 1x36 W .....	cad.	114,50
B.66.20.30.100	sospeso, in acciaio verniciato, semispeculare, 1x58 W .....	cad.	132,40
B.66.20.30.105	in acciaio verniciato, speculare, 2x18 W .....	cad.	103,20
B.66.20.30.110	in acciaio verniciato, speculare, 2x36 W .....	cad.	144,30
B.66.20.30.115	in acciaio verniciato, speculare, 2x58 W .....	cad.	172,10
B.66.20.30.120	in acciaio verniciato, speculare 50°, 2x36 W .....	cad.	138,90
B.66.20.30.125	in acciaio verniciato, speculare 50°, 2x58 W .....	cad.	174,50
B.66.20.30.130	sospeso, in acciaio verniciato, semindiretta, 2x36 W .....	cad.	117,40
B.66.20.30.135	sospeso, in acciaio verniciato, semindiretta, 2x58 W .....	cad.	184,50
B.66.20.30.140	in acciaio verniciato, semispeculare, 2x18 W .....	cad.	84,62
B.66.20.30.145	in acciaio verniciato, semispeculare, 2x36 W .....	cad.	204,20
B.66.20.30.150	in acciaio verniciato, semispeculare, 2x58 W .....	cad.	229,80
B.66.20.30.155	sospeso, in acciaio verniciato, asimmetrica, 2x36 W .....	cad.	135,20
B.66.20.30.160	sospeso, in acciaio verniciato, asimmetrica, 2x58 W .....	cad.	157,60
B.66.20.30.165	in acciaio verniciato, speculare, 3x18 W .....	cad.	156,70
B.66.20.30.170	in acciaio verniciato, speculare, 3x36 W .....	cad.	236,90
B.66.20.30.175	in acciaio verniciato, speculare, 3x58 W .....	cad.	287,00
B.66.20.30.180	in acciaio verniciato, semispeculare, 3x18 W .....	cad.	164,90
B.66.20.30.185	in acciaio verniciato, semispeculare, 3x36 W .....	cad.	249,30
B.66.20.30.190	in acciaio verniciato, semispeculare, 3x58 W .....	cad.	311,80
B.66.20.30.195	in acciaio verniciato, speculare, 4x18 W .....	cad.	170,80
B.66.20.30.200	in acciaio verniciato, speculare, 4x36 W .....	cad.	265,50
B.66.20.30.205	in acciaio verniciato, speculare, 4x58 W .....	cad.	325,40
B.66.20.30.210	in acciaio verniciato, speculare 50°, 4x36 W .....	cad.	224,50
B.66.20.30.215	in acciaio verniciato, speculare 50°, 4x58 W .....	cad.	284,10
B.66.20.30.220	sospeso, in acciaio verniciato, semindiretta, 4x36 W .....	cad.	238,60
B.66.20.30.225	sospeso, in acciaio verniciato, semindiretta, 4x58 W .....	cad.	304,70
B.66.20.30.230	in acciaio verniciato, semispeculare, 4x18 W .....	cad.	183,20
B.66.20.30.235	in acciaio verniciato, semispeculare, 4x36 W .....	cad.	284,10
B.66.20.30.240	in acciaio verniciato, semispeculare, 4x58 W .....	cad.	342,00

**B.66.20.40 STRUTTURA PER CANALI LUMINOSI**

Fornitura e posa in opera di struttura precablata per canali luminosi continui, discontinui, a reticoli, calate verticali; possibilità di inserire altre utilità e di avere due vani laterali completamente liberi per il trasporto cavi; struttura in lamiera rullata, zincata a caldo e verniciata bianca; completa di accessori di vario tipo quali giunti, terminali, coperchi, sospensioni; tipo e colore a scelta della DL.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.40.5	singola, 1 m .....	cad.	26,61
B.66.20.40.10	singola, 2 m .....	cad.	37,89
B.66.20.40.15	singola, 3 m .....	cad.	56,21
B.66.20.40.20	doppia, 1 m .....	cad.	34,62
B.66.20.40.25	doppia, 2 m .....	cad.	63,14
B.66.20.40.30	doppia, 3 m .....	cad.	93,74

**B.66.20.41 CANALA PORTACAVI ED APPARECCHI ILLUMINANTI**

Fornitura e posa in opera di canala portacavi ed apparecchi illuminanti, a fila continua, discontinua, a reticoli, calate verticali; possibilità di inserire altre utilità, vano libero per il trasporto cavi; struttura in lamiera rullata, zincata a caldo e verniciata bianca; completa di accessori di vario tipo quali giunti, terminali, coperchi, sospensioni; tipo e colore a scelta della DL.

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.20.41.5	(60x40) mm .....	m	7,95

**B.66.20.42 SOVRAPPREZZO ACCESSORIO DISTANZIATORE**

Sovrapprezzo per fornitura e posa in opera di accessorio per canali luminosi a fila continua; possibilità di inserire altre utilità, vano libero per il trasporto cavi; tipo e colore a scelta della DL.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.42.5	monolampada, (300x200) mm.....	cad.	31,76
B.66.20.42.10	monolampada, (600x200) mm.....	cad.	37,05
B.66.20.42.15	monolampada, (1200x200) mm.....	cad.	47,63
B.66.20.42.20	monolampada, (1500x200) mm.....	cad.	52,93
B.66.20.42.55	bilampada, (300x300) mm.....	cad.	47,63
B.66.20.42.60	bilampada, (600x300) mm.....	cad.	52,93
B.66.20.42.65	bilampada, (1200x300) mm.....	cad.	58,22
B.66.20.42.70	bilampada, (1500x300) mm.....	cad.	63,52

**B.66.20.50 APP. ILL. FLUORESCENTE, DA INCASSO, IP40**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione diretta, a plafoniera da incasso, IP40, per montaggio a controsoffitto in pannelli (600x600) mm<sup>2</sup> con eventuale tubo da 36 W ridotto a 1m, o doghe metalliche passo 100÷300 mm, sia singolo che a fila continua; composto da corpo, riflettore e testate in acciaio inox o verniciato tropicalizzato internamente ed esternamente, stampato in unico pezzo, spessore 0.6 mm, parabola con ottica speculare, semispeculare o verniciata, emissione diretta o asimmetrica con luminanza diretta fra 50÷60 gradi, griglia amovibile ed apribile a cerniera o altri dispositivi di sicurezza anticaduta, ad ottica normale o antiriflesso; completo di alimentatore, reattore a basse perdite, condensatore di rifasamento, filtro antidisturbo radio-TV e tubi fluorescenti ad alta resa cromatica ed alta efficienza luminosa; possibilità di inserimento reattore elettronico e/o inverter con batterie al nickel-cadmio per l'emergenza; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, staffe di fissaggio al controsoffitto, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.50.5	in acciaio verniciato, speculare, 1x18 W .....	cad.	66,32
B.66.20.50.10	in acciaio verniciato, speculare, 1x36 W .....	cad.	88,81
B.66.20.50.15	in acciaio verniciato, speculare, 1x58 W .....	cad.	104,70
B.66.20.50.20	in acciaio verniciato, speculare 50°, 1x36 W .....	cad.	95,85
B.66.20.50.25	in acciaio verniciato, speculare 50°, 1x58 W .....	cad.	111,70
B.66.20.50.30	in acciaio verniciato, semispeculare, 1x18 W .....	cad.	61,77
B.66.20.50.35	in acciaio verniciato, semispeculare, 1x36 W .....	cad.	76,82
B.66.20.50.40	in acciaio verniciato, semispeculare, 1x58 W .....	cad.	92,28
B.66.20.50.45	in acciaio verniciato, speculare asimmetrica, 1x36 W .....	cad.	83,02
B.66.20.50.50	in acciaio verniciato, speculare asimmetrica, 1x58 W .....	cad.	96,42
B.66.20.50.55	in acciaio verniciato, semispeculare asimmetrica, 1x36 W .....	cad.	77,23
B.66.20.50.60	in acciaio verniciato, semispeculare asimmetrica, 1x58 W .....	cad.	92,28
B.66.20.50.65	in acciaio verniciato, verniciata, 1x36 W .....	cad.	65,24
B.66.20.50.70	in acciaio verniciato, verniciata, 1x58 W .....	cad.	81,53
B.66.20.50.75	in acciaio verniciato, speculare, 2x18 W .....	cad.	90,82
B.66.20.50.80	in acciaio verniciato, speculare, 2x36 W .....	cad.	131,80
B.66.20.50.85	in acciaio verniciato, speculare, 2x58 W .....	cad.	157,60
B.66.20.50.90	in acciaio verniciato, speculare 50°, 2x36 W .....	cad.	139,30

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.66.20.50.95	in acciaio verniciato, speculare 50°, 2x58 W .....	cad.	158,80
B.66.20.50.100	in acciaio verniciato, semispeculare, 2x18 W .....	cad.	76,34
B.66.20.50.105	in acciaio verniciato, semispeculare, 2x36 W .....	cad.	102,89
B.66.20.50.110	in acciaio verniciato, semispeculare, 2x58 W .....	cad.	125,30
B.66.20.50.115	in acciaio verniciato, semis.asimmetrica, 2x36 W .....	cad.	117,80
B.66.20.50.120	in acciaio verniciato, semis.asimmetrica, 2x58 W .....	cad.	141,50
B.66.20.50.125	in acciaio verniciato, speculare, 3x18 W .....	cad.	129,80
B.66.20.50.130	in acciaio verniciato, speculare, 3x36 W .....	cad.	205,90
B.66.20.50.135	in acciaio verniciato, speculare, 3x58 W .....	cad.	245,60
B.66.20.50.140	in acciaio verniciato, semispeculare, 3x18 W .....	cad.	105,00
B.66.20.50.145	in acciaio verniciato, semispeculare, 3x36 W .....	cad.	158,30
B.66.20.50.150	in acciaio verniciato, semispeculare, 3x58 W .....	cad.	191,90
B.66.20.50.155	in acciaio verniciato, speculare, 4x18 W .....	cad.	146,00
B.66.20.50.160	in acciaio verniciato, speculare, 4x36 W .....	cad.	234,50
B.66.20.50.165	in acciaio verniciato, speculare, 4x58 W .....	cad.	284,10
B.66.20.50.170	in acciaio verniciato, speculare 50°, 4x36 W .....	cad.	213,80
B.66.20.50.175	in acciaio verniciato, speculare 50°, 4x58 W .....	cad.	261,30
B.66.20.50.180	in acciaio verniciato, semispeculare, 4x18 W .....	cad.	111,30
B.66.20.50.185	in acciaio verniciato, semispeculare, 4x36 W .....	cad.	172,40
B.66.20.50.190	in acciaio verniciato, semispeculare, 4x58 W .....	cad.	207,00

**B.66.20.120 APP. ILL. FLUORESCENTE, A COMPONENTI LINEARE, IP40**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione diretta, a componibilità lineare per applicazione a sospensione o a parete, sia singolo che a fila continua, adatto per lampade tubolari fluorescenti o altri tipi di lampada, IP40; composto da corpo in alluminio estruso verniciato a fuoco con polveri epossidiche, parabola con ottica speculare, opaca o verniciata, emissione diretta o asimmetrica con luminanza diretta fra 50÷60 gradi, griglia amovibile ed apribile a cerniera o altri dispositivi di sicurezza anticaduta, ad ottica normale o antiriflesso; completo di alimentatore, reattore a basse perdite, condensatore di rifasamento e filtro radio-TV alloggiati all'interno del corpo, tubi fluorescenti ad alta resa cromatica ed alta efficienza luminosa, possibilità di inserimento reattore elettronico e/o inverter con batterie al nichel-cadmio per l'emergenza, faretto e trasformatore 12 V nel caso di lampade alogene dicroiche, riflettore con vetro frontale filtrante raggi UV e frangiluce direzionale nero nel caso di lampade a ioduri, spazio per passaggio dei cavi alimentazione, accessori di vario tipo quali giunti e/o curve, snodi, terminali, sospensioni elettrificate; lampade, tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, attacchi, tige, giunti, testate, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.120.5	tondo, 1x18 W (Ø 70÷100x700) mm .....	cad.	46,89
B.66.20.120.10	tondo, 1x36 W (Ø 70÷100x1300) mm .....	cad.	60,28
B.66.20.120.15	tondo, 1x58 W (Ø 70÷100x1600) mm .....	cad.	69,54
B.66.20.120.20	tondo, compatta, 2x18 W (Ø 100x1100) mm .....	cad.	94,52
B.66.20.120.25	tondo, alogena dicroica, 12 V, 50 W (Ø 100x400) mm .....	cad.	79,09
B.66.20.120.30	tondo, ioduri, 70 W (Ø 100x400) mm .....	cad.	83,64
B.66.20.120.35	tondo, emergenza S/C, 1x18 W (Ø 100x1700) mm .....	cad.	174,40
B.66.20.120.40	tondo, emergenza S/C, 1x36 W (Ø 100x2000) mm .....	cad.	174,40
B.66.20.120.45	tondo 50°, 1x36 W (Ø 100x1300) mm .....	cad.	152,90
B.66.20.120.50	tondo 50°, 1x58 W (Ø 100x1600) mm .....	cad.	170,90
B.66.20.120.55	piatto, 1x18 W (240x70x1100) mm .....	cad.	63,43
B.66.20.120.60	piatto, 1x36 W (240x70x1700) mm .....	cad.	74,33
B.66.20.120.65	piatto, 1x58 W (240x70x2000) mm .....	cad.	83,60
B.66.20.120.70	piatto, 2x18 W (240x70x1100) mm .....	cad.	86,69
B.66.20.120.75	piatto, 2x36 W (240x70x1700) mm .....	cad.	107,00
B.66.20.120.80	piatto, 2x58 W (240x70x2000) mm .....	cad.	124,50

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.66.20.120.85	piatto, alogena dicroica, 12 V, 50 W (240x70x400) mm .....	cad.	90,89
B.66.20.120.90	piatto, joduri, 300 W (240x70x400) mm .....	cad.	99,17
B.66.20.120.95	piatto, emergenza S/C, 1x18 W (240x70x1700) mm .....	cad.	215,70
B.66.20.120.100	piatto, emergenza S/C, 1x18, W (240x70x2000 mm.....	cad.	218,90
B.66.20.120.105	piatto, asimmetrica, 2x36 W (240x70x1700) mm .....	cad.	173,20
B.66.20.120.110	piatto, asimmetrica, 2x58 W (240x70x1700) mm .....	cad.	194,80

**B.66.20.140 ACCESSORI PER APP. ILL. FLUORESCENTI, A COMPONENTI LINEARE**

Fornitura e posa in opera di accessori per apparecchi di illuminazione a componibilità lineare in alluminio estruso, per applicazione a sospensione o a parete, per completamento installazione; accessori di vario tipo quali giunti, curve, snodi, terminali, sospensioni.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.140.5	giunto a L, tondo .....	cad.	11,08
B.66.20.140.10	giunto a T, tondo .....	cad.	11,49
B.66.20.140.15	giunto a croce, piatto (240x70) mm.....	cad.	13,57
B.66.20.140.20	giunto multifunzionale, tondo .....	cad.	18,52
B.66.20.140.25	curva 90°, tondo .....	cad.	25,98
B.66.20.140.30	giunto a L, piatto (240x70) mm.....	cad.	19,77
B.66.20.140.35	giunto a T, piatto (240x70) mm.....	cad.	28,03
B.66.20.140.40	curva 90°, piatto (240x70) mm.....	cad.	19,77
B.66.20.140.45	snodo 135°, tondo.....	cad.	18,52
B.66.20.140.50	snodo 90°, tondo.....	cad.	18,52
B.66.20.140.55	snodo 180°, tondo.....	cad.	18,52
B.66.20.140.60	terminale.....	cad.	10,46
B.66.20.140.65	sospensione semplice .....	cad.	11,29
B.66.20.140.70	sospensione elettrificata.....	cad.	16,45
B.66.20.140.75	modulo scrivania 3 prese 10 A .....	cad.	63,89
B.66.20.140.80	modulo scritta luminosa .....	cad.	96,29
B.66.20.140.85	modulo scritta semplice.....	cad.	62,37
B.66.20.140.90	distanziatore (Ø 100x1000) mm.....	cad.	30,52
B.66.20.140.95	modulo strutturale tondo/ovale 500 mm.....	cad.	29,70
B.66.20.140.100	modulo strutturale tondo/ovale 1000 mm.....	cad.	44,58
B.66.20.140.105	modulo strutturale tondo/ovale 2000 mm.....	cad.	71,04
B.66.20.140.110	modulo strutturale quadro 500 mm .....	cad.	41,89
B.66.20.140.115	modulo strutturale quadro 1000 mm .....	cad.	61,95
B.66.20.140.120	modulo strutturale quadro 2000 mm .....	cad.	100,41
B.66.20.140.125	modulo strutturale piatto 500 mm .....	cad.	52,86
B.66.20.140.130	modulo strutturale piatto 1000 mm .....	cad.	85,94
B.66.20.140.135	modulo strutturale piatto 2000 mm .....	cad.	135,60

**B.66.20.150 APP. ILLUMINANTI A SISTEMA MODULARE, IP20**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione diretta, sistema modulare per applicazione a sospensione, sia singolo che a fila continua, adatto per lampade tubolari fluorescenti, IP20; composto da elementi base sospesi ad una o più uscite, rigidi, a più uscite, lampade completamente a vista, protezione lampade con tubo in policarbonato trasparente, tubo passacavo metallico; completo di alimentatore, reattore a basse perdite, condensatore di rifasamento e filtro radio-TV alloggiati all'interno delle sospensioni, tubi fluorescenti ad alta resa cromatica ed alta efficienza luminosa, possibilità di inserimento reattore elettronico e/o inverter con batterie al nichel-cadmio per l'emergenza; lampade, tipo e colore a scelta della D.L.

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, attacchi, tige, giunti, testate, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.20.150.5	elemento sospensione, da 1÷4 uscite .....	cad.	60,07
B.66.20.150.10	1x36 W .....	cad.	90,88
B.66.20.150.15	1x58 W .....	cad.	100,14
B.66.20.150.20	2x36 W .....	cad.	115,30
B.66.20.150.25	2x58 W .....	cad.	127,80
B.66.20.150.30	emergenza S/C 1x36 W .....	cad.	230,80
B.66.20.150.35	emergenza S/C 1x58 W .....	cad.	248,90

**B.66.20.210 SOVRAPPREZZO PER INVERTER DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA**

Sovrapprezzo per fornitura e posa in opera di inverter o gruppo alimentatore-reattore e accumulatore ermetico per illuminazione permanente ed in emergenza con resa 30-40%, autoconsumo 10 VA, autonomia minima di un'ora a 36 W, dimensioni contenute per installazione all'interno di plafoniere, e corpi illuminanti in genere, possibilità di inibizione dell'emergenza con comando unificato, completo di batterie al nichel-cadmio con dispositivo per il mantenimento di carica.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.210.5	per tubi fluorescenti fino a 24 W, non permanente.....	cad.	75,81
B.66.20.210.10	per tubi fluorescenti fino a 24 W, permanente .....	cad.	75,81
B.66.20.210.15	per tubi fluorescenti fino a 65 W, non permanente.....	cad.	108,20
B.66.20.210.20	per tubi fluorescenti fino a 65 W, permanente .....	cad.	108,20

**B.66.20.220 SOVRAPPREZZO PER REATTORE ELETTRONICO AD ALTA FREQUENZA**

Sovrapprezzo per fornitura e posa in opera di reattore elettronico ad alta frequenza per illuminazione permanente, dimensioni contenute per installazione all'interno di plafoniere, e corpi illuminanti fluorescenti in genere, filtro antidisturbo incorporato, disinserimento automatico dei tubi difettosi; vantaggi: accensione immediata, maggiore efficienza luminosa dopo alcuni minuti, risparmio di energia, flusso luminoso più stabile, doppia durata della lampada, riduzione disturbi elettromagnetici.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.220.5	alimentazione 220 V, per tubi fluorescenti da 18 W .....	cad.	55,49
B.66.20.220.10	alimentazione 220 V, per tubi fluorescenti da 2x18 W .....	cad.	62,93
B.66.20.220.15	alimentazione 220 V, per tubi fluorescenti da 36 W .....	cad.	55,49
B.66.20.220.20	alimentazione 220 V, per tubi fluorescenti da 2x36 W .....	cad.	62,73
B.66.20.220.25	alimentazione 220 V, per tubi fluorescenti da 58 W .....	cad.	55,49
B.66.20.220.30	alimentazione 220 V, per tubi fluorescenti da 2x58 W .....	cad.	62,93
B.66.20.220.35	alimentazione 12 V, per tubi fluorescenti fino a 36 W .....	cad.	59,69
B.66.20.220.40	alimentazione 24 V, per tubi fluorescenti fino a 36 W .....	cad.	59,69
B.66.20.220.45	alimentazione 220 V, per lampada V.M. Hg A.P. 70 W .....	cad.	55,49

**B.66.20.230 SOVRAPPREZZO PER REATTORE ELETTRONICO VARIABILE AD ALTA FREQUENZA**

Sovrapprezzo per fornitura e posa in opera di reattore elettronico variabile ad alta frequenza per illuminazione permanente, dimensioni contenute per installazione all'interno di plafoniere, e corpi illuminanti fluorescenti in genere, filtro antidisturbo incorporato, disinserimento automatico dei tubi difettosi, tipo regolabile con campo di variazione fino al 10% o 1% del valore nominale del flusso emesso dalle



**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	lampade; vantaggi: accensione immediata, maggiore efficienza luminosa dopo alcuni minuti, risparmio di energia, flusso luminoso più stabile, doppia durata della lampada, riduzione disturbi elettromagnetici. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.20.230.5	alimentazione 220 V, regolabile al 10%, fluo. 1x18 W.....	cad.	86,98
B.66.20.230.10	alimentazione 220 V, regolabile al 10%, fluo. 1x36 W.....	cad.	86,98
B.66.20.230.15	alimentazione 220 V, regolabile al 10%, fluo. 1x58 W.....	cad.	86,98
B.66.20.230.20	alimentazione 220 V, regolabile all'1%, fluo. 1x18 W.....	cad.	101,49
B.66.20.230.25	alimentazione 220 V, regolabile all'1%, fluo. 1x36 W.....	cad.	101,49
B.66.20.230.30	alimentazione 220 V, regolabile all'1%, fluo. 1x58 W.....	cad.	101,49
<b>B.66.20.235</b>	<b>SOVRAPPREZZO PER FOTOCELLULA</b>		
	Sovrapprezzo per fornitura e posa in opera di fotocellula sensore di luce per il controllo automatico degli impianti di illuminazione di interni. Completa di spia rossa a LED, sensibilità 200 - 2000 lux, 10 mA a 12 Vdc, munita di 3 m di cavetto ed i connettore modulare. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetto di alimentazione, staffe di fissaggio, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.20.235.5	fotocellula dimmerabile.....	cad.	56,39
<b>B.66.20.240</b>	<b>TRASFORMATORE ELETTRONICO PER ALOGENE</b>		
	Fornitura e posa in opera di trasformatore elettronico ad alta frequenza per illuminazione permanente con lampade alogene a bassissima tensione, dimensioni contenute per installazione all'interno di plafoniere, e corpi illuminanti fluorescenti in genere, filtro antidisturbo incorporato, 220/12-24 V, possibilità di regolazione di luminosità con potenziometro esterno., Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.20.240.5	12 V, 60 VA .....	cad.	43,75
B.66.20.240.10	12 V, 100 VA .....	cad.	48,30
B.66.20.240.15	24 V, 60 VA .....	cad.	43,75
B.66.20.240.20	24 V, 100 VA .....	cad.	48,30
<b>B.66.20.250</b>	<b>ALIMENTATORE PER TUBI FLUORESCENTI, ALIM. A BASSISSIMA TENSIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di alimentatore (convertitore) ad alta frequenza per tubi fluorescenti con linea di alimentazione a bassissima tensione per motivi di sicurezza, dimensioni contenute per installazione all'interno di plafoniere, e corpi illuminanti fluorescenti in genere, filtro antidisturbo incorporato, alimentazione 12÷48 V continua o alternata. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.20.250.5	12 V, 8 W .....	cad.	70,35
B.66.20.250.10	24 V, 8 W .....	cad.	59,28
B.66.20.250.15	48 V, 8 W .....	cad.	95,16
B.66.20.250.20	12 V, 2x8 W .....	cad.	79,90
B.66.20.250.25	24 V, 2x8 W .....	cad.	79,90
B.66.20.250.30	48 V, 2x8 W .....	cad.	95,16
B.66.20.250.35	12 V, 18 W .....	cad.	79,90
B.66.20.250.40	24 V, 18 W .....	cad.	79,90
B.66.20.250.45	48 V, 18 W .....	cad.	95,16

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.66.20.310 APP. ILLUMINANTE, PER INTERNO, IP55**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione a soffitto o a parete, stagno IP55, utilizzo diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, composto da corpo e telaio in pressofusione in lega leggera verniciato con polveri epossidiche, schermo riflettore in alluminio speculare, guarnizione in neoprene, vetro diffusore infrangibile e termoresistente a disegno ottico, rete metallica di protezione, completo di portalampada in porcellana e lampade; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.310.5	tondo, E27, 40÷75 W.....	cad.	22,87
B.66.20.310.10	tondo, E27, 100 W.....	cad.	27,83
B.66.20.310.15	tondo, compatta, E27, 9÷11 W.....	cad.	31,38
B.66.20.310.20	tondo, compatta, E27, 18 W.....	cad.	37,42
B.66.20.310.25	ovale, E27, 40÷75 W.....	cad.	24,58
B.66.20.310.30	ovale, E27, 100 W.....	cad.	30,31
B.66.20.310.35	ovale, compatta, E27, 9÷11 W.....	cad.	31,73
B.66.20.310.40	ovale, compatta, E27, 18 W.....	cad.	33,36
B.66.20.310.45	a triangolo, grande, E27, 150 W.....	cad.	46,42
B.66.20.310.50	a triangolo, grande, compatta, 18 W.....	cad.	61,58

**B.66.20.320 APP. ILLUMINANTE, PER INTERNO, IP40**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione a soffitto o a parete, IP40, utilizzo diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, vetro diffusore infrangibile e termoresistente, completo di portalampada in porcellana e lampade con eventuale rifasamento; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.320.5	tondo, E27, 40÷75 W.....	cad.	28,03
B.66.20.320.10	tondo, E27, 100 W.....	cad.	45,62
B.66.20.320.15	tondo, compatta, E27, 9÷11 W.....	cad.	38,26
B.66.20.320.20	tondo, compatta, E27, 18 W.....	cad.	43,52
B.66.20.320.25	tondo, circolina, E27, 22 W.....	cad.	31,04
B.66.20.320.30	tondo, circolina, E27, 32÷40 W.....	cad.	35,94
B.66.20.320.35	ovale, E27, 40÷75 W.....	cad.	42,51
B.66.20.320.40	ovale, E27, 100 W.....	cad.	40,50
B.66.20.320.45	ovale, compatta, E27, 9÷11 W.....	cad.	40,35
B.66.20.320.50	ovale, compatta, E27, 18 W.....	cad.	62,22
B.66.20.320.55	applique, E27, 40÷75,W.....	cad.	58,46
B.66.20.320.60	applique, E27, 100 W.....	cad.	75,01

**B.66.20.330 APP. ILLUMINANTE PER INTERNO, A PROIETTORE, IP23**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per interno, IP23, a proiettore orientabile, a incasso, sospeso, su binario o a parete, con possibilità di varianti per l'utilizzo di diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, per montaggio singolo od accoppiato, composto da corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri poliuretaniche, riflettore in alluminio stampato brillantato ed anodizzato, emissione diretta, indiretta o asimmetrica, basetta di fissaggio con sportello, morsetto tripolare e bloccacavo, cristallo frontale temperato trasparente od opaco antiabbagliamento e filtro U.V.; completo di portalampada in porcellana, lampada, alimentatore, accenditore e condensatore di rifasamento;

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.20 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - CIVILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	possibilità di inserimento di reattore elettronico e/o funzionamento in emergenza; tipo e colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetto di alimentazione, staffe di fissaggio, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.20.330.5	faretto, da incasso, compatta, 220 V, 2G11, 18 W .....	cad.	47,63
B.66.20.330.10	da incasso, alogena, 220 V, R7s-15, 100÷300 W .....	cad.	76,75
B.66.20.330.15	da incasso, alogena, 220 V, R7s-15, 300÷500 W .....	cad.	89,98
B.66.20.330.20	da incasso, V.M. Hg A.P., R7s-15, 70 W .....	cad.	172,10
B.66.20.330.25	da incasso, V.M. Hg A.P., R7s-15, 150 W .....	cad.	201,20
B.66.20.330.30	da parete, alogena, 220 V, R7s-15, 100÷300 W .....	cad.	89,98
B.66.20.330.35	da parete, alogena, 220 V, R7s-15, 300÷500 W .....	cad.	100,60
B.66.20.330.40	da parete, V.M. Hg A.P., R7s-15, 70 W .....	cad.	190,50
B.66.20.330.45	da parete, V.M. Hg A.P., R7s-15, 150 W .....	cad.	214,40
B.66.20.330.50	da parete, alogena, 220 V, 70÷150 W, lusso .....	cad.	314,90
B.66.20.330.55	da parete, alogena, 220 V, 70÷150 W + 8 W emergenza, lusso .....	cad.	328,20
B.66.20.330.60	da parete, alogena, 220 V, 250÷400 W, lusso .....	cad.	333,50
B.66.20.330.65	da parete, alogena, 220 V, 150W + 300 W, lusso .....	cad.	338,80
B.66.20.330.70	da parete, sodio, 220 V, 70 W, lusso .....	cad.	304,40
B.66.20.330.75	da parete, sodio, 220 V, 250÷400 W, lusso .....	cad.	304,40
B.66.20.330.80	da parete, ioduri, 220 V, 70÷150 W, lusso .....	cad.	296,40
B.66.20.330.85	da parete, ioduri, 220 V, 250÷400 W, lusso .....	cad.	301,70

**B.66.20.340 APP. ILLUMINANTE AD ALOGENI, A FARETTO, IP20**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per interno a bassissima tensione 12-24 V ad alogeni, IP20, a faretto orientabile, a incasso, sospeso, su binario o a parete, con possibilità di varianti per l'utilizzo di diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, composto da corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri poliuretatiche, ad alto smaltimento termico, riflettore in alluminio stampato brillantato ed anodizzato oro/argento, fascio stretto, medio o largo, o con ottica dicroica, filtro U.V.; con o senza trasformatore incorporato, condensatore di rifasamento; possibilità di inserimento di reattore elettronico e/o funzionamento in emergenza; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetto di alimentazione, staffe di fissaggio, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.20.340.5	orientabile, 12÷24 V, GY6.35, 50 W .....	cad.	55,58
B.66.20.340.10	orientabile dicroica 35÷48 mm, 12÷24 V, GZ4, 50 W .....	cad.	68,81
B.66.20.340.15	orientabile, 51 mm, 12÷24 V, GX5.3, 20 W .....	cad.	68,81
B.66.20.340.20	orientabile, 70 mm, 12÷24 V, BA15d, 50÷75 W .....	cad.	76,75
B.66.20.340.25	orientabile, 111 mm, 12÷24 V, G53, 75 W .....	cad.	76,75
B.66.20.340.30	orientabile, con trafo 12÷24 V, GY6.35, 50 W .....	cad.	105,80
B.66.20.340.35	orientabile, dicroica 35÷48 mm, con trafo 12÷24 V, GZ4, 50 W .....	cad.	121,80
B.66.20.340.40	orientabile, 51 mm, con trafo 12÷24 V, GX5.3, 20 W .....	cad.	121,80
B.66.20.340.45	orientabile, 70 mm, con trafo 12÷24 V, BA15d, 50÷70 W .....	cad.	124,50
B.66.20.340.50	orientabile, 111 mm, con trafo 12÷24 V, G53, 75 W .....	cad.	129,60
B.66.20.340.55	da incasso orientabile, 12÷24 V, GY6.35, 50 W .....	cad.	29,11
B.66.20.340.60	da incasso orientabile, 51 mm 12÷24 V, GX5.3, 20÷50 W .....	cad.	34,40
B.66.20.340.65	da incasso orientabile, 70 mm, 12-24 V, BA15d, 50 W .....	cad.	39,70
B.66.20.340.70	da incasso orientabile, 111 mm, 12÷24 V, G53, 75 W .....	cad.	55,58

## B OPERE EDILI

## B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE

## B.66.30 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - RESIDENZIALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.66.30 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - RESIDENZIALE****B.66.30.10 APP. ILLUMINANTE PER ESTERNO, A PROIETTORE, IP55**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per zone residenziali, IP55, a proiettore orientabile con possibilità di varianti per l'utilizzo di diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, per montaggio a parete, a palo, singolo od accoppiato, composto da corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri poliuretaniche, guarnizione in gomma ai siliconi, aggancio in acciaio inossidabile, riflettore in alluminio purissimo stampato brillantato ed anodizzato a buccia d'arancia, basetta di fissaggio con sportello, morsetto tripolare e bloccacavo, cristallo frontale temperato trasparente od opaco; completo di alimentatore, accenditore e condensatore di rifasamento alloggiati all'interno, portalam-pada in porcellana, lampada, cavetto di alimentazione e staffe di fissaggio apposite; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.30.10.5	proiettore con lampada incandescenza, E27, 40÷100 W .....	cad.	31,68
B.66.30.10.10	proiettore con lampada fluorescente compatta, E27, 9÷18 W .....	cad.	31,68
B.66.30.10.15	proiettore con lampada fluo compatta, E27, 9÷18 W + inverter .....	cad.	117,00
B.66.30.10.20	proiettore con lampada a V.M. Hg ad A.P., E27, 50-70-80-125 W .....	cad.	131,50
B.66.30.10.25	proiettore con lampada al Na A.P., E27, 70-100 W .....	cad.	117,00
B.66.30.10.30	palo, alluminio estruso, h. 1500 mm .....	cad.	130,40
B.66.30.10.35	palo, alluminio estruso, h. 2500 mm .....	cad.	184,70
B.66.30.10.40	palo, acciaio, h. 1500 mm.....	cad.	75,79
B.66.30.10.45	palo, acciaio, h. 2500 mm.....	cad.	79,25
B.66.30.10.50	raccordo testa palo, 60 mm.....	cad.	23,72
B.66.30.10.55	braccio da parete, alluminio estruso, <=600 mm.....	cad.	35,80
B.66.30.10.60	doppio braccio da palo, alluminio estruso .....	cad.	58,00
B.66.30.10.65	paraluce .....	cad.	13,33
B.66.30.10.70	griglia di protezione.....	cad.	20,95

**B.66.30.20 APP. ILLUMINANTE PER ESTERNO, A LAMPIONCINO, IP55**

Fornitura e posa in opera di apparecchi di illuminazione per esterno residenziale, IP55, a lampioncino, da parete o da palo, costituito da corpo illuminante in policarbonato trasparente, resistente ad atti vandalici, portalam-pada in ceramica, lampada vario tipo, eventuale alimentatore e condensatore di rifasamento; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.30.20.5	diffusore Ø 250 mm, incandescenza, E27, 40 W.....	cad.	55,93
B.66.30.20.10	diffusore Ø 250 mm, compatta, E27, 9÷24 W.....	cad.	64,20
B.66.30.20.15	diffusore Ø 250 mm, V.M. Hg A.P., E27, 50-80 W.....	cad.	71,65
B.66.30.20.20	diffusore Ø 250 mm, Na A.P., E27, 50 W.....	cad.	82,81
B.66.30.20.25	diffusore Ø 500 mm, incandescenza, E27, 40÷100 W .....	cad.	72,48
B.66.30.20.30	diffusore Ø 500 mm, compatta, E27, 9÷24 W.....	cad.	76,62
B.66.30.20.35	diffusore Ø 500 mm, V.M. Hg A.P., E27, 50-80-125 W.....	cad.	84,88
B.66.30.20.40	diffusore Ø 500 mm, Na A.P., E27, 50-70 W .....	cad.	89,01
B.66.30.20.45	palo, alluminio estruso, h. <=1500 mm .....	cad.	125,10
B.66.30.20.50	palo, alluminio estruso, h. <=2500 mm .....	cad.	219,90

## B OPERE EDILI

## B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE

## B.66.30 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - RESIDENZIALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.66.30.20.55	palo, ABS rinforzata, h. <=1500 mm .....	cad.	34,84
B.66.30.20.60	palo, ABS rinforzata, h. <=2500 mm .....	cad.	60,64
B.66.30.20.65	palo, acciaio, h. <=1500 mm .....	cad.	95,64
B.66.30.20.70	palo, acciaio, h. <=2500 mm .....	cad.	116,50
B.66.30.20.75	braccio, da parete, alluminio estruso .....	cad.	46,83
B.66.30.20.80	doppio braccio da palo, alluminio estruso .....	cad.	68,34

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.40 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - ARTISTICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.66.40 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - ARTISTICI****B.66.40.10 APP. ILLUMINANTE, IN STILE, IP20**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per interno, IP20, approvazione I.M.Q., in stile ed unico, per sospensione, da soffitto, da parete diritta o ad angolo, da tavolo o da terra; completo di lampada ad alogeni, ad emissione diretta e indiretta; realizzato in metallo verniciato con finiture in nichel, od in metallo antichizzato; riflettore laccato in nichel, orientabile mediante snodi, con cavetto elettrico passante all'interno; vetro trasparente di protezione lampada e filtro U.V., o vetro bianco con incalmo di colori ; regolabile in altezza con eventuali aste telescopiche; variatore di intensità; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, staffe di fissaggio, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.40.10.5	da soffitto, 220 V, E27, 100 W .....	cad.	219,60
B.66.40.10.10	da soffitto, 220 V, R7s, 100 W .....	cad.	222,20
B.66.40.10.15	a sospensione, h. regolabile, 220 V, E27, 300 W .....	cad.	248,70
B.66.40.10.20	a sospensione, h. regolabile, 220 V, R7s, 300 W .....	cad.	251,40
B.66.40.10.25	da parete, orientabile, 220 V, E27, 300 W .....	cad.	275,30
B.66.40.10.30	da parete, orientabile, 220 V, R7s, 300 W .....	cad.	277,80
B.66.40.10.35	da angolo parete, orientabile, 220 V, E27, 300 W .....	cad.	288,50
B.66.40.10.40	da tavolo, regolabile, 220 V, R7s, 100 W .....	cad.	222,20
B.66.40.10.45	da terra, altezza regolabile, 220 V, R7s, 450 W .....	cad.	307,00

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.50 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - PALESTRE, CAPANNONI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.66.50 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - PALESTRE, CAPANNONI****B.66.50.10 APP. ILLUMINANTE, PER PALESTRA, IP23**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per interno di palestre, IP23, per montaggio a soffitto o da parete, orientabile, completo di: corpo in lamiera di acciaio stampato verniciata a fuoco, fascio stretto o asimmetrico, provvisto di alettatura per il raffreddamento, vano lampada in esecuzione aperta in cui sono alloggiati lo specchio in alluminio purissimo in esecuzione martellata, vano portaccessori separato dal vano lampada, ventilato; protetto da un coperchio in chiusura, accessori elettrici montati e connessi su piastra estraibile, in esecuzione rifasata; griglia protezione frangiluce antiabbagliamento in lamiera d'acciaio verniciata in bianco montata su telaio completo di cerniere, dispositivo di chiusura, equipaggiabile con schermo trasparente in mekralon; portalampana, alimentatore, accenditore, condensatore di rifasamento, lampada e staffe di fissaggio; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.50.10.5	proiettore, fisso, lampada V.M. Hg A.P., E27, 250÷400 W .....	cad.	38,10
B.66.50.10.10	proiettore, orientabile, lampada V.M. Hg A.P., TS Fc2, 250÷400 W .....	cad.	302,80
B.66.50.10.15	proiettore, orientabile, lampada alogena, 220 V, R7s-15, 300÷500 W.....	cad.	211,80
B.66.50.10.20	proiettore, orientabile, lampada V.M. Hg A.P., E27, 125 W.....	cad.	178,70

**B.66.50.110 APP. ILLUMINANTE, PER INTERNO CAPANNONI, IP23**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per interno di capannoni, IP23, a riflettore con possibilità di varianti per l'utilizzo di diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, per montaggio a soffitto, completo di: corpo in acciaio stampato verniciatura per cataforesi, piastra portaccessori in acciaio zincato, riflettore in alluminio stampato brillantato ed anodizzato 99.85%, bloccacavo, schermo di protezione e minimo abbagliamento; portalampana in porcellana, alimentatore, accenditore, condensatore di rifasamento, lampada e staffe di fissaggio ; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.50.110.5	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., E40, 250 W.....	cad.	182,80
B.66.50.110.10	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., E40, 400 W.....	cad.	195,30
B.66.50.110.15	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., E40, 700÷1000 W.....	cad.	406,20
B.66.50.110.20	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., TS Fc2, 360 W .....	cad.	236,60
B.66.50.110.25	proiettore, lampada Na A.P., E40, 250 W .....	cad.	184,90
B.66.50.110.30	proiettore, lampada Na A.P., E40, 400 W .....	cad.	207,70
B.66.50.110.35	proiettore, lampada Na A.P., E40, 1000 W .....	cad.	426,90

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.60 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - PER ESTERNI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.66.60 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - PER ESTERNI****B.66.60.10 APP. ILLUMINANTE, PER MONUMENTI, IP67**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per monumenti, IP67, a proiettore orientabile con possibilità di varianti per l'utilizzo di diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, per montaggio a parete, a palo o a terra, singolo od accoppiato, completo di: corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri poliuretaniche, fascio largo, stretto o asimmetrico, guarnizione in gomma ai siliconi, aggancio in acciaio inossidabile, riflettore in alluminio stampato brillantato ed anodizzato, basetta di fissaggio con sportello, morsetto tripolare e bloccacavo, cristallo frontale temperato antivandalo trasparente od opaco antiabbagliante; portalamпада in porcellana, alimentatore, accenditore, condensatore di rifasamento, lampada e staffe di fissaggio; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.60.10.5	proiettore asimmetrico, lampada V.M. Hg A.P., E40, 250 W .....	cad.	184,70
B.66.60.10.10	proiettore asimmetrico, lampada V.M. Hg A.P., E40, 400 W .....	cad.	199,80
B.66.60.10.15	proiettore asimmetrico, lampada Na A.P., Fc2, 250 W .....	cad.	190,90
B.66.60.10.20	proiettore asimmetrico, lampada Na A.P., Fc2, 400 W .....	cad.	216,30

**B.66.60.110 APP. ILLUMINANTE, PER GRANDI SUPERFICI, IP55**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per grandi superfici, IP55, a proiettore orientabile con possibilità di varianti per l'utilizzo di diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, per montaggio a parete, a palo, singolo od accoppiato, completo di: corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri poliuretaniche, fascio largo, stretto o asimmetrico, guarnizione in gomma ai siliconi, aggancio in acciaio inossidabile, riflettore in alluminio stampato brillantato ed anodizzato, basetta di fissaggio con sportello, morsetto tripolare e bloccacavo, cristallo frontale temperato trasparente od opaco; portalamпада in porcellana, alimentatore, accenditore, condensatore di rifasamento, lampade e staffe di fissaggio; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.60.110.5	proiettore, lampada incandescenza, E27, 100 W .....	cad.	81,32
B.66.60.110.10	proiettore, lampada fluorescente, 2G13-56, 40-56 W .....	cad.	104,10
B.66.60.110.15	proiettore, lampada alogena, 220 V, R7s, 75÷150 W .....	cad.	203,90
B.66.60.110.20	proiettore, lampada alogena, 220 V, Fc2, 250÷360 W .....	cad.	261,80
B.66.60.110.25	proiettore, lampada alogena, 220 V, E40, 360÷1000 W .....	cad.	299,60
B.66.60.110.30	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., E40, 250÷400 W .....	cad.	199,80
B.66.60.110.35	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., E40, 500÷1000 W .....	cad.	266,50
B.66.60.110.40	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., TS Fc2, 360 W .....	cad.	253,50
B.66.60.110.45	proiettore, lampada Na A.P., Fc2, 250÷400 W .....	cad.	294,90
B.66.60.110.50	proiettore, lampada Na A.P., E40, 400÷1000 W .....	cad.	345,10

**B.66.60.210 APP. ILLUMINANTE, PER CAMPI SPORTIVI, IP65**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per campi sportivi, IP65, a proiettore orientabile con possibilità di varianti per l'utilizzo di diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, per montaggio a parete, a palo,



**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.60 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - PER ESTERNI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	singolo od accoppiato, completo di: corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri poliuretaniche, fascio largo, stretto o asimmetrico, guarnizione in gomma ai siliconi, aggancio in acciaio inossidabile, riflettore in alluminio stampato brillantato ed anodizzato, basetta di fissaggio con sportello, morsetto tripolare e bloccacavo, cristallo frontale temperato trasparente od opaco; portalampada in porcellana, alimentatore, accenditore, condensatore di rifasamento, lampade e staffe di fissaggio; tipo e colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.60.210.5	proiettore, lampada alogena, 220 V, Fc2, 250÷360 W .....	cad.	189,40
B.66.60.210.10	proiettore, lampada alogena, 220 V, E40, 360÷1000 W .....	cad.	351,30
B.66.60.210.15	proiettore, lampada alogena, 220 V, E40, 2000 W .....	cad.	366,90
B.66.60.210.20	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., E40, 400 W .....	cad.	212,70
B.66.60.210.25	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., E40, 700-1000 W .....	cad.	318,20
B.66.60.210.30	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., TS Fc2, 360 W .....	cad.	247,30
B.66.60.210.35	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., TS Fc2, 1000 W .....	cad.	283,00
B.66.60.210.40	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., TS Fc2, 2000 W .....	cad.	447,50

**B.66.60.310 APP. ILLUMINANTE, PER STRADE, IP55**

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per testa palo o a sbraccio di Ø 60 cm, o sospese su strada, IP55, con possibilità di varianti per l'utilizzo di diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, per montaggio singolo od accoppiato, completo di: corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri poliuretaniche, parabola riflettente di alluminio 99.8%, guarnizione in gomma ai siliconi, aggancio in acciaio inossidabile per l'apertura superiore verso il retro, riflettore in alluminio stampato brillantato ed anodizzato, basetta di fissaggio con sportello, morsetto tripolare e bloccacavo, cristallo frontale temperato trasparente, infrangibile; portalampada in porcellana, alimentatore, accenditore condensatore di rifasamento, lampada e staffe di fissaggio; tipo e colore a scelta della D.L.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.66.60.310.5	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., E27, 80-100 W .....	cad.	135,70
B.66.60.310.10	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., E27, 125÷250 W .....	cad.	160,50
B.66.60.310.15	proiettore, lampada V.M. Hg A.P., TS R7s, 150 W .....	cad.	189,40
B.66.60.310.20	proiettore, lampada Na A.P., E27, 70-100 W .....	cad.	193,60
B.66.60.310.25	proiettore, lampada Na A.P., E40, 150÷250 W .....	cad.	210,10

**B OPERE EDILI****B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE****B.66.70 IMPIANTO PER ILLUMINAZIONE ESTERNA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.66.70</b>	<b>IMPIANTO PER ILLUMINAZIONE ESTERNA</b>		
<b>B.66.70.220</b>	<b>POZZETTI IN RESINA PER ESTERNO, IP55</b>		
	Fornitura e posa in opera di pozzetto, per raccordo ed ispezione di linee elettriche esterne interrate di alimentazione e/o di terra, con guarnizione e coperchio a viti, IP55, in materiale termoplastico autoestinguente, protezione meccanica 9, con appositi passacavi, resistente agli urti ed agli agenti chimici in genere, resistenza a carico maggiore di 12 kg/cm <sup>2</sup> . Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, massetto di sottofondo ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.70.220.5	palo/luce, (210x260x145 ) mm.....	cad.	29,11
B.66.70.220.10	derivazione, (265x365x255) mm.....	cad.	48,69
B.66.70.220.15	senza fondo, (265x365x255) mm .....	cad.	34,40
<b>B.66.70.310</b>	<b>PALI DI SOSTEGNO PER APPARECCHI ILLUMINANTI</b>		
	Fornitura e posa in opera di palo rastremato diritto, (per altezza totale 10 m, altezza fuori terra 9 m, Ø base 115 mm, Ø testa 60 mm,) in acciaio zincato a caldo, con bullone di terra da 12 mm, foro per passaggio cavi ed asola con portello, fissaggio palo nel plinto, morsettiera, nonchè collegamento a terra del palo con corda nuda di rame da 35 mm <sup>2</sup> , erezione palo, atto a ricevere l'apparecchio illuminante. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.70.310.5	altezza fuori terra 5 m.....	cad.	254,10
B.66.70.310.10	altezza fuori terra 7 m.....	cad.	275,30
B.66.70.310.15	altezza fuori terra 9 m.....	cad.	301,70

## B OPERE EDILI

## B.66 APPARECCHI DI ILLUMINANZIONE

## B.66.80 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - USI SPECIALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.66.80</b>	<b>APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - USI SPECIALI</b>		
<b>B.66.80.10</b>	<b>APP. ILLUMINANTE, PER ESTERNO ELIPORTI, IP55</b>		
	Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per segnalazione ostacolo esterno di eliporti, IP55, a proiettore orientabile con possibilità di varianti per l'utilizzo di diversi tipi di lampada mantenendo le stesse dimensioni e forma, per montaggio a terra o sopra terrazzo, completo di: corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri poliuretaniche, guarnizione in gomma ai siliconi, aggancio in acciaio inossidabile, riflettore in alluminio stampato brillantato ed anodizzato, basetta di fissaggio con sportello, morsetto tripolare e bloccacavo, cristallo frontale temperato a luce rossa; portalampada in porcellana, lampada e staffe di fissaggio; tipo e colore a scelta della D.L.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.66.80.10.5	proiettore, lampada incandescenza, E27, 100 W, 24 V .....	cad.	168,70
B.66.80.10.10	proiettore, lampada alogena, G6.35, 50 W, 24 V .....	cad.	139,80

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.6 MATERIALI A PIE' D'OPERA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72</b>	<b>OPERE DA TERMOIDRAULICO</b>		
<b>B.72.6</b>	<b>MATERIALI A PIE' D'OPERA</b>		
<b>B.72.6.1</b>	<b>TUBAZIONI NERE UNI 8863-S</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni nere UNI 8863-S, serie media, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato e alle normative vigenti.		
B.72.6.1.1	serie media.....	kg	4,70
<b>B.72.6.3</b>	<b>TUBAZIONI NERE CATRAMATE UNI 8863-S</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni nere catramate UNI 8863-S, serie media, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato e alle normative vigenti.		
B.72.6.3.1	serie leggera.....	kg	8,65
B.72.6.3.3	serie pesante .....	kg	4,97
<b>B.72.6.5</b>	<b>TUBAZIONI NERE UNI 8863-S - RIVEST. POLIETILENE</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni nere UNI 8863-S, serie media, con rivestimento in polietilene, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.5.1	serie leggera.....	kg	7,59
<b>B.72.6.7</b>	<b>TUBAZIONI ZINCATE UNI 8863-5745-S</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni zincate UNI 8863-5745-S, serie media, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.7.1	serie media.....	kg	5,24
<b>B.72.6.9</b>	<b>TUB. ZINCATE UNI 8863-5745-S RIVEST. POLIETILENE</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni zincate UNI 8863-5745-S, serie media, con rivestimento in polietilene, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.9.1	serie leggera.....	kg	7,59
<b>B.72.6.11</b>	<b>TUBAZIONI IN P.E. AD ALTA DENSITA' PN 10</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni in polietilene ad alta densita', colore nero, per condotte di fluidi in pressione rispondenti alle prescrizioni del Ministero della Sanita' con circolare n° 102 del 2/12/78. Pressione nominale 10 bar. Le tubazioni dovranno essere rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.11.1	diametro 16 mm.....	m	3,48
B.72.6.11.3	diametro 20 mm.....	m	3,48
B.72.6.11.5	diametro 25 mm.....	m	3,51
B.72.6.11.7	diametro 32 mm.....	m	3,51
B.72.6.11.9	diametro 40 mm.....	m	3,93
B.72.6.11.11	diametro 50 mm.....	m	4,77

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.6 MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.6.11.13	diametro 63 mm.....	m	6,24
B.72.6.11.15	diametro 75 mm.....	m	7,81
B.72.6.11.17	diametro 90 mm.....	m	10,35
B.72.6.11.19	diametro 110 mm.....	m	14,23
<b>B.72.6.13</b>	<b>TUBAZIONI IN RAME PREISOLATE</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni in rame preisolato con polietilene espanso a cellule chiuse, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.13.1	diametro 10x1 mm.....	m	4,98
B.72.6.13.3	diametro 12x1 mm.....	m	5,18
B.72.6.13.5	diametro 14x1 mm.....	m	5,80
B.72.6.13.7	diametro 16x1 mm.....	m	6,57
B.72.6.13.9	diametro 18x1 mm.....	m	7,23
B.72.6.13.11	diametro 20x1 mm.....	m	9,73
B.72.6.13.13	diametro 22x1 mm.....	m	11,45
<b>B.72.6.15</b>	<b>TUBAZIONI PVC SERIE PESANTE UNI 5443-64 TIPO 302</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni PVC serie pesante UNI 5443-64 tipo 302, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.15.1	diametro 32 mm.....	m	1,25
B.72.6.15.3	diametro 40 mm.....	m	1,85
B.72.6.15.5	diametro 50 mm.....	m	1,85
B.72.6.15.7	diametro 63 mm.....	m	2,46
B.72.6.15.9	diametro 75 mm.....	m	3,05
B.72.6.15.11	diametro 82 mm.....	m	3,72
B.72.6.15.13	diametro 100 mm.....	m	4,33
B.72.6.15.15	diametro 110 mm.....	m	4,33
B.72.6.15.17	diametro 125 mm.....	m	4,91
B.72.6.15.19	diametro 140 mm.....	m	5,52
B.72.6.15.21	diametro 160 mm.....	m	6,78
B.72.6.15.23	diametro 200 mm.....	m	10,44
B.72.6.15.25	diametro 250 mm.....	m	15,36
<b>B.72.6.17</b>	<b>TUBAZIONI IN POLIETILENE DURO PER SCARICHI</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni in polietilene duro per scarichi, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.17.1	diametro 32 mm.....	m	1,25
B.72.6.17.3	diametro 40 mm.....	m	1,85
B.72.6.17.5	diametro 50 mm.....	m	1,85
B.72.6.17.7	diametro 63 mm.....	m	2,46
B.72.6.17.9	diametro 75 mm.....	m	3,05
B.72.6.17.11	diametro 90 mm.....	m	4,33
B.72.6.17.13	diametro 110 mm.....	m	6,18
B.72.6.17.15	diametro 125 mm.....	m	8,64
B.72.6.17.17	diametro 160 mm.....	m	13,55
B.72.6.17.19	diametro 200 mm.....	m	17,21
<b>B.72.6.19</b>	<b>TUBAZIONI NERE PREISOLATE UNI 8863-S</b>		
	Fornitura in cantiere di tubazioni nere preisolate UNI 8863-S, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.19.1	diametro 1/2" .....	m	17,21
B.72.6.19.3	diametro 3/4" .....	m	18,49
B.72.6.19.5	diametro 1" .....	m	19,08

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.6 MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.6.19.7	diametro 1"1/4 .....	m	23,98
B.72.6.19.9	diametro 1"1/2 .....	m	25,84
B.72.6.19.11	diametro 2" .....	m	28,89
B.72.6.19.13	diametro 2"1/2 .....	m	33,22
B.72.6.19.15	diametro 3" .....	m	39,34
B.72.6.19.17	DN 100 .....	m	52,23
B.72.6.19.19	DN 125 .....	m	57,82
B.72.6.19.21	DN 150 .....	m	73,76
B.72.6.19.23	DN 200 .....	m	106,19
B.72.6.19.25	DN 250 .....	m	152,96
B.72.6.19.27	DN 300 .....	m	188,28

**B.72.6.21 CURVE A 45. PER TUB. NERE PREISOLATE UNI 8863-S**

Fornitura in cantiere di curve a 45. per tubazioni nere preisolate UNI 8863-S, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.21.1	diametro 1/2" .....	cad.	46,71
B.72.6.21.3	diametro 3/4" .....	cad.	48,57
B.72.6.21.5	diametro 1" .....	cad.	52,23
B.72.6.21.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	63,57
B.72.6.21.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	64,78
B.72.6.21.11	diametro 2" .....	cad.	76,16
B.72.6.21.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	90,56
B.72.6.21.15	diametro 3" .....	cad.	108,56
B.72.6.21.17	DN 100 .....	cad.	122,36
B.72.6.21.19	DN 125 .....	cad.	154,71
B.72.6.21.21	DN 150 .....	cad.	190,04
B.72.6.21.23	DN 200 .....	cad.	425,80
B.72.6.21.25	DN 250 .....	cad.	665,69
B.72.6.21.27	DN 300 .....	cad.	845,53

**B.72.6.23 CURVE A 90. PER TUB. NERE PREISOLATE UNI 8863-S**

Fornitura in cantiere di curve a 90. per tubazioni nere preisolate UNI 8863-S, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.23.1	diametro 1/2" .....	cad.	41,20
B.72.6.23.3	diametro 3/4" .....	cad.	43,05
B.72.6.23.5	diametro 1" .....	cad.	45,52
B.72.6.23.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	52,23
B.72.6.23.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	55,35
B.72.6.23.11	diametro 2" .....	cad.	67,76
B.72.6.23.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	79,17
B.72.6.23.15	diametro 3" .....	cad.	96,56
B.72.6.23.17	DN 100 .....	cad.	139,05
B.72.6.23.19	DN 125 .....	cad.	176,95
B.72.6.23.21	DN 150 .....	cad.	220,01
B.72.6.23.23	DN 200 .....	cad.	400,05
B.72.6.23.25	DN 250 .....	cad.	598,53
B.72.6.23.27	DN 300 .....	cad.	755,71

**B.72.6.25 GIUNTI UNIONE TUBAZIONI PREISOLATE**

Fornitura in cantiere di giunti d'unione per tubazioni preisolate, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.25.1	diametro 1/2" .....	cad.	33,22
B.72.6.25.3	diametro 3/4" .....	cad.	33,22
B.72.6.25.5	diametro 1" .....	cad.	33,22

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.6 MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.6.25.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	38,14
B.72.6.25.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	38,14
B.72.6.25.11	diametro 2" .....	cad.	41,20
B.72.6.25.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	46,12
B.72.6.25.15	diametro 3" .....	cad.	49,18
B.72.6.25.17	DN 100 .....	cad.	56,56
B.72.6.25.19	DN 125 .....	cad.	69,57
B.72.6.25.21	DN 150 .....	cad.	86,36
B.72.6.25.23	DN 200 .....	cad.	105,58
B.72.6.25.25	DN 250 .....	cad.	166,76
B.72.6.25.27	DN 300 .....	cad.	193,13

**B.72.6.27 DIRAMAZIONI A "T" TUB. NERE PREISOLATE UNI 8863**

Fornitura in cantiere di diramazioni a "T" per tubazioni interrato preisolate UNI 8863-S, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.27.1	tubazione da 1/2" diramazione da 1/2" .....	cad.	102,55
B.72.6.27.3	tubazione da 3/4" diramazione da 3/4" .....	cad.	104,34
B.72.6.27.5	tubazione da 1" diramazione da 1" .....	cad.	107,33
B.72.6.27.7	tubazione da 1"1/4 diramazione da 1"1/4 .....	cad.	123,60
B.72.6.27.9	tubazione da 1"1/2 diramazione da 1"1/2 .....	cad.	125,97
B.72.6.27.11	tubazione da 2" diramazione da 2" .....	cad.	145,02
B.72.6.27.13	tubazione da 2"1/2 diramazione da 2"1/2 .....	cad.	180,46
B.72.6.27.15	tubazione da 3" diramazione da 3" .....	cad.	205,18
B.72.6.27.17	tubazione da DN 100 diramazione da DN 100 .....	cad.	252,45
B.72.6.27.19	tubazione da DN 125 diramazione da DN 125 .....	cad.	344,23
B.72.6.27.21	tubazione da DN 150 diramazione da DN 150 .....	cad.	414,37
B.72.6.27.23	tubazione da DN 200 diramazione da DN 200 .....	cad.	659,72
B.72.6.27.25	tubazione da DN 250 diramazione da DN 250 .....	cad.	1.997,17
B.72.6.27.27	tubazione da DN 300 diramazione da DN 300 .....	cad.	2.596,63

**B.72.6.29 GIUNTI DILATAZIONE TUB. NERE PREISOLATE UNI 8863-S**

Fornitura in cantiere di giunti di dilatazione per tubazioni nere preisolate UNI 8863-S, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.29.1	diametro 1"1/4 .....	cad.	725,64
B.72.6.29.3	diametro 1"1/2 .....	cad.	725,64
B.72.6.29.5	diametro 2" .....	cad.	803,71
B.72.6.29.7	diametro 2"1/2 .....	cad.	887,55
B.72.6.29.9	diametro 3" .....	cad.	1.091,80
B.72.6.29.11	DN 100 .....	cad.	1.223,64
B.72.6.29.13	DN 125 .....	cad.	1.631,52
B.72.6.29.15	DN 150 .....	cad.	1.876,66
B.72.6.29.17	DN 200 .....	cad.	2.494,66
B.72.6.29.19	DN 250 .....	cad.	3.473,16
B.72.6.29.21	DN 300 .....	cad.	4.359,99

**B.72.6.31 TUBAZIONI ZINCATE PREISOLATE UNI 8863-5745-S**

Fornitura in cantiere di tubazioni zincate preisolate UNI 8863-5745-S, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.31.1	diametro 3/4" .....	m	19,08
B.72.6.31.3	diametro 1" .....	m	20,92
B.72.6.31.5	diametro 1"1/4 .....	m	26,45
B.72.6.31.7	diametro 1"1/2 .....	m	27,65
B.72.6.31.9	diametro 2" .....	m	34,41
B.72.6.31.11	diametro 2"1/2 .....	m	40,59

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.6 MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.6.31.13	diametro 3" .....	m	56,56

**B.72.6.33 CURVE 45.-90. TUB. ZINCATE PREIS. UNI 8863-5745-S**

Fornitura in cantiere di curve a 45.-90. per tubazioni zincate preisolate UNI 8863-5745-S, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.33.1	diametro 3/4" .....	cad.	57,14
B.72.6.33.3	diametro 1" .....	cad.	64,78
B.72.6.33.5	diametro 1"1/4 .....	cad.	71,97
B.72.6.33.7	diametro 1"1/2 .....	cad.	76,16
B.72.6.33.9	diametro 2" .....	cad.	88,76
B.72.6.33.11	diametro 2"1/2 .....	cad.	110,93
B.72.6.33.13	diametro 3" .....	cad.	126,48

**B.72.6.35 DIRAMAZIONI A "T" T. ZINC. PREIS. UNI 8863-5745-S**

Fornitura in cantiere di diramazioni a "T" per tubazioni interrato preisolate UNI 8863-5745-S, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.35.1	tubazione da 3/4" diramazione da 3/4" .....	cad.	110,93
B.72.6.35.3	tubazione da 1" diramazione da 1" .....	cad.	116,39
B.72.6.35.5	tubazione da 1"1/4 diramazione da 1"1/4 .....	cad.	130,19
B.72.6.35.7	tubazione da 1"1/2 diramazione da 1"1/2 .....	cad.	138,54
B.72.6.35.9	tubazione da 2" diramazione da 2" .....	cad.	154,71
B.72.6.35.11	tubazione da 2"1/2 diramazione da 2"1/2 .....	cad.	190,04
B.72.6.35.13	tubazione da 3" diramazione da 3" .....	cad.	230,93

**B.72.6.37 COIBENTAZIONE IN LANA DI VETRO RIVESTIMENTO IN PVC**

Fornitura in cantiere di lana di vetro con rivestimento in pvc per le tubazioni dell'impianto di riscaldamento, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.37.1	diametro 3/4" .....	m	22,25
B.72.6.37.3	diametro 1" .....	m	23,63
B.72.6.37.5	diametro 1"1/4 .....	m	25,70
B.72.6.37.7	diametro 1"1/2 .....	m	26,79
B.72.6.37.9	diametro 2" .....	m	28,95
B.72.6.37.11	diametro 2"1/2 .....	m	32,31
B.72.6.37.13	diametro 3" .....	m	33,98
B.72.6.37.15	DN 100 .....	m	39,01
B.72.6.37.17	DN 125 .....	m	48,07
B.72.6.37.19	DN 150 .....	m	48,07
B.72.6.37.21	DN 200 .....	m	68,58
B.72.6.37.23	DN 250 .....	m	68,58
B.72.6.37.25	DN 300 .....	m	79,86

**B.72.6.39 COIB. IN POLIETILENE ESPANSO CON BARRIERA VAPORE**

Fornitura in cantiere di coibentazione in polietilene espanso con barriera al vapore, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

B.72.6.39.1	diametro 1/2" .....	m	3,56
B.72.6.39.3	diametro 3/4" .....	m	3,87
B.72.6.39.5	diametro 1" .....	m	4,12
B.72.6.39.7	diametro 1"1/4 .....	m	4,47
B.72.6.39.9	diametro 1"1/2 .....	m	4,75
B.72.6.39.11	diametro 2" .....	m	5,64
B.72.6.39.13	diametro 2"1/2 .....	m	7,52



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.6 MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.6.39.15	diametro 3" .....	m	9,44
B.72.6.39.17	DN 100 .....	m	21,98
B.72.6.39.19	DN 125 .....	m	24,95
<b>B.72.6.41</b>	<b>COIBENTAZ. IN POLISTIROLO ESPANSO RIVESTIMENTO PVC</b>		
	Fornitura in cantiere di coibentazione in polistirolo espanso con rivestimento in pvc, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.41.1	diametro 1/2" .....	m	22,25
B.72.6.41.3	diametro 3/4" .....	m	22,25
B.72.6.41.5	diametro 1" .....	m	23,63
B.72.6.41.7	diametro 1"1/4 .....	m	25,70
B.72.6.41.9	diametro 1"1/2 .....	m	26,79
B.72.6.41.11	diametro 2" .....	m	28,95
B.72.6.41.13	diametro 2"1/2 .....	m	32,31
B.72.6.41.15	diametro 3" .....	m	33,98
B.72.6.41.17	DN 100 .....	m	39,01
<b>B.72.6.43</b>	<b>LANA DI VETRO PER ISOLAZIONE TUBAZIONI</b>		
	Fornitura in cantiere di lana di vetro per l'isolazione delle tubazioni, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.43.1	densita' >60 kg/m3 - spessore 5 cm .....	m <sup>2</sup>	2,35
<b>B.72.6.45</b>	<b>VALVOLA A SFERA OT58 A PASSAGGIO TOTALE</b>		
	Fornitura in cantiere di valvola a sfera OT58 a passaggio totale, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.45.1	diametro 1/2" .....	cad.	6,69
B.72.6.45.3	diametro 3/4" .....	cad.	8,54
B.72.6.45.5	diametro 1" .....	cad.	11,24
B.72.6.45.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	18,17
B.72.6.45.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	25,21
B.72.6.45.11	diametro 2" .....	cad.	36,27
B.72.6.45.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	77,08
<b>B.72.6.47</b>	<b>VALVOLA A FARFALLA IN GHISA</b>		
	Fornitura in cantiere di valvola a farfalla in ghisa, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.47.1	diametro 3" .....	cad.	125,67
B.72.6.47.3	DN 100 .....	cad.	142,92
B.72.6.47.5	DN 125 .....	cad.	184,03
B.72.6.47.7	DN 150 .....	cad.	239,07
B.72.6.47.9	DN 200 .....	cad.	329,26
<b>B.72.6.49</b>	<b>VALVOLA DI NON RITORNO IN BRONZO PN16</b>		
	Fornitura in cantiere di valvola di non ritorno in bronzo, pressione nominale 16 bar, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.49.1	attacchi diametro 1/2" .....	cad.	6,33
B.72.6.49.3	attacchi diametro 3/4" .....	cad.	7,81
B.72.6.49.5	attacchi diametro 1" .....	cad.	9,82
B.72.6.49.7	attacchi diametro 1"1/4 .....	cad.	14,40
B.72.6.49.9	attacchi diametro 1"1/2 .....	cad.	20,38
B.72.6.49.11	attacchi diametro 2" .....	cad.	27,86
B.72.6.49.13	attacchi diametro 2"1/2 .....	cad.	58,68

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.6 MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.6.49.15	attacchi diametro 3" .....	cad.	81,23
B.72.6.49.17	attacchi DN 100.....	cad.	137,76
<b>B.72.6.51</b>	<b>RUBINETTO A MASCHIO CON PORTAGOMMA</b>		
	Fornitura in cantiere di rubinetto a maschio con portagomma, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.51.1	di diametro 1/2" .....	cad.	12,36
B.72.6.51.3	di diametro 3/4" .....	cad.	16,41
<b>B.72.6.53</b>	<b>BARILOTTA SFOGO ARIA A GALLEGGIANTE</b>		
	Fornitura in cantiere di barilotto di sfogo aria a galleggiante, rispondente alle migliori caratteristiche del mercato ed alle norme vigenti.		
B.72.6.53.1	con volume < 0.10 l.....	cad.	9,69
B.72.6.53.3	con volume > 0.10 l.....	cad.	174,72
<b>B.72.6.55</b>	<b>VALVOLA E DETENTORE PER RADIATORI</b>		
	Fornitura in cantiere di gruppo valvola e detentore per radiatori, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.55.1	di diametro 1/2" .....	cad.	18,59
B.72.6.55.3	di diametro 3/4" .....	cad.	36,41
<b>B.72.6.57</b>	<b>VALVOLA DI SFIATO CON VOLANTINO PER RADIATORI</b>		
	Fornitura in cantiere di valvola di sfogo con volantino per radiatori, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.57.1	di diametro 1/4" .....	cad.	4,04
<b>B.72.6.59</b>	<b>VALVOLA TERMOSTATICA PER RADIATORI</b>		
	Fornitura di valvola termostatica per radiatori completa di testa termostatica, tipo antivandalo, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.59.1	di diametro 1/2" .....	cad.	27,57
B.72.6.59.3	di diametro 3/4" .....	cad.	30,03
<b>B.72.6.61</b>	<b>RUBINETTO A PASSO RAPIDO</b>		
	Fornitura in cantiere di rubinetto a passo rapido, rispondente alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.		
B.72.6.61.1	di diametro 3/4" .....	cad.	14,81
<b>B.72.6.63</b>	<b>TERMOSTATO</b>		
	Fornitura in cantiere di termostato delle migliori marche esistenti in commercio.		
B.72.6.63.1	ad immersione .....	cad.	23,61
B.72.6.63.3	a bracciale.....	cad.	23,61
B.72.6.63.5	ambiente .....	cad.	23,61

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI****B.72.8.40 CALDAIA PRESS. AD ALTO RENDIMENTO A TEMP. COSTANTE GAS/GASOLIO**

Fornitura e posa in opera di caldaia pressurizzata ad alto rendimento, a temperatura costante, avente le seguenti caratteristiche:

- mantello esterno in lamiera d'acciaio;
- materassino isolante in lana minerale di spessore adeguato;
- portellone isolato con materiale ceramico;
- funzionamento con bruciatori bistadio o modulanti
- pressione d'esercizio: almeno 3 bar.

La caldaia inoltre dovrà soddisfare le seguenti prescrizioni:

- omologazione ai sensi della legge 308 del 29.5.82;
- conformità alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;
- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE
- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE
- conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi";

L'accoppiamento con il bruciatore dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660.

Il generatore dovrà avere un "rendimento di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato

E. La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Funzionamento a gasolio, gas metano o GPL.

La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

In particolare (dati da inserire a cura del progettista)

- dimensioni
- contenuto d'acqua
- contropressione in camera di combustione

B.72.8.40.1	potenza nominale 115 kW .....	cad.	3.344,00
B.72.8.40.3	potenza nominale 205 kW .....	cad.	4.122,00
B.72.8.40.5	potenza nominale 250 kW .....	cad.	5.464,00
B.72.8.40.7	potenza nominale 350 kW .....	cad.	5.691,00
B.72.8.40.9	potenza nominale 425 kW .....	cad.	6.385,00
B.72.8.40.11	potenza nominale 581 kW .....	cad.	7.959,00
B.72.8.40.13	potenza nominale 705 kW .....	cad.	8.349,00
B.72.8.40.15	potenza nominale 930 kW .....	cad.	11.332,00
B.72.8.40.17	potenza nominale 1'155 kW .....	cad.	12.456,00

**B.72.8.45 CALDAIA A GAS PRESS. AD ALTO RENDIMENTO TEMPERATURA SCORREVOLE**

Fornitura e posa in opera di caldaia a gas pressurizzata ad alto rendimento a temperatura scorrevole, in acciaio o ghisa avente le seguenti caratteristiche:

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mantello esterno in lamiera d'acciaio;</li> <li>- materassino isolante in lana minerale di spessore adeguato;</li> <li>- pressione d'esercizio: almeno 3 bar.</li> <li>- limite inferiore di temperatura dell'acqua di ritorno in caldaia: <math>\leq 40^{\circ}\text{C}</math>.</li> </ul> <p>La caldaia inoltre dovrà soddisfare le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omologazione ai sensi della legge 308 del 29.5.82;</li> <li>- conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi";</li> <li>- conformità alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;</li> <li>- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE</li> <li>- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE</li> </ul> <p>L'accoppiamento con il bruciatore dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660.</p> <p>Il generatore dovrà avere un "rendimento di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato E.</p> <p>La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Funzionamento a gas metano o GPL.</p> <p>La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.</p> <p>In particolare (dati da inserire a cura del progettista)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni</li> <li>- contenuto d'acqua</li> <li>- contropressione in camera di combustione</li> </ul>		
B.72.8.45.1	potenza nominale 8 kW .....	cad.	1.608,00
B.72.8.45.3	potenza nominale 15 kW .....	cad.	1.862,00
B.72.8.45.5	potenza nominale 21 kW .....	cad.	2.007,00
B.72.8.45.7	potenza nominale 23 kW .....	cad.	2.114,00
B.72.8.45.9	potenza nominale 26 kW .....	cad.	2.279,00
B.72.8.45.11	potenza nominale 30 kW .....	cad.	2.298,00
B.72.8.45.13	potenza nominale 39 kW .....	cad.	2.467,00
B.72.8.45.15	potenza nominale 46 kW .....	cad.	2.655,00
B.72.8.45.17	potenza nominale 54 kW .....	cad.	2.970,00
B.72.8.45.19	potenza nominale 62 kW .....	cad.	3.815,00
B.72.8.45.21	potenza nominale 105 kW .....	cad.	4.558,00
B.72.8.45.23	potenza nominale 150 kW .....	cad.	4.907,00
B.72.8.45.25	potenza nominale 180 kW .....	cad.	5.010,00
B.72.8.45.27	potenza nominale 240 kW .....	cad.	5.749,00
B.72.8.45.29	potenza nominale 300 kW .....	cad.	7.722,00
B.72.8.45.31	potenza nominale 350 kW .....	cad.	9.777,00
B.72.8.45.33	potenza nominale 400 kW .....	cad.	9.886,00
B.72.8.45.35	potenza nominale 450 kW .....	cad.	11.571,00
B.72.8.45.37	potenza nominale 500 kW .....	cad.	12.487,00
B.72.8.45.39	potenza nominale 600 kW .....	cad.	15.975,00
B.72.8.45.41	potenza nominale 670 kW .....	cad.	16.977,00
B.72.8.45.43	potenza nominale 740 kW .....	cad.	17.998,00
B.72.8.45.45	potenza nominale 810 kW .....	cad.	18.528,00
B.72.8.45.47	potenza nominale 880 kW .....	cad.	19.602,00
B.72.8.45.49	potenza nominale 950 kW .....	cad.	20.334,00
B.72.8.45.51	potenza nominale 1.020 kW .....	cad.	22.145,00
B.72.8.45.53	potenza nominale 1.100 kW .....	cad.	22.620,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.8.45.55	potenza nominale 1.200 kW .....	cad.	24.169,00

**B.72.8.50 CALDAIA A GAS PRESSURIZZATA A CONDENSAZIONE**

Fornitura e posa in opera di caldaia a gas pressurizzata a condensazione, collaudata secondo norme DIN 4702, per impianti di riscaldamento ad acqua calda fino a 90°C. Funzionamento con temperatura acqua di caldaia scorrevole, proporzionalmente ridotta, senza limite di temperatura inferiore, con superfici di scambio termico in acciaio inossidabile o acciaio nobile.

Caldaia con camera di combustione in acciaio inossidabile, posta nella parte alta, raffreddata ad acqua. Superfici di scambio per convenzione verticali in acciaio inossidabile realizzate nella parte bassa della caldaia. Corpo caldaia in acciaio secondo norme DIN 17100 e DIN 17177.

La pressione d'esercizio dovrà essere di almeno 3 bar.

Tutte le parti interessate dai gas di scarico, come camera di combustione, condotti uscita fumo e cassetta raccolta fumi sono in acciaio inossidabile. La superficie di scambio è costituita da condotti gas di scarico ad unico strato con scanalature incrociate o da tubi a sezione elicoidale.

Isolamento termico integrale a diretto contatto del corpo caldaia, costituito da un materassino di materiale isolante di notevole spessore, rinforzato con tessuto di fibra di vetro.

La caldaia verrà fornita con portina per montaggio bruciatore ruotabile a destra o a sinistra; controflange con bulloni e guarnizioni su tutti gli attacchi, mantello isolante.

La caldaia sarà completa di:

- omologazione ai sensi della legge 308 del 29.5.82;
- conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi";
- conformità alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;
- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE
- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE

L'accoppiamento con il bruciatore dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660.

Il generatore dovrà avere un "rendimento di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato E.

La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione.

Il grado di rendimento stagionale dovrà essere pari ad almeno il 106 % sul potere calorifero inferiore.

Si dovrà inoltre soddisfare, in abbinamento con il bruciatore, i valori limite di NOx e CO previsti per la concessione del marchio ecologico "Angelo blu".

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

In particolare (dati da inserire a cura del progettista)

- dimensioni
- contenuto d'acqua
- contropressione in camera di combustione

B.72.8.50.1	potenza nominale 40 kW .....	cad.	6.084,00
B.72.8.50.3	potenza nominale 65 kW .....	cad.	7.182,00
B.72.8.50.5	potenza nominale 90 kW .....	cad.	7.644,00
B.72.8.50.7	potenza nominale 120 kW .....	cad.	9.673,00
B.72.8.50.9	potenza nominale 160 kW .....	cad.	12.233,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.8.50.11	potenza nominale 200 kW .....	cad.	15.282,00
B.72.8.50.13	potenza nominale 250 kW .....	cad.	16.664,00
B.72.8.50.15	potenza nominale 310 kW .....	cad.	18.725,00
B.72.8.50.17	potenza nominale 400 kW .....	cad.	20.334,00
B.72.8.50.19	potenza nominale 510 kW .....	cad.	22.968,00
B.72.8.50.21	potenza nominale 640 kW .....	cad.	25.824,00
B.72.8.50.23	potenza nominale 720 kW .....	cad.	31.905,00
B.72.8.50.25	potenza nominale 895 kW .....	cad.	36.569,00

**B.72.8.55 GRUPPO TERMICO A CONDENSAZIONE A BASAMENTO PREMISCELATO**

Fornitura e posa in opera di gruppo termico a condensazione a basamento a temperatura scorrevole senza limite minimo di temperatura dell'acqua di ritorno, costruito in acciaio ed avente le seguenti caratteristiche:

- mantello in lamiera d'acciaio;
- materassino isolante in lana minerale di spessore adeguato;
- scambiatore di calore resistente alla corrosione in lega di alluminio-silicio o in lega di alluminio o in lega "Alufer".
- camera di combustione verticale e parti interne della caldaia a contatto con i fumi in acciaio inossidabile;
- bruciatore modulante a premiscelazione, tipo a irraggiamento o a tappeto o cilindrico;
- accensione elettronica (senza fiamma pilota);
- valvola di sicurezza e regolazione gas;
- pressostato gas e pressostato aria;
- ventilatore per adduzione aria comburente;
- pressione d'esercizio: almeno 3 bar.

La caldaia sarà completa di:

- omologazione ai sensi della legge 308 del 29.5.82;
- conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi";
- conformità alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;
- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE
- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE

Il gruppo termico dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660.

Il generatore dovrà avere un "rendimento di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato E.

La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Funzionamento a gas metano o GPL.

La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

In particolare (dati da inserire a cura del progettista)

- dimensioni
- contenuto d'acqua

B.72.8.55.1	potenza nominale 20 kW .....	cad.	4.061,00
B.72.8.55.3	potenza nominale 30 kW .....	cad.	4.490,00
B.72.8.55.5	potenza nominale 40 kW .....	cad.	6.304,00
B.72.8.55.7	potenza nominale 50 kW .....	cad.	6.540,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.8.55.9	potenza nominale 60 kW .....	cad.	6.978,00
B.72.8.55.11	potenza nominale 90 kW .....	cad.	8.148,00
B.72.8.55.13	potenza nominale 120 kW .....	cad.	10.174,00
B.72.8.55.15	potenza nominale 160 kW .....	cad.	11.689,00
B.72.8.55.17	potenza nominale 200 kW .....	cad.	16.890,00
B.72.8.55.19	potenza nominale 240 kW .....	cad.	19.972,00

**B.72.8.60 GRUPPO TERMICO A CONDENSAZIONE MURALE TIPO "C" CON BOLLITORE 60 L**

Fornitura e posa in opera di gruppo termico a condensazione murale a camera stagna e tiraggio forzato (tipo "C", come definito dalla UNI-CIG 7129/92 per potenze inferiori ai 34 kW), a temperatura scorrevole senza limite minimo di temperatura dell'acqua di ritorno.

Il gruppo termico dovrà essere compreso di bollitore per riscaldamento di acqua calda sanitaria con scambiatore di calore incorporato, della capacità di almeno 60 l, in acciaio.

Il gruppo termico dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- mantello esterno in lamiera d'acciaio;
- materassino isolante in lana minerale di spessore adeguato;
- scambiatore di calore resistente alla corrosione in lega di alluminio-silicio o alluminio o acciaio inox.
- camera di combustione e parti interne della caldaia a contatto con i fumi in acciaio inossidabile;
- bruciatore modulante a premiscelazione a bassa emissione di sostanze inquinanti o bruciatore modulante a irraggiamento o bruciatore ceramico a premiscelazione;
- accensione elettronica (senza fiamma pilota);
- valvola di sicurezza e regolazione gas;
- pressostato gas e pressostato aria;
- ventilatore per adduzione aria comburente;
- pressione d'esercizio: almeno 3 bar.

La caldaia sarà completa di:

- omologazione ai sensi della legge 308 del 29.5.82;
- conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi";
- conformità alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;
- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE
- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE

Il gruppo termico dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660.

Il generatore dovrà avere un "rendimento di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato E. La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Funzionamento a gas metano o GPL.

La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

In particolare (dati da inserire a cura del progettista)

- dimensioni
- contenuto d'acqua

B.72.8.60.1	potenza nominale 15 kW .....	cad.	2.764,00
B.72.8.60.3	potenza nominale 20 kW .....	cad.	3.014,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.8.60.5	potenza nominale 25 kW .....	cad.	3.207,00
B.72.8.60.7	potenza nominale 34 kW .....	cad.	3.505,00
B.72.8.60.9	potenza nominale 40 kW .....	cad.	3.962,00
B.72.8.60.11	potenza nominale 60 kW .....	cad.	4.112,00

**B.72.8.65 GRUPPO TERMICO A CONDENSAZIONE MURALE TIPO "C"**

Fornitura e posa in opera di gruppo termico a condensazione murale a camera stagna e tiraggio forzato (tipo "C", come definito dalla UNI-CIG 7129/92 per potenze inferiori ai 34 kW), a temperatura scorrevole senza limite minimo di temperatura dell'acqua di ritorno.

Il gruppo termico dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- mantello esterno in lamiera d'acciaio;
- materassino isolante in lana minerale di spessore adeguato;
- scambiatore di calore resistente alla corrosione in lega di alluminio-silicio o alluminio o acciaio inox.
- camera di combustione e parti interne della caldaia a contatto con i fumi in acciaio inossidabile;
- bruciatore modulante a premiscelazione a bassa emissione di sostanze inquinanti o bruciatore modulante a irraggiamento o bruciatore ceramico a premiscelazione;
- accensione elettronica (senza fiamma pilota);
- valvola di sicurezza e regolazione gas;
- pressostato gas e pressostato aria;
- ventilatore per adduzione aria comburente;
- pressione d'esercizio: almeno 3 bar.

La caldaia sarà completa di:

- omologazione ai sensi della legge 308 del 29.5.82;
- conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi";
- conformità alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;
- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE
- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE

Il gruppo termico dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660. Il generatore dovrà avere un "rendimento di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato E.

La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Funzionamento a gas metano o GPL.

La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

In particolare (dati da inserire a cura del progettista)

- dimensioni
- contenuto d'acqua

B.72.8.65.1	potenza nominale 15 kW .....	cad.	2.389,00
B.72.8.65.3	potenza nominale 20 kW .....	cad.	2.596,00
B.72.8.65.5	potenza nominale 25 kW .....	cad.	2.980,00
B.72.8.65.7	potenza nominale 34 kW .....	cad.	3.250,00
B.72.8.65.9	potenza nominale 43 kW .....	cad.	3.542,00
B.72.8.65.11	potenza nominale 60 kW .....	cad.	3.785,00



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.8.70 GRUPPO TERMICO TIPO "C" MURALE CON BOLLITORE 60 L**

Fornitura e posa in opera di gruppo termico murale a camera stagna e tiraggio forzato compreso di bollitore per riscaldamento di acqua calda sanitaria con scambiatore di calore incorporato, della capacità di almeno 60 l, in acciaio.

Il gruppo termico dovrà avere le seguenti caratteristiche:

avente le seguenti caratteristiche:

- bruciatore atmosferico in acciaio inox;
- accensione elettronica (senza fiamma pilota);
- mantello esterno in lamiera verniciata a fuoco;
- materassino isolante in lana minerale di spessore adeguato;
- pressione d'esercizio: almeno 3 bar.
- allacciamento caldaia costituito da tubi telescopici in rame con relativi raccordi a compressione per termo e sanitario, flessibile inox omologato per il gas, rubinetto gas e rubinetto entrata acqua sanitaria;
- rendimento minimo sul potere calorifico inferiore maggiore al 90 % .Il gruppo termico dovrà soddisfare le seguenti prescrizioni:
- omologazione ai sensi della legge 308 del 29.5.82;
- conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi";
- conformità alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;
- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE
- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE

Il gruppo termico dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660.

Il generatore dovrà avere un "rendimento di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato E.

La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Funzionamento a gas metano o GPL.

La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

In particolare (dati da inserire a cura del progettista)

- dimensioni

- contenuto d'acqua

B.72.8.70.1	potenza nominale 20 kW .....	cad.	2.187,00
B.72.8.70.3	potenza nominale 25 kW .....	cad.	2.503,00
B.72.8.70.5	potenza nominale 34 kW .....	cad.	2.516,00

**B.72.8.75 GRUPPO TERMICO TIPO "C" MURALE**

Fornitura e posa in opera di gruppo termico murale a camera stagna e tiraggio forzato avente le seguenti caratteristiche:

- bruciatore atmosferico in acciaio inox;
- accensione elettronica (senza fiamma pilota);
- mantello esterno in lamiera verniciata a fuoco;
- materassino isolante in lana minerale di spessore adeguato;
- pressione d'esercizio: almeno 3 bar.
- allacciamento caldaia costituito da tubi telescopici in rame con relativi raccordi a compressione per termo e sanitario, flessibile inox omologato per il gas, rubinetto gas e rubinetto entrata acqua sanitaria;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rendimento minimo sul potere calorifico inferiore maggiore al 90 % .Il gruppo termico dovrà soddisfare le seguenti prescrizioni:</li> <li>- omologazione ai sensi della legge 308 del 29.5.82;</li> <li>- conformita' alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;</li> <li>- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE</li> <li>- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE</li> <li>- conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi".</li> </ul> <p>Il gruppo termico dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660.</p> <p>Il generatore dovrà avere un "rendimento di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato E.</p> <p>La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Funzionamento a gas metano o GPL.</p> <p>La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.</p> <p>In particolare (dati da inserire a cura del progettista)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni</li> <li>- contenuto d'acqua</li> </ul>		
B.72.8.75.1	potenza nominale 15 kW .....	cad.	1.939,00
B.72.8.75.3	potenza nominale 20 kW .....	cad.	2.046,00
B.72.8.75.5	potenza nominale 25 kW .....	cad.	2.101,00
B.72.8.75.7	potenza nominale 34 kW .....	cad.	2.228,00

**B.72.8.80 GRUPPO TERMICO A GASOLIO A TEMP. SCORREVOLE CON BOLLITORE 130 L**

Fornitura e posa in opera di gruppo termico in acciaio funzionamento gasolio ad alto rendimento, a temperatura scorrevole. Il gruppo termico dovrà essere compreso di bollitore per riscaldamento di acqua calda sanitaria con scambiatore di calore incorporato, della capacità di almeno 130 l, in acciaio.

Il gruppo termico dovrà avere le seguenti caratteristiche:

avente le seguenti caratteristiche:

- mantello esterno in lamiera d'acciaio;
- materassino in lana minerale di adeguato spessore;
- pressione d'esercizio: almeno 3 bar.
- omologazione ai sensi della Legge 308 29/05/1982;
- apparecchiature di sicurezza e regolazione previste dal certificato di omologazione;
- quadro elettrico di caldaia;
- camera di combustione in acciaio inox;
- bruciatore ad aria soffiata, monostadio, motore a corrente alternata con ventola, serranda chiusura aria, trasformatore d'accensione, porta ugelli con elettrodi d'accensione, ugello per la relativa potenzialità di caldaia, pompa gasolio, apparecchiatura di comando, flangia e boccaglio bruciatore, elettrovalvola di intercettazione del combustibile, filtro di linea, cuffia di protezione.

Il gruppo termico dovrà soddisfare le seguenti prescrizioni:

- omologazione ai sensi della Legge 308 del 29 maggio 1982;
- conformita' alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;
- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE - conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi". Il gruppo termico dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660. Il generatore dovrà avere un "rendimento di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato E. La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Funzionamento a gasolio. La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192. In particolare (dati da inserire a cura del progettista) - dimensioni - contenuto d'acqua - contropressione in camera di combustione		
B.72.8.80.1	potenza nominale 17 kW .....	cad.	4.374,00
B.72.8.80.3	potenza nominale 20 kW .....	cad.	4.451,00
B.72.8.80.5	potenza nominale 25 kW .....	cad.	5.033,00
B.72.8.80.7	potenza nominale 32 kW .....	cad.	5.862,00
B.72.8.80.9	potenza nominale 50 kW .....	cad.	6.279,00
B.72.8.80.11	potenza nominale 60 kW .....	cad.	8.960,00

**B.72.8.85****GRUPPO TERMICO A GASOLIO A TEMPERATURA SCORREVOLE**

Fornitura e posa in opera di gruppo termico in acciaio funzionamento gasolio ad alto rendimento, a temperatura scorrevole avente le seguenti caratteristiche:

Il gruppo termico dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- mantello esterno in lamiera d'acciaio;
- materassino in lana minerale di adeguato spessore;
- pressione d'esercizio: almeno 3 bar.
- omologazione ai sensi della Legge 308 29/05/1982;
- apparecchiature di sicurezza e regolazione previste dal certificato di omologazione;
- quadro elettrico di caldaia;
- camera di combustione in acciaio inox;
- bruciatore ad aria soffiata, monostadio, motore a corrente alternata con ventola, serranda chiusura aria, trasformatore d'accensione, porta ugelli con elettrodi d'accensione, ugello per la relativa potenzialità di caldaia, pompa gasolio, apparecchiatura di comando, flangia e boccaglio bruciatore, elettrovalvola di intercettazione del combustibile, filtro di linea, cuffia di protezione.

Il gruppo termico dovrà soddisfare le seguenti prescrizioni:

- omologazione ai sensi della Legge 308 del 29 maggio 1982;
- conformità alla Legge 10 del 9 gennaio 1991 e applicazione del Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;
- conformità alla direttiva E.M.C. 89/336/CEE
- conformità alla direttiva L.V. 73/23/CEE
- conformità al D.P.R. 15/11/1996 n° 660 "Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi".

Il gruppo termico dovrà avere un rendimento utile secondo quanto stabilito dall'allegato VI del D.P.R. 15/11/96 n° 660. Il generatore dovrà avere un "rendimento

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	di produzione medio stagionale" non inferiore a quanto specificato nel D.P.R. n° 412 E.S.M. del 26 agosto 1993, art. 5, comma 3 e dal relativo allegato E. La caldaia dovrà essere provvista di tutte le apparecchiature di regolazione e sicurezza previste dal certificato di omologazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Funzionamento a gasolio. La caldaia dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192. In particolare (dati da inserire a cura del progettista) - dimensioni - contenuto d'acqua - contropressione in camera di combustione		
B.72.8.85.1	potenza nominale 17 kW .....	cad.	2.479,00
B.72.8.85.3	potenza nominale 20 kW .....	cad.	2.917,00
B.72.8.85.5	potenza nominale 25 kW .....	cad.	3.014,00
B.72.8.85.7	potenza nominale 32 kW .....	cad.	3.053,00
B.72.8.85.9	potenza nominale 50 kW .....	cad.	4.443,00
B.72.8.85.11	potenza nominale 60 kW .....	cad.	4.831,00

**B.72.8.90 CALDAIA A BIOMASSA A PELLETT**

Fornitura e posa in opera di caldaia a biomassa secondo EN 303-5 per la combustione automatica di pellets omologati.

Modulazione dal 30 - 100 % della potenza nominale. Combustione ad alta temperatura in camera refrattaria con regolazione dell'aria primaria e secondaria. Regolazione lambda con adattamento automatico dell'alimentazione e dell'aria primaria e secondaria per la massimizzazione del rendimento e con sistema di sicurezza contro il ritorno di fiamma. Sistema di estrazione pellets combinato mediante coclea dal deposito e tramite turbina aspiratrice con tubazione flessibile ad un contenitore intermedio in caldaia. Funzionamento della caldaia in depressione mediante ventilatore a tiraggio aspirato a regolazione variabile all'uscita

caldaia con controllo del numero di giri. Accensione automatica del combustibile con limitatore del tempo di accensione e ossigeno residuo con temperatura dei gas di scarico. Sistema di pulizia automatica della camera di combustione e dei turbolatori e con trasporto automatico delle ceneri in un contenitore.

Regolazione:

Regolazione a microprocessore a bordo caldaia con funzione di controllo e verifica dei vari sistemi di antiinceppamento, nello specifico il sistema di estrazione, per la coclea di trasporto combustibile e coclea trasporto ceneri e per la camera di combustione.

Retrosegnalazione delle serrande aria, controllo del numero di giri del ventilatore e limitatore temperatura di sicurezza.

Misurazione della temperatura di scarico fumi, mandata e ritorno caldaia, temperatura esterna, temperatura bollitore e accumulo termico. Regolazione di serie per la gestione di:

- combustione
- 1 pompa primaria
- 1 circuito miscelato di riscaldamento con funzionamento climatico
- 1 circuito bollitore
- gestione dell'accumulo termico a stratificazione
- gestione dell'sistema di innalzamento della temperatura di ritorno tramite valvola miscelatrice e/o modulazione della pompa caldaia.

Possibilità di espansione della capacità di gestione della regolazione mediante schede aggiuntive o quadri a parete collegate mediante sistema bus. Caldaia certificata conforme alle direttive CE.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.8.90.1	potenza utile 10 kW.....	cad.	7.765,00
B.72.8.90.3	potenza utile 15 kW.....	cad.	7.852,00
B.72.8.90.5	potenza utile 20 kW.....	cad.	7.938,00
B.72.8.90.7	potenza utile 25 kW.....	cad.	8.024,00
B.72.8.90.9	potenza utile 50 kW.....	cad.	12.880,00
B.72.8.90.11	potenza utile 70 kW.....	cad.	14.790,00

**B.72.8.95 SISTEMA DI ESTRAZIONE**

Fornitura e posa in opera di sistema di estrazione composto da coclea di trasporto in acciaio e canale aperto in lamiera di acciaio con piedini d'appoggio forati per il fissaggio del canale al pavimento del deposito combustibile. Canale con apertura laterale per evitare un carico eccessivo sulla coclea con canale aperto nel silo e canale chiuso per il passaggio attraverso la parete, attacchi per le tubazioni flessibili, apertura per il controllo della coclea e motore di azionamento elettrico. Sistema completo di tubazioni flessibili necessarie per il collegamento alla caldaia, 2 bocchettoni in acciaio zincato con attacco storz A-110 per il caricamento del locale di stoccaggio e tappetino antiurto in materiale plastico. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.8.95.1	sistema di estrazione con lunghezza 1,0 metro.....	a corpo	2.462,00
B.72.8.95.3	sistema di estrazione con lunghezza 1,5 metri.....	a corpo	2.468,00
B.72.8.95.5	sistema di estrazione con lunghezza 2,0 metri.....	a corpo	2.501,00
B.72.8.95.7	sistema di estrazione con lunghezza 2,5 metri.....	a corpo	2.548,00
B.72.8.95.9	sistema di estrazione con lunghezza 3,0 metri.....	a corpo	2.659,00
B.72.8.95.11	sistema di estrazione con lunghezza 3,5 metri.....	a corpo	2.807,00
B.72.8.95.13	sistema di estrazione con lunghezza 4,5 metri.....	a corpo	3.074,00
B.72.8.95.15	sistema di estrazione con lunghezza 5,5 metri.....	a corpo	3.281,00

**B.72.8.100 CALDAIE A CIPPATO**

Fornitura e posa in opera di caldaia a biomassa secondo EN 303-5 per la combustione automatica di cippato di legna.

Modulazione dal 30 - 100 % della potenza nominale. Combustione ad alta temperatura in camera refrattaria con conduzione separata dell'aria primaria e secondaria. Regolazione lambda con adattamento automatico dell'alimentazione e dell'aria primaria e secondaria alla densità energetica del combustibile per la massimizzazione del rendimento e con sistema di sicurezza contro il ritorno di fiamma. Funzionamento della caldaia in depressione mediante ventilatore con tiraggio aspirato e regolazione variabile del numero di giri all'uscita caldaia. Accensione automatica del combustibile con limitatore del tempo di accensione e ossigeno residuo con temperatura dei gas di scarico. Sistema di pulizia automatica della camera di combustione e dello scambiatore e con trasporto automatico delle ceneri in un contenitore. Scambiatore a tubi lisci con turbolatori e tecnica a tre giri di fumo. Scambiatore di

sicurezza in caldaia per raffreddamento di emergenza. Attacco destro o sinistro per collegamento sistema di estrazione combustibile.

Regolazione:

Regolazione a microprocessore a bordo caldaia con funzione di controllo e verifica dei vari sistemi di antiinceppamento, nello specifico il sistema di estrazione, per la coclea di trasporto combustibile e coclea trasporto ceneri e per la camera di combustione.

Riconoscimento della posizione del sistema di sicurezza contro il ritorno di fiamma, della sicurezza contro il sovraccarico e della camera di combustione. Retrosegnalazione delle serrande aria, controllo del numero di giri del ventilatore, della portina di isolamento aperta/chiusa e limitatore temperatura di sicurezza.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Misurazione della temperatura di scarico fumi, mandata e ritorno caldaia, temperatura esterna, temperatura bollitore e accumulo termico. Regolazione di serie per la gestione di: - combustione - 1 pompa primaria - 1 circuito miscelato di riscaldamento con funzionamento climatico - 1 circuito bollitore - gestione dell'accumulo termico a stratificazione - gestione del sistema di innalzamento della temperatura di ritorno tramite valvola miscelatrice e modulazione della pompa caldaia. Possibilità di espansione della capacità di gestione della regolazione mediante schede aggiuntive o quadri a parete collegate mediante sistema bus. Caldaia certificata conforme alle direttive CE. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.8.100.1	potenza utile 20 kW.....	cad.	12.077,00
B.72.8.100.3	potenza utile 25 kW.....	cad.	15.470,00
B.72.8.100.5	potenza utile 30 kW.....	cad.	15.640,00
B.72.8.100.7	potenza utile 50 kW.....	cad.	16.457,00
B.72.8.100.9	potenza utile 70 kW.....	cad.	21.417,00
B.72.8.100.11	potenza utile 90 kW.....	cad.	22.181,00

**B.72.8.105 SISTEMA D'ESTRAZIONE CIPPATO**

Fornitura e posa in opera di sistema di estrazione cippato, mediante agitatore accoppiato ed azionato dalla coclea di trasporto tramite ingranaggio a vite ed un giunto unidirezionale (dissacoppiamento dell'agitatore con coclea in retromarcia). Carter di trasmissione con piedini regolabili in altezza per il fissaggio dell'agitatore al suolo del silo. Coclea di trasporto con inclinazione progressiva per il facile e silenzioso trasporto del combustibile senza intasamenti. Agitatore costituito da due braccia, carter con piedini regolabili e ingranaggio a vite, giunto unidirezionale, coclea di trasporto con canale aperto nel silo e canale chiuso per il passaggio attraverso la parete. Completo del motore di azionamento di facile accesso per la manutenzione. Sistema di estrazione completo di 1 metro di prolunga per il collegamento alla caldaia. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.8.105.1	diametro agitatore 1,5 metri .....	a corpo	4.310,00
B.72.8.105.3	diametro agitatore 2,0 metri .....	a corpo	4.643,00
B.72.8.105.5	diametro agitatore 2,5 metri .....	a corpo	4.858,00
B.72.8.105.7	diametro agitatore 3,0 metri .....	a corpo	5.104,00
B.72.8.105.9	diametro agitatore 4,0 metri .....	a corpo	5.498,00

**B.72.8.110 CALDAIA PER COMBUSTIBILI SOLIDI**

Fornitura e posa in opera di caldaia per combustibili solidi; ad alto rendimento del tipo a degasaggio di legno, idoneo per pezzi di legno, scarti di legno e truciolo da cespugli. Costruzione in lamiera d'acciaio saldata con grande camera di stoccaggio, sportello d'aria e ceneri raffreddati ad aria, portina di accensione, griglia in ghisa, aspirazione gas incombusti, ventilatore di aspirazione, regolatore di tiraggio, camicia in lamiera verniciata con isolamento integrale spessore 100 mm. Caldaia completa con quadro elettrico, regolatore caldaia, scambiatore di sicurezza, termometro caldaia, termostato di sicurezza, termostato fumi di scarico, attrezzature di gestione combustione, cassetta ceneri, controflange per raccordi d'acqua, gruppo anticondensa.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.8.110.1	potenza utile 20 kW.....	cad.	5.942,00
--------------	--------------------------	------	----------

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.8 LAVORI COMPIUTI - CALDAIE E GRUPPI TERMICI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.8.110.3	potenza utile 30 kW .....	cad.	6.102,00
B.72.8.110.5	potenza utile 50 kW .....	cad.	6.570,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.10 LAVORI COMPIUTI - APP. DI SICUREZZA E REGOLAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.10 LAVORI COMPIUTI - APP. DI SICUREZZA E REGOLAZIONE****B.72.10.1 SISTEMA PER LA NEUTRALIZZAZIONE CONDENSE ACIDE**

Fornitura e posa in opera di neutralizzatore della condensa omologato TUV, per neutralizzazione PH secondo DIN 4702, composto da recipiente in materiale plastico, pompa di scarico, sonda di livello per blocco bruciatore ed inizio fase di neutralizzazione, con possibilità di by-passare il sistema e scaricare direttamente la condensa, completa di modulo elettronico di funzionamento da posizionarsi nel quadro elettrico o sul quadro di comando caldaia, collegamento alla caldaia ed alla rete di scarico, agente neutralizzante, collegamenti elettrici, cablaggi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.10.1.1	Neutralizzatore condense acide per caldaie fino a 130 kW .....	cad.	518,00
B.72.10.1.3	Neutralizzatore condense acide per caldaie da 170 a 900 kW .....	cad.	1.173,00

**B.72.10.3 APP. DI SICUREZZA E REGOLAZIONE POT. < 500000 Kcal**

Fornitura e posa in opera di apparecchiature di sicurezza e regolazione previste dal D.M. 1.12.1975 e dalle relative "Specifiche Tecniche", per potenzialità inferiori a 500.000 kcal/h, omologate secondo le norme ISPEL e costituite da:

- valvola di sicurezza a membrana, qualificata e tarata, corredata di verbale di taratura al banco, completa di tubazione e convogliatore di scarico;
- valvola di intercettazione del combustibile a sicurezza positiva, corredata di verbale di taratura al banco, completa di elemento sensibile e capillare di collegamento;
- pressostato di blocco a riarmo manuale con contatti argentati a doppia interruzione, potere di rottura contatti 2 HP a 220/380 V;
- termostato di regolazione ad immersione a reinserimento automatico, campo di regolazione da 30 a 90 °C e differenziale inferiore ai 4°C;
- termostato di blocco ad immersione a reinserimento manuale e potenziale di intervento fisso;
- indicatore di pressione con fondo scala compreso tra 1,25 e 2 volte la pressione massima di esercizio dell'impianto completo di tubo ammortizzatore e rubinetto portatermometro;
- pozzetto portatermometro ad immersione;
- termometri ad immersione con scala fino a 120 °C, da applicarsi sulla mandata di ogni caldaia.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.10.3.1	.....	cad.	538,30
-------------	-------	------	--------

**B.72.10.5 APP. DI SICUREZZA E REGOLAZIONE POT. > 500000 Kcal**

Fornitura e posa in opera di apparecchiature di sicurezza e regolazione previste dal D.M. 1.12.1975 e dalle relative "Specifiche Tecniche", per potenzialità superiori a 500.000 kcal/h, omologate secondo le norme ISPEL e costituite da:

- n° 2 valvole di sicurezza a membrana, qualificate e tarate, corredate di verbale di taratura al banco, complete di tubazione e convogliatore di scarico;
- valvola di intercettazione del combustibile a sicurezza positiva, corredata di verbale di taratura al banco, completa di elemento sensibile e capillare di collegamento;
- pressostato di blocco a riarmo manuale con contatti argentati a doppia interruzione, potere di rottura contatti 2 HP a 220/380 V;



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.10 LAVORI COMPIUTI - APP. DI SICUREZZA E REGOLAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- termostato di regolazione ad immersione a reinserimento automatico, campo di regolazione da 30 a 90 °C e differenziale inferiore ai 4°C;		
	- termostato di blocco ad immersione a reinserimento manuale e potenziale di intervento fisso;		
	- indicatore di pressione con fondo scala compreso tra 1,25 e 2 volte la pressione massima di esercizio dell'impianto completo di tubo ammortizzatore e rubinetto portatermometro;		
	- pozzetto portatermometro ad immersione;		
	- termometri ad immersione con scala fino a 120°C, da applicarsi sulla mandata di ogni caldaia.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.5.1	.....	cad.	1.151,40

**B.72.10.7 VASO D'ESPANSIONE CHIUSO PER IMP. DI RISCALDAMENTO**

Fornitura e posa in opera di vaso d'espansione chiuso per impianti di riscaldamento in lamiera di acciaio avente le seguenti caratteristiche:

- membrana in gomma sintetica;
- precarica in aria o azoto di 1.5 kg/cm2;
- pressione massima d'esercizio 5 bar fino a 200 litri, 6 bar oltre i 200 litri;
- collaudo da parte dell'Ente di competenza (ex I.S.P.E.S.L.);
- temperatura massima 99 °C.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il collegamento all'impianto e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.10.7.1	capacità 12 l.....	cad.	106,93
B.72.10.7.3	capacità 24 l.....	cad.	113,31
B.72.10.7.5	capacità 35 l.....	cad.	187,60
B.72.10.7.7	capacità 50 l.....	cad.	225,70
B.72.10.7.9	capacità 80 l.....	cad.	277,60
B.72.10.7.11	capacità 105 l.....	cad.	317,80
B.72.10.7.13	capacità 150 l.....	cad.	392,90
B.72.10.7.15	capacità 200 l.....	cad.	456,30
B.72.10.7.17	capacità 250 l.....	cad.	517,00
B.72.10.7.19	capacità 300 l.....	cad.	660,00
B.72.10.7.21	capacità 500 l.....	cad.	954,50

**B.72.10.9 VASO D'ESPANSIONE CHIUSO PER IMPIANTI IDROSANITARI**

Fornitura e posa in opera di vaso d'espansione chiuso per impianti idrosanitari in lamiera di acciaio avente le seguenti caratteristiche:

- membrana in gomma sintetica atossica (D.M.21.3.1973) ed intercambiabile;
- precarica in aria o azoto di 2 bar;
- collaudo da parte dell'Ente di competenza (ex I.S.P.E.S.L.);
- temperatura d'esercizio -10 , +50 °C.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il collegamento all'impianto e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.10.9.10	capacità 2 l.....	cad.	111,30
B.72.10.9.15	capacità 5 l.....	cad.	112,50
B.72.10.9.20	capacità 8 l.....	cad.	114,10
B.72.10.9.25	capacità 12 l.....	cad.	124,90
B.72.10.9.30	capacità 18 l.....	cad.	136,40
B.72.10.9.35	capacità 24 l.....	cad.	145,10
B.72.10.9.40	capacità 60 l.....	cad.	273,50
B.72.10.9.45	capacità 80 l.....	cad.	319,80
B.72.10.9.50	capacità 100 l.....	cad.	410,10
B.72.10.9.55	capacità 200 l.....	cad.	621,70

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.10 LAVORI COMPIUTI - APP. DI SICUREZZA E REGOLAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.10.9.60	capacità 300 l.....	cad.	711,40
B.72.10.9.65	capacità 500 l.....	cad.	1.075,90
<b>B.72.10.11</b>	<b>VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA I.S.P.E.S.L.</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola di sicurezza a membrana, qualificata e tarata a banco secondo la normativa vigente, certificata dall'Ente di competenza (ex I.S.P.E.S.L.), costituita da:		
	- corpo e calotta in ottone OT58;		
	- manopola per lo scarico manuale in resina antiurto;		
	- pressione nominale PN = 10 bar;		
	- sovrappressione max. 10%;		
	- scarico di chiusura max. 20%;		
	- temperatura max. 140°C;		
	- attacchi F/F con uscita maggiorata.		
	Ogni valvola dovrà essere corredata del verbale di taratura a banco in originale.		
	Completa di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.11.1	valvola di sicurezza 2.25/6 bar 1/2" x 3/4" 205 / 442 Kg/h.....	cad.	80,85
B.72.10.11.3	valvola di sicurezza 2.25/6 bar 3/4" x 1" 412 / 887 Kg/h.....	cad.	107,88
B.72.10.11.5	valvola di sicurezza 2.25/6 bar 1" x 1 1/4" 571 / 1230 Kg/h.....	cad.	175,40
<b>B.72.10.13</b>	<b>VALVOLA DI SCARICO TERMICO QUALIFICATA I.S.P.E.S.L.</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola di scarico termico qualificata e tarata a banco, ad azione positiva con riarmo manuale e segnale ottico.		
	Ogni valvola sarà corredata da verbale di taratura a banco in originale, secondo le norme dell'Ente di competenza (ex I.S.P.E.S.L.).		
	Temperatura di taratura 95°C.		
	Completa di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.13.1	valvola scarico termico Kcal/h 176775 7071 l/h 1"1/4Mx1"1/4F.....	cad.	314,70
B.72.10.13.3	valvola scarico termico Kcal/h 350000 14000 l/h 1"1/2Mx1"1/2F.....	cad.	448,30
<b>B.72.10.15</b>	<b>VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE I.S.P.E.S.L. OTTONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione del combustibile (gasolio, olio combustibile, gas) ad azione positiva con riarmo manuale, omologata e tarata a banco e costituita da:		
	- corpo in ottone OT58;		
	- molle in acciaio inox;		
	- guarnizioni NBR;		
	- attacco guaina sensore 3/4" M;		
	- temperatura di taratura 97°C /- 3°C;		
	- temperatura max. lato sensore 120°C;		
	- temperatura max. lato valvola 85°C;		
	- pressione di esercizio max. 6 bar;		
	- lunghezza capillare 5000 mm;		
	- attacchi filettati F/F.		
	Ogni valvola dovrà essere corredata di verbale di taratura a banco in originale secondo le norme dell'Ente di competenza (ex ISPESEL).		
	Completa di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.15.1	valvola di intercett. combustibile I.S.P.E.S.L. 1/2".....	cad.	261,80
B.72.10.15.3	valvola di intercett. combustibile I.S.P.E.S.L. 3/4".....	cad.	343,20

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.10 LAVORI COMPIUTI - APP. DI SICUREZZA E REGOLAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.10.17</b>	<b>VALVOLA DI INTERCETT. COMBUSTIBILE I.S.P.E.S.L. ALLUMINIO FILETT.</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione del combustibile (gasolio, olio combustibile, gas) ad azione positiva con riarmo manuale, omologata e tarata a banco e costituita da: - corpo in alluminio; - molle in acciaio inox; - guarnizioni NBR; - attacco guaina sensore 3/4" M; - temperatura di taratura 97°C +/- 3°C; - temperatura max. lato sensore 120°C; - temperatura max. lato valvola 85°C; - pressione di esercizio max. 6 bar; - lunghezza capillare 5000 mm; - attacchi filettati F/F. Ogni valvola dovrà essere corredata di verbale di taratura a banco in originale secondo le norme dell'Ente di competenza (ex ISPESEL). Completa di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.17.1	valvola di intercett. combustibile I.S.P.E.S.L. 1" .....	cad.	445,60
B.72.10.17.3	valvola di intercett. combustibile I.S.P.E.S.L. 1"1/4 .....	cad.	523,10
B.72.10.17.5	valvola di intercett. combustibile I.S.P.E.S.L. 1"1/2 .....	cad.	630,10
B.72.10.17.7	valvola di intercett. combustibile I.S.P.E.S.L. 2" .....	cad.	731,60
<b>B.72.10.19</b>	<b>VALVOLA DI INTERCETT. COMBUSTIBILE I.S.P.E.S.L. ALLUMINIO FLANG.</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione del combustibile (gasolio, olio combustibile, gas) ad azione positiva con riarmo manuale, omologata e tarata a banco e costituita da: - corpo in alluminio; - molle in acciaio inox; - guarnizioni NBR;- attacco guaina sensore 3/4" M; - temperatura di taratura 97°C +/- 3°C; - temperatura max. lato sensore 120.C; - temperatura max. lato valvola 85°C; - pressione di esercizio max. 6 bar; - lunghezza capillare 5000 mm; - attacchi flangiati PN16 UNI 2223; - coppia di controflange complete di bulloneria. Ogni valvola dovrà essere corredata di verbale di taratura a banco in originale secondo le norme dell'Ente di competenza (ex ISPESEL). Completa di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.19.1	valvola di intercett. combustibile I.S.P.E.S.L. 2"1/2 (DN 65).....	cad.	1.124,50
B.72.10.19.3	valvola di intercett. combustibile I.S.P.E.S.L. 3" (DN 80).....	cad.	1.412,80
<b>B.72.10.21</b>	<b>PRESSOSTATO DI SICUREZZA</b>		
	Fornitura e posa in opera di pressostato di sicurezza per impianti di riscaldamento a riarmo manuale, omologato dall'Ente di competenza (ex I.S.P.E.S.L.). Campo di taratura 1-5 bar; pressione max ammessa 14 bar;temperatura max del fluido 95°C. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa in guaina filettata e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.21.1	pressostato di sicurezza .....	cad.	61,42

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.10 LAVORI COMPIUTI - APP. DI SICUREZZA E REGOLAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.10.23</b>	<b>TERMOSTATO DI REGOLAZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di termostato di regolazione ad immersione a reinserimento automatico, campo di regolazione da 30 a 90°C, differenziale inferiore ai 4°C. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa in guaina filettata e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.23.1	termostato di regolazione .....	cad.	63,91
<b>B.72.10.25</b>	<b>TERMOSTATO DI SICUREZZA</b>		
	Fornitura e posa in opera di termostato di sicurezza ad immersione a reinserimento manuale e potenziale di intervento fisso. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa in guaina filettata e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.25.1	termostato di sicurezza .....	cad.	67,32
<b>B.72.10.27</b>	<b>FLUSSOSTATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di flussostato per il controllo del flusso dell'aria o dell'acqua in canali d'aria o tubazioni avente le seguenti caratteristiche: - paletta in acciaio inox per aria, in bronzo fosforoso o in acciaio inox per acqua (in funzione della temperatura del fluido), per tubazioni da 1" a 8"; - attacchi 1" NTP maschio; - interruttore micro SPDT (in deviazione) portata dei contatti 15 A 220V ca; - grado di protezione IP 43 (aria o acqua), IP 66 (acqua). Completo di collegamenti elettrici e di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.10.27.1	Per acqua IP 43 .....	cad.	169,70
B.72.10.27.3	Per acqua IP 67 .....	cad.	197,20
B.72.10.27.5	Per aria IP 43 .....	cad.	172,70

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI****B.72.12.2 BOLLITORE AD ACCUMULO INOX**

Fornitura e posa in opera di bollitore ad accumulo inox con una serpentina di scambio per produzione di acqua calda sanitaria in combinazione con caldaie; il bollitore risponderà alle norme ISPELS e sarà completo di:

- serbatoio a pressione in acciaio inossidabile AISI 316;
- scambiatore tubolare in acciaio inossidabile AISI 316;
- isolamento in poliuretano espanso e copertura in PVC;
- termometro;
- valvole di sfiato;

- sacrico con attacco portagomma;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto idrico-sanitario e di riscaldamento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.12.2.10	capacità 200 l.....	a corpo	1.996,00
B.72.12.2.15	capacità 300 l.....	a corpo	2.456,00
B.72.12.2.20	capacità 500 l.....	a corpo	2.868,00
B.72.12.2.25	capacità 800 l.....	a corpo	4.054,00
B.72.12.2.30	capacità 1000 l.....	a corpo	4.640,00
B.72.12.2.35	capacità 2000 l.....	a corpo	7.495,00
B.72.12.2.40	capacità 3000 l.....	a corpo	9.590,00
B.72.12.2.45	capacità 4000 l.....	a corpo	12.498,00

**B.72.12.4 BOLLITORE AD INTERCAPEDINE INOX**

Fornitura e posa in opera di bollitore ad intercapedine inox per la produzione di acqua calda ad uso sanitario in combinazione con caldaie; il bollitore risponderà al D.M. 1.12.1975 (ANCC) sarà completo di:

- serbatoio a pressione in acciaio inossidabile AISI 316 a totale superficie di scambio;
- contenitore acqua termo in acciaio zincato;
- isolamento termico in poliuretano espanso con rivestimento in PVC o in lamiera;
- termometro;
- termostato;
- valvole di sfiato;
- rubinetto di scarico con portagomma.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto idrico-sanitario e di riscaldamento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.12.4.10	capacita' di accumulo 150 l.....	cad.	1.488,00
B.72.12.4.15	capacita' di accumulo 200 l.....	cad.	1.659,00
B.72.12.4.20	capacita' di accumulo 250 l.....	cad.	1.821,00
B.72.12.4.25	capacita' di accumulo 350 l.....	cad.	2.587,00
B.72.12.4.30	capacita' di accumulo 500 l.....	cad.	3.219,00
B.72.12.4.35	capacita' di accumulo 800 l.....	cad.	4.238,00

**B.72.12.6 BOLLITORE AD ACCUMULO VETRIFICATO**

Fornitura e posa in opera di bollitore ad accumulo, vetrificato, con una serpentina di scambio per produzione di acqua calda sanitaria in combinazione con caldaie; il bollitore risponderà alle norme ISPELS e sarà completo di:

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- serbatoio a pressione in acciaio vetrificato;</li> <li>- scambiatore tubolare in acciaio vetrificato;</li> <li>- isolamento in poliuretano espanso e rivestimento esterno;</li> <li>- termometro;</li> <li>- termostato;</li> <li>- valvole di sfiato;</li> <li>- rubinetto di scarico con potagomma.</li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto idrico-sanitario e di riscaldamento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.12.6.10	capacita' di accumulo 200 l.....	cad.	1.257,00
B.72.12.6.15	capacita' di accumulo 300 l.....	cad.	1.656,00
B.72.12.6.20	capacita' di accumulo 500 l.....	cad.	1.919,00
B.72.12.6.25	capacita' di accumulo 800 l.....	cad.	2.349,00
B.72.12.6.30	capacita' di accumulo 1000 l.....	cad.	2.626,00
B.72.12.6.35	capacita' di accumulo 2000 l.....	cad.	3.880,00
B.72.12.6.40	capacita' di accumulo 3000 l.....	cad.	4.750,00
B.72.12.6.45	capacita' di accumulo 4000 l.....	cad.	6.015,00

**B.72.12.9 PRODUTT. ACQUA CALDA CON BRUCIATORE ARIA SOFFIATA**

Fornitura e posa in opera di produttore acqua calda vetrificato, a fuoco diretto, completo di:

- bruciatore ad aria soffiata per la produzione di acqua calda ad uso sanitario provvisto dei dispositivi automatici previsti dal punto 5.1 della Circolare n° 68 del 25 novembre 1969 "Norme di sicurezza per impianti termici a gas di rete";
- serbatoio a pressione in acciaio vetrificato;
- isolamento in lana di vetro di adeguato spessore e densità;
- mantello esterno verniciato;
- termostato di esercizio;
- termostato di sicurezza a riarmo manuale;
- termometro;
- rubinetti di scarico.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli attacchi alla rete idrico-sanitaria e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Funzionamento a gasolio, gas metano o GPL.

B.72.12.9.1	capacita' 300 l.....	cad.	4.436,00
B.72.12.9.3	capacita' 500 l.....	cad.	4.680,00
B.72.12.9.5	capacita' 600 l.....	cad.	5.239,00
B.72.12.9.7	capacita' 800 l.....	cad.	5.914,00
B.72.12.9.9	capacita' 1000 l.....	cad.	6.416,00

**B.72.12.14 BOLLITORE SOLARE AD ACCUMULO CON INTEGRAZIONE**

Fornitura e posa in opera di bollitore ad accumulo in acciaio zincato a bagno caldo, verticale, corredato da due scambiatori funzionanti rispettivamente uno per il circuito solare e uno per quello termo; il bollitore risponderà alle norme ISPELS e sarà completo di:

- serbatoio a pressione in acciaio zincato;
- n° 2 scambiatori in rame o acciaio inox, pressione d'esercizio 6 kg/cm2;
- isolamento in lana di roccia ad alta densità 60 kg/m3 con copertura esterna in P.V.C.;
- termometro;
- termostato;
- valvole di scarico;
- rubinetto di scarico con portagomma;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto idrico-sanitario, di riscaldamento e pannelli solari e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.12.14.10	capacità 200 l. ....	cad.	1.862,00
B.72.12.14.15	capacità 300 l. ....	cad.	2.122,00
B.72.12.14.20	capacità 500 l. ....	cad.	2.478,00
B.72.12.14.25	capacità 800 l. ....	cad.	3.158,00
B.72.12.14.30	capacità 1000 l. ....	cad.	3.570,00
B.72.12.14.35	capacità 2000 l. ....	cad.	5.326,00
B.72.12.14.40	capacità 3000 l. ....	cad.	6.438,00
B.72.12.14.45	capacità 4000 l. ....	cad.	8.953,00

**B.72.12.16 BOLLITORE ELETTRICO AD ACCUMULO**

Fornitura e posa in opera di boiler elettrico ad accumulo in vetro porcellanato completo di :

- termostato azionabile dall'esterno;
- valvola di sicurezza tarata a 8 ate;
- anodo di magnesio estruso; - isolamento termico in poliuretano.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alle linee elettrica ed all'impianto idrico-sanitario e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte

B.72.12.16.10	capacità di accumulo 10 l. ....	cad.	219,20
B.72.12.16.15	capacità di accumulo 15 l. ....	cad.	236,20
B.72.12.16.20	capacità di accumulo 30 l. ....	cad.	253,20
B.72.12.16.25	capacità di accumulo 50 l. ....	cad.	331,90
B.72.12.16.30	capacità di accumulo 80 l. ....	cad.	333,20
B.72.12.16.35	capacità di accumulo 100 l. ....	cad.	404,80

**B.72.12.17 SERBATOIO AD ACCUMULO INOX COIBENTATO**

Fornitura e posa in opera di serbatoio ad accumulo coibentato in acciaio inossidabile per acqua ad uso sanitario; il serbatoio risponderà alle norme ISPELS e sarà completo di:

- serbatoio in acciaio inossidabile AISI 316;
- isolamento in poliuretano espanso e copertura in PVC;
- manometro;
- valvola di sicurezza tarata a 6 ate;
- rubinetto di scarico con portagomma.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto idrico-sanitario e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.12.17.1	Capacità 200 l. ....	cad.	1.398,00
B.72.12.17.3	Capacità 500 l. ....	cad.	2.176,00
B.72.12.17.5	Capacità 800 l. ....	cad.	3.002,00
B.72.12.17.7	Capacità 1000 l. ....	cad.	3.432,00
B.72.12.17.9	Capacità 1400 l. ....	cad.	4.321,00
B.72.12.17.11	Capacità 2000 l. ....	cad.	5.636,00
B.72.12.17.13	Capacità 3000 l. ....	cad.	7.299,00
B.72.12.17.15	Capacità 4000 l. ....	cad.	10.012,00

**B.72.12.19 SERBATOIO AD ACCUMULO ZINCATO NON COIBENTATO**

Fornitura e posa in opera di serbatoio ad accumulo in acciaio zincato, non coibentato, per una pressione d'esercizio di 6 kg/cm2. Il serbatoio risponderà alle norme ISPELS e sarà completo di rubinetto di scarico con portagomma.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto idrico-sanitario e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.12.19.1	capacità di accumulo 200 l.....	cad.	707,10
B.72.12.19.3	capacità di accumulo 300 l.....	cad.	798,20
B.72.12.19.5	capacità di accumulo 500 l.....	cad.	956,20
B.72.12.19.7	capacità di accumulo 1000 l.....	cad.	1.280,00
B.72.12.19.9	capacità di accumulo 2000 l.....	cad.	2.018,00
B.72.12.19.11	capacità di accumulo 3000 l.....	cad.	2.479,00
B.72.12.19.13	capacità di accumulo 4000 l.....	cad.	3.599,00

**B.72.12.22 BOLLITORE AD ACCUMULO ZINCATO**

Fornitura e posa in opera di serbatoio ad accumulo coibentato in acciaio zincato completo di:

- scambiatore in rame;
- isolamento in poliuretano espanso e copertura in PVC;
- termometro;
- rubinetto di scarico 1/2" con portagomma.

Pressione di esercizio primario/secondario 6 bar.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto idrico-sanitario e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.12.22.10	Capacità 200 l.....	cad.	1.228,00
B.72.12.22.15	Capacità 300 l.....	cad.	1.396,00
B.72.12.22.20	Capacità 500 l.....	cad.	1.638,00
B.72.12.22.25	Capacità 800 l.....	cad.	2.092,00
B.72.12.22.30	Capacità 1000 l.....	cad.	2.323,00
B.72.12.22.35	Capacità 2000 l.....	cad.	3.591,00
B.72.12.22.40	Capacità 3000 l.....	cad.	4.459,00
B.72.12.22.45	Capacità 4000 l.....	cad.	5.870,00
B.72.12.22.46	Capacità 5000 l.....	cad.	6.894,00

**B.72.12.23 SERBATOIO AD ACCUMULO ZINCATO COIBENTATO**

Fornitura e posa in opera di serbatoio ad accumulo coibentato in acciaio zincato completo di:

- isolamento in poliuretano espanso e copertura in PVC;
- boccaporto;
- termometro;
- rubinetto di scarico 1/2" con portagomma.

Pressione di esercizio primario/secondario 6 bar.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto idrico-sanitario e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.12.23.1	Capacità 200 l.....	cad.	879,50
B.72.12.23.3	Capacità 300 l.....	cad.	1.032,00
B.72.12.23.5	Capacità 500 l.....	cad.	1.258,00
B.72.12.23.7	Capacità 800 l.....	cad.	1.553,00
B.72.12.23.9	Capacità 1000 l.....	cad.	1.738,00
B.72.12.23.11	Capacità 1500 l.....	cad.	2.179,00
B.72.12.23.13	Capacità 2000 l.....	cad.	2.561,00
B.72.12.23.15	Capacità 3000 l.....	cad.	3.204,00
B.72.12.23.17	Capacità 5000 l.....	cad.	4.822,00



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.12.25</b>	<b>SCALDA ACQUA A GAS</b>		
	Fornitura e posa in opera di scaldia acqua a gas con bruciatore atmosferico costituito da:		
	- serbatoio vetrificato con anodo di magnesio per protezione catodica;		
	- termostato di regolazione con dispositivo automatico d'interruzione del flusso del gas in caso di spegnimento della fiamma pilota;		
	- regolatore di pressione gas;		
	- cappa antirigurgito;		
	- dispositivo di accensione piezoelettrica;		
	- isolamento del serbatoio mediante schiuma poliuretanica o lana di vetro;		
	- mantellatura esterna in lamiera di acciaio fosfatata e verniciata a fuoco;		
	- vetrificazione del serbatoio anche sul lato fumi di scarico;		
	- pressione massima di esercizio 8 bar.		
	Completo di allacciamento alla rete idrica, a quella del gas, l'allacciamento al camino ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.12.25.1	capacita' 115 l.....	cad.	1.326,00
B.72.12.25.3	capacita' 155 l.....	cad.	1.399,00
B.72.12.25.5	capacita' 200 l.....	cad.	1.453,00
B.72.12.25.7	capacita' 280 l.....	cad.	1.973,00
B.72.12.25.9	capacita' 380 l.....	cad.	2.656,00
<b>B.72.12.27</b>	<b>SCALDA ACQUA A GAS CON CAMERA DI COMBUSTIONE SOSP.</b>		
	Fornitura e posa in opera di scaldia acqua a gas con bruciatore atmosferico costituito da:		
	- camera di combustione sospesa dal fondo del serbatoio e completamente immersa nell'acqua;		
	- serbatoio vetrificato con anodo di magnesio per protezione catodica;		
	- termostato di regolazione con dispositivo automatico d'interruzione del flusso del gas in caso di spegnimento della fiamma pilota;		
	- regolatore di pressione gas;		
	- cappa antirigurgito;		
	- dispositivo di accensione piezoelettrica;		
	- isolamento del serbatoio mediante schiuma poliuretanica;		
	- mantellatura esterna in lamiera di acciaio fosfatata e verniciata a fuoco;		
	- vetrificazione del serbatoio anche sul lato fumi di scarico;		
	- pressione massima di esercizio 8 bar.		
	Completo di allacciamento alla rete idrica, a quella del gas, l'allacciamento al camino ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.12.27.1	Capacità 112 l.....	cad.	1.458,00
B.72.12.27.3	Capacità 145 l.....	cad.	1.548,00
<b>B.72.12.29</b>	<b>SCALDA ACQUA A GAS CON FOCOLARE STAGNO</b>		
	Fornitura e posa in opera di scaldia acqua a gas con focolare stagno atmosferico costituito da:		
	- camera di combustione stagna sospesa dal fondo del serbatoio e completamente immersa nell'acqua;		
	- serbatoio vetrificato con anodo di magnesio per protezione catodica;		
	- termostato di regolazione con dispositivo automatico d'interruzione del flusso del gas in caso di spegnimento della fiamma pilota;		
	- regolatore di pressione gas;		
	- cappa antirigurgito;		
	- dispositivo di accensione piezoelettrica;		
	- isolamento del serbatoio mediante schiuma poliuretanica;		
	- mantellatura esterna in lamiera di acciaio fosfatata e verniciata a fuoco;		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- vetrificazione del serbatoio anche sul lato fumi di scarico; - pressione massima di esercizio 8 bar. La combustione dovrà avvenire in camera stagna, prelevando l'aria comburente direttamente dall'esterno ed evacuando contemporaneamente i fumi della combustione mediante presa coassiale. Completo di allacciamento alla rete idrica, a quella del gas, l'allacciamento al camino ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.12.29.1	Capacità 112 l. Potenza al focolare 7.4 kW .....	cad.	1.733,00
B.72.12.29.3	Capacità 145 l. Potenza al focolare 8.2 kW .....	cad.	1.777,00

**B.72.12.31 SCALDA ACQUA INDUSTRIALI A GAS**

Fornitura e posa in opera di scaldia acqua industriale a gas a fuoco diretto costituito da:

- cappa orientabile;
- camera di combustione resistente alle alte temperature, in fibra ceramica in alluminio silicato;
- serbatoio in lamiera di acciaio pesante, vetrificata, con anodi di magnesio per protezione catodica;
- termostato di regolazione con dispositivo automatico d'interruzione del flusso del gas in caso di spegnimento della fiamma pilota;
- termostato di sicurezza;
- regolatore di pressione gas;
- sensori della temperatura;
- isolamento del serbatoio mediante schiuma poliuretanica;
- mantellatura esterna in lamiera di acciaio e verniciata a fuoco;
- vetrificazione del serbatoio anche sul lato fumi di scarico;
- n° 2 aperture d'ispezione e pulizia;
- pressione massima di esercizio 10 bar;
- accensione piezoelettrica;
- alimentazione elettrica con corrente monofase 220V/50 Hz.

Completo di allacciamento alla rete idrica, alla rete elettrica, a quella del gas, l'allacciamento al camino ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.12.31.1	Cap. l. 340 pot. foc. 36 kW, tempo di riscald. salto 50°C 38 min. ....	cad.	4.941,00
B.72.12.31.3	Cap. l. 380 pot. foc. 48 kW, tempo di riscald. salto 50°C 31 min. ....	cad.	5.312,00
B.72.12.31.5	Cap. l. 320 pot. foc. 61 kW, tempo di riscald. salto 50°C 22 min. ....	cad.	5.685,00
B.72.12.31.7	Cap. l. 380 pot. foc. 61 kW, tempo di riscald. salto 50°C 26 min. ....	cad.	5.889,00
B.72.12.31.9	Cap. l. 285 pot. foc. 85 kW, tempo di riscald. salto 50°C 14 min. ....	cad.	7.671,00
B.72.12.31.11	Cap. l. 260 pot. foc. 110 kW, tempo di riscald. salto 50°C 10 min. ....	cad.	8.303,00

**B.72.12.36 PRODUTTORE ACQUA CALDA A CONDENSAZIONE**

Fornitura e posa in opera di produttore autonomo d'acqua calda sanitaria a condensazione del tipo ad accumulo a ricarica rapida con scambio a fuoco indiretto, funzionante a gas metano o GPL, avente le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche del circuito primario:

- Unità di premiscelazione con sistema Venturi completa di valvola gas e ventilatore.
- Bruciatore premiscelato modulante con rampa in verticale e campo di modulazione dal 30% al 100% della potenza.
- Sonda NTC di mandata riscaldamento.
- Sonda NTC di ritorno riscaldamento.
- Sonda NTC di temperatura dei fumi.
- Sonda NTC di temperatura del bollitore.
- Funzione antigelo.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corpo caldaia in acciaio completamente coibentato con schiuma di poliuretano di spessore 50mm.</li> <li>- Scambiatore primario autopulente in acciaio INOX speciale per alte temperature e resistenza alla corrosione da condense acide con camera di combustione e tubi fumo completamente immersi.</li> <li>- Piastra anti-stratificazione tra scambiatore/accumulo Tank in Tank e scambiatore immerso ad intercapedine di preriscaldamento acqua fredda sanitaria.</li> <li>- Predisposizione al collegamento di un impianto di riscaldamento.</li> <li>- Circolatore di carico anti-stratificazione per la circolazione forzata dell' acqua primaria al fine di ottimizzare i fattori di scambio termico ed aumentare le prestazioni globali della macchina.</li> <li>- Pressostato di sicurezza mancanza acqua.</li> <li>- Conformità CE per collegamento scarico fumi.</li> </ul> <p>Caratteristiche del circuito secondario (sanitario):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scambiatore/accumulo anulare Tank in Tank realizzato in acciaio INOX austenitico per alte temperature, totalmente immerso nel circuito primario, impiegato per soddisfare i prelievi nel periodo di punta e funzione di scambiatore indiretto per garantire un'elevata produzione anche in continuo.</li> <li>- Pareti esterne ed interne ondulate su tutta la lunghezza con funzione anticalcare.</li> <li>- Totale riscaldamento dell'accumulo sanitario per funzione anti-legionella.</li> <li>- Scambiatore totalmente immerso nella parte inferiore del circuito primario, avente la funzione di preriscaldamento dell' acqua fredda sanitaria in ingresso favorendo ulteriormente la condensazione.</li> </ul> <p>Regolazione:</p> <p>Centralina elettronica, avente le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo delle funzioni di sicurezza (accensione, controllo di fiamma, limite temperatura).</li> <li>- Controllo della modulazione di fiamma.</li> <li>- Centralina climatica con curva programmabile.</li> <li>- Funzione di produzione acqua calda sanitaria con parametri di funzionamento dedicati.</li> <li>- Priorità sul circuito sanitario attivabile.</li> </ul> <p>Funzionamento a gas metano o GPL.</p> <p>Il prezzo è comprensivo degli oneri per il collegamento al tubo fumi, all'impianto idrico ed elettrico e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.12.36.1	Pot. Utile 34,1 kW, 381 lt. nei primi 10', 898 l/h in continuo a 45°C.....	cad.	6.135,00
B.72.12.36.3	Pot. Utile 89,3 kW, 722 lt. nei primi 10', 2394 l/h in continuo a 45°C.....	cad.	11.046,00

**B.72.12.40****PRODUTTORE ACQUA CALDA FUOCO INDIRETTO GAS/GASOLIO**

Fornitura e posa in opera di produttore di acqua calda sanitaria del tipo ad accumulo a ricarica rapida con scambio a fuoco indiretto funzionante a gas metano, G.P.L. o gasolio, avente le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche del circuito primario (riscaldamento)

- Corpo caldaia in acciaio completamente coibentato con schiuma di poliuretano ad elevato spessore;
- Scambiatore circuito primario in acciaio con camera di combustione e tubi fumo completamente immersi;
- Tubi fumo dotati di turbolatori in acciaio speciale per alte temperature;
- Predisposizione all'eventuale collegamento di un impianto di riscaldamento;
- Circolatore di carico anti-stratificazione per la circolazione forzata dell'acqua primaria con sola funzione di ottimizzare i fattori di scambio termico;
- Circuito completo di gruppo di carico manuale, vasi d'espansione, valvola di sicurezza e pressostato di minima

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Caratteristiche dl circuito secondario (sanitario) - scambiatore/accumulo anulare Tank in Tank realizzato in acciaio inox austenitico per alte temperature, totalmente immerso nel circuito primario, impiegato per soddisfare i prelievi nel periodo di punta e funzione di scambiatore indiretto per garantire un'elevata produzione anche in continuo. - Pareti esterne ed interne ondulate su tutta la lunghezza con funzione anticallcare; - Totale riscaldamento dell'accumulo sanitario per funzione antilegionella;		
	Bruciatore e regolazione: - Abbinabile a idoneo bruciatore ad aria soffiata gas/gasolio del tipo on-off; - Pannello di comando precablato completo di interruttore generale, commutatore estate/inverno, orologio programmatore giornaliero, termostato di regolazione, termostato limite, termostato a riarmo manuale, termomanometro, spia mancanza acqua, spia di blocco e sovratemperatura. Il produttore di acqua calda dovrà essere conforme a quanto stabilito dalla Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 e relativo Regolamento d'attuazione e sarà completo di allacciamenti elettrici, idraulici, alla linea di alimentazione del combustibile, cablaggi ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.12.40.1	Pot.utile 31.4 kW, 320 lt. nei primi 10', 772 l/h in continuo a 45°C con Tr 90°C e Tacq. 10°C.....	cad.	4.554,00
B.72.12.40.3	Pot.utile 63.0 kW, 378 lt. nei primi 10', 1573 l/h in continuo a 45°C con Tr 90°C e Tacq. 10°C.....	cad.	4.722,00
B.72.12.40.5	Pot.utile 96.8 kW, 777 lt. nei primi 10', 2379 l/h in continuo a 45°C con Tr 90°C e Tacq. 10°C.....	cad.	6.131,00
B.72.12.40.7	Pot.utile 105.5 kW, 1289 lt. nei primi 10', 2607 l/h in continuo a 45°C con Tr 90°C e Tacq. 10°C.....	cad.	8.868,00
B.72.12.40.9	Pot.utile 141.7 kW, 1350 lt. nei primi 10', 3446 l/h in continuo a 45°C con Tr 90°C e Tacq. 10°C.....	cad.	9.304,00

**B.72.12.43 BOLLITORE IN ACCIAIO INOX A RISCALDAM. INDIRETTO**

Fornitura e posa in opera di bollitore in acciaio inox a riscaldamento indiretto costituito da:

- bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria in acciaio inox 18/10 ondulato su tutta l'altezza del cilindro;
- scambiatore di calore a superficie interamente riscaldata del tipo a recipienti integrati;
- coibentazione in schiuma poliuratanica esente da C.F.C;
- termostato di comando;
- mantello esterno in vinile;
- valvola di spurgo aria;
- attacchi ingresso/uscita sanitario 3/4";
- attacchi ingresso/uscita primario 1"1/4;
- valvola di sicurezza tarata 8 bar diam 3/4" completa di valvola di non ritorno e rubinetto d'arresto;
- vaso di espansione a membrana di capacità adeguata;
- pressione di esercizio circuito primario max 3 bar;
- pressione di esercizio circuito secondario max 10 bar;
- temperatura max. 110°C.

Completo di allacciamenti elettrici, idrici ed alla rete di scarico, cablaggi, supporti murali, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Le prestazioni del bollitore saranno riferite alle seguenti condizioni:

- temperatura fluido primario 85°C;
- alimentazione da acquedotto 10°C;
- temperatura di spillamento 45°C;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.12 LAVORI COMPIUTI - BOLLITORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- bollitore montato in posizione verticale		
B.72.12.43.1	Capacita' 110 l Spillamento 560 l/h Port. primario 2.1 mc/h.....	cad.	869,10
B.72.12.43.3	Capacita' 140 l Spillamento 760 l/h Port. primario 2.6 mc/h.....	cad.	938,30
B.72.12.43.5	Capacita' 180 l Spillamento 770 l/h Port. primario 3.5 mc/h.....	cad.	1.006,20
B.72.12.43.7	Capacita' 230 l Spillamento 1300 l/h Port. primario 4.2 mc/h.....	cad.	1.305,00
B.72.12.43.9	Capacita' 270 l Spillamento 1660 l/h Port. primario 5.5 mc/h.....	cad.	1.461,00
B.72.12.43.11	Capacita' 800 l Spillamento 1660 l/h Port. primario 5.5 mc/h.....	cad.	3.402,00
B.72.12.43.13	Capacita' 1000 l Spillamento 1660 l/h Port. primario 5.5 mc/h.....	cad.	3.713,00

**B.72.12.45 BOLLITORE IN ACCIAIO INOX A RISCALDAM. INDIRETTO + ELETTRICO**

Fornitura e posa in opera di bollitore in acciaio inox a riscaldamento indiretto costituito da:

- bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria in acciaio inox 18/10 ondulato su tutta l'altezza del cilindro;
- scambiatore di calore a superficie interamente riscaldata del tipo a recipienti integrati;
- coibentazione in schiuma poliuratanica esente da C.F.C;
- termostato di comando;
- mantello esterno in vinile;
- valvola di spurgo aria;
- attacchi ingresso/uscita sanitario 3/4";
- attacchi ingresso/uscita primario 1"1/4;
- valvola di sicurezza tarata 8 bar diam 3/4" completa di valvola di non ritorno e rubinetto d'arresto;
- vaso di espansione a membrana di capacità adeguata;
- resistenza elettrica in acciaio inox a riscaldamento indiretto pot. 2.2 KW;
- commutatore estate inverno;
- pressione di esercizio circuito primario max 3 bar;
- pressione di esercizio circuito secondario max 10 bar;
- temperatura max. 110°C.

Completo di allacciamenti elettrici, idrici ed alla rete di scarico, cablaggi, supporti murali, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Le prestazioni del bollitore saranno riferite alle seguenti condizioni:

- temperatura fluido primario 85°C;
- alimentazione da acquedotto 10°C;
- temperatura di spillamento 45°C;
- bollitore montato in posizione verticale.

B.72.12.45.1	Capacita' 100 l Spillamento 560 l/h Port. primario 2.1 mc/h.....	cad.	950,00
B.72.12.45.3	Capacita' 130 l Spillamento 760 l/h Port. primario 2.6 mc/h.....	cad.	995,70
B.72.12.45.5	Capacita' 160 l Spillamento 770 l/h Port. primario 3.5 mc/h.....	cad.	1.050,60
B.72.12.45.7	Capacita' 200 l Spillamento 1300 l/h Port. primario 4.2 mc/h.....	cad.	1.299,00
B.72.12.45.9	Capacita' 240 l Spillamento 1660 l/h Port. primario 5.5 mc/h.....	cad.	1.372,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.14 LAVORI COMPIUTI - SCAMBIATORI DI CALORE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.14 LAVORI COMPIUTI - SCAMBIATORI DI CALORE****B.72.14.1 SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE, ATTACCHI 1/2"**

Fornitura e posa in opera di scambiatore di calore a piastre a flussi incrociati per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria costituito da:

- telaio con guide e tiranti;
- piastre modulari in acciaio inox Aisi 316 L;
- guarnizioni senza incollaggio per temperature fino a 140.C;
- raccordi in acciaio verniciato da 1/2" maschio;
- pressione esercizio 8 bar;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto di riscaldamento, la coibentazione con schiuma poliuretanica e rivestimento in foglio di PVC, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.14.1.1	15 piastre .....	a corpo	353,40
B.72.14.1.3	17 piastre .....	a corpo	374,70
B.72.14.1.5	19 piastre .....	a corpo	395,90
B.72.14.1.7	21 piastre .....	a corpo	418,10
B.72.14.1.9	23 piastre .....	a corpo	444,10
B.72.14.1.11	25 piastre .....	a corpo	465,80
B.72.14.1.13	27 piastre .....	a corpo	487,10
B.72.14.1.15	29 piastre .....	a corpo	513,50
B.72.14.1.17	31 piastre .....	a corpo	535,30
B.72.14.1.19	33 piastre .....	a corpo	556,50
B.72.14.1.21	35 piastre .....	a corpo	578,70

**B.72.14.3 SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE, ATTACCHI 1"**

Fornitura e posa in opera di scambiatore di calore a piastre a flussi incrociati per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria costituito da:

- telaio con guide e tiranti;
- piastre modulari in acciaio inox Aisi 316 L;
- guarnizioni senza incollaggio per temperature fino a 140°C;
- raccordi in acciaio verniciato da 1" femmina;
- pressione esercizio 10 bar;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto di riscaldamento, la coibentazione con schiuma poliuretanica e rivestimento in foglio di PVC e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.14.3.1	7 piastre .....	a corpo	445,70
B.72.14.3.3	9 piastre .....	a corpo	485,00
B.72.14.3.5	11 piastre .....	a corpo	525,70
B.72.14.3.7	13 piastre .....	a corpo	566,20
B.72.14.3.9	15 piastre .....	a corpo	603,40
B.72.14.3.11	17 piastre .....	a corpo	644,40
B.72.14.3.13	19 piastre .....	a corpo	694,60
B.72.14.3.15	21 piastre .....	a corpo	732,80
B.72.14.3.17	23 piastre .....	a corpo	774,70
B.72.14.3.19	25 piastre .....	a corpo	822,90
B.72.14.3.21	27 piastre .....	a corpo	868,70
B.72.14.3.23	29 piastre .....	a corpo	915,00
B.72.14.3.25	31 piastre .....	a corpo	963,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.14 LAVORI COMPIUTI - SCAMBIATORI DI CALORE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.14.3.27	33 piastre .....	a corpo	1.008,10
B.72.14.3.29	35 piastre .....	a corpo	1.045,80
B.72.14.3.31	37 piastre .....	a corpo	1.097,00
B.72.14.3.33	39 piastre .....	a corpo	1.139,00
B.72.14.3.35	41 piastre .....	a corpo	1.177,00
B.72.14.3.37	43 piastre .....	a corpo	1.225,00
B.72.14.3.39	45 piastre .....	a corpo	1.269,00

**B.72.14.5 SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE, ATTACCHI 2"**

Fornitura e posa in opera di scambiatore di calore a piastre a flussi incrociati per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria costituito da:

- telaio con guide e tiranti;
- piastre modulari in acciaio inox Aisi 316 L;
- guarnizioni senza incollaggio per temperature fino a 140°C;
- raccordi in acciaio verniciato da 2" maschio;
- pressione esercizio 10 bar;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto di riscaldamento, la coibentazione con schiuma poliuretanica e rivestimento in foglio di PVC e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.14.5.1	7 piastre .....	a corpo	1.180,00
B.72.14.5.3	9 piastre .....	a corpo	1.247,00
B.72.14.5.5	11 piastre .....	a corpo	1.328,00
B.72.14.5.7	13 piastre .....	a corpo	1.414,00
B.72.14.5.9	15 piastre .....	a corpo	1.498,00
B.72.14.5.11	17 piastre .....	a corpo	1.583,00
B.72.14.5.13	19 piastre .....	a corpo	1.673,00
B.72.14.5.15	21 piastre .....	a corpo	1.758,00
B.72.14.5.17	23 piastre .....	a corpo	1.843,00
B.72.14.5.19	25 piastre .....	a corpo	1.932,00
B.72.14.5.21	27 piastre .....	a corpo	2.017,00
B.72.14.5.23	29 piastre .....	a corpo	2.116,00
B.72.14.5.25	31 piastre .....	a corpo	2.171,00
B.72.14.5.27	33 piastre .....	a corpo	2.292,00
B.72.14.5.29	35 piastre .....	a corpo	2.380,00
B.72.14.5.31	37 piastre .....	a corpo	2.471,00
B.72.14.5.33	39 piastre .....	a corpo	2.553,00
B.72.14.5.35	41 piastre .....	a corpo	2.637,00
B.72.14.5.37	43 piastre .....	a corpo	2.730,00
B.72.14.5.39	45 piastre .....	a corpo	2.815,00
B.72.14.5.41	47 piastre .....	a corpo	2.900,00
B.72.14.5.43	49 piastre .....	a corpo	2.981,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI****B.72.16.1 BRUCIATORE A GASOLIO MONOSTADIO**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gasolio monostadio monoblocco, funzionante con il principio della polverizzazione in pressione, per caldaie in pressione o in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con foro per il pulsante di sblocco;
- carcassa del ventilatore con ventilatore ad alto rendimento;
- elettromotore;
- pompa per la pressione dell'olio (per impianto monotubo o bitubo) con filtro e regolatore di pressione incorporato;
- stanga con ugello ed elettrodi di accensione;
- tubo del bruciatore con turbolatore;
- serranda aria a gravità con chiusura totale in sosta;
- dispositivo con preriscaldatore a resistenza per il raggiungimento della temperatura ottimale del gasolio nella fase di polverizzazione in camera di combustione;
- rilevatore di fiamma;
- flangia di raccordo con guarnizione isolante;
- apparecchiatura di comando e controllo di tipo elettronico, comprendente trasformatore di accensione, fusibili, serie di connettori per i collegamenti elettrici.

Il bruciatore dovrà essere conforme alla normativa europea per l'emissione dei prodotti della combustione.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i flessibili di collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile, per i collegamenti elettrici e per quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.

Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;

In particolare (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- potenza termica nominale:
- portata gas:

B.72.16.1.10	Potenzialità da 32 kW a 56 kW .....	cad.	973,90
B.72.16.1.15	Potenzialità da 60 kW a 118 kW .....	cad.	1.058,90
B.72.16.1.20	Potenzialità da 89 kW a 172 kW .....	cad.	1.197,10
B.72.16.1.25	Potenzialità da 119 kW a 213 kW .....	cad.	1.449,00

**B.72.16.3 BRUCIATORE A GASOLIO MONOSTADIO A BASSA EMISSIONE**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gasolio monostadio monoblocco, a basse emissioni inquinanti, funzionante con il principio della polverizzazione in pressione, per caldaie in pressione o in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con foro per il pulsante di sblocco;
- carcassa del ventilatore con ventilatore ad alto rendimento;
- elettromotore;
- pompa per la pressione dell'olio (per impianto monotubo o bitubo) con filtro e regolatore di pressione incorporato;
- stanga con ugello ed elettrodi di accensione;
- testa di combustione completa di disco di turbolenza in acciaio inossidabile stampato e di bocaglio in acciaio refrattario caratterizzato da una corona di asole perpendicolari all'asse che permettono il ricircolo dei fumi al suo interno;



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- serranda aria a gravità con chiusura totale in sosta;</li> <li>- dispositivo con preriscaldatore a resistenza per il raggiungimento della temperatura ottimale del gasolio nella fase di polverizzazione in camera di combustione;</li> <li>- rilevatore di fiamma;</li> <li>- flangia di raccordo con guarnizione isolante;</li> <li>- apparecchiatura di comando e controllo di tipo elettronico, comprendente trasformatore di accensione, fusibili, serie di connettori per i collegamenti elettrici.</li> </ul> <p>Il bruciatore dovrà essere conforme alla normativa europea per l'emissione dei prodotti della combustione.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i flessibili di collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile, per i collegamenti elettrici e per quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.</p> <p>Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;</p> <p>In particolare (dati da inserire a cura del progettista):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenza elettrica assorbita:</li> <li>- potenza termica nominale:</li> <li>- portata gas:</li> </ul>		
B.72.16.3.10	Potenzialità da 18 kW a 36 kW .....	cad.	1.223,00
B.72.16.3.15	Potenzialità da 32 kW a 60 kW .....	cad.	1.392,00
B.72.16.3.20	Potenzialità da 65 kW a 106 kW .....	cad.	1.930,00

**B.72.16.5 BRUCIATORE A GASOLIO BISTADIO**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gasolio a due stadi monoblocco, funzionante con il principio della polverizzazione in pressione, per caldaie in pressione o in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con foro per il pulsante di sblocco;
  - carcassa del ventilatore con ventilatore ad alto rendimento;
  - elettromotore;
  - pompa per la pressione dell'olio (per impianto monotubo o bitubo) con filtro e regolatore di pressione incorporato;
  - stanga con ugello ed elettrodi di accensione;
  - valvole di chiusura elettromagnetiche per 1° e 2° stadio;
  - tubo del bruciatore con turbolatore;
  - martinetto idraulico a doppio effetto con dispositivo di apertura della serranda aria in 1. e 2. stadio e chiusura in sosta;
  - dispositivo con preriscaldatore a resistenza per il raggiungimento della temperatura ottimale del gasolio nella fase di polverizzazione in camera di combustione;
  - rilevatore di fiamma;
  - flangia di raccordo con guarnizione isolante;
  - apparecchiatura di comando e controllo di tipo elettronico, comprendente trasformatore di accensione, fusibili, serie di connettori per i collegamenti elettrici.
- Il bruciatore dovrà essere conforme alla normativa europea per l'emissione dei prodotti della combustione.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i flessibili di collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile, per i collegamenti elettrici e per quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.

Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;

In particolare (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- potenza termica nominale:

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- portata gas:		
B.72.16.5.10	Potenzialità da 178 kW a 332 kW .....	cad.	1.582,00
B.72.16.5.15	Potenzialità da 237 kW a 450 kW .....	cad.	2.272,00
B.72.16.5.20	Potenzialità da 331 kW a 593 kW .....	cad.	2.597,00
B.72.16.5.25	Potenzialità da 711 kW a 1186 kW .....	cad.	3.587,00
B.72.16.5.30	Potenzialità da 948 kW a 1540 kW .....	cad.	4.039,00

**B.72.16.9 BRUCIATORE A GASOLIO MODULANTE**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gasolio modulante monoblocco funzionante con il principio della polverizzazione in pressione per caldaie in pressione o in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con foro per il pulsante di sblocco;
- ventilatore a grande portata;
- motore;
- pompa per l'olio con regolatore incorporato;
- tubo del bruciatore con turbolatore;
- stanga con ugello ed elettrodi di accensione;
- sistema di regolazione modulante (kit di modulazione) con motore, regolatore di portata, segmento di trasmissione e serrande per l'aria;
- dispositivo con preriscaldatore a resistenza per il raggiungimento della temperatura ottimale del gasolio nella fase di polverizzazione in camera di combustione;
- valvole elettromagnetiche di chiusura;
- rilevatore di fiamma;
- apparecchiatura di comando e controllo di tipo elettronico, comprendente trasformatore di accensione, fusibili, serie di connettori per i collegamenti elettrici.
- flangia di raccordo con guarnizione isolante.

Il bruciatore dovrà essere conforme alla normativa europea per l'emissione dei prodotti della combustione.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i flessibili di collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile, per i collegamenti elettrici e per quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.

Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;

In particolare (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica massima assorbita;
- potenza termica nominale;
- portata gas:

B.72.16.9.10	Potenzialità da 178 kW a 332 kW .....	cad.	5.050,00
B.72.16.9.15	Potenzialità da 236 kW a 450 kW .....	cad.	5.768,00
B.72.16.9.20	Potenzialità da 331 kW a 593 kW .....	cad.	6.191,00
B.72.16.9.25	Potenzialità da 474 kW a 1660 kW .....	cad.	8.839,00
B.72.16.9.30	Potenzialità da 712 kW a 2135 kW .....	cad.	9.658,00

**B.72.16.11 BRUCIATORE A GAS MONOSTADIO**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gas monostadio monoblocco per caldaie pressurizzate ed in depressione costituito da:

- corpo del ventilatore con cassa d'aspirazione dell'aria e serranda dell'aria servoazionata con chiusura automatica in caso di spegnimento del bruciatore per impedire l'entrata di aria fredda nella camera di combustione;
- cofano in materiale sintetico resistente ai colpi con foro per il pulsante di sblocco;
- flangia di raccordo con guarnizione isolante;
- elettromotore;
- ventilatore ad alto rendimento;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tubo bruciatore con disco turbolatore;</li> <li>- tubazione gas completa di: iniettore gas, elettrodi di accensione, farfalla gas servoazionata;</li> <li>- rampa gas secondo certificazione CE;</li> <li>- trasformatore d'accensione ad alta tensione;</li> <li>- rilevatore di fiamma con sonda di ionizzazione;</li> <li>- pressostato per controllo di pressione aria nel corpo del ventilatore;</li> <li>- apparecchiatura ciclica di comando e controllo.</li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile e per i collegamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.</p> <p>Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;</p> <p>In particolare (dati da inserire a cura del progettista):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenza elettrica assorbita;</li> <li>- potenza termica nominale;</li> <li>- portata gas:</li> </ul>		
B.72.16.11.15	Potenzialità da 17 kW a 43 kW .....	cad.	1.070,50
B.72.16.11.20	Potenzialità da 31 kW a 50 kW .....	cad.	1.258,00
B.72.16.11.25	Potenzialità da 65 kW a 90 kW .....	cad.	1.657,00
B.72.16.11.30	Potenzialità da 110 kW a 200 kW .....	cad.	1.849,00
B.72.16.11.35	Potenzialità da 110 kW a 246 kW .....	cad.	2.068,00
B.72.16.11.40	Potenzialità da 163 kW a 338 kW .....	cad.	2.288,00
B.72.16.11.45	Potenzialità da 232 kW a 465 kW .....	cad.	3.470,00

**B.72.16.13 BRUCIATORE A GAS A DUE STADI**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gas a due stadi monoblocco per caldaie pressurizzate ed in depressione costituito da:

- corpo del ventilatore con cassa d'aspirazione dell'aria e serrande dell'aria servoazionate con chiusura automatica in caso di spegnimento del bruciatore per impedire l'entrata di aria fredda nella camera di combustione;
- cofano in materiale sintetico resistente ai colpi con foro per il pulsante di sblocco;
- flangia di raccordo con guarnizione isolante;
- elettromotore;
- ventilatore ad alto rendimento;
- tubo bruciatore con disco turbolatore;
- tubazione gas completa di: iniettore gas, elettrodi di accensione, farfalla gas servoazionata;
- rampa gas secondo certificazione CE;
- trasformatore d'accensione ad alta tensione;
- rilevatore di fiamma con sonda di ionizzazione;
- pressostato per controllo di pressione aria nel corpo del ventilatore;
- apparecchiatura ciclica di comando e controllo.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile e per i collegamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.

Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;

In particolare (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita;
- potenza termica nominale;
- portata gas:

B.72.16.13.20	potenzialità da 16 a 42 kW .....	cad.	1.489,00
B.72.16.13.25	potenzialità da 35 a 56 kW .....	cad.	1.574,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.16.13.30	potenzialità da 80 a 160 kW .....	cad.	2.241,00
B.72.16.13.35	potenzialità da 110 a 246 kW .....	cad.	2.436,00
B.72.16.13.40	potenzialità da 90 a 325 kW .....	cad.	3.296,00
B.72.16.13.45	potenzialità da 185 a 425 kW .....	cad.	4.030,00
B.72.16.13.50	potenzialità da 248 a 738 kW .....	cad.	5.046,00
B.72.16.13.55	potenzialità da 280 a 995 kW .....	cad.	5.988,00
B.72.16.13.60	potenzialità da 350 a 1200 kW .....	cad.	6.974,00
B.72.16.13.65	potenzialità da 490 a 2290 kW .....	cad.	9.101,00

**B.72.16.15 BRUCIATORE A GAS A DUE STADI PROGRESSIVI MODULANTE**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gas a due stadi progressivi e modulante, monoblocco, per caldaie pressurizzate ed in depressione costituito da:

- corpo del ventilatore con cassa d'aspirazione dell'aria e serrande dell'aria servoazionate con chiusura automatica in caso di spegnimento del bruciatore per impedire l'entrata di aria fredda nella camera di combustione;
- cofano in materiale sintetico resistente ai colpi con foro per il pulsante di sblocco;
- flangia di raccordo con guarnizione isolante;
- elettromotore;
- ventilatore ad alto rendimento;
- tubo bruciatore con disco turbolatore;
- tubazione gas completa di: iniettore gas, elettrodi di accensione, farfalla gas servoazionata;
- rampa gas secondo certificazione CE;
- sistema di regolazione modulante (kit di modulazione) con gestione combinata gas/aria, completo di sonda di temperatura/pressione;
- trasformatore d'accensione ad alta tensione;
- rilevatore di fiamma con sonda di ionizzazione;
- pressostato per controllo di pressione aria nel corpo del ventilatore;
- teleruttore e relè termico;
- apparecchiatura ciclica di comando e controllo;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile e per i collegamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.

Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;

In particolare (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica massima assorbita;
- potenza termica nominale;
- portata gas:

B.72.16.15.10	Potenza max fino a 325 kW .....	cad.	3.611,00
B.72.16.15.15	Potenza max fino a 440 kW .....	cad.	4.132,00
B.72.16.15.20	Potenza max fino a 580 kW .....	cad.	4.584,00
B.72.16.15.25	Potenza max fino a 820 kW .....	cad.	5.593,00
B.72.16.15.30	Potenza max fino a 1170 kW .....	cad.	6.100,00
B.72.16.15.35	Potenza max fino a 1520 kW .....	cad.	7.130,00
B.72.16.15.40	Potenza max fino a 1760 kW .....	cad.	8.251,00
B.72.16.15.45	Potenza max fino a 2210 kW .....	cad.	9.763,00
B.72.16.15.50	Potenza max fino a 3490 kW .....	cad.	12.179,00
B.72.16.15.55	Potenza max fino a 4890 kW .....	cad.	14.269,00
B.72.16.15.60	Potenza max fino a 5550 kW .....	cad.	18.922,00
B.72.16.15.65	Potenza max fino a 7330 kW .....	cad.	19.252,00
B.72.16.15.70	Potenza max fino a 10500 kW .....	cad.	29.922,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.16.35 BRUCIATORE A GASOLIO A DUE STADI CON PROGRAMMATORE DIGITALE**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gasolio a due stadi monoblocco, funzionante con il principio della polverizzazione in pressione, per caldaie in pressione o in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con vano di aspirazione aria insonorizzato;
  - vano regolazione aria con serranda aria regolabile manualmente;
  - carcassa del ventilatore con ventilatore ad alto rendimento;
  - elettromotore;
  - pompa per la pressione dell'olio;
  - valvole elettromagnetiche per 1° e 2° stadio;
  - canna portaugelli con due ugelli, elettrodi di accensione e deflettore regolabile manualmente;
  - tubo del bruciatore;
  - servocomando elettrico per la regolazione della serranda aria (con chiusura in sosta) e per la contemporanea variazione della posizione della canna portaugelli e del deflettore nella testa di combustione;
  - dispositivo con preriscaldatore a resistenza per il raggiungimento della temperatura ottimale del gasolio nella fase di polverizzazione in camera di combustione;
  - rilevatore di fiamma;
  - flangia di raccordo con guarnizione isolante;
  - apparecchiatura di comando e controllo di tipo elettronico, comprendente trasformatore di accensione, fusibili, serie di connettori per i collegamenti elettrici, protezione di minima tensione.
  - programmatore digitale che consenta di gestire la taratura dei parametri di funzionamento del bruciatore e di leggerne i parametri di combustione, dotato della possibilità di collegamento con un sistema di comunicazione seriale, per la lettura/impostazione remota;
- Il bruciatore dovrà essere conforme alla normativa europea per l'emissione dei prodotti della combustione
- Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i flessibili di collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile, per i collegamenti elettrici e per quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.

Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;

In particolare (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita;
- potenza termica nominale;
- portata gas:

B.72.16.35.1	Potenzialità da 72 kW a 215 kW .....	cad.	2.244,00
B.72.16.35.3	Potenzialità da 120 kW a 355 kW .....	cad.	2.851,00

**B.72.16.37 BRUCIATORE A GAS A DUE STADI CON PROGRAMMATORE DIGITALE**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gas a due stadi monoblocco per caldaie pressurizzate ed in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con vano di aspirazione aria insonorizzato;
- ventilatore ad alto rendimento;
- elettromotore;
- Sistema di regolazione combinata aria/gas, mediante servocomandi elettrici per la regolazione della serranda aria (con chiusura in sosta) e per la contemporanea regolazione della farfalla gas;
- tubo del bruciatore con deflettore regolabile;
- tubazione gas completa di: iniettore gas, elettrodi di accensione;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rampa gas secondo certificazione CE;</li> <li>- trasformatore d'accensione ad alta tensione;</li> <li>- rilevatore di fiamma con sonda di ionizzazione;</li> <li>- pressostato per controllo di pressione aria nel corpo del ventilatore;</li> <li>- apparecchiatura ciclica di comando e controllo.</li> <li>- flangia di raccordo con guarnizione isolante;</li> <li>- programmatore digitale che consenta di gestire la taratura dei parametri di funzionamento del bruciatore e di leggerne i parametri di combustione, dotato della possibilità di collegamento con un sistema di comunicazione seriale, per la lettura/impostazione remota;</li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile e per i collegamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.</p> <p>Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;</p> <p>In particolare (dati da inserire a cura del progettista):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenza elettrica assorbita:</li> <li>- potenza termica nominale:</li> <li>- portata gas:</li> </ul>		
B.72.16.37.1	Potenzialità da 25 kW a 90 kW .....	cad.	2.432,00
B.72.16.37.3	Potenzialità da 30 kW a 160 kW .....	cad.	2.675,00

**B.72.16.39 BRUCIATORE A GAS A DUE STADI PROGRES. MODUL. CON PROGRAM. DIGIT.**

Fornitura e posa in opera di bruciatore a gas a due stadi progressivi e modulante, monoblocco, per caldaie pressurizzate ed in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con vano di aspirazione aria insonorizzato;
- ventilatore ad alto rendimento;
- elettromotore;
- Sistema di regolazione combinata aria/gas, mediante servocomandi elettrici per la regolazione della serranda aria (con chiusura in sosta) e per la contemporanea regolazione della farfalla gas;
- tubo del bruciatore con deflettore regolabile;
- tubazione gas completa di: iniettore gas, elettrodi di accensione;
- rampa gas secondo certificazione CE;
- trasformatore d'accensione ad alta tensione;
- sistema di regolazione modulante (kit di modulazione) con gestione combinata gas/aria, completo di sonda di temperatura/pressione;
- rilevatore di fiamma con sonda di ionizzazione;
- pressostato per controllo di pressione aria nel corpo del ventilatore;
- apparecchiatura ciclica di comando e controllo.
- flangia di raccordo con guarnizione isolante;
- programmatore digitale che consenta di gestire la taratura dei parametri di funzionamento del bruciatore e di leggerne i parametri di combustione, dotato della possibilità di collegamento con un sistema di comunicazione seriale, per la lettura/impostazione remota;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile e per i collegamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.

Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;

In particolare (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- potenza termica nominale:

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- portata gas:		
B.72.16.39.1	Potenzialità da 40 kW a 350 kW .....	cad.	3.847,00
B.72.16.39.3	Potenzialità da 55 kW a 550 kW .....	cad.	4.642,00

**B.72.16.45 BRUCIATORI MISTI GAS/GASOLIO MONOSTADIO**

Fornitura e posa in opera di bruciatore misto per funzionamento a gas o a gasolio, monostadio monoblocco, per caldaie in pressione o in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con foro per il pulsante di sblocco;
- carcassa del ventilatore con ventilatore ad alto rendimento;
- flangia di raccordo con guarnizione isolante;
- elettromotore;
- tubo del bruciatore con turbolatore;
- rilevatore di fiamma idoneo per fiamma gas e gasolio;
- serranda aria a gravità con chiusura totale in sosta;
- apparecchiatura di comando e controllo di tipo elettronico.
- trasformatore d'accensione ad alta tensione;
- pompa per la pressione dell'olio (per impianto monotubo o bitubo ) con filtro e regolatore di pressione incorporato;
- stanga con ugello ed elettrodi di accensione;
- tubazione gas completa di: iniettore gas, elettrodi di accensione, farfalla gas servoazionata;
- rampa gas secondo certificazione CE;
- pressostato per controllo di pressione aria nel corpo del ventilatore;

Il bruciatore dovrà essere conforme alla normativa europea per l'emissione dei prodotti della combustione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i flessibili di collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile, per i collegamenti elettrici e per quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.

Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;

In particolare (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- potenza termica nominale:
- portata gas:

B.72.16.45.1	Potenzialità da 38 kW a 67 kW .....	cad.	2.785,00
B.72.16.45.3	Potenzialità da 58 kW a 85 kW .....	cad.	2.946,00
B.72.16.45.5	Potenzialità da 108 kW a 197 kW .....	cad.	3.101,00

**B.72.16.47 BRUCIATORI MISTI GAS/GASOLIO A DUE STADI**

Fornitura e posa in opera di bruciatore misto per funzionamento a gas o a gasolio, a due stadi monoblocco, per caldaie in pressione o in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con foro per il pulsante di sblocco;
- carcassa del ventilatore con ventilatore ad alto rendimento;
- flangia di raccordo con guarnizione isolante;
- elettromotore;
- tubo del bruciatore con turbolatore;
- rilevatore di fiamma idoneo per fiamma gas e gasolio;
- serranda aria con dispositivo di apertura in 1° e 2° stadio e chiusura in sosta;
- apparecchiatura di comando e controllo di tipo elettronico.
- trasformatore d'accensione ad alta tensione;
- pompa per la pressione dell'olio (per impianto monotubo o bitubo ) con filtro e regolatore di pressione incorporato;
- valvole di chiusura elettromagnetiche per 1° e 2° stadio;
- stanga con ugello ed elettrodi di accensione;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tubazione gas completa di: iniettore gas, elettrodi di accensione, farfalla gas servoazionata;</li> <li>- rampa gas secondo certificazione CE;</li> <li>- pressostato per controllo di pressione aria nel corpo del ventilatore;</li> </ul> <p>Il bruciatore dovrà essere conforme alla normativa europea per l'emissione dei prodotti della combustione.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i flessibili di collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile, per i collegamenti elettrici e per quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.</p> <p>Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;</p> <p>In particolare (dati da inserire a cura del progettista):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenza elettrica assorbita;</li> <li>- potenza termica nominale;</li> <li>- portata gas;</li> </ul>		
B.72.16.47.1	Potenzialità da 163 kW a 325 kW .....	cad.	4.399,00
B.72.16.47.3	Potenzialità da 232 kW a 438 kW .....	cad.	6.257,00
B.72.16.47.5	Potenzialità da 290 kW a 581 kW .....	cad.	7.184,00
B.72.16.47.7	Potenzialità da 465 kW a 814 kW .....	cad.	8.612,00
B.72.16.47.9	Potenzialità da 698 kW a 1163 kW .....	cad.	10.369,00
B.72.16.47.11	Potenzialità da 930 kW a 1364 kW .....	cad.	10.890,00
B.72.16.47.13	Potenzialità da 688 kW a 1981 kW .....	cad.	13.794,00
B.72.16.47.15	Potenzialità da 1127 kW a 3380 kW .....	cad.	18.002,00
B.72.16.47.17	Potenzialità da 1304 kW a 3878 kW .....	cad.	18.404,00

**B.72.16.49 BRUCIATORI MISTI GAS/GASOLIO A DUE STADI PROGRESSIVI E MODULANTI**

Fornitura e posa in opera di bruciatore misto per funzionamento a gas o a gasolio, a due stadi progressivi modulante, monoblocco, per caldaie in pressione o in depressione costituito da:

- cofano esterno fonoassorbente con foro per il pulsante di sblocco;
- carcassa del ventilatore con ventilatore ad alto rendimento;
- flangia di raccordo con guarnizione isolante;
- elettromotore;
- tubo del bruciatore con turbolatore;
- rilevatore di fiamma idoneo per fiamma gas e gasolio;
- serranda aria con dispositivo di chiusura in sosta;
- apparecchiatura di comando e controllo di tipo elettronico.
- trasformatore d'accensione ad alta tensione;
- sistema di regolazione modulante (kit di modulazione) per funzionamento a gasolio e gas; con attuazione su: regolatore di portata gas/gasolio, serrande di regolazione portata aria;
- pompa per la pressione dell'olio (per impianto monotubo o bitubo ) con filtro e regolatore di pressione incorporato;
- valvole di chiusura elettromagnetiche gasolio;
- stanga con ugello ed elettrodi di accensione;
- tubazione gas completa di: iniettore gas, elettrodi di accensione, farfalla gas servoazionata;
- rampa gas secondo certificazione CE;
- pressostato per controllo di pressione aria nel corpo del ventilatore;

Il bruciatore dovrà essere conforme alla normativa europea per l'emissione dei prodotti della combustione.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i flessibili di collegamento alle tubazioni di adduzione combustibile, per i collegamenti elettrici e



## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.16 LAVORI COMPIUTI - BRUCIATORI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	per quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE.		
	Il bruciatore dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192 con il Dlgs 29-12-2006 n.311;		
	In particolare (dati da inserire a cura del progettista):		
	- potenza elettrica assorbita:		
	- potenza termica nominale:		
	- portata gas:		
B.72.16.49.1	Potenzialità da 348 kW a 916 kW .....	cad.	13.824,00
B.72.16.49.3	Potenzialità da 814 kW a 1628 kW .....	cad.	15.950,00
B.72.16.49.5	Potenzialità da 1163 kW a 2325 kW .....	cad.	17.430,00
B.72.16.49.7	Potenzialità da 1744 kW a 3488 kW .....	cad.	18.674,00
B.72.16.49.9	Potenzialità da 2325 kW a 5000 kW .....	cad.	19.126,00
B.72.16.49.11	Potenzialità da 2430 kW a 7316 kW .....	cad.	24.134,00
B.72.16.49.13	Potenzialità da 2500 kW a 10500 kW .....	cad.	38.675,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.18 LAVORI COMPIUTI - TUBI FUMO, COLLETTORI, CAMINI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.18 LAVORI COMPIUTI - TUBI FUMO, COLLETTORI, CAMINI****B.72.18.5 CAMINO IN REFRATTARIO PER QUALSIASI COMBUSTIBILE**

Fornitura e posa in opera di camino in refrattario per caldaie pressurizzate, atmosferiche o a condensazione, funzionanti con qualsiasi combustibile.

Il camino sara' costituito da:

- elementi modulari realizzati in argilla refrattaria, a sezione circolare (spessore pareti variabile da 8 mm a 30 mm), marchiati CE in conformità alla norma EN 1457,
- strato isolante costituito da pannelli isolanti in lana di roccia (densità 100 kg/mc), spessore 30 mm);
- camicia di rivestimento in calcestruzzo alleggerito vibrocompresso a sezione esterna quadrata marcata CE in conformità alla normativa EN 12446;
- zoccolo di base per la raccolta e scarico condensa;
- sportello di ispezione in acciaio inox;
- ispezione a tetto con portello in acciaio inox;
- manicotto terminale di protezione in acciaio inox;
- piastra di chiusura in c. a.;
- collegamento caldaia camino in acciaio inox doppia parete (interna AISI 316, esterna AISI 304) spessore minimo 0,4 mm, coibentato con lana minerale di spessore e densità adeguata, completo di ispezione con fori regolamentari e termometro.

La connessione degli elementi modulari di argilla refrattaria è realizzata per mezzo di giunto a bicchiere del tipo maschio/femmina, da sigillare con apposito sigillante antiacido per garantire la resistenza meccanica e la tenuta dei fumi e alle condense.

L'intero sistema dovra' soddisfare le seguenti richieste:

- dichiarazione del costruttore che tutta la produzione risponde al campione provato, del quale vengono presentati i certificati;
- i giunti e gli accessori, se metallici, devono essere in acciaio inox AISI 304 o AISI 316.

Sara' cura della Ditta installatrice fornire, prima della messa in opera del camino, i seguenti certificati:

- calcolo e dimensionamento del camino nel suo insieme secondo ultime normative;
- certificato di impermeabilita' ai gas;
- certificato di resistenza al calore ed alla corrosione;
- dichiarazione di conformita' ai sensi del D.M. 37/2008.

Sono compresi nel prezzo i ponteggi, i mezzi di sollevamento, gli ancoraggi alle strutture ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.18.5.1	A forfait secondo lo schema d'impianto .....	a corpo	
B.72.18.5.3	diametro interno 12 cm. esterno 29 x 29 cm. ....	m	134,33
B.72.18.5.5	diametro interno 14 cm. esterno 32 x 32 cm. ....	m	137,54
B.72.18.5.7	diametro interno 16 cm. esterno 35 x 35 cm. ....	m	147,53
B.72.18.5.9	diametro interno 18 cm. esterno 37 x 37 cm. ....	m	158,00
B.72.18.5.11	diametro interno 20 cm. esterno 39 x 39 cm. ....	m	212,38
B.72.18.5.13	diametro interno 8 cm solo refrattario .....	m	127,03
B.72.18.5.15	diametro interno 10 cm. solo refrattario .....	m	129,00

**B.72.18.11 CAMINO DOPPIA PARETE INOX E ISOLAZ. LANA MINERALE**

Fornitura e posa in opera di camino a doppia parete costruito in acciaio inossidabile, per caldaie pressurizzate e/o atmosferiche, funzionanti a olio combustibile, gasolio o gas, costituito da:

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.18 LAVORI COMPIUTI - TUBI FUMO, COLLETTORI, CAMINI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>- camicia interna in acciaio inox AISI 316L con finitura esterna lucida e spessore 4/10 mm (&lt;250 mm ), 5/10 mm (&gt;300 mm ) con giunzione longitudinale saldata realizzata con processi LASER o TIG in atmosfera protetta.</p> <p>- coibentazione in lana minerale ad alta densita' con spessore di 25 mm fino a diametro 600 mm, spessore 50 mm per diametri superiore a 600 mm</p> <p>- camicia esterna in acciaio inox AISI 304, spessore 4/10 mm fino a 200 mm, 5/10 mm fino a 300 mm e 6/10 superiori a 300 mm;</p> <p>Il camino sara' fornito ad elementi modulari con connessioni del tipo a doppio bicchiere, predisposto per l'assorbimento delle dilatazioni termiche sul diametro interno e idoneo alla protezione dalle piogge sul diametro esterno;</p> <p>- giunti a bicchiere del tipo maschio/femmina, il cui particolare profilo conico garantisce una elevata resistenza meccanica e una tenuta ai fumi, anche in pressione, senza l'obbligo di fascette di bloccaggio elementi e guarnizioni di tenuta;</p> <p>Il camino sara' completo di accessori e dai pezzi speciali previsti dalle normative vigenti e dalla buona tecnica ivi compreso idonei mezzi di sostegno per il fissaggio del camino a parete e/o a traliccio o palo di sostegno.</p> <p>Nel prezzo e' altresì compreso l'onere dei ponteggi e dei mezzi di sollevamento, la verifica del dimensionamento secondo le prescrizioni delle ultime normative, marcato CE in conformità alle norme UNI-EN 1856/1-2; inoltre dovrà essere prodotta la dichiarazione di conformità ai sensi della Legge D.M. 37/2008.</p> <p>Nel caso di ancoraggio a traliccio, e' da intendersi escluso dal prezzo la fornitura e posa in opera del traliccio stesso.</p>		
B.72.18.11.1	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 80 mm. ....	m	174,55
B.72.18.11.3	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 100 mm. ....	m	183,81
B.72.18.11.5	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 130 mm. ....	m	243,77
B.72.18.11.7	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 150 mm. ....	m	263,48
B.72.18.11.9	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 180 mm. ....	m	313,37
B.72.18.11.11	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 200 mm. ....	m	342,40
B.72.18.11.13	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 250 mm. ....	m	419,01
B.72.18.11.15	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 300 mm. ....	m	438,98
B.72.18.11.17	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 350 mm. ....	m	485,62
B.72.18.11.19	Camino in acciaio inox doppia parete diametro interno 400 mm. ....	m	567,53

**B.72.18.15 CAMINO IN ACCIAIO INOX MONOPARETE ATTACCO RAPIDO**

Fornitura e posa in opera di camino in acciaio inox AISI 316 L, finitura esterna lucida. Spessore 4/10 mm. (<250 mm.) e 5/10 (>300 mm.), monoparete, ad elementi modulari, di sezione circolare, marchiati CE in conformità alla normativa EN 1856-1, adatto per il risanamento di canne fumarie esistenti e/o ridimensionamento, costituito da:

- singoli elementi con saldatura longitudinale della parete interna realizzata con processi LASER o TIG, certificati dall'istituto Italiano della Saldatura;
- giunti a bicchiere del tipo maschio/femmina, il cui particolare profilo conico garantisce una elevata resistenza meccanica e una tenuta ai fumi, anche in pressione, senza l'obbligo di fascette di bloccaggio elementi e guarnizioni di tenuta;
- elemento a T per il collegamento ai tubi di fumo;
- ispezione completa di portello, vasca di raccolta condensa con scarico in inox 1/2";
- distanziatori e supporti intermedi per la dilatazione;
- piastra di copertura con boccaglio;
- terminale parapioggia;

All'atto della posa in opera l'installatore dovrà produrre il certificato di conformità dei materiali secondo quanto stabilito dal D.M. 37/2008.

Adatto per combustibili liquidi e gassosi, temperatura massima dei fumi 200°C.senza isolamento, 600°C se isolato e inserito in una controcanna non combustibile.

Completo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.18.15.1	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 60 mm .....	m	99,85
--------------	---	---	-------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.18 LAVORI COMPIUTI - TUBI FUMO, COLLETTORI, CAMINI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.18.15.3	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 80 mm .....	m	114,09
B.72.18.15.5	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 100 mm .....	m	117,79
B.72.18.15.7	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 120 mm .....	m	145,12
B.72.18.15.9	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 130 mm .....	m	146,20
B.72.18.15.11	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 150 mm .....	m	150,26
B.72.18.15.13	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 180 mm .....	m	191,78
B.72.18.15.15	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 200 mm .....	m	196,64
B.72.18.15.17	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 250 mm .....	m	241,52
B.72.18.15.19	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 300 mm .....	m	268,43
B.72.18.15.21	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 350 mm .....	m	327,61
B.72.18.15.23	Camino in acciaio inox AISI 316 Ti Diametro interno 400 mm .....	m	341,65
B.72.18.15.25	A forfait secondo lo schema allegato .....	a corpo	

**B.72.18.19 TUBO FUMI INOX DOPPIA PARETE ISOL. LANA MIN.**

Fornitura e posa in opera di tubo fumi a doppia parete costruito in acciaio inossidabile, per caldaie pressurizzate e/o atmosferiche, funzionanti a olio combustibile, gasolio o gas, costituito da:

- camicia interna in acciaio inox AISI 316L con finitura esterna lucida e spessore 4/10 mm (<250 mm ), 5/10 mm (>300 mm ) con giunzione longitudinale saldata realizzata con processi LASER o TIG in atmosfera protetta.

- coibentazione in lana minerale ad alta densità con spessore di 25 mm fino a diametro 600 mm, spessore 50 mm per diametri superiori a 600 mm

- camicia esterna in acciaio inox AISI 304, spessore 4/10 mm fino a 200 mm, 5/10 mm fino a 300 mm e 6/10 mm superiori a 300 mm;

Il tubo fumo sarà fornito ad elementi modulari con connessioni del tipo a doppio bicchiere, predisposto per l'assorbimento delle dilatazioni termiche sul diametro interno e idoneo alla protezione dalle piogge sul diametro esterno;

- giunti a bicchiere del tipo maschio/femmina, il cui particolare profilo conico garantisca una elevata resistenza meccanica e una tenuta ai fumi, anche in pressione, senza l'obbligo di fascette di bloccaggio elementi e guarnizioni di tenuta;

Il tubo fumo avrà pendenza minima del 5%, la sua superficie esterna non dovrà in alcun punto superare i 50°C, sarà completo di accessori e di pezzi speciali previsti dalla normativa vigente e dalla buona tecnica, ivi compreso idonei mezzi di sostegno per il fissaggio.

Nel prezzo è altresì compreso l'onere per la verifica del dimensionamento secondo le prescrizioni delle ultime normative, marcato CE in conformità alle norme UNI-EN 1856/1-2; inoltre dovrà essere prodotta la dichiarazione di conformità ai sensi della Legge D.M. 37/2008.

B.72.18.19.1	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 80 mm.....	m	157,99
B.72.18.19.3	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 100 mm.....	m	177,95
B.72.18.19.5	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 130 mm.....	m	203,89
B.72.18.19.7	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 150 mm.....	m	232,25
B.72.18.19.9	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 180 mm.....	m	283,82
B.72.18.19.11	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 200 mm.....	m	311,27
B.72.18.19.13	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 250 mm.....	m	370,77
B.72.18.19.15	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 300 mm.....	m	407,73
B.72.18.19.17	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 350 mm.....	m	446,75
B.72.18.19.19	Tubo fumi acciaio inox doppia parete diametro interno 400 mm.....	m	506,12
B.72.18.19.41	A forfait secondo lo schema d'impianto. ....	a corpo	

**B.72.18.21 TRALICCIO DI SOSTEGNO CAMINI IN ACCIAIO**

Fornitura e posa in opera di traliccio di sostegno per camini, costruito con sezione di base triangolare utilizzando, per i montanti diagonali e verticali, profili tubolari in acciaio laminato a caldo, di sezione e spessore derivante da calcolo.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.18 LAVORI COMPIUTI - TUBI FUMO, COLLETTORI, CAMINI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	L'ancoraggio a terra sarà ottenuto con l'applicazione, alla base, di flange con relativi fazzoletti di rinforzo e il fissaggio deve avvenire tramite tirafondi inseriti nel plinto di fondazione.		
	L'estremità superiore dei montanti verticali sarà rifinita con calotte sferiche di chiusura.		
	Nel caso in cui, per problemi di movimentazione e trasporto, si rendesse necessaria la suddivisione in più tratte, l'unione delle stesse avverrà tramite innesto del tipo maschio/femmina, serrato con bulloneria adeguata.		
	La finitura esterna del traliccio deve essere eseguita mediante zincatura in bagno elettrolitico "a caldo", con finitura ulteriore della struttura mediante verniciatura epossidica, con colore a scelta della D.L., previo trattamento di lavaggio e primerizzazione.		
	Nel prezzo sono compresi i calcoli statici della struttura, firmati da tecnico in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente; nolo di ponteggi, mezzi di sollevamento, energia elettrica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.18.21.1	Traliccio per camini con diametro interno di 130 mm. ....	m	152,44
B.72.18.21.3	Traliccio per camini con diametro interno di 150 mm. ....	m	175,92
B.72.18.21.5	Traliccio per camini con diametro interno di 180 mm. ....	m	210,84
B.72.18.21.7	Traliccio per camini con diametro interno di 200 mm. ....	m	234,33
B.72.18.21.9	Traliccio per camini con diametro interno di 250 mm. ....	m	292,93
B.72.18.21.11	Traliccio per camini con diametro interno di 300 mm. ....	m	357,00
B.72.18.21.13	Traliccio per camini con diametro interno di 350 mm. ....	m	415,91
B.72.18.21.15	Traliccio per camini con diametro interno di 400 mm. ....	m	474,11
B.72.18.21.17	Traliccio per camini con diametro interno di 450 mm. ....	m	532,92
B.72.18.21.19	Traliccio per camini con diametro interno di 500 mm. ....	m	594,00
B.72.18.21.21	Traliccio per camini con diametro interno di 550 mm. ....	m	651,17
B.72.18.21.23	Traliccio per camini con diametro interno di 600 mm. ....	m	708,13
B.72.18.21.25	Traliccio per camini con diametro interno di 650 mm. ....	m	765,39
B.72.18.21.27	Traliccio per camini con diametro interno di 700 mm. ....	m	828,22
B.72.18.21.29	Traliccio per camini con diametro interno di 750 mm. ....	m	885,29
B.72.18.21.31	Traliccio per camini con diametro interno di 800 mm. ....	m	948,12
B.72.18.21.33	Traliccio per camini con diametro interno di 850 mm. ....	m	1.005,28
B.72.18.21.35	Traliccio per camini con diametro interno di 900 mm. ....	m	1.068,11
B.72.18.21.37	Traliccio per camini con diametro interno di 950 mm. ....	m	1.124,76
B.72.18.21.39	Traliccio per camini con diametro interno di 1000 mm. ....	m	1.182,44

**B.72.18.23 SOSTEGNO A PALO PER CAMINI IN ACCIAIO**

Fornitura e posa in opera di sostegno a palo per camini, costruito con profilo tubolare in acciaio laminato a caldo, di sezione e spessore derivante da calcolo.

L'ancoraggio a terra sarà ottenuto con l'applicazione, alla base, di flange con relativi fazzoletti di rinforzo e il fissaggio deve avvenire tramite tirafondi inseriti nel plinto di fondazione.

L'estremità superiore del palo sarà rifinita con calotta sferica di chiusura.

Nel caso in cui, per problemi di movimentazione e trasporto, si rendesse necessaria la suddivisione in più tratte, l'unione delle stesse avverrà tramite innesto del tipo maschio/femmina, serrato con bulloneria adeguata.

La finitura esterna del palo di sostegno deve essere eseguita mediante zincatura in bagno elettrolitico "a caldo", con finitura ulteriore della struttura mediante verniciatura epossidica, con colore a scelta della D.L., previo trattamento di lavaggio e primerizzazione.

Nel prezzo sono compresi i calcoli statici della struttura, firmati da tecnico in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente; nolo di ponteggi, mezzi di sollevamento, energia elettrica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.18.23.1	Palo per camini con diametro interno di 130 mm.....	m	93,67
--------------	---	---	-------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.18 LAVORI COMPIUTI - TUBI FUMO, COLLETTORI, CAMINI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.18.23.3	Palo per camini con diametro interno di 150 mm.....	m	122,78
B.72.18.23.5	Palo per camini con diametro interno di 180 mm.....	m	149,14
B.72.18.23.7	Palo per camini con diametro interno di 200 mm.....	m	181,59
B.72.18.23.9	Palo per camini con diametro interno di 250 mm.....	m	207,85
B.72.18.23.11	Palo per camini con diametro interno di 300 mm.....	m	239,78
B.72.18.23.13	Palo per camini con diametro interno di 350 mm.....	m	269,65
B.72.18.23.15	Palo per camini con diametro interno di 400 mm.....	m	298,70
B.72.18.23.17	Palo per camini con diametro interno di 450 mm.....	m	327,95
B.72.18.23.19	Palo per camini con diametro interno di 500 mm.....	m	357,00
B.72.18.23.21	Palo per camini con diametro interno di 550 mm.....	m	386,66
B.72.18.23.23	Palo per camini con diametro interno di 600 mm.....	m	415,91
B.72.18.23.25	Palo per camini con diametro interno di 650 mm.....	m	444,86
B.72.18.23.27	Palo per camini con diametro interno di 700 mm.....	m	474,11
B.72.18.23.29	Palo per camini con diametro interno di 750 mm.....	m	503,77
B.72.18.23.31	Palo per camini con diametro interno di 800 mm.....	m	532,92
B.72.18.23.33	Palo per camini con diametro interno di 850 mm.....	m	562,07
B.72.18.23.35	Palo per camini con diametro interno di 900 mm.....	m	594,00
B.72.18.23.37	Palo per camini con diametro interno di 950 mm.....	m	622,53
B.72.18.23.39	Palo per camini con diametro interno di 1000 mm.....	m	651,17

**B.72.18.25 CAMINO CONCENTRICO PER CALDAIE A GAS FINO A 35 KW**

Fornitura e posa in opera di camino concentrico per adduzione aria comburente e scarico fumi per caldaie murali e/o basamento ad alto rendimento e/o condensazione, con potenzialita' fino a 35 KW, costituito da:

- tubo esterno per adduzione aria comburente diametro 125 mm in lamiera zincata verniciata;
- accoppiamento tra i raccordi del tipo ad innesto con guarnizione esterna in silicone e fascetta di bloccaggio;
- tubo interno per lo scarico dei prodotti della combustione diametro 80 mm in lega di alluminio;
- accoppiamento tra i raccordi con guarnizione interna in silicone;
- curve concentriche a 90. C;
- raccordo a " T " per l'ispezione;
- raccordo per attraversamento muro/solaio completo di piastra;
- raccordo per lo scarico condensa;
- terminale per installazione a tetto;
- scossalina per terminale a tetto;
- temperatura massima fumi 160°C.

Il camino dovrà rispondere alla UNI-EN 1856/1-2 e sara' completo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro a regola d'arte.

B.72.18.25.1	camino concentrico per caldaie a gas fino a 35 KW 80/125 ml. 3 .....	a corpo	693,09
B.72.18.25.3	camino concentrico per caldaie a gas fino a 35 KW 80/125 ml. 5 .....	a corpo	821,10
B.72.18.25.5	camino concentrico per caldaie a gas fino a 35 KW 80/125 ml. 7 .....	a corpo	1.011,74
B.72.18.25.7	camino concentrico per caldaie a gas fino a 35 KW 80/125 ml. 10 .....	a corpo	1.191,03

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.20 LAVORI COMPIUTI - COLLETTORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.20 LAVORI COMPIUTI - COLLETTORI****B.72.20.2 SEPARATORE IDRAULICO**

Fornitura e posa in opera di separatore idraulico costruito in tubo nero EN 10255 serie media, verniciato con doppia mano di colore antiruggine, completo di fondelli di chiusura, mensole di sostegno, barilotto automatico di sfogo aria della capacità minima di 0,33 l., intercettato da valvole a sfera, con sfogo manuale dell'aria e rubinetto di scarico con portagomma.

Gli attacchi saranno del tipo filettati femmina a bocchettone da 1" a 1"1/2 e flangiati sopra il DN 50.

Il dimensionamento sarà effettuato tenendo conto del metodo dei tre diametri tale che la velocità del fluido all'interno del collettore non debba superare 0,1 m/sec. In tal modo lo stesso può diventare un degasificatore statico.

Il collettore avrà il diametro e il numero di attacchi come indicato nei disegni di progetto.

Nel prezzo si intende compresa e compensata la coibentazione in schiuma poliuretanica espansa rigida a cellule chiuse e pellicola esterna in alluminio/PVC, le controflange per diametri superiori a DN 50, la rimozione delle sbavature dei fori e la perfetta pulizia delle superfici interessate alla saldatura e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.20.2.1	attacchi da 1"; interasse attacchi 150 mm; H 300 mm; corpo DN 80; portata 1500 lt/h .....	cad.	420,31
B.72.20.2.3	attacchi da 1"1/4; interasse attacchi 200 mm; H 400 mm, corpo DN 100; portata 3000 lt/h.....	cad.	439,77
B.72.20.2.5	attacchi da 1"1/2; interasse attacchi 250 mm; H 500 mm, corpo DN 150; portata 4000 lt/h.....	cad.	470,30
B.72.20.2.7	attacchi da 2"; interasse attacchi 300 mm; H 650 mm, corpo DN 160; portata 6000 lt/h .....	cad.	507,81
B.72.20.2.9	attacchi da 2"1/2; interasse attacchi 400 mm; H 800 mm, corpo DN 200; portata 13000 lt/h.....	cad.	618,29
B.72.20.2.11	attacchi da 3"; interasse attacchi 500 mm; H 1000 mm, corpo DN 250; portata 25000 lt/h.....	cad.	798,72
B.72.20.2.13	attacchi da 4"; interasse attacchi 650 mm; H 1250 mm, corpo DN 350; portata 42000 lt/h .....	cad.	1.039,74
B.72.20.2.15	attacchi da 5"; interasse attacchi 750 mm; H 1500 mm, corpo DN 400; portata 75000 lt/h.....	cad.	1.279,68

**B.72.20.3 COLLETTORE IMPIANTO RISCALDAMENTO**

Fornitura e posa in opera di gruppo collettori nella centrale termica e/o in sottostazioni, necessario per l'alimentazione dei vari circuiti, eseguito in tubo nero UNI 8863 - S serie media, completo di fondi di chiusura, mensole di sostegno, tronchetti di partenza dei singoli circuiti, pezzi speciali, materiale di saldatura, guarnizioni, ecc.

Il collettore avrà il diametro e il numero di attacchi come indicato nei disegni di progetto.

Nel prezzo si intende compreso e compensato la coloritura a due mani con antiruggine di primaria marca ed ogni altro onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.20.3.1	Collettore diametro 1"1/2 .....	m	113,08
B.72.20.3.3	Collettore diametro 2" .....	m	118,90
B.72.20.3.5	Collettore diametro 2"1/2 .....	m	128,61

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.20 LAVORI COMPIUTI - COLLETTORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.20.3.7	Collettore diametro 3" .....	m	136,62
B.72.20.3.9	Collettore De/Di 94.5/102 mm. ....	m	151,02
B.72.20.3.11	Collettore De/Di 133/125 mm. ....	m	166,99
B.72.20.3.13	Collettore De/Di 140/132 mm. ....	m	168,70
B.72.20.3.15	Collettore De/Di 159/150 mm. ....	m	177,53
B.72.20.3.17	Collettore De/Di 168/159 mm. ....	m	200,48
B.72.20.3.19	Collettore De/Di 194/183 mm. ....	m	222,02
B.72.20.3.21	Collettore De/Di 219/207 mm. ....	m	237,71
B.72.20.3.23	Collettore De/Di 245/232 mm. ....	m	276,76
B.72.20.3.25	Collettore De/Di 273/260 mm. ....	m	285,83
B.72.20.3.27	Collettore De/Di 324/310 mm. ....	m	330,13
B.72.20.3.29	Collettore De/Di 356/340 mm. ....	m	403,40

**B.72.20.5 COLLETTORE IMPIANTO RISCALDAMENTO COMPLETO**

Fornitura e posa in opera di gruppo collettori nella centrale termica, necessario per l'alimentazione dei vari circuiti, eseguito in tubo nero UNI 8863 - S serie leggera, completo di fondi di chiusura, mensole di sostegno, tronchetti di partenza dei singoli circuiti, valvole a sfera d'intercettazione, valvole di non ritorno, tubazioni di collegamento alla/e caldaia/e e/o al bollitore, barilotti di sfogo aria della capacita' minima di 0,33 l., rubinetti di scarico, termometri 0-120°C sulle mandate e sui ritorni di ogni circuito.

Il collettore avra' il diametro e il numero di attacchi come indicato nei disegni di progetto.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.20.5.1	A forfait secondo lo schema d'impianto .....	a corpo	
-------------	--	---------	--

**B.72.20.7 COLLETTORI PER IMPIANTO IDRICO-SANITARIO IN OTTONE**

Fornitura e posa in opera di collettore per impianto idrico sanitario prodotto a partire da barra estrusa sagomata in ottone OT58 UNI 5705-65 completo di attacchi femmina ai due estremi, uscite filettate maschio, adatte per l'alloggiamento degli adattatori per tubi in rame e/o plastica, tappo terminale, valvola a sfera cromata con maniglia a farfalla, passaggio a norma UNI.

Nel prezzo si intende compreso la fornitura e la posa in opera di zanche metalliche per l'alloggiamento in cassetta e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.20.7.1	3/4" x 12 n. 2 attacchi .....	cad.	38,74
B.72.20.7.3	3/4" x 12 n. 3 attacchi .....	cad.	40,25
B.72.20.7.5	3/4" x 12 n. 4 attacchi .....	cad.	49,29
B.72.20.7.7	3/4" x 12 n. 5 attacchi .....	cad.	51,00
B.72.20.7.9	3/4" x 12 n. 6 attacchi .....	cad.	66,36
B.72.20.7.11	3/4" x 12 n. 7 attacchi .....	cad.	69,14
B.72.20.7.13	3/4" x 12 n. 8 attacchi .....	cad.	71,17
B.72.20.7.15	3/4" x 12 n. 9 attacchi .....	cad.	86,13
B.72.20.7.17	3/4" x 12 n.10 attacchi .....	cad.	87,83
B.72.20.7.55	1" x 18 n. 2 attacchi .....	cad.	50,43
B.72.20.7.57	1" x 18 n. 3 attacchi .....	cad.	48,35
B.72.20.7.59	1" x 18 n. 4 attacchi .....	cad.	52,45
B.72.20.7.61	1" x 18 n. 5 attacchi .....	cad.	57,48
B.72.20.7.63	1" x 18 n. 6 attacchi .....	cad.	61,06
B.72.20.7.65	1" x 18 n. 7 attacchi .....	cad.	65,17
B.72.20.7.67	1" x 18 n. 8 attacchi .....	cad.	69,27
B.72.20.7.69	1" x 18 n. 9 attacchi .....	cad.	74,29
B.72.20.7.71	1" x 18 n.10 attacchi .....	cad.	79,32



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.20 LAVORI COMPIUTI - COLLETTORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.20.9 COLLETTORI DI DISTRIBUZIONE IN OTTONE**

Fornitura e posa in opera di coppia collettori di distribuzione in ottone, completi di materiale di fissaggio alla parete e costituiti da:

- valvole di mandata con regolazione micrometrica;
- detentori di ritorno termostattizzabili;
- termometro di mandata collettore;
- n° 2 barilotti automatici di sfogo aria;
- attacchi collettore;
- cassetta da incasso verniciata a fuoco, con portina per l'alloggiamento dei collettori, con possibilità di installare un sistema di regolazione, completa di supporto guida tubi in lamiera di acciaio verniciata a fuoco;
- valvole a sfera per l'intercettazione della mandata;
- valvole di intercettazione e taratura;
- misuratore di portata per ogni singolo circuito.

Nel prezzo sono compresi gli allacciamenti idraulici, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.20.9.1	Collettori con 2 circuiti 1"x18 .....	cad.	427,01
B.72.20.9.3	Collettori con 3 circuiti 1"x18 .....	cad.	438,96
B.72.20.9.5	Collettori con 4 circuiti 1"x18 .....	cad.	470,67
B.72.20.9.7	Collettori con 5 circuiti 1"x18 .....	cad.	527,16
B.72.20.9.9	Collettori con 6 circuiti 1"x18 .....	cad.	592,58
B.72.20.9.11	Collettori con 7 circuiti 1"x18 .....	cad.	653,57
B.72.20.9.13	Collettori con 8 circuiti 1"x18 .....	cad.	682,40
B.72.20.9.15	Collettori con 9 circuiti 1"x18 .....	cad.	744,75
B.72.20.9.17	Collettori con 10 circuiti 1"x18 .....	cad.	772,10
B.72.20.9.19	Collettori con 11 circuiti 1"x18 .....	cad.	837,15
B.72.20.9.21	Collettori con 12 circuiti 1"x18 .....	cad.	867,46
B.72.20.9.23	Collettori con 2 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	427,01
B.72.20.9.25	Collettori con 3 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	438,96
B.72.20.9.27	Collettori con 4 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	470,67
B.72.20.9.29	Collettori con 5 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	527,16
B.72.20.9.31	Collettori con 6 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	592,58
B.72.20.9.33	Collettori con 7 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	653,57
B.72.20.9.35	Collettori con 8 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	682,40
B.72.20.9.37	Collettori con 9 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	744,75
B.72.20.9.39	Collettori con 10 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	772,10
B.72.20.9.41	Collettori con 11 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	837,15
B.72.20.9.43	Collettori con 12 circuiti 1"1/4x18 .....	cad.	867,46

**B.72.20.11 COLLETTORE IMPIANTO IDRICO-SANITARIO ACQUA FREDDA**

Fornitura e posa in opera di collettore impianto idrico-sanitario in tubo di acciaio zincato UNI 8863-5745-S serie leggera, completo di fondi di chiusura, raccordi e tronchetti di partenza dei singoli circuiti. Il collettore avrà il diametro e il numero di attacchi come indicato nei disegni di progetto.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le mensole di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.20.11.1	A forfait secondo lo schema d'impianto .....	a corpo	
--------------	--	---------	--

**B.72.20.13 COLLETTORE IMPIANTO IDRICO-SANITARIO ACQUA CALDA**

Fornitura e posa in opera di collettore impianto idrico-sanitario in tubo di acciaio zincato UNI 8863-5745-S serie leggera, completo di fondi di chiusura, raccordi e tronchetti di partenza dei singoli circuiti. Il collettore avrà il diametro e il numero di attacchi come indicato nei disegni di progetto.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.20 LAVORI COMPIUTI - COLLETTORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le mensole di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.20.13.1	A forfait secondo lo schema d'impianto .....	a corpo	
<b>B.72.20.15</b>	<b>COLLETTORE IMPIANTO ANTINCENDIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di collettore impianto antincendio in tubo di acciaio zincato UNI 8863-5745-S serie leggera, completo di fondi di chiusura, raccordi e tronchetti di partenza dei singoli circuiti. Il collettore avrà il diametro e il numero di attacchi come indicato nei disegni di progetto.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le mensole di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.20.15.1	A forfait secondo lo schema d'impianto .....	a corpo	
<b>B.72.20.17</b>	<b>COLLETTORE BOMBOLE GAS</b>		
	Fornitura e posa in opera di collettore bombole gas eseguito in tubo di acciaio zincato UNI 8863-5745-S serie leggera, completo di valvole regolamentari di intercettazione, manometro, attacchi per bombole GPL.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le mensole di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.20.17.1	n.2 attacchi .....	cad.	93,67
B.72.20.17.3	n.4 attacchi .....	cad.	175,92
B.72.20.17.5	n.6 attacchi .....	cad.	263,27
B.72.20.17.7	n.8 attacchi .....	cad.	310,13
B.72.20.17.9	n.10 attacchi .....	cad.	392,43

## B OPERE EDILI

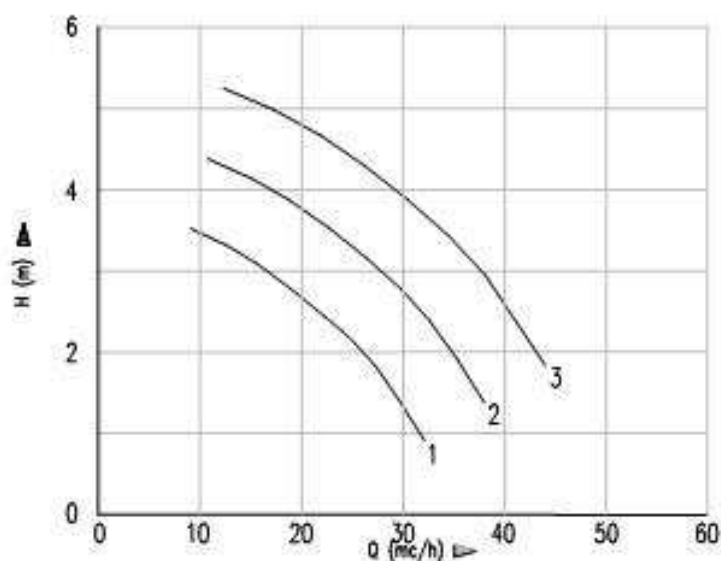
## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

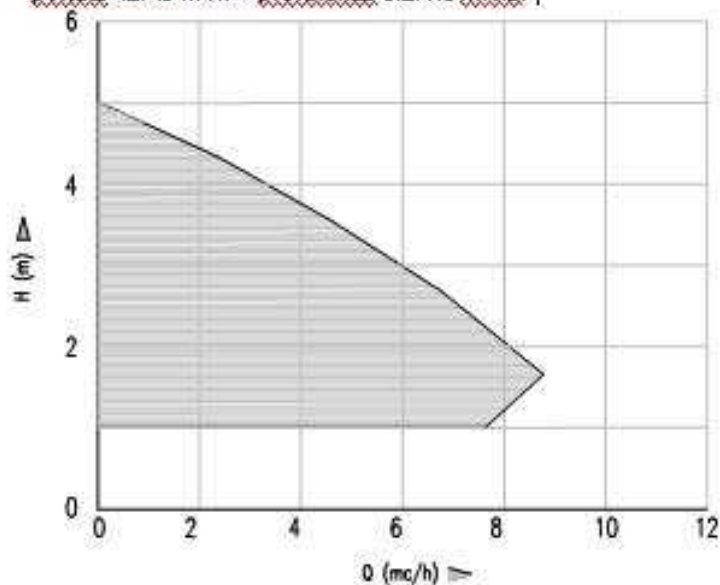
**B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

LEGENDA PER L'INTERPRETAZIONE DELLE CARATTERISTICHE  
DELLE ELETTROPOMPE RIPORTATE NEL PARAGRAFO



Una elettropompa a 3 velocità avente le curve caratteristiche sopra riportate verrà descritta nel seguente modo, con riferimento alla curva corrispondente alla massima velocità:

"portata 12/43 m<sup>3</sup>/h — prevalenza 5.2/1.9 m.c.a."



Una elettropompa a portata variabile (elettronica) avente il diagramma caratteristico di funzionamento sopra riportato, verrà descritta nel seguente modo:

"portata 0/8.7 m<sup>3</sup>/h — prevalenza 5/1 m.c.a."

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.22.30 ELETTROPOMPA CENTRIFUGA 1400 Giri/min.. - CLASSE H**

Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga a rotore bagnato (circolatore), con motore a 1400 giri massimi al minuto, a velocità commutabile manualmente su 2 o più livelli, tipo silenziosissimo, da montarsi sulla mandata o sul ritorno dei vari circuiti, dotata di attacchi filettati o flangiati in funzione del diametro, e completa di:

- flangia cieca per il corpo pompa per consentire lo smontaggio per manutenzione o per la sostituzione del circolatore senza interrompere il funzionamento dell'impianto;
- motore 1x230 V o 3x400 V;
- dispositivo di protezione termica;
- girante in acciaio inox;
- sistema di equilibratura idraulica della girante;
- isolamento avvolgimenti motore classe H;
- tubo separatore in acciaio inox privo di guarnizioni tra motore e corpo pompa;
- filtro sull'aspirazione;

La pompa dovrà essere a perfetta tenuta, efficacemente lubrificata e di facile manutenzione; la curva caratteristica dovrà essere classificabile tra quelle piatte

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, incluso il costo per la posa in opera dei bocchettoni o delle controflange, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- tensione di alimentazione:
- grado di protezione (IP...):
- temp. min/max fluido pompato:
- pressione massima di esercizio:
- velocità massima di rotazione:
- diametro nominale attacchi:
- portata di progetto:
- prevalenza di progetto:

B.72.22.30.1	portata 0,8/5 mc/h; prevalenza 1,4/0,3 m c.a. ....	cad.	571,90
B.72.22.30.3	portata 1/7 mc/h; prevalenza 2,5/0,6 m c.a. ....	cad.	614,30
B.72.22.30.5	portata 1,8/10,4 mc/h; prevalenza 3,2/0,8 m c.a. ....	cad.	754,90
B.72.22.30.7	portata 2,2/12 mc/h; prevalenza 3,6/0,8 m c.a. ....	cad.	754,90
B.72.22.30.9	portata 2,2/12,8 mc/h; prevalenza 3,5/1 m c.a. ....	cad.	754,90
B.72.22.30.11	portata 2/12,6 mc/h; prevalenza 1,7/0,5 m c.a. ....	cad.	817,00
B.72.22.30.13	portata 2,3/17 mc/h; prevalenza 4,4/1,4 m c.a. ....	cad.	1.099,00
B.72.22.30.15	portata 3,5/21 mc/h; prevalenza 5,5/1,5 m c.a. ....	cad.	1.143,20
B.72.22.30.17	portata 5/35 mc/h; prevalenza 4,2/1,2 m c.a. ....	cad.	1.202,00
B.72.22.30.19	portata 7/41 mc/h; prevalenza 5,6/1,4 m c.a. ....	cad.	1.489,00
B.72.22.30.21	portata 7/45 mc/h; prevalenza 7/2,1 m c.a. ....	cad.	1.530,00
B.72.22.30.23	portata 10/60 mc/h; prevalenza 5,5/1,5 m c.a. ....	cad.	1.677,00
B.72.22.30.25	portata 10/68 mc/h; prevalenza 8/2 m c.a. ....	cad.	2.028,00
B.72.22.30.27	portata 17/105 mc/h; prevalenza 4,8/1,2 m c.a. ....	cad.	2.120,00
B.72.22.30.29	portata 22/125 mc/h; prevalenza 7,8/2 m c.a. ....	cad.	3.343,00
B.72.22.30.31	portata 22/134 mc/h; prevalenza 10,8/3 m c.a. ....	cad.	3.461,00

**B.72.22.35 ELETTROPOMPA CENTRIFUGA 1400 Giri/min. - CLASSE F**

Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga a rotore bagnato (circolatore), con motore a 1400 giri massimi al minuto, a velocità commutabile manualmente su 2 o più livelli, tipo silenziosissimo, da montarsi sulla mandata o sul ritorno dei vari circuiti, dotata di attacchi filettati o flangiati in funzione del diametro, e completa di:

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- flangia cieca per il corpo pompa per consentire lo smontaggio per la manutenzione o per la sostituzione del circolatore senza interrompere il funzionamento dell'impianto;</li> <li>- motore 1x230 V o 3x400 V;</li> <li>- dispositivo di protezione termica;</li> <li>- corpo pompa in ghisa, bronzo o acciaio inox;</li> <li>- girante in acciaio inox o in materiale composito resistente alla corrosione;</li> <li>- albero in acciaio o in materiale ceramico;</li> <li>- coppia di bocchettoni o coppia di flange UNI 2280 PN 6 complete di bulloni e guarnizioni.</li> </ul> <p>La pompa dovrà essere a perfetta tenuta, efficacemente lubrificata e di facile manutenzione; la curva caratteristica dovrà essere classificabile tra quelle piatte.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, incluso il costo per la posa in opera dei bocchettoni o delle controflange, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.</p> <p>Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenza elettrica assorbita:</li> <li>- tensione di alimentazione:</li> <li>- classe di isolamento avv. motore:</li> <li>- grado di protezione (IP ):</li> <li>- temp. min/max fluido pompato:</li> <li>- pressione massima di esercizio:</li> <li>- velocità massima di rotazione:</li> <li>- diametro nominale attacchi:</li> <li>- portata di progetto:</li> <li>- prevalenza di progetto:</li> </ul>		
B.72.22.35.1	portata 0,2/3 mc/h; prevalenza 1,8/0,8 m c.a. ....	cad.	307,00
B.72.22.35.3	portata 0,9/3,6 mc/h; prevalenza 2,0/1,0 m c.a. ....	cad.	381,00
B.72.22.35.5	portata 1,3/5,6 mc/h; prevalenza 1,8/1,5 m c.a. ....	cad.	479,50
B.72.22.35.7	portata 2,5/10,0 mc/h; prevalenza 3,0/0,9 m.c.a. ....	cad.	608,90
B.72.22.35.9	portata 3,0/15,0 mc/h; prevalenza 2,4/1,5 m c.a. ....	cad.	872,50
B.72.22.35.11	portata 6/21 mc/h; prevalenza 2,5/0,8 m c.a. ....	cad.	954,30
B.72.22.35.13	portata 6/21 mc/h; prevalenza 5,0/2,5 m c.a. ....	cad.	966,60
B.72.22.35.15	portata 10,0/35,0 mc/h; prevalenza 2,6/1,5 m c.a. ....	cad.	1.211,80
B.72.22.35.17	portata 6,0/29,0; prevalenza 5,0/3,9 m c.a. ....	cad.	1.224,00
B.72.22.35.19	portata 12,0/43,0; prevalenza 5,2/1,9 m c.a. ....	cad.	1.554,00
B.72.22.35.21	portata 15,0/50,0 mc/h; prevalenza 6,0/4,0 m c.a. ....	cad.	1.559,00
B.72.22.35.23	portata 20,0/70,0 mc/h; prevalenza 4,0/3,5 m c.a. ....	cad.	2.305,00

**B.72.22.40 ELETTROPOMPA DI RICIRCOLO ACQUA SANITARIA**

Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga a rotore bagnato (circolatore) per il ricircolo dell'acqua calda sanitaria, con motore a 2800 giri massimi al minuto, dotata di attacchi filettati e completa di:

- flangia cieca per il corpo pompa per consentire lo smontaggio per manutenzione o per la sostituzione di un circolatore senza interrompere il funzionamento dell'impianto;
- motore 1x230 V o 3x400 V;
- dispositivo di protezione termica;
- corpo pompa in acciaio inox o in bronzo-ottone;
- girante in polipropilene o in materiale composito resistente alla corrosione;
- albero in acciaio o in materiale ceramico;
- circuito idraulico di raffreddamento studiato per evitare il deposito di calcare;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- coppia di bocchettoni. La pompa dovrà essere a perfetta tenuta, efficacemente lubrificata e di facile manutenzione; la curva caratteristica dovrà essere classificabile tra quelle piate. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, incluso il costo per la posa in opera dei bocchettoni, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192. Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista): - potenza elettrica assorbita: - tensione di alimentazione: - classe di isolamento avv. motore: - grado di protezione (IP ): - temp. min/max fluido pompato: - pressione massima di esercizio: - velocità massima di rotazione: - diametro nominale attacchi: - portata di progetto: - prevalenza di progetto:		
B.72.22.40.1	portata 0,0/0,48 mc/h; prevalenza 1,2/0,1 m c.a. ....	cad.	410,40
B.72.22.40.3	portata 0,08/0,6 mc/h; prevalenza 1,2/0,35 m c.a. ....	cad.	422,80
B.72.22.40.5	portata 0,4/1,6 mc/h; prevalenza 0,65/0,3 m c.a. ....	cad.	433,90
B.72.22.40.7	portata 0,6/2,5 mc/h; prevalenza 2,22/0,7 m c.a. ....	cad.	468,40
B.72.22.40.9	portata 1,0/3,8 mc/h; prevalenza 4,8/1,5 m c.a. ....	cad.	492,80
B.72.22.40.11	portata 2,5/8,0 mc/h; prevalenza 5,5/1,5 m c.a. ....	cad.	579,70

**B.72.22.45 ELETTROPOMPA CENTRIFUGA ACQUA REFRIGERATA 1400 Giri/min.**

Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga a rotore bagnato (circolatore), con motore a 1400 giri massimi al minuto, a velocità commutabile manualmente su 2 o più livelli, tipo silenziosissimo, adatta per funzionamento con acqua refrigerata, dotata di attacchi filettati o flangiati in funzione del diametro, da montarsi sulla mandata o sul ritorno dei vari circuiti e completa di:

- flangia cieca per il corpo pompa per consentire lo smontaggio per manutenzione o per la sostituzione di un circolatore senza interrompere il funzionamento dell'impianto;
- motore 1x230 V o 3x400 V;
- dispositivo di protezione termica;
- corpo pompa in ghisa, bronzo o acciaio inox;
- girante in acciaio inox o in materiale composito resistente alla corrosione;
- albero in acciaio o in materiale ceramico;
- coppia di bocchettoni o coppia di flange UNI 2280 PN 6 complete di bulloni e guarnizioni.

La pompa dovrà essere a perfetta tenuta, efficacemente lubrificata e di facile manutenzione; la curva caratteristica dovrà essere classificabile tra quelle piate.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, incluso il costo per la posa in opera dei bocchettoni o delle controflange, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- tensione di alimentazione:

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- classe di isolamento avv. motore:		
	- grado di protezione (IP ):		
	- temp. min/max fluido pompato:		
	- pressione massima di esercizio:		
	- velocità massima di rotazione:		
	- diametro nominale attacchi:		
	- portata di progetto:		
	- prevalenza di progetto:		
B.72.22.45.1	portata 0,8/3,0 mc/h; prevalenza 1,9/0,8 m c.a. ....	cad.	608,90
B.72.22.45.3	portata 0,0/4,0 mc/h; prevalenza 0,8/0,1 m c.a. ....	cad.	606,40
B.72.22.45.5	portata 0,8/3,6 mc/h; prevalenza 4,1/1,0 m c.a. ....	cad.	608,90
B.72.22.45.7	portata 0,0/7,5 mc/h; prevalenza 0,8/0,1 m c.a. ....	cad.	656,90
B.72.22.45.9	portata 1,8/7,5 mc/h; prevalenza 7,0/1,8 m c.a. ....	cad.	796,10
B.72.22.45.11	portata 0,0/12,0 mc/h; prevalenza 0,75/0,1 m c.a. ....	cad.	810,90
B.72.22.45.13	portata 2,5/10,5 mc/h; prevalenza 6,2/1,5 m c.a. ....	cad.	820,80
B.72.22.45.15	portata 0,0/15,0 mc/h; prevalenza 0,9/0,1 m c.a. ....	cad.	846,70
B.72.22.45.17	portata 3,0/15,5 mc/h; prevalenza 2,4/0,4 m c.a. ....	cad.	846,70
B.72.22.45.19	portata 0,0/33,0 mc/h; prevalenza 1,3/0,6 m c.a. ....	cad.	1.337,50
B.72.22.45.21	portata 10,0/46,0 mc/h; prevalenza 10,0/2,0 m c.a. ....	cad.	1.702,00
B.72.22.45.23	portata 15,0/65,0 mc/h; prevalenza 5,3/1,1 m c.a. ....	cad.	1.736,00

**B.72.22.50 ELETTROPOMPA A PORTATA VARIABILE**

Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga a rotore bagnato (circolatore), a portata variabile tramite la regolazione elettronica della velocità di rotazione della girante, tipo silenziosissimo, da montarsi sulla mandata o sul ritorno dei vari circuiti, dotata di attacchi filettati o flangiati in funzione del diametro, e completa di:

- flangia cieca per il corpo pompa per consentire lo smontaggio per la manutenzione o per la sostituzione del circolatore senza interrompere il funzionamento dell'impianto;
- motore 1x230 V o 3x400 V;
- dispositivo di protezione termica;
- corpo pompa in ghisa, bronzo o acciaio inox;
- girante in acciaio inox o in materiale composito resistente alla corrosione;
- albero in acciaio o in materiale ceramico;
- coppia di bocchettoni o coppia di flange UNI 2280 PN 6 complete di bulloni e guarnizioni.

- regolatore elettronico della velocità di rotazione della girante, completo di manopola di regolazione, convertitore di frequenza, trasduttore di pressione;

La pompa dovrà essere a perfetta tenuta, efficacemente lubrificata e di facile manutenzione; la curva caratteristica a velocità massima dovrà essere classificabile tra quelle piatte.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, incluso il costo per la posa in opera dei bocchettoni o delle controflange, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- tensione di alimentazione:
- classe di isolamento avv. motore:
- grado di protezione (IP ):
- temp. min/max fluido pompato:
- pressione massima di esercizio:
- velocità massima di rotazione:

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- diametro nominale attacchi:		
	- portata di progetto:		
	- prevalenza di progetto:		
B.72.22.50.1	portata 0,0/3,2 mc/h; prevalenza 2,8/1,2 m c.a. ....	cad.	336,80
B.72.22.50.3	portata 0,0/3,0 mc/h; prevalenza 5,0/1,0 m c.a. ....	cad.	398,70
B.72.22.50.5	portata 0,0/6,3 mc/h; prevalenza 6,9/1,0 m c.a. ....	cad.	636,50
B.72.22.50.7	portata 0,0/9,2 mc/h; prevalenza 7,0/1,0 m.c.a. ....	cad.	693,90
B.72.22.50.9	portata 0,0/9,5 mc/h; prevalenza 4,0/1,0 m c.a. ....	cad.	712,50
B.72.22.50.11	portata 0,0/15,0 mc/h; prevalenza 9,5/1,2 m c.a. ....	cad.	1.270,30
B.72.22.50.13	portata 0,0/22,0 mc/h; prevalenza 5,7/1,0 m c.a. ....	cad.	1.532,00
B.72.22.50.15	portata 0,0/25,0 mc/h; prevalenza 9,0/1,2 m c.a. ....	cad.	1.755,00
B.72.22.50.17	portata 0,0/27,5 mc/h; prevalenza 5,7/1,0 m c.a. ....	cad.	1.785,00
B.72.22.50.19	portata 0,0/62,0 mc/h; prevalenza 9,5/1,0 m c.a. ....	cad.	2.397,00

**B.72.22.55 ELETROPOMPA "IN LINE" VERTICALE 1450 Giri/min., 10 bar**

Fornitura e posa in opera di elettropompa "in line", monostadio a motore ventilato adatta per circuiti di riscaldamento a bassa pressione, circuiti acqua refrigerata, ricircolo acqua sanitaria, acqua con glicole monoetilenico e per ogni pompaggio di fluidi chiari, non viscosi, non cristallizzabili e chimicamente neutri, adatta per il montaggio diretto sulla tubazione o a basamento con idoneo supporto.

L'elettropompa è costituita da:

- corpo pompa in ghisa GG25 o in bronzo, flangiato, con eventuale attacco per manometro;
- girante in acciaio inox o in materiale plastico composito, montata direttamente sull'albero motore;
- albero rotore in acciaio inox;
- tenuta meccanica;
- bocche di mandata e aspirazione in line;
- dispositivo permanente di sfiato aria dalla tenuta;
- velocità 1450 g/min;
- tensione trifase 230-400 V, 50Hz;
- indice di protezione minimo: IP54;
- temperatura del fluido da -10 a +110°C;
- pressione di esercizio 10 bar.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'eventuale basamento di ancoraggio/supporto antivibrante, le flange e controflange di collegamento PN 10, la bulloneria, l'allacciamento all'impianto o ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- tensione di alimentazione:
- classe di isolamento avv. motore:
- grado di protezione (IP ):
- temp. min/max fluido pompato:
- pressione massima di esercizio:
- velocità massima di rotazione:
- diametro nominale attacchi:
- portata di progetto:
- prevalenza di progetto:

B.72.22.55.1	portata 1,5/6,2 mc/h; prevalenza 2,3/2,0 m c.a. ....	cad.	680,30
B.72.22.55.3	portata 1,0/6,8 mc/h; prevalenza 5,2/2,8 m c.a. ....	cad.	690,20
B.72.22.55.5	portata 2,5/25,0 mc/h; prevalenza 5,0/2,3 m c.a. ....	cad.	929,70
B.72.22.55.7	portata 2,5/40,0 mc/h; prevalenza 5,0/2,8 m c.a. ....	cad.	943,20



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.22.55.9	portata 15,0/52,0 mc/h; prevalenza 6,5/3,5 m c.a. ....	cad.	959,20
B.72.22.55.11	portata 15,0/60,0 mc/h; prevalenza 5,0/2,5 m c.a. ....	cad.	1.110,50
B.72.22.55.13	portata 15,0/70,0 mc/h; prevalenza 7,5/4,3 m c.a. ....	cad.	1.449,30

**B.72.22.60 ELETTROPOMPA "IN LINE" VERTICALE 1450 Giri/min., 16 bar**

Fornitura e posa in opera di elettropompa "in line", monostadio a motore ventilato adatta per circuiti di riscaldamento, circuiti acqua refrigerata, ricircolo acqua sanitaria, acqua con glicole monoetilenico e per ogni pompaggio di fluidi chiari, non viscosi, non cristallizzabili e chimicamente neutri, adatta per il montaggio diretto sulla tubazione o a basamento con idoneo supporto.

L'elettropompa è costituita da:

- corpo pompa in ghisa GG25 o in bronzo, flangiato, con eventuale attacco per manometro;
- girante in acciaio inox o in materiale plastico composito, montata direttamente sull'albero motore;
- albero rotore in acciaio inox;
- tenuta meccanica;
- bocche di mandata e aspirazione in line;
- dispositivo permanente di sfiato aria dalla tenuta;
- velocità 1450 g/min;
- tensione trifase 230-380/380-600 V, 50Hz;
- indice di protezione minimo: IP54;
- temperatura del fluido da -10 a +130°C;
- pressione di esercizio 16 bar.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'eventuale basamento di ancoraggio/supporto antivibrante, le flange e controflange di collegamento PN 16, la bulloneria, l'allacciamento all'impianto o ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- tensione di alimentazione:
- classe di isolamento avv. motore:
- grado di protezione (IP ):
- temp. min/max fluido pompato:
- pressione massima di esercizio:
- velocità massima di rotazione:
- diametro nominale attacchi:
- portata di progetto:
- prevalenza di progetto:

B.72.22.60.1	portata 1,5/8,2 mc/h; prevalenza 6,0/3,2 m c.a. ....	cad.	799,80
B.72.22.60.3	portata 2,0/10,0 mc/h; prevalenza 8,5/3,8 m c.a. ....	cad.	799,80
B.72.22.60.5	portata 2,5/12,5 mc/h; prevalenza 14,0/7,5 m c.a. ....	cad.	856,50
B.72.22.60.7	portata 3,0/18,0 mc/h; prevalenza 5,5/3,1 m c.a. ....	cad.	886,50
B.72.22.60.9	portata 3,5/19,0 mc/h; prevalenza 8,5/4,5 m c.a. ....	cad.	918,60
B.72.22.60.11	portata 4,0/24,0 mc/h; prevalenza 13,5/5,0 m c.a. ....	cad.	931,00
B.72.22.60.13	portata 5,0/35,0 mc/h; prevalenza 6,0/2,2 m c.a. ....	cad.	930,90
B.72.22.60.15	portata 6,0/35,0 mc/h; prevalenza 9,8/4,8 m c.a. ....	cad.	1.101,00
B.72.22.60.17	portata 10,0/46,0 mc/h; prevalenza 14,0/6,5 m c.a. ....	cad.	1.266,00
B.72.22.60.19	portata 15,0/65,0 mc/h; prevalenza 6,5/3,2 m c.a. ....	cad.	1.224,00
B.72.22.60.21	portata 15,0/70,0 mc/h; prevalenza 9,8/5,0 m c.a. ....	cad.	1.334,00
B.72.22.60.23	portata 20,0/90,0 mc/h; prevalenza 15,0/8,5 m c.a. ....	cad.	1.559,00
B.72.22.60.25	portata 0,0/120,0 mc/h; prevalenza 17,0/5,0 m c.a. ....	cad.	1.634,00
B.72.22.60.27	portata 0,0/180,0 mc/h; prevalenza 17,5/6,0 m c.a. ....	cad.	3.022,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.22.60.29	portata 0,0/380,0 mc/h; prevalenza 26,5/11,5 m c.a. ....	cad.	5.988,00
B.72.22.60.31	portata 0,0/600,0 mc/h; prevalenza 32,5/27,5 m c.a. ....	cad.	8.945,00

**B.72.22.65 ELETTROPOMPA "IN LINE" GEMELLARE 1450 Giri/min., 10 bar**

Fornitura e posa in opera di elettropompe "in line", gemellate, tipo monostadio a motore ventilato adatta per circuiti di riscaldamento a bassa pressione, circuiti acqua refrigerata, ricircolo acqua sanitaria, acqua con glicole monoetilenico e per ogni pompaggio di fluidi chiari, non viscosi, non cristallizzabili e chimicamente neutri, adatta per il montaggio diretto sulla tubazione o a basamento con idoneo supporto.

L'elettropompa è costituita da:

- corpo unico con aspirazione-mandata allineate in ghisa GG25, flangiato, con eventuale attacco per manometro;
- separazione idraulica delle due pompe mediante clapet;
- girante in acciaio inox o in materiale plastico composito, montata direttamente sull'albero motore;
- albero rotore in acciaio inox;
- tenuta meccanica;
- bocche di mandata e aspirazione in line;
- dispositivo permanente di sfiato aria dalla tenuta;
- velocità 1450 g/min;
- tensione trifase 230-400 V, 50Hz;
- indice di protezione minimo: IP54;
- temperatura del fluido da -10 a +110°C;
- pressione di esercizio 10 bar.
- possibilità di far funzionare le due pompe in parallelo.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'eventuale basamento di ancoraggio/supporto antivibrante, le flange e controflange di collegamento PN 10, la bulloneria, l'allacciamento all'impianto o ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- tensione di alimentazione:
- classe di isolamento avv. motore:
- grado di protezione (IP ):
- temp. min/max fluido pompato:
- pressione massima di esercizio:
- velocità massima di rotazione:
- diametro nominale attacchi:
- portata di progetto:
- prevalenza di progetto:

B.72.22.65.1	portata 1,0/6,5 mc/h; prevalenza 2,2/1,0 m c.a. ....	cad.	1.123,90
B.72.22.65.3	portata 1,0/6,5 mc/h; prevalenza 7,5/1,8 m c.a. ....	cad.	1.128,80
B.72.22.65.5	portata 1,0/13,5 mc/h; prevalenza 2,1/0,8 m c.a. ....	cad.	1.231,00
B.72.22.65.7	portata 1,0/16,0 mc/h; prevalenza 5,2/2,5 m c.a. ....	cad.	1.232,30
B.72.22.65.9	portata 2,5/20,0 mc/h; prevalenza 2,5 m c.a. ....	cad.	1.299,00
B.72.22.65.11	portata 2,5/25,0 mc/h; prevalenza 4,8/2,2 m c.a. ....	cad.	1.491,00
B.72.22.65.13	portata 2,5/30,0 mc/h; prevalenza 2,5/0,8 m c.a. ....	cad.	1.491,00
B.72.22.65.15	portata 2,5/40,0 mc/h; prevalenza 5,5/3,0 m c.a. ....	cad.	1.557,00
B.72.22.65.17	portata 0,0/45,0 mc/h; prevalenza 7,0/3,0 m c.a. ....	cad.	1.565,00
B.72.22.65.19	portata 0,0/50,0 mc/h; prevalenza 4,8/2,0 m c.a. ....	cad.	1.565,00
B.72.22.65.21	portata 0,0/65,0 mc/h; prevalenza 7,0/3,0 m c.a. ....	cad.	1.834,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.22.70</b>	<b>ELETTROPOMPA "IN LINE" GEMELLARE 1450 Giri/min., 16 bar</b>		
	Fornitura e posa in opera di elettropompe "in line", gemellate, tipo monostadio a motore ventilato adatta per circuiti di riscaldamento, circuiti acqua refrigerata, ricircolo acqua sanitaria, acqua con glicole monoetilenico e per ogni pompaggio di fluidi chiari, non viscosi, non cristallizzabili e chimicamente neutri, adatta per il montaggio diretto sulla tubazione o a basamento con idoneo supporto.		
	L'elettropompa è costituita da:		
	- corpo unico con aspirazione-mandata allineate in ghisa GG25, flangiato, con eventuale attacco per manometro;		
	- separazione idraulica delle due pompe mediante clapet;		
	- girante in acciaio inox o in materiale plastico composito, montata direttamente sull'albero motore;		
	- albero rotore in acciaio inox;		
	- tenuta meccanica;		
	- bocche di mandata e aspirazione in line;		
	- dispositivo permanente di sfiato aria dalla tenuta;		
	- velocità 1450 g/min;		
	- tensione trifase 230-380/380-600 V, 50Hz;		
	- indice di protezione minimo: IP54;		
	- temperatura del fluido da -10 a +130°C;		
	- pressione di esercizio 16 bar.		
	- possibilità di far funzionare le due pompe in parallelo.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'eventuale basamento di ancoraggio/supporto antivibrante, le flange e controflange di collegamento PN 16, la bulloneria, l'allacciamento all'impianto o ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
	La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.		
	Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):		
	- potenza elettrica assorbita:		
	- tensione di alimentazione:		
	- classe di isolamento avv. motore:		
	- grado di protezione (IP ):		
	- temp. min/max fluido pompato:		
	- pressione massima di esercizio:		
	- velocità massima di rotazione:		
	- diametro nominale attacchi:		
	- portata di progetto:		
	- prevalenza di progetto:		
B.72.22.70.1	portata 1,2/8,0 mc/h; prevalenza 6,2/3,2 m c.a. ....	cad.	1.425,00
B.72.22.70.3	portata 1,5/10,0 mc/h; prevalenza 8,2/4,8 m c.a. ....	cad.	1.443,00
B.72.22.70.5	portata 1,8/13,5 mc/h; prevalenza 13,5/6,5 m c.a. ....	cad.	1.477,00
B.72.22.70.7	portata 3,0/22,0 mc/h; prevalenza 5,2/2,8 m c.a. ....	cad.	1.527,00
B.72.22.70.9	portata 3,0/22,0 mc/h; prevalenza 8,5/4,1 m c.a. ....	cad.	1.527,00
B.72.22.70.11	portata 3,5/25,5 mc/h; prevalenza 13,0/5,0 m c.a. ....	cad.	1.578,00
B.72.22.70.13	portata 7,5/51,0 mc/h; prevalenza 5,3/3,5 m c.a. ....	cad.	2.011,00
B.72.22.70.15	portata 10,0/62,0 mc/h; prevalenza 9,2/6,2 m c.a. ....	cad.	2.222,00
B.72.22.70.17	portata 12,0/81,0 mc/h; prevalenza 13,5/9,0 m c.a. ....	cad.	2.872,00
B.72.22.70.19	portata 15,0/110,0 mc/h; prevalenza 6,3/3,7 m c.a. ....	cad.	2.791,00
B.72.22.70.21	portata 20,0/135,0 mc/h; prevalenza 9,5/5,5 m c.a. ....	cad.	2.924,00
B.72.22.70.23	portata 25,0/170,0 mc/h; prevalenza 14,2/9,0 m c.a. ....	cad.	5.104,00
B.72.22.70.29	portata 20,0/195,0 mc/h; prevalenza 19,5/8,0 m c.a. ....	cad.	5.250,00
B.72.22.70.31	portata 50,0/340,0 mc/h; prevalenza 22,0/7,0 m c.a. ....	cad.	11.009,00
B.72.22.70.33	portata 50,0/420,0 mc/h; prevalenza 25,5/10,0 m c.a. ....	cad.	11.958,00
B.72.22.70.35	portata 50,0/560,0 mc/h; prevalenza 26,0/9,0 m c.a. ....	cad.	13.102,00
B.72.22.70.37	portata 50,0/590,0 mc/h; prevalenza 31,0/16,0 m c.a. ....	cad.	13.151,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.22.75 ELETTROPOMPA CENTRIFUGA GEMELLARE 1400 Giri/min.**

Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga gemellare, a rotore bagnato (circolatore), con motore a 1400 giri massimi al minuto, a velocità commutabile manualmente su 2 o più livelli, tipo silenziosissimo, da montarsi sulla mandata o sul ritorno dei vari circuiti, dotata di attacchi filettati o flangiati in funzione del diametro, e completa di:

- flangia cieca per i corpi pompa per consentire lo smontaggio per la manutenzione o per la sostituzione dei circolatori senza interrompere il funzionamento dell'impianto;
- motore 1x230 V o 3x400 V;
- dispositivo di protezione termica;
- corpo unico e separazione idraulica delle due pompe tramite una valvola di commutazione che viene azionata direttamente dal flusso dell'acqua;
- corpo pompa in ghisa, bronzo o acciaio inox;
- giranti in acciaio inox o in materiale composito resistente alla corrosione;
- alberi in acciaio o in materiale ceramico;
- coppia di bocchettoni o coppia di flange UNI 2280 PN 6 complete di bulloni e guarnizioni.

La pompa dovrà essere a perfetta tenuta, efficacemente lubrificata e di facile manutenzione; la curva caratteristica dovrà essere classificabile tra quelle piatte.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, incluso il costo per la posa in opera dei bocchettoni o delle controflange, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:
- tensione di alimentazione:
- classe di isolamento avv. motore:
- grado di protezione (IP ):
- temp. min/max fluido pompato:
- pressione massima di esercizio:
- velocità massima di rotazione:
- diametro nominale attacchi:
- portata di progetto:
- prevalenza di progetto:

B.72.22.75.1	portata 2,2/10,0 mc/h; prevalenza 2,3/1,0 m c.a. ....	cad.	1.134,90
B.72.22.75.3	portata 4,0/11,0 mc/h; prevalenza 2,4/1,0 m c.a. ....	cad.	1.151,00
B.72.22.75.5	portata 4,5/18 mc/h; prevalenza 3,7/1,0 m c.a. ....	cad.	1.351,00
B.72.22.75.7	portata 0,0/19,0 mc/h; prevalenza 7,0/2,3 m c.a. ....	cad.	1.900,00
B.72.22.75.9	portata 4,5/20,0 mc/h; prevalenza 2,5/0,5 m c.a. ....	cad.	1.422,00
B.72.22.75.11	portata 6,0/29,0 mc/h; prevalenza 4,9/1,5 m c.a. ....	cad.	1.997,00
B.72.22.75.13	portata 0,0/37,0 mc/h; prevalenza 8,0/2,8 m c.a. ....	cad.	2.115,00
B.72.22.75.15	portata 7,0/33,0 mc/h; prevalenza 2,5/0,5 m c.a. ....	cad.	2.115,00
B.72.22.75.17	portata 10,0/37,0 mc/h; prevalenza 5,1/2,0 m c.a. ....	cad.	2.115,00
B.72.22.75.19	portata 0,0/48,0 mc/h; prevalenza 7,5/3,0 m c.a. ....	cad.	2.795,00
B.72.22.75.21	portata 10,0/52,0 mc/h; prevalenza 2,5/0,6 m c.a. ....	cad.	2.234,00
B.72.22.75.23	portata 15,0/65,0 mc/h; prevalenza 5,8/3,2 m c.a. ....	cad.	2.875,00
B.72.22.75.25	portata 15,0/70,0 mc/h; prevalenza 3,8/0,8 m c.a. ....	cad.	2.795,00

**B.72.22.80 ELETTROPOMPA CENTRIFUGA 2900 Giri/min.**

Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga a rotore bagnato (circolatore), con motore a 2900 giri massimi al minuto, a velocità commutabile manualmente su 2 o più livelli, da montarsi sulla mandata o sul ritorno dei vari circuiti, dotata di attacchi filettati o flangiati in funzione del diametro, e completa di:

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- flangia cieca per il corpo pompa per consentire lo smontaggio per la manutenzione o per la sostituzione del circolatore senza interrompere il funzionamento dell'impianto;</li> <li>- motore 1x230 V o 3x400 V;</li> <li>- dispositivo di protezione termica;</li> <li>- corpo pompa in ghisa, bronzo o acciaio inox;</li> <li>- girante in acciaio inox o in materiale composito resistente alla corrosione;</li> <li>- albero in acciaio o in materiale ceramico;</li> <li>- coppia di bocchettoni o coppia di flange UNI 2280 PN 6 complete di bulloni e guarnizioni.</li> </ul> <p>La pompa dovrà essere a perfetta tenuta, efficacemente lubrificata e di facile manutenzione; la curva caratteristica dovrà essere classificabile tra quelle piatte. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, incluso il costo per la posa in opera dei bocchettoni o delle controflange, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.</p> <p>Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenza elettrica assorbita:</li> <li>- tensione di alimentazione:</li> <li>- classe di isolamento avv. motore:</li> <li>- grado di protezione (IP ):</li> <li>- temp. min/max fluido pompato:</li> <li>- pressione massima di esercizio:</li> <li>- velocità massima di rotazione:</li> <li>- diametro nominale attacchi:</li> <li>- portata di progetto:</li> <li>- prevalenza di progetto:</li> </ul>		
B.72.22.80.1	portata 0,0/3,2 mc/h; prevalenza 4,2/3,1 m c.a. ....	cad.	370,40
B.72.22.80.3	portata 0,0/3,5 mc/h; prevalenza 5,5/1,5 m c.a. ....	cad.	362,20
B.72.22.80.5	portata 0,0/5,0 mc/h; prevalenza 6,8/1,2 m c.a. ....	cad.	534,70
B.72.22.80.7	portata 3,0/6,8 mc/h; prevalenza 5,0/1,2 m c.a. ....	cad.	531,00
B.72.22.80.9	portata 3,0/11,0 mc/h; prevalenza 9,2/2,0 m c.a. ....	cad.	498,60
B.72.22.80.11	portata 0,0/12,5 mc/h; prevalenza 4,0/1,2 m c.a. ....	cad.	703,60
B.72.22.80.13	portata 4,0/17,0 mc/h; prevalenza 6,0/1,5 m c.a. ....	cad.	703,60
B.72.22.80.15	portata 4,0/18,5 mc/h; prevalenza 9,0/1,8 m c.a. ....	cad.	802,60
B.72.22.80.17	portata 6,0/23,0 mc/h; prevalenza 4,8/1,2 m c.a. ....	cad.	836,40
B.72.22.80.19	portata 0,0/27,0 mc/h; prevalenza 7,5/1,3 m c.a. ....	cad.	870,00
B.72.22.80.21	portata 6,0/30,0 mc/h; prevalenza 9,1/2,5 m c.a. ....	cad.	925,70
B.72.22.80.23	portata 8,0/33,0 mc/h; prevalenza 5,0/1,5 m c.a. ....	cad.	925,70
B.72.22.80.25	portata 10,0/42,0 mc/h; prevalenza 8,9/2,0 m c.a. ....	cad.	1.015,90
B.72.22.80.27	portata 10,0/48,0 mc/h; prevalenza 13,0/3,0 m c.a. ....	cad.	1.160,00
B.72.22.80.29	portata 0,0/50,0 mc/h; prevalenza 6,6/1,2 m c.a. ....	cad.	1.361,00
B.72.22.80.31	portata 14,0/53,0 mc/h; prevalenza 10,0/5,8 m c.a. ....	cad.	1.417,00
B.72.22.80.33	portata 0,0/53,0 mc/h; prevalenza 10,0/5,8 m c.a. ....	cad.	1.846,00

**B.72.22.85 ELETTROPOMPA CENTRIFUGA GEMELLARE 2900 Giri/min.**

Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga gemellare, a rotore bagnato (circolatore), con motore a 2900 giri massimi al minuto, a velocità commutabile manualmente su 2 o più livelli, da montarsi sulla mandata o sul ritorno dei vari circuiti, dotata di attacchi filettati o flangiati in funzione del diametro, e completa di:

- flangia cieca per i corpi pompa per consentire lo smontaggio per la manutenzione o per la sostituzione dei circolatori senza interrompere il funzionamento dell'impianto;
- motore 1x230 V o 3x400 V;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dispositivo di protezione termica;</li> <li>- corpo unico e separazione idraulica delle due pompe tramite una valvola di commutazione che viene azionata direttamente dal flusso dell'acqua;</li> <li>- corpo pompa in ghisa, bronzo o acciaio inox;</li> <li>- giranti in acciaio inox o in materiale composito resistente alla corrosione;</li> <li>- alberi in acciaio o in materiale ceramico;</li> <li>- coppia di bocchettoni o coppia di flange UNI 2280 PN 6 complete di bulloni e guarnizioni.</li> </ul> <p>La pompa dovrà essere a perfetta tenuta, efficacemente lubrificata e di facile manutenzione; la curva caratteristica dovrà essere classificabile tra quelle piatte.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, incluso il costo per la posa in opera dei bocchettoni o delle controflange, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.</p> <p>Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenza elettrica assorbita:</li> <li>- tensione di alimentazione:</li> <li>- classe di isolamento avv. motore:</li> <li>- grado di protezione (IP ):</li> <li>- temp. min/max fluido pompato:</li> <li>- pressione massima di esercizio:</li> <li>- velocità massima di rotazione:</li> <li>- diametro nominale attacchi:</li> <li>- portata di progetto:</li> <li>- prevalenza di progetto:</li> </ul>		
B.72.22.85.1	portata 0,0/3,2 mc/h; prevalenza 3,8/0,5 m c.a. ....	cad.	541,90
B.72.22.85.3	portata 0,0/3,7 mc/h; prevalenza 5,0/1,2 m c.a. ....	cad.	808,80
B.72.22.85.5	portata 0,0/7,1 mc/h; prevalenza 6,8/1,2 m c.a. ....	cad.	855,30
B.72.22.85.7	portata 4,0/17,5 mc/h; prevalenza 6,0/1,2 m c.a. ....	cad.	1.234,70
B.72.22.85.9	portata 4,0/16,0 mc/h; prevalenza 9,0/1,8 m c.a. ....	cad.	1.393,00
B.72.22.85.11	portata 6,0/24,0 mc/h; prevalenza 5,8/1,2 m c.a. ....	cad.	1.522,00
B.72.22.85.13	portata 6,0/27,0 mc/h; prevalenza 9,1/2,2 m c.a. ....	cad.	1.536,00
B.72.22.85.15	portata 9,0/36,0 mc/h; prevalenza 5,0/1,2 m c.a. ....	cad.	1.733,00
B.72.22.85.17	portata 10,0/42,0 mc/h; prevalenza 10,0/2,0 m c.a. ....	cad.	1.940,00
B.72.22.85.19	portata 14,0/65,0 mc/h; prevalenza 9,5/2,5 m c.a. ....	cad.	3.222,00

**B.72.22.90 ELETTROPOMPA CENTRIFUGA ACQUA REFRIGERATA 2800 Giri/min.**

Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga a rotore bagnato (circolatore), con motore a 2800 giri massimi al minuto, a velocità commutabile manualmente su 2 o più livelli, adatta per funzionamento con acqua refrigerata, dotata di attacchi filettati o flangiati in funzione del diametro, da montarsi sulla mandata o sul ritorno dei vari circuiti e completa di:

- flangia cieca per il corpo pompa per consentire lo smontaggio per manutenzione o per la sostituzione di un circolatore senza interrompere il funzionamento dell'impianto;
- motore 1x230 V o 3x400 V;
- dispositivo di protezione termica;
- corpo pompa in ghisa, bronzo o acciaio inox;
- girante in acciaio inox o in materiale composito resistente alla corrosione;
- albero in acciaio o in materiale ceramico;
- coppia di bocchettoni o coppia di flange UNI 2280 PN 6 complete di bulloni e guarnizioni.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	La pompa dovrà essere a perfetta tenuta, efficacemente lubrificata e di facile manutenzione; la curva caratteristica dovrà essere classificabile tra quelle piatte. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, incluso il costo per la posa in opera dei bocchettoni o delle controflange, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192. Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista): - potenza elettrica assorbita: - tensione di alimentazione: - classe di isolamento avv. motore: - grado di protezione (IP ): - temp. min/max fluido pompato: - pressione massima di esercizio: - velocità massima di rotazione: - diametro nominale attacchi: - portata di progetto: - prevalenza di progetto:		
B.72.22.90.1	portata 0,0/3,2 mc/h; prevalenza 4,2/3,1 m c.a. ....	cad.	388,90
B.72.22.90.3	portata 0,0/3,5 mc/h; prevalenza 5,5/1,5 m c.a. ....	cad.	379,40
B.72.22.90.5	portata 0,0/5,0 mc/h; prevalenza 6,8/1,2 m c.a. ....	cad.	569,20
B.72.22.90.7	portata 0,0/8,0 mc/h; prevalenza 7,0/0,8 m c.a. ....	cad.	569,20
B.72.22.90.11	portata 3,0/11,0 mc/h; prevalenza 5,0/2,0 m c.a. ....	cad.	754,40
B.72.22.90.13	portata 0,0/12,5 mc/h; prevalenza 4,0/1,2 m c.a. ....	cad.	754,90
B.72.22.90.15	portata 4,0/17,0 mc/h; prevalenza 6,0/1,5 m c.a. ....	cad.	833,40
B.72.22.90.17	portata 4,0/18,5 mc/h; prevalenza 9,0/1,8 m c.a. ....	cad.	864,30
B.72.22.90.19	portata 6,0/23,0 mc/h; prevalenza 4,8/1,2 m c.a. ....	cad.	932,80
B.72.22.90.21	portata 0,0/27,0 mc/h; prevalenza 7,5/1,3 m c.a. ....	cad.	993,50
B.72.22.90.23	portata 6,0/30,0 mc/h; prevalenza 9,1/2,5 m c.a. ....	cad.	993,50
B.72.22.90.25	portata 8,0/33,0 mc/h; prevalenza 5,0/1,5 m c.a. ....	cad.	1.092,30
B.72.22.90.27	portata 10,0/42,0 mc/h; prevalenza 8,9/2,0 m c.a. ....	cad.	1.251,10
B.72.22.90.29	portata 10,0/48,0 mc/h; prevalenza 13,0/3,0 m c.a. ....	cad.	1.380,10
B.72.22.90.31	portata 0,0/50,0 mc/h; prevalenza 6,6/1,2 m c.a. ....	cad.	1.526,00
B.72.22.90.33	portata 14,0/53,0 mc/h; prevalenza 10,0/5,8 m c.a. ....	cad.	1.998,00
B.72.22.90.35	portata 0,0/53,0 mc/h; prevalenza 10,0/5,8 m c.a. ....	cad.	1.998,00

**B.72.22.95 ELETTROPOMPA "IN LINE" VERTICALE 2800 Giri/min., 10 bar**

Fornitura e posa in opera di elettropompa "in line", monostadio a motore ventilato adatta per circuiti di riscaldamento a bassa pressione, circuiti acqua refrigerata, ricircolo acqua sanitaria, acqua con glicole monoetilenico e per ogni pompaggio di fluidi chiari, non viscosi, non cristallizzabili e chimicamente neutri, adatta per il montaggio diretto sulla tubazione o a basamento con idoneo supporto.

L'elettropompa è costituita da:

- corpo pompa in ghisa GG25 o in bronzo, flangiato, con eventuale attacco per manometro;
- girante in acciaio inox o in materiale plastico composito, montata direttamente sull'albero motore;
- albero rotore in acciaio inox;
- tenuta meccanica;
- bocche di mandata e aspirazione in line;
- dispositivo permanente di sfiato aria dalla tenuta;
- velocità 2800 g/min;
- tensione trifase 230-400 V, 50Hz;
- indice di protezione minimo: IP54;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>- temperatura del fluido da -10 a +110°C;</p> <p>- pressione di esercizio 10 bar.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'eventuale basamento di ancoraggio/supporto antivibrante, le flange e controflange di collegamento PN 10, la bulloneria, l'allacciamento all'impianto o ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.</p> <p>Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):</p> <p>- potenza elettrica assorbita:</p> <p>- tensione di alimentazione:</p> <p>- classe di isolamento avv. motore:</p> <p>- grado di protezione (IP ):</p> <p>- temp. min/max fluido pompato:</p> <p>- pressione massima di esercizio:</p> <p>- velocità massima di rotazione:</p> <p>- diametro nominale attacchi:</p> <p>- portata di progetto:</p> <p>- prevalenza di progetto:</p>		
B.72.22.95.1	portata 0,0/19,5 mc/h; prevalenza 11,8/4,0 m c.a. ....	cad.	776,20
B.72.22.95.3	portata 0,0/32,0 mc/h; prevalenza 13,5/4,0 m c.a. ....	cad.	966,20
B.72.22.95.5	portata 0,0/54,0 mc/h; prevalenza 14,0/4,0 m c.a. ....	cad.	1.307,10
B.72.22.95.7	portata 0,0/78,0 mc/h; prevalenza 15,0/4,0 m c.a. ....	cad.	1.446,00

**B.72.22.100 ELETTROPOMPA "IN LINE" VERTICALE 2800 Giri/min., 16 bar**

Fornitura e posa in opera di elettropompa "in line", monostadio a motore ventilato adatta per circuiti di riscaldamento, circuiti acqua refrigerata, ricircolo acqua sanitaria, acqua con glicole monoetilenico e per ogni pompaggio di fluidi chiari, non viscosi, non cristallizzabili e chimicamente neutri, adatta per il montaggio diretto sulla tubazione o a basamento con idoneo supporto.

L'elettropompa è costituita da:

- corpo pompa in ghisa GG25 o in bronzo, flangiato, con eventuale attacco per manometro;
- girante in acciaio inox o in materiale plastico composito, montata direttamente sull'albero motore;
- albero rotore in acciaio inox;
- tenuta meccanica;
- bocche di mandata e aspirazione in line;
- dispositivo permanente di sfiato aria dalla tenuta;
- velocità 2800 g/min;
- tensione trifase 230-380/380-600 V, 50Hz;
- indice di protezione minimo: IP54;
- temperatura del fluido da -10 a +130°C;
- pressione di esercizio 16 bar.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'eventuale basamento di ancoraggio/supporto antivibrante, le flange e controflange di collegamento PN 16, la bulloneria, l'allacciamento all'impianto o ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita:



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- tensione di alimentazione:		
	- classe di isolamento avv. motore:		
	- grado di protezione (IP ):		
	- temp. min/max fluido pompato:		
	- pressione massima di esercizio:		
	- velocità massima di rotazione:		
	- diametro nominale attacchi:		
	- portata di progetto:		
	- prevalenza di progetto:		
B.72.22.100.1	portata 3,5/19,0 mc/h; prevalenza 25,5/13,0 m c.a. ....	cad.	1.059,00
B.72.22.100.3	portata 3,5/19,0 mc/h; prevalenza 35,0/19,0 m c.a. ....	cad.	1.099,00
B.72.22.100.5	portata 5,0/26,5 mc/h; prevalenza 57,0/32,0 m c.a. ....	cad.	1.339,00
B.72.22.100.7	portata 5,0/55,0 mc/h; prevalenza 20,5/10,0 m c.a. ....	cad.	1.251,20
B.72.22.100.9	portata 7,5/37,5 mc/h; prevalenza 35,0/20,0 m c.a. ....	cad.	1.341,00
B.72.22.100.11	portata 7,5/47,5 mc/h; prevalenza 53,0/22,0 m c.a. ....	cad.	1.421,00
B.72.22.100.13	portata 12,5/75,0 mc/h; prevalenza 22,5/13,5 m c.a. ....	cad.	1.553,00
B.72.22.100.15	portata 12,5/70,0 mc/h; prevalenza 36,0/16,5 m c.a. ....	cad.	1.840,00
B.72.22.100.17	portata 20,0/85,0 mc/h; prevalenza 58,0/35,0 m c.a. ....	cad.	2.514,00
B.72.22.100.19	portata 30,0/130,0 mc/h; prevalenza 24,0/12,5 m c.a. ....	cad.	1.952,00
B.72.22.100.21	portata 30,0/150,0 mc/h; prevalenza 40,0/21,0 m c.a. ....	cad.	2.861,00
B.72.22.100.23	portata 40,0/180,0 mc/h; prevalenza 60,0/35,0 m c.a. ....	cad.	3.947,00

**B.72.22.105 ELETTROPOMPA "IN LINE" GEMELLARE 2800 Giri/min., 10 bar**

Fornitura e posa in opera di elettropompe "in line", gemellate, tipo monostadio a motore ventilato adatta per circuiti di riscaldamento a bassa pressione, circuiti acqua refrigerata, ricircolo acqua sanitaria, acqua con glicole monoetilenico e per ogni pompaggio di fluidi chiari, non viscosi, non cristallizzabili e chimicamente neutri, adatta per il montaggio diretto sulla tubazione o a basamento con idoneo supporto.

L'elettropompa è costituita da:

- corpo unico con aspirazione-mandata allineate in ghisa GG25, flangiato, con eventuale attacco per manometro;
- separazione idraulica delle due pompe mediante clapet;
- girante in acciaio inox o in materiale plastico composito, montata direttamente sull'albero motore;
- albero rotore in acciaio inox;
- tenuta meccanica;
- bocche di mandata e aspirazione in line;
- dispositivo permanente di sfiato aria dalla tenuta;
- velocità 2800 g/min;
- tensione trifase 230-400 V, 50Hz;
- indice di protezione minimo: IP54;
- temperatura del fluido da -10 a +110°C;
- pressione di esercizio 10 bar.
- possibilità di far funzionare le due pompe in parallelo.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'eventuale basamento di ancoraggio/supporto antivibrante, le flange e controflange di collegamento PN 10, la bulloneria, l'allacciamento all'impianto o ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza elettrica assorbita;
- tensione di alimentazione;
- classe di isolamento avv. motore;
- grado di protezione (IP ):

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- temp. min/max fluido pompato:		
	- pressione massima di esercizio:		
	- velocità massima di rotazione:		
	- diametro nominale attacchi:		
	- portata di progetto:		
	- prevalenza di progetto:		
B.72.22.105.1	portata 0,0/20,0 mc/h; prevalenza 12,5/3,5 m c.a. ....	cad.	1.491,00
B.72.22.105.3	portata 0,0/30,0 mc/h; prevalenza 12,5/3,5 m c.a. ....	cad.	1.553,00
B.72.22.105.5	portata 0,0/52,0 mc/h; prevalenza 14,0/4,0 m c.a. ....	cad.	2.085,00
B.72.22.105.7	portata 0,0/70,0 mc/h; prevalenza 15,0/4,0 m c.a. ....	cad.	2.224,00

**B.72.22.110 ELETTROPOMPA "IN LINE" GEMELLARE 2800 Giri/min., 16 bar**

Fornitura e posa in opera di elettropompe "in line", gemellate, tipo monostadio a motore ventilato adatta per circuiti di riscaldamento, circuiti acqua refrigerata, ricircolo acqua sanitaria, acqua con glicole monoetilenico e per ogni pompaggio di fluidi chiari, non viscosi, non cristallizzabili e chimicamente neutri, adatta per il montaggio diretto sulla tubazione o a basamento con idoneo supporto.

L'elettropompa è costituita da:

- corpo unico con aspirazione-mandata allineate in ghisa GG25, flangiato, con eventuale attacco per manometro;
- separazione idraulica delle due pompe mediante clapet;
- girante in acciaio inox o in materiale plastico composito, montata direttamente sull'albero motore;
- albero rotore in acciaio inox;
- tenuta meccanica;
- bocche di mandata e aspirazione in line;
- dispositivo permanente di sfiato aria dalla tenuta;
- velocità 2800 g/min;
- tensione trifase 230-380/380-600 V, 50Hz;
- indice di protezione minimo: IP54;
- temperatura del fluido da -10 a +130°C;
- pressione di esercizio 16 bar.
- possibilità di far funzionare le due pompe in parallelo.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'eventuale basamento di ancoraggio/supporto antivibrante, le flange e controflange di collegamento PN 16, la bulloneria, l'allacciamento all'impianto o ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La pompa dovrà inoltre avere le caratteristiche tecniche specificate nella relazione tecnica di calcolo come da Legge 10 del 9 gennaio 1991 e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

	- potenza elettrica assorbita:		
	- tensione di alimentazione:		
	- classe di isolamento avv. motore:		
	- grado di protezione (IP ):		
	- temp. min/max fluido pompato:		
	- pressione massima di esercizio:		
	- velocità massima di rotazione:		
	- diametro nominale attacchi:		
	- portata di progetto:		
	- prevalenza di progetto:		
B.72.22.110.1	portata 2,5/20,0 mc/h; prevalenza 24,5/11,5 m c.a. ....	cad.	1.886,00
B.72.22.110.3	portata 3,0/22,5 mc/h; prevalenza 36,0/17,0 m c.a. ....	cad.	1.962,00
B.72.22.110.5	portata 4,0/30,0 mc/h; prevalenza 56,5/23,0 m c.a. ....	cad.	2.402,00
B.72.22.110.7	portata 7,0/52,0 mc/h; prevalenza 20,5/10,0 m c.a. ....	cad.	2.580,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTRROPOMPE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.22.110.9	portata 6,0/45,0 mc/h; prevalenza 34,5/15,0 m c.a. ....	cad.	2.580,00
B.72.22.110.11	portata 8,0/50,0 mc/h; prevalenza 52,0/22,0 m c.a. ....	cad.	3.204,00
B.72.22.110.13	portata 10,0/82,0 mc/h; prevalenza 22,5/9,5 m c.a. ....	cad.	2.660,00
B.72.22.110.15	portata 10,0/80,0 mc/h; prevalenza 34,0/19,5 m c.a. ....	cad.	3.327,00
B.72.22.110.17	portata 18,0/105,0 mc/h; prevalenza 48,0/25,0 m c.a. ....	cad.	4.931,00
B.72.22.110.19	portata 18,0/135,0 mc/h; prevalenza 22,0/8,5 m c.a. ....	cad.	5.081,00
B.72.22.110.21	portata 20,0/140,0 mc/h; prevalenza 40,0/25,0 m c.a. ....	cad.	5.580,00
B.72.22.110.23	portata 25,0/200,0 mc/h; prevalenza 61,0/36,0 m c.a. ....	cad.	7.395,00

**B.72.22.115 ELETTRROPOMPA SOMMERSA PER POZZO**

Fornitura e posa in opera di elettropompa completamente sommergibile con giranti radiali oppure semiassiali sovrapposte, adatta per il pompaggio di acqua da pozzi e sorgenti profonde con contenuto di sabbia massimo 60 mg/mc e per profondità di immersione fino a 200 m. Costituita da:

- corpo pompa in acciaio inox AISI 303;
- cestello di aspirazione in acciaio inox AISI 304;
- corpo motore in acciaio inox AISI 304;
- albero in acciaio inox AISI 304;
- giranti e corpi stadio in materiale sintetico.

Tutti i componenti a contatto con l'acqua devono essere resistenti alla corrosione. Adatta per montaggio in posizione orizzontale o verticale con valvola di ritegno incorporata, completa di cavo di collegamento.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla tubazione di eduazione ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, ad esclusione dei lavori di scavo e sistemazione del pozzo.

Caratteristiche tecniche della elettropompa (dati da inserire a cura del progettista):

- potenza nominale motore:
- tensione di alimentazione:
- grado di protezione (IP ):
- velocità di rotazione:
- contenuto di sabbia massimo (mg/mc)
- diametro elettropompa:
- diametro bocca premente:
- portata di progetto:
- prevalenza di progetto:

B.72.22.115.1	portata 0/2,5 mc/h; prevalenza 60/15 m.c.a. ....	cad.	776,70
B.72.22.115.3	portata 0/2,5 mc/h; prevalenza 77/25 m.c.a. ....	cad.	801,40
B.72.22.115.5	portata 0/2,5 mc/h; prevalenza 105/30 m.c.a. ....	cad.	864,00
B.72.22.115.7	portata 0/2,5 mc/h; prevalenza 128/43 m.c.a. ....	cad.	935,50
B.72.22.115.9	portata 0/2,5 mc/h; prevalenza 150/50 m.c.a. ....	cad.	1.060,40
B.72.22.115.11	portata 0/2,5 mc/h; prevalenza 210/65 m.c.a. ....	cad.	1.319,70
B.72.22.115.13	portata 0/2,5 mc/h; prevalenza 275/100 m.c.a. ....	cad.	1.544,00
B.72.22.115.15	portata 0/5 mc/h; prevalenza 30/10 m.c.a. ....	cad.	737,30
B.72.22.115.17	portata 0/5 mc/h; prevalenza 50/15 m.c.a. ....	cad.	779,20
B.72.22.115.19	portata 0/5 mc/h; prevalenza 70/25 m.c.a. ....	cad.	845,70
B.72.22.115.21	portata 0/5 mc/h; prevalenza 100/30 m.c.a. ....	cad.	936,90
B.72.22.115.23	portata 0/5 mc/h; prevalenza 130/40 m.c.a. ....	cad.	1.141,20
B.72.22.115.25	portata 0/5 mc/h; prevalenza 190/60 m.c.a. ....	cad.	1.407,30
B.72.22.115.27	portata 0/5 mc/h; prevalenza 250/75 m.c.a. ....	cad.	1.561,80
B.72.22.115.29	portata 0/5 mc/h; prevalenza 290/90 m.c.a. ....	cad.	1.689,00
B.72.22.115.31	portata 0/5 mc/h; prevalenza 320/100 m.c.a. ....	cad.	1.720,00
B.72.22.115.33	portata 0/12 mc/h; prevalenza 30/10 m.c.a. ....	cad.	1.010,80
B.72.22.115.35	portata 0/12 mc/h; prevalenza 40/12 m.c.a. ....	cad.	1.010,80
B.72.22.115.37	portata 0/12 mc/h; prevalenza 52/15 m.c.a. ....	cad.	1.194,40
B.72.22.115.39	portata 0/12 mc/h; prevalenza 85/20 m.c.a. ....	cad.	1.288,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.22 LAVORI COMPIUTI - ELETTROPOMPE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.22.115.41	portata 0/20 mc/h; prevalenza 40/17 m.c.a. ....	cad.	1.306,50
B.72.22.115.43	portata 0/20 mc/h; prevalenza 55/20 m.c.a. ....	cad.	1.512,20

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.24 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, RIDUTTORI DI PRESSIONE - SCONNETTORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.24 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, RIDUTTORI DI PRESSIONE - SCONNETTORI****B.72.24.1 RIDUTTORE DI PRESSIONE IN OTTONE**

Fornitura e posa in opera di riduttore di pressione con valvola monosedo equilibrata in ottone OT58, adatto per una pressione di 16 bar e munito di organo per la regolazione della pressione in uscita fra 1.5 e 5.5 bar; completo di filtro in acciaio inox con tazza in ottone e attacchi di ingresso ed uscita a bocchettone.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.24.1.1	attacchi diametro 1/2" filettati .....	cad.	131,40
B.72.24.1.3	attacchi diametro 3/4" filettati .....	cad.	158,80
B.72.24.1.5	attacchi diametro 1" filettati .....	cad.	182,80
B.72.24.1.7	attacchi diametro 1"1/4 filettati .....	cad.	254,00
B.72.24.1.9	attacchi diametro 1"1/2 filettati .....	cad.	356,30
B.72.24.1.11	attacchi diametro 2" filettati .....	cad.	433,20

**B.72.24.3 RIDUTTORE DI PRESSIONE IN GHISA**

Fornitura e posa in opera di riduttore di pressione con valvola monosedo equilibrata in ghisa, adatto per una pressione di 16 bar e munito di organo per la regolazione della pressione in uscita fra 1.5 e 5.5 bar; completo di filtro in acciaio inox con tazza in ottone, manometri e attacchi flangiati di ingresso ed uscita a bocchettone.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.24.3.1	attacchi DN 65 .....	cad.	1.274,90
B.72.24.3.3	attacchi DN 80 .....	cad.	1.679,50
B.72.24.3.5	attacchi DN 100 .....	cad.	2.453,40
B.72.24.3.7	attacchi DN 125 .....	cad.	3.803,90
B.72.24.3.9	attacchi DN 150 .....	cad.	4.262,90

**B.72.24.5 GRUPPO DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO**

Fornitura e posa in opera di gruppo riempimento automatico costituito da:

- corpo valvola, asta, otturatore e particolari interni in ottone OT58;- molla in acciaio;

- membrana e guarnizioni in EP80;

- sistema di riduzione automatica della pressione con pressione max. a monte di 10 kg/cm2 e pressione ridotta regolabile da 0.3 a 4 kg/cm2;

- valvola di ritegno per impedire che l'aumento della pressione nell'impianto o la riduzione di pressione nell'acquedotto provochino un ritorno di fluido nella rete idrica di alimentazione;

- filtro a cestello estraibile in acciaio inox o in bronzo sinterizzato adatto a trattenere le impurità con dimensioni superiori a 70 micron;

- saracinesche per l'intercettazione del filtro;

- manometro.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.24.5.1	attacchi diametro 1/2" .....	cad.	133,50
B.72.24.5.3	attacchi diametro 3/4" .....	cad.	167,90

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.24 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, RIDUTTORI DI PRESSIONE - SCONNETTORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.24.8 FILTRO LIQUIDO TERMOVETTORE**

Fornitura e posa in opera di filtro liquido termovettore costituito da:

- corpo in bronzo o ghisa grigia;
- attacchi femmina-femmina fino al diametro 1"1/2, flangiati per diametri superiori;
- filtro doppio in acciaio inox 18/8 con magliature da 0.5 mm.

Pressione di esercizio fino a 10 bar per la costruzione in bronzo e PN 16 per quella in ghisa.

La distanza minima tra l'asse della tubazione ed ogni ostacolo deve essere minimo 1,00 m per consentire l'estrazione del cestello di filtraggio.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli attacchi flangiati con guarnizione completi di controflangia e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.24.8.1	attacchi diametro 1/2".....	cad.	45,80
B.72.24.8.3	attacchi diametro 3/4".....	cad.	49,40
B.72.24.8.5	attacchi diametro 1".....	cad.	54,00
B.72.24.8.7	attacchi diametro 1"1/4.....	cad.	62,10
B.72.24.8.9	attacchi diametro 1"1/2.....	cad.	68,40
B.72.24.8.11	attacchi diametro 2".....	cad.	203,30
B.72.24.8.13	attacchi diametro 2"1/2.....	cad.	246,00
B.72.24.8.15	attacchi diametro 3".....	cad.	283,60
B.72.24.8.17	attacchi DN 100.....	cad.	332,50
B.72.24.8.19	attacchi DN 125.....	cad.	479,20
B.72.24.8.21	attacchi DN 150.....	cad.	640,70
B.72.24.8.23	attacchi DN 200.....	cad.	1.170,70

**B.72.24.9 FILTRO FINE ACQUA SANITARIA**

Fornitura e posa in opera di filtro fine acqua sanitaria con corpo e raccordi filettati in ottone, tazza del filtro in materiale sintetico, filtro fine in acciaio inox da 100 micromillimetri, completo di attacco per manometro. Pressione massima d'esercizio 16 bar, temperatura acqua 40°C.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.24.9.1	attacchi diametro 1/2".....	cad.	71,40
B.72.24.9.3	attacchi diametro 3/4".....	cad.	90,80
B.72.24.9.5	attacchi diametro 1".....	cad.	98,00
B.72.24.9.7	attacchi diametro 1"1/4.....	cad.	101,90
B.72.24.9.9	attacchi diametro 1"1/2.....	cad.	214,60
B.72.24.9.11	attacchi diametro 2".....	cad.	250,30

**B.72.24.11 FILTRO PER ACQUA SANITARIA AUTOPULENTE 3/4"-1"1/2**

Fornitura e posa in opera di filtro autopulente per acqua fredda sanitaria avente la caratteristica di far scattare, con un comando manuale, un meccanismo di controlavaggio per la pulizia della cartuccia sporca o intasata. Costituito da:

- corpo in resina acetica;
- comando cilindrico per il controlavaggio automatico del filtro;
- contenitore trasparente infrangibile;
- cartuccia filtrante in acciaio inox AISI 316 con grado di filtrazione 50 micron;
- testata in ottone ruotabile di 360°, dotata di codoli e dadi in ottone;
- deviatore di flusso per la fase di controlavaggio;
- guidavalvola e valvola di fondo per garantire la perfetta ed ermetica chiusura del flusso dopo il controlavaggio;
- scarico di fondo;
- pressione di esercizio fino a 10 bar;
- temperatura massima acqua 40°C;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.24 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, RIDUTTORI DI PRESSIONE - SCONNETTORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- controlavaggio con acqua preventivamente filtrata da due prefiltro in acciaio inox; Il filtro dovrà essere conforme alla circolare Ministero della Sanita' n° 443 del 21-12-1990. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere per l'allacciamento all'impianto compreso n° 2 valvole a sfera per l'intercettazione e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.24.11.1	Portata 2.4 mc/h diametro attacchi 3/4".....	cad.	303,30
B.72.24.11.3	Portata 3.6 mc/h diametro attacchi 1".....	cad.	309,80
B.72.24.11.5	Portata 5.4 mc/h diametro attacchi 1"1/4.....	cad.	321,80
B.72.24.11.7	Portata 7.2 mc/h diametro attacchi 1"1/2.....	cad.	437,80

**B.72.24.13 FILTRO PER ACQUA SANITARIA AUTOPULENTE 2" - DN 80**

Fornitura e posa in opera di filtro autopulente per acqua fredda sanitaria avente la caratteristica di far scattare, con un comando manuale, un meccanismo di controlavaggio per la pulizia della cartuccia sporca o intasata. Costituito da:

- corpo in ottone;
- comando cilindrico per il controlavaggio automatico del filtro;
- cartuccia filtrante in acciaio inox AISI 316 con grado di filtrazione 50 micron;
- deviatore di flusso per la fase di controlavaggio;
- guidavalvola e valvola di fondo per garantire la perfetta ed ermetica chiusura del flusso dopo il controlavaggio;
- n° 2 manometri di controllo;
- scarico di fondo;
- pressione di esercizio fino a 10 bar;
- temperatura massima acqua 40°C;
- controlavaggio con acqua preventivamente filtrata da due prefiltro in acciaio inox; Il filtro dovrà essere conforme alla circolare Ministero della Sanita' n° 443 del 21-12-1990.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere per l'allacciamento all'impianto compreso n° 2 valvole a sfera per l'intercettazione, controflange e bulloni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.24.13.1	Portata 15 mc/h diametro attacchi 2".....	cad.	493,60
B.72.24.13.3	Portata 25 mc/h diametro attacchi DN 65.....	cad.	1.409,00
B.72.24.13.5	Portata 50 mc/h diametro attacchi DN 80.....	cad.	1.829,00

**B.72.24.15 FILTRO PER ACQUA SANITARIA AUTOPULENTE AUTOMATICO**

Fornitura e posa in opera di filtro autopulente automatico per acqua fredda sanitaria avente la caratteristica di far scattare un meccanismo di controlavaggio automatico nel caso di cartuccia sporca o intasata.

Costituito da:

- corpo in resina acetica;
- contenitore trasparente infrangibile;
- testata in ottone ruotabile di 360. dotata di codolo e dadi in ottone;
- motoriduttore 24 V cc;
- cartuccia filtrante in acciaio inox AISI 316 grado di filtrazione 89 micron;
- pressione di esercizio fino a 10 bar;
- controlavaggio con acqua preventivamente filtrata da due prefiltro in acciaio inox;
- timer elettronico;
- trasformatore a spina costruito a norme CEI 14/6;
- manometro differenziale;
- sistema integrato da un programma a tempo (scheda elettronica) che inserisce automaticamente un controlavaggio ogni 8 giorni. Il filtro dovrà essere conforme alla circolare Ministero della Sanita' n° 443 del 21-12-90.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.24 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, RIDUTTORI DI PRESSIONE - SCONNETTORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere per l'allacciamento all'impianto, n° 2 valvole a sfera di intercettazione, collegamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.24.15.1	Portata 2.4 mc/h diametro attacchi 3/4".....	cad.	558,40
B.72.24.15.3	Portata 3.6 mc/h diametro attacchi 1".....	cad.	565,80
B.72.24.15.5	Portata 5.4 mc/h diametro attacchi 1"1/4.....	cad.	582,20
B.72.24.15.7	Portata 7.2 mc/h diametro attacchi 1"1/2.....	cad.	614,30

**B.72.24.17 FILTRO PER ACQUA SANITARIA AUTOPULENTE AUTOMATICO**

Fornitura e posa in opera di filtro autopulente automatico per acqua fredda sanitaria avente la caratteristica di far scattare un meccanismo di controlavaggio automatico nel caso di cartuccia sporca o intasata.

Costituito da:

- corpo in ottone;
- motoriduttore 24 V cc;
- cartuccia filtrante in acciaio inox AISI 316 grado di filtrazione 89 micron;
- pressione di esercizio fino a 10 bar;
- controlavaggio con acqua preventivamente filtrata da due prefiltri in acciaio inox;
- timer elettronico;
- trasformatore a spina costruito a norme CEI 14/6;
- manometro differenziale;
- sistema integrato da un programma a tempo (schedina elettronica) che inserisce automaticamente un controlavaggio ogni 8 giorni. Il filtro dovrà essere conforme alla circolare Ministero della Sanità n° 443 del 21-12-90.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere per l'allacciamento all'impianto, n° 2 valvole a sfera di intercettazione, controflange e bulloni, collegamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.24.17.1	Portata 15 mc/h diametro attacchi 2".....	cad.	702,00
B.72.24.17.3	Portata 25 mc/h diametro attacchi DN 65.....	cad.	2.190,30
B.72.24.17.5	Portata 50 mc/h diametro attacchi DN 80.....	cad.	2.469,00

**B.72.24.20 FILTRO IN OTTONE PN 25**

Fornitura e posa in opera di filtro in ottone PN 25 per acqua e soluzioni glicolate costituito da:

- corpo e tappo in ottone secondo UNI EN 12165 CW617N;
- O-Ring in EPDM;
- filtro inclinato in acciaio inox AISI 304;
- temperatura di esercizio -20° +110°C.

Completo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.24.20.1	diametro attacchi 1/2".....	cad.	74,00
B.72.24.20.3	diametro attacchi 3/4".....	cad.	75,40
B.72.24.20.5	diametro attacchi 1".....	cad.	92,60
B.72.24.20.7	diametro attacchi 1"1/4.....	cad.	97,30
B.72.24.20.9	diametro attacchi 1"1/2.....	cad.	135,10
B.72.24.20.11	diametro attacchi 2".....	cad.	170,40
B.72.24.20.13	diametro attacchi 2"1/2.....	cad.	234,60

**B.72.24.23 AMMORTIZZATORE COLPI D'ARIE**

Fornitura e posa in opera di ammortizzatore colpi d'ariete in tubo zincato, altezza 1,00 m, completo di attacco ed isolamento anticondensa.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.24 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, RIDUTTORI DI PRESSIONE - SCONNETTORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.24.23.1	attacco diametro 1/2" .....	cad.	76,60
B.72.24.23.3	attacco diametro 3/4" .....	cad.	86,50
B.72.24.23.5	attacco diametro 1" .....	cad.	105,80
B.72.24.23.7	attacco diametro 1"1/4" .....	cad.	137,60
B.72.24.23.9	attacco diametro 1"1/2" .....	cad.	148,70
B.72.24.23.11	attacco diametro 2" .....	cad.	184,00

**B.72.24.25 SCONNETTORE ATTACCHI FILETTATI**

Fornitura e posa in opera di sconnettore a zona di pressione ridotta controllabile, conforme a normativa UNI 9157, costituito da corpo in ottone stampato o in bronzo, provvisto di coperchio di ispezione, valvola di ritegno a monte, valvola di ritegno a valle, valvola di scarico, attacchi per misuratore di pressione, molle, sedi e viti in acciaio inox, guarnizioni e parti in gomma realizzate in materiale omologato per uso alimentare, alberi di scorrimento rivestiti con materiale antifrizione. Pressione massima di esercizio 10 bar, temperatura massima di esercizio 65°C. Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti alla rete idrica, a quella di scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Attacchi filettati.

B.72.24.25.1	di diametro attacchi: 3/4" .....	cad.	299,20
B.72.24.25.3	di diametro attacchi: 1" .....	cad.	365,30
B.72.24.25.5	di diametro attacchi: 1"1/4" .....	cad.	417,50
B.72.24.25.7	di diametro attacchi: 1"1/2" .....	cad.	679,70
B.72.24.25.9	di diametro attacchi: 2" .....	cad.	715,90

**B.72.24.27 SCONNETTORE ATTACCHI FLANGIATI**

Fornitura e posa in opera di sconnettore a zona di pressione ridotta controllabile, conforme a normativa UNI 9157, costituito da corpo in bronzo o in ghisa rivestita con resine epossidiche, provvisto di coperchio di ispezione, valvola di ritegno a monte, valvola di ritegno a valle, valvola di scarico, attacchi per misuratore di pressione, molle in acciaio inox, guarnizioni e parti in gomma realizzate in materiale omologato per uso alimentare, alberi di scorrimento rivestiti con materiale antifrizione. Pressione massima di esercizio 10 bar o superiore, temperatura massima di esercizio 60°C o superiore. Sono compresi nel prezzo le flange e le controflange, gli allacciamenti alla rete idrica, a quella di scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Attacchi flangiati.

B.72.24.27.1	di diametro attacchi: DN 65 .....	cad.	1.484,00
B.72.24.27.3	di diametro attacchi: DN 80 .....	cad.	1.612,00
B.72.24.27.5	di diametro attacchi: DN 100 .....	cad.	2.637,00
B.72.24.27.7	di diametro attacchi: DN 150 .....	cad.	6.626,00
B.72.24.27.9	di diametro attacchi: DN 200 .....	cad.	13.730,00
B.72.24.27.11	di diametro attacchi: DN 250 .....	cad.	17.223,00

**B.72.24.29 GRUPPO SCONNETTORE COMPLETO**

Fornitura e posa in opera di gruppo sconnettore completo, a zona di pressione ridotta controllabile, conforme a normativa UNI 9157 costituito da:

- filtro: in ottone per attacchi filettati (fino a 2"); in ghisa per attacchi flangiati; maglia in acciaio inox;
- corpo: in ottone per attacchi filettati (fino a 2"); in ghisa per attacchi flangiati; provvisto di coperchio di ispezione, valvola di ritegno a monte, valvola di ritegno a valle, valvola di scarico, attacchi per misuratore di pressione, guarnizioni e parti in gomma realizzate in materiale omologato per uso alimentare, molle in acciaio inox, alberi di scorrimento rivestiti con materiale antifrizione;
- valvole manuali di intercettazione filettate (fino a 2") o flangiate. Sono compresi nel prezzo le flange e le controflange, gli allacciamenti alla rete idrica, a quella di scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.24 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, RIDUTTORI DI PRESSIONE - SCONNETTORI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.24.29.1	diametro attacchi: 1" .....	cad.	476,80
B.72.24.29.3	diametro attacchi: 1"1/4.....	cad.	557,90
B.72.24.29.5	diametro attacchi: 1"1/2.....	cad.	898,00
B.72.24.29.7	diametro attacchi: 2" .....	cad.	987,00
B.72.24.29.9	in ghisa o in bronzo - diametro attacchi: DN 65.....	cad.	2.171,00
B.72.24.29.11	in ghisa o in bronzo - diametro attacchi: DN 80.....	cad.	2.537,00
B.72.24.29.13	in ghisa o in bronzo - diametro attacchi: DN 100.....	cad.	3.606,00
B.72.24.29.15	in ghisa - diametro attacchi: DN 150.....	cad.	6.956,00
B.72.24.29.17	in ghisa - diametro attacchi: DN 200.....	cad.	12.854,00
B.72.24.29.19	in ghisa - diametro attacchi: DN 250.....	cad.	19.125,00
B.72.24.29.21	in bronzo - diametro attacchi: DN 150 .....	cad.	8.886,00
B.72.24.29.23	in bronzo - diametro attacchi: DN 200 .....	cad.	17.582,00
B.72.24.29.25	in bronzo - diametro attacchi: DN 250 .....	cad.	23.481,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.26 LAVORI COMPIUTI - APP. DI SFOGO ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.26</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - APP. DI SFOGO ARIA</b>		
<b>B.72.26.6</b>	<b>BARILOTTO AUTOMATICO SFOGO ARIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di barilotto automatico sfogo aria di elevata portata, capacità minima 0,2 lt, con corpo e coperchio in ghisa o in ottone stampato a caldo, meccanismi interni e galleggiante in acciaio inox o in materiale comunque resistente alla corrosione, filtro incorporato, dispositivo superiore di sfogo e convogliamento aria, attacchi manicotti filettati gas. Pressione massima d'esercizio 12 bar o superiore, temperatura massima acqua 115°C o superiore. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'installazione sulla tubazione dell'impianto nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.26.6.1	.....	cad.	245,30
<b>B.72.26.9</b>	<b>VALVOLA SFOGO ARIA AUTOMATICA</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola sfoga aria automatica avente le seguenti caratteristiche: - corpo e coperchio in ottone; - valvolina di sfogo aria; - galleggiante in polipropilene; - temperatura max. d'esercizio 115°C; - pressione max. d'esercizio 6 kg/cm <sup>2</sup> . Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa in opera e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.26.9.1	.....	cad.	35,75
<b>B.72.26.11</b>	<b>DISAREATORE RAPIDO AUTOMATICO</b>		
	Fornitura e posa in opera di disareatore rapido automatico esente da manutenzione, con corpo in ottone, galleggiante in polipropilene, valvola di sfiato esente da perdite, camera d'aria di forma tale da impedire alle impurità galleggianti di raggiungere la valvola di sfiato, attacco manicotto filettato gas da 1/2". Pressione massima d'esercizio 10 bar, temperatura massima acqua 110°C. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'installazione sulla tubazione dell'impianto nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.26.11.1	diametro attacchi 1/2" .....	cad.	66,55
B.72.26.11.3	diametro attacchi 3/4" .....	cad.	102,29
B.72.26.11.5	diametro attacchi 1" .....	cad.	109,39
B.72.26.11.7	diametro attacchi 1"1/4 .....	cad.	139,92
B.72.26.11.9	diametro attacchi 1"1/2 .....	cad.	160,74
B.72.26.11.11	diametro attacchi 2" .....	cad.	243,31
<b>B.72.26.13</b>	<b>SEPARATORE DI MICROBOLLE D'ARIA ATTACCHI FILETTATI</b>		
	Fornitura e posa in opera di separatore di microbolle d'aria, da installare in linea sulla tubazione dell'impianto, costituito da: - barilotto verticale completo di maglia speciale interna per la separazione delle microbolle d'aria dal flusso dell'acqua nell'impianto tramite la creazione di moti vorticosi;		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.26 LAVORI COMPIUTI - APP. DI SFOGO ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- dispositivo di sfogo aria automatico sulla sommità, realizzato in modo tale da impedire alle impurità galleggianti di raggiungere la valvola di sfianto;		
	- attacchi filettati per l'installazione in linea sulla tubazione dell'impianto;		
	- rubinetto di sfianto per permettere l'uscita di grandi quantità di aria durante il riempimento dell'impianto;		
	- tappo di scarico sul fondo.		
	Pressione massima d'esercizio 10 bar, temperatura massima acqua 110°C o superiore. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla tubazione dell'impianto nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.26.13.1	diametro attacchi 3/4".....	cad.	128,90
B.72.26.13.3	diametro attacchi 1".....	cad.	133,50
B.72.26.13.5	diametro attacchi 1" 1/4.....	cad.	158,90
B.72.26.13.7	diametro attacchi 1" 1/2.....	cad.	174,00

**B.72.26.15 SEPARATORE DI MICROBOLLE D'ARIA CON ATTACCHI FLANGIATI**

Fornitura e posa in opera di separatore di microbolle d'aria, da installare in linea sulla tubazione dell'impianto, costituito da:

- barilotto verticale completo di maglia speciale interna per la separazione delle microbolle d'aria dal flusso dell'acqua nell'impianto tramite la creazione di moti vorticosi;
- dispositivo di sfogo aria automatico sulla sommità, realizzato in modo tale da impedire alle impurità galleggianti di raggiungere la valvola di sfianto;
- attacchi flangiati per l'installazione in linea sulla tubazione dell'impianto;
- rubinetto di sfianto per permettere l'uscita di grandi quantità di aria durante il riempimento dell'impianto;
- tappo di scarico sul fondo.

Pressione massima d'esercizio 10 bar, temperatura massima acqua 110°C o superiore. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per le flange e controflange, per l'allacciamento alla tubazione dell'impianto, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.26.15.1	diametro attacchi: DN50.....	cad.	672,40
B.72.26.15.3	diametro attacchi: DN65.....	cad.	737,90
B.72.26.15.5	diametro attacchi: DN80.....	cad.	945,00
B.72.26.15.7	diametro attacchi: DN100.....	cad.	1.414,00
B.72.26.15.9	diametro attacchi: DN125.....	cad.	2.098,00
B.72.26.15.11	diametro attacchi: DN150.....	cad.	2.208,00
B.72.26.15.13	diametro attacchi: DN200.....	cad.	3.161,00
B.72.26.15.15	diametro attacchi: DN250.....	cad.	6.758,00
B.72.26.15.17	diametro attacchi: DN300.....	cad.	11.878,00

**B.72.26.17 SEPARATORE DI MICROBOLLE D'ARIA/DEFANGATORE ATTACCHI FILETTATI**

Fornitura e posa in opera di separatore di microbolle d'aria/defangatore, da installare in linea sulla tubazione dell'impianto, costituito da:

- barilotto verticale completo di maglia speciale interna per la separazione delle microbolle d'aria e delle impurità presenti nell'acqua dell'impianto tramite la creazione di moti vorticosi;
- dispositivo di sfogo aria automatico sulla sommità, realizzato in modo tale da impedire alle impurità galleggianti di raggiungere la valvola di sfianto;
- rubinetto di fondo per l'evacuazione delle impurità;
- attacchi filettati per l'installazione in linea sulla tubazione dell'impianto;
- rubinetto di sfianto per permettere l'uscita di grandi quantità di aria durante il riempimento dell'impianto.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.26 LAVORI COMPIUTI - APP. DI SFOGO ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Pressione massima d'esercizio 10 bar, temperatura massima acqua 110°C o superiore. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla tubazione dell'impianto nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.26.17.1	diametro attacchi 3/4".....	cad.	109,80
B.72.26.17.3	diametro attacchi 1".....	cad.	114,40
B.72.26.17.5	diametro attacchi 1"1/4.....	cad.	139,90
B.72.26.17.7	diametro attacchi 1"1/2.....	cad.	154,90

**B.72.26.19 SEPARATORE DI MICROBOLLE D'ARIA/DEFANGATORE ATTACCHI FLANGIATI**

Fornitura e posa in opera di separatore di microbolle d'aria/defangatore, da installare in linea sulla tubazione dell'impianto, costituito da:

- barilotto verticale completo di maglia speciale interna per la separazione delle microbolle d'aria e delle impurità presenti nell'acqua dell'impianto tramite la creazione di moti vorticosi;
- dispositivo di sfogo aria automatico sulla sommità, realizzato in modo tale da impedire alle impurità galleggianti di raggiungere la valvola di sfiato;
- rubinetto di fondo per l'evacuazione delle impurità;
- attacchi flangiati per l'installazione in linea sulla tubazione dell'impianto;
- rubinetto di sfiato per permettere l'uscita di grandi quantità di aria durante il riempimento dell'impianto.

Pressione massima d'esercizio 10 bar, temperatura massima acqua 110°C o superiore. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per le flange e controflange, per l'allacciamento alla tubazione dell'impianto, nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.26.19.1	diametro attacchi: DN50.....	cad.	885,40
B.72.26.19.3	diametro attacchi: DN65.....	cad.	970,60
B.72.26.19.5	diametro attacchi: DN80.....	cad.	1.465,00
B.72.26.19.7	diametro attacchi: DN100.....	cad.	1.513,00
B.72.26.19.9	diametro attacchi: DN125.....	cad.	3.123,00
B.72.26.19.11	diametro attacchi: DN150.....	cad.	3.234,00
B.72.26.19.13	diametro attacchi: DN200.....	cad.	4.920,00
B.72.26.19.15	diametro attacchi: DN250.....	cad.	9.758,00
B.72.26.19.17	diametro attacchi: DN300.....	cad.	18.486,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE****B.72.28.1 REGOLATORE CLIMATICO CON TERMOSONDA AMBIENTE**

Fornitura e posa in opera di regolatore climatico della temperatura dell'acqua di mandata in funzione della temperatura esterna ad azione P.I. per la regolazione climatica o ambiente costituito da regolatore elettronico completo di:

- orologio al quarzo settimanale;
- termosonda ad immersione completa di guaina per la rilevazione della temperatura dell'acqua miscelata di mandata, da installarsi a circa 2,00 m a valle della valvola miscelatrice;
- termosonda climatica esterna per la rilevazione continua della temperatura, applicata al lato nord del fabbricato ad un'altezza maggiore di 3,00 m dal suolo, lontana da canne fumarie, porte e finestre.
- termosonda ambiente con due cursori uno per il campo di regolazione di temperatura e l'altro per la commutazione di tre programmi; Il regolatore elettronico avra' le seguenti funzioni:
- curva di taratura con campo adatto per tutti i tipi di impianto e di zona climatica;
- commutazione per il comando di bruciatori o servocomandi elettrici;
- selettore di programma per riscaldamento escluso, funzionamento antigelo, programma automatico con orologio, riscaldamento ridotto e normale e funzionamento manuale.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la stesura dei cavi, gli allacciamenti e i cablaggi delle sonde e delle apparecchiature servite e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.1.1	Regolatore climatico con termosonda ambiente .....	cad.	902,38
-------------	--	------	--------

**B.72.28.3 REGOLATORE CLIMATICO (sonda di minima)**

Fornitura e posa in opera di regolatore climatico della temperatura dell'acqua di mandata in funzione della temperatura esterna ad azione P.I. costituito da regolatore elettronico completo di:

- termosonda ad immersione completa di guaina per la rilevazione della temperatura dell'acqua miscelata di mandata, da installarsi a circa 2,00 m a valle della valvola miscelatrice;
- termosonda climatica esterna per la rilevazione continua della temperatura, applicata al lato nord del fabbricato ad un'altezza maggiore di 3,00 m dal suolo, lontana da canne fumarie, porte e finestre.
- termosonda ad immersione per il limite di minima temperatura di ritorno in caldaia, completa di guaina;
- termostato limite antigelo esterno.

Il regolatore climatico avra' le seguenti funzioni:

- selettore di programma per riscaldamento escluso, funzionamento antigelo, programma automatico con orologio, riscaldamento ridotto e normale e funzionamento manuale;
- curva di regolazione leggibile e tarabile per qualunque zona climatica e qualunque tipo di corpo scaldante.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la stesura dei cavi, gli allacciamenti e i cablaggi delle sonde e delle apparecchiature servite e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.3.1	Regolatore climatico con sonda di minima .....	cad.	1.387,41
-------------	--	------	----------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.28.5 REGOLATORE CLIMATICO CON REGOLATORE DI SEQUENZA**

Fornitura e posa in opera di regolatore climatico della temperatura dell'acqua di mandata in funzione della temperatura esterna ad azione P.I. costituito da regolatore elettronico completo di:

- orologio al quarzo settimanale;
- termosonda di mandata ad immersione completa di guaina per la rilevazione della temperatura dell'acqua miscelata di mandata, da installarsi a circa 2.00 m a valle della valvola miscelatrice;
- termosonda climatica esterna per la rilevazione continua della temperatura, applicata al lato nord del fabbricato ad un'altezza maggiore di 3.00 m dal suolo, lontana da canne fumarie, porte e finestre;
- termosonda ad immersione per il limite di minima temperatura di ritorno in caldaia, completa di guaina;
- termosonda ambiente da installare nel locale piu' sfavorito.

Il regolatore elettronico avra' le seguenti funzioni:

- selettore di programma per riscaldamento escluso, funzione antigelo, programma automatico con orologio, riscaldamento ridotto e normale e funzionamento manuale;
- curva di regolazione leggibile e tarabile direttamente, con pendenza regolabile per qualunque zona climatica e qualunque tipo di corpo scaldante;
- protezione delle pompe contro il blocco meccanico;
- comando temporaneo di 1 o 2 generatori.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la stesura dei cavi, gli allacciamenti e i cablaggi delle sonde e delle apparecchiature servite e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.5.1	Regolatore climatico con regolatore di sequenza .....	cad.	1.506,89
-------------	---	------	----------

**B.72.28.7 REGOLAZIONE CIRCUITO RADIATORI E SEQUENZA CALDAIE**

Fornitura e posa in opera di sistema di regolazione per il controllo e comando del circuito radiatori e della sequenza caldaie.

Composto da regolatore climatico a microprocessore del tipo digitale con ottimizzazione degli orari di avviamento e di arresto, comando a tre punti o diretto.

Possibilita' di programmazione dei vari regimi di funzionamento; programma settimanale /giornaliero; funzione ECO; curva di regolazione autoadattante; limite di minima e di massima della temperatura di mandata; limite della temperatura ambiente.

Deve essere possibile il comando della pompa di circolazione con arresto ritardato e funzionamento periodico anche durante il periodo estivo per evitare il grippaggio della stessa.

Per evitare il bloccaggio deve essere possibile il funzionamento periodico della valvola di regolazione.

Commutazione automatica da ora solare a ora legale; possibilita' di programmare la data di avviamento e di arresto dell'impianto; predisposto per la telegestione a distanza a mezzo di linea telefonica.

Completo di:

- sottomodulo ad innesto per il comando in sequenza delle caldaie in funzione della temperatura di mandata;
- programmatore di sequenza per il comando delle caldaie e delle relative valvole;
- sottomodulo ad innesto per il conteggio delle ore di funzionamento delle caldaie e del rilevamento della temperatura generale dei fumi con possibilita' di memorizzazione della temperatura massima giornaliera;
- sottomodulo ad innesto per il comando delle pompe primarie di tipo gemellare, con inversione automatica della priorita' in base alle ore di funzionamento o in caso di blocco.

Deve essere compresa inoltre la fornitura e la posa in opera di:

- sonda di temperatura ambiente da posizionare in ambiente campione a circa 1,6 mt da terra;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sonda di temperatura esterna da posizionare sulla parete a nord del fabbricato;</li> <li>- sonda di temperatura di mandata per la regolazione in sequenza delle caldaie, di tipo ad immersione con guaina;</li> <li>- sonda di temperatura di mandata per il circuito radiatori, posizionata a 50 cm circa a valle delle pompe di circolazione, del tipo ad immersione con guaina;</li> <li>- sonda di temperatura fumi, da posizionare dopo la congiunzione delle uscite fumi delle caldaie.</li> </ul> <p>Deve essere compresa inoltre la messa in servizio ed il collaudo del sistema di regolazione descritto.</p>		
B.72.28.7.1	Regolazione circuito radiatori e sequenza caldaie.....	a corpo	3.015,84

**B.72.28.9 REGOLAZIONE CIRCUITO PANNELLI A PAVIMENTO**

	<p>Fornitura e posa in opera di sistema di regolazione per il controllo e comando del circuito a pannelli a pavimento della palestra e del convitto.</p> <p>Composto da regolatore climatico a microprocessore del tipo digitale con ottimizzazione degli orari di avviamento e di arresto, comando a tre punti o diretto. Possibilita' di programmazione dei vari regimi di funzionamento; programma settimanale/giornaliero; funzione ECO; curva di regolazione autoaddattante; limite di minima e di massima della temperatura di mandata; limite della temperatura ambiente.</p> <p>Deve essere possibile il comando della pompa di circolazione con arresto ritardato e funzionamento periodico anche durante il periodo estivo per evitare il grippaggio della stessa.</p> <p>Per evitare il bloccaggio deve essere possibile il funzionamento periodico della valvola di regolazione.</p> <p>Commutazione automatica da ora solare a ora legale; possibilita' di programmare la data di avviamento e di arresto dell'impianto; predisposto per la telegestione a distanza a mezzo di linea telefonica.</p> <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sottomodulo ad innesto per il comando del secondo circuito di regolazione e della relativa pompa;</li> <li>- sottomodulo ad innesto per il collegamento con telecomando ambiente.</li> </ul> <p>Deve essere compresa inoltre la fornitura e la posa in opera di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sonda di temperatura ambiente completa di cursori con cui deve essere possibile la modifica dei programmi e degli orari di funzionamento;</li> <li>- sonde di temperatura di mandata per la rilevazione della temperatura dei circuiti a pannelli, posizionate a 50 cm circa a valle delle pompe di circolazione, del tipo ad immersione con guaina;</li> <li>- termostati di sicurezza del tipo ad immersione con regolazione sotto coperchio.</li> </ul> <p>Deve essere compresa inoltre la messa in servizio ed il collaudo del sistema di regolazione descritto.</p>		
B.72.28.9.1	Regolazione circuito pannelli a pavimento.....	a corpo	2.198,02

**B.72.28.11 REGOLATORE CLIMATICO CON OTTIMIZZATORE**

Fornitura e posa in opera di regolatore climatico della temperatura dell'acqua di mandata in funzione della temperatura esterna ad azione P.I. costituito da pannello elettronico a micro processore con ottimizzatore completo di:

- orologio digitale programmabile;- termosonda di mandata ad immersione completa di guaina per la rilevazione della temperatura dell'acqua miscelata di mandata, da installarsi a circa 2.00 m a valle della valvola miscelatrice;
- termosonda climatica esterna per la rilevazione continua della temperatura, applicata al lato nord del fabbricato ad un'altezza maggiore di 3.00 m dal suolo, lontana da canne fumarie, porte e finestre;
- termosonda ad immersione per il limite di minima temperatura di ritorno in caldaia, completa di guaina;



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- termosonda ambiente da installare nel locale piu' sfavorito; Il regolatore elettronico avra' le seguenti funzioni:</li> <li>- selettore di programma per riscaldamento escluso, funzione antigelo, programma automatico con orologio, riscaldamento ridotto e normale e funzionamento manuale;</li> <li>- curva di regolazione tarabile con variazione della pendenza e del ponto d'origine;</li> <li>- ottimizzatore degli orari di avviamento e di arresto;</li> <li>- regolazione della costante di tempo del fabbricato;</li> <li>- limiti di massima temperatura ambiente e di minima temperatura di ritorno;</li> <li>- commutazione automatica estate-inverno;</li> <li>- totalizzazione dei gradi-giorno;</li> <li>- marcia periodica delle pompe e dei dispositivi di regolazione.</li> </ul> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la stesura dei cavi, gli allacciamenti e i cablaggi delle sonde e delle apparecchiature servite e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.11.1	Regolatore climatico con ottimizzatore .....	cad.	1.931,25
<b>B.72.28.13</b>	<b>REGOLATORE DI SEQUENZA</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di regolatore di sequenza automatica per caldaie in funzione del carico, di tipo elettronico con inseritore digitale a gradini e con numero di inserzioni pari al numero dei bruciatori o al numero degli stadi dei medesimi (qualora siano previsti bruciatori a stadi), scala di regolazione da 0 a 130°C, sonda di temperatura del tipo ad immersione, completo di valvole a farfalla motorizzate con chiusura ritardata di 3 minuti rispetto allo spegnimento del bruciatore, fornite nei diametri risultanti da calcolo e complete di leva manuale e di doppio O-ring di tenuta sullo stelo di acciaio.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.13.1	regolatore a due gradini .....	cad.	2.353,55
B.72.28.13.3	regolatore a quattro gradini .....	cad.	3.198,15
B.72.28.13.5	regolatore a sei gradini .....	cad.	5.369,39
<b>B.72.28.15</b>	<b>SISTEMA DIGITALE DI CONTROLLO E REGOLAZIONE</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di sistema a microprocessore per il controllo e la regolazione digitale degli impianti di riscaldamento e condizionamento costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sottostazione per macchine di processo primario realizzate con sistema modulare, costituite da moduli di funzione e da un'unita' intelligente espandibile fino a 32 Kbyte, consentendo la gestione dei "punti di informazione".</li> </ul> <p>Il sistema e' montato su zoccoli ad innesto rapido, dimensionato per conduttori tradizionali e sara' installato su quadro elettrico;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- moduli di funzione (ingresso/uscita) costituenti l'interfaccia verso gli impianti.</li> </ul> <p>Svolgeranno le seguenti funzioni di base: ingressi digitali per le segnalazioni di stato; ingressi digitali con funzioni di totalizzazione; ingressi analogici con funzione di misura; uscite digitali con funzione di comando delle varie apparecchiature servite; uscite analogico/digitali con funzione di posizionamento, completi di selettori per il posizionamento manuale degli organi controllati;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bus trasmissione dati per il collegamento fino a 30 unita' periferiche con l'unita' centrale, principio di trasmissione RS 485 con velocita' di 93.75 KBd, con possibilita' di scambio dati tra le periferie anche in assenza delle unita' centrali.</li> </ul> <p>Il sistema dovra' avere la possibilita' di dialogare da una sottostazione periferica con l'intero impianto mediante schede magnetiche preprogrammate o mediante altro sistema di facile utilizzo; dovra' inoltre avere la possibilita' di connessione con eventuale P.C. per il controllo e la supervisione dell'intero impianto.</p> <p>Andra' inoltre installato, in zona presidiata (portineria, ecc.) un sistema di segnalazione anomalie e/o guasti degli impianti gestiti. Le sottostazioni dovranno avere un numero adeguato di ingressi/uscite, con possibilita' di nuovi collegamenti.</p>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Dovranno garantire la gestione degli impianti di riscaldamento e condizionamento ed in particolare la regolazione climatica della temperatura dell'acqua di mandata dell'impianto di riscaldamento in funzione della temperatura esterna secondo quanto stabilito dalla L.10/91 e successivo regolamento d'attuazione. Sono compresi gli oneri per gli allacciamenti elettrici, il collegamento di tutte le apparecchiature servite ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.15.1	Regolazione e controllo impianti di riscaldamento e condizionam. ....	a corpo	
<b>B.72.28.17</b>	<b>APPARECCHIATURE DI CONTROLLO E REGOLAZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di apparecchiature per il controllo e la regolazione degli impianti di termoventilazione e condizionamento costituite da: - sonde ad immersione complete di guaina per la rilevazione della temperatura dell'acqua; - termostati di regolazione; - termosonde da canale; - sonde di umidità a canale; - termostati antigelo; - servocomandi completi di contatti per il comando delle serrande U.T.A.; - sonde di temperatura ambiente; - termostati tarati a 65°C per l'intercettazione dei motori e delle serrande delle U.T.A. Complete di custodie di contenimento, staffe e viti di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.17.1	Apparecchiature di controllo e regolazione su campo .....	a corpo	
<b>B.72.28.19</b>	<b>REGOLAZIONE CIRCUITO ACQUA DI TORRE</b>		
	fornitura e posa in opera di regolazione circuito acqua di torre costituito da: - valvola miscelatrice a tre vie, corpo in ghisa PN10 attacchi flangiati, otturatore, sede, e stelo in acciaio inox, guarnizione di tenuta dello stelo con doppio anello O-ring, completo di raschiatore per lo sporco, autorità maggiore o uguale a 0,5, caratteristica equipercentuale; - servocomando elettroidraulico con dispositivo di ritorno di emergenza in chiusura in mancanza di tensione, completo di indicatore di posizione e staffa di accoppiamento al corpo valvola, comando manuale a manopola tensione di alimentazione 24 volt. e collegamenti elettrici- Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.19.1	Regolazione circuito acqua di torre .....	a corpo	
<b>B.72.28.21</b>	<b>UNITA' PERIFERICHE AUTONOME A MICROPROCESSORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di unità periferiche autonome a microprocessore (multiregolatore) per il controllo e la regolazione di caldaie, gruppi frigo multipli, impianti di condizionamento, circuiti di illuminazione. Il multiregolatore dovrà essere dotato di una flessibilità hardware e software tali da poter essere adattato a qualsiasi processo nell'ambito delle applicazioni per cui è stato progettato. Oltre alla flessibilità di utilizzo, lo strumento dovrà essere dotato di un bus di comunicazione che permetta di collegare il multiregolatore a moduli di espansione degli ingressi e delle uscite. Dovrà inoltre essere possibile il collegamento ad un sistema di supervisione. Le funzioni che dovranno essere garantite nel funzionamento in modo autonomo sono le seguenti: - Limiti di Alta e di Bassa;		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costanti di filtro;</li> <li>- Estrazione di radice quadrata;</li> <li>- Regolazione PID;</li> <li>- Inseritore a gradini;</li> <li>- Media;</li> <li>- Selezione di Minima o Massima;</li> <li>- Entalpia;</li> <li>- Selezione Logica;</li> <li>- Formula di calcolo;</li> <li>- Comparazione Logica;</li> <li>- Funzione Segmentata;</li> <li>- Temporizzatore;</li> <li>- Contatore ore di funzionamento;</li> <li>- Totalizzatore;</li> <li>- And, Or, Not;</li> <li>- Funzioni PLC;</li> <li>- Calendario festività annuale ad Orario;</li> <li>- Orari di marcia/arresto per i giorni normali e le festività;</li> <li>- Avviamento ed arresto ottimale.</li> </ul> <p>Il multiregolatore sarà installato all'interno di un quadro elettrico oppure direttamente sull'apparecchiatura controllata usando una guida DIN.</p> <p><b>** INGRESSI **</b></p> <p>Vi dovranno essere almeno 8 ingressi per le variabili analogiche ed altrettanti per quelle logiche.</p> <p>Gli ingressi analogici dovranno essere in grado di accettare segnali provenienti da sonde attive e sonde passive (resistive).</p> <p>A livello software, dovrà essere possibile definire i campi di lavoro dei vari ingressi, onde permettere l'impiego di qualsiasi sonda presente sul mercato, avente le caratteristiche sopra specificate.</p> <p>Gli ingressi logici dovranno accettare contatti privi di tensione.</p> <p>Ingressi Analogici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-10 Vcc (300 Kohm)- 0-20 mA (100 Kohm)- 1000 ohm nichel e 1000 ohm platino</li> </ul> <p>Ingressi Binari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contatti puliti.</li> </ul> <p><b>** USCITE **</b></p> <p>Dovranno essere disponibili almeno 8 uscite analogiche e 6 digitali.</p> <p>Le uscite digitali dovranno poter essere configurate, mediante software, in funzione delle esigenze applicative, per comandare almeno 3 motori reversibili o 6 utenze on/off o un mix delle due soluzioni.</p> <p>Uscite Binarie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Triac 24 Vca 0.5 A- Rele' 250 Vca 5 A</li> </ul> <p>Uscite Analogiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-10 Vcc (10 mA max)- 0/4-20 mA</li> </ul> <p><b>** MODULI DI ESPANSIONE **</b></p> <p>Per aumentare le possibilità di input/output della periferica dovrà essere possibile il collegare tramite bus di moduli periferici di espansione. tali moduli potranno essere montati sulla stessa barra DIN del multiregolatore, o ad una distanza di 1000 m.</p> <p>I moduli di espansione saranno a loro volta costruiti in modo tale da permettere l'espansione modulare in funzione della tipologia di ingressi/uscite richieste.</p> <p>Dovranno essere disponibili le seguenti tipologie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 6 ingressi analogici 2 uscite analogiche</li> <li>2) 8 uscite digitali (triacs)</li> <li>3) 4 ingressi digitali 4 uscite digitali (triacs)</li> <li>4) 8 ingressi digitali</li> <li>5) 4 uscite digitali (rele')</li> </ol>		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<b>** SONDE ED ATTUATORI **</b> Il multiregolatore ed i moduli di espansione saranno interfacciabili con una serie di sensori, attuatori, valvole e serrande necessarie per completare il sistema di regolazione. Gli ingressi analogici possono accettare segnali provenienti da trasmettitori con uscita 0-10 Vcc o passiva, o segnali 4/20 mA provenienti da trasmettitori di standard industriale. Le uscite dovranno pilotare attuatori di tipo proporzionale (0-10 Vcc) o reversibile, oppure stadi di riscaldamento e raffreddamento o circuiti di illuminazione. Mediante l'uso di trasduttori esterni sara' possibile comandare anche trasduttori pneumatici.		
	<b>** SEMPLICITA' DI CONFIGURAZIONE **</b> Il multiregolatore non dovra' essere programmato nel senso tradizionale della parola, ma di essere predisposto mediante un software grafico di configurazione. I dati relativi al multiregolatore verranno caricati in memoria RAM con batteria tampone, mentre i parametri dei moduli di derivazione verranno salvati in EEPROM.		
	<b>** DISPLAY **</b> I parametri operativi e i valori degli ingressi e delle uscite potranno essere visualizzati sul display incorporato. Sara' possibile, con apposita chiave hardware, comandare le uscite manualmente o modificare i parametri operativi impostati.		
	<b>** INTERFACCIA LOCALE OPERATORE **</b> Il display sull'unita' periferica dovra' essere in grado di fornire le seguenti informazioni: - indicazione del numero dell'ingresso analogico o digitale che si sta, al momento, visualizzando; - indicazione dei dati del programma a tempo;- indicazione del valore numerico degli ingressi ed uscite analogiche e stato, on/off, degli ingressi e uscite digitali; - indicazione, a mezzo LED, dell'unita' di misura (C, F, %); - indicazione, a mezzo LED, della variabile visualizzata (ingresso analogico, ingresso digitale, uscita, setpoint effettivo, regolazione in manuale, ingresso analogico in allarme).		
	<b>** TASTIERA SULLA PERIFERICA **</b> Dovra' essere tale da permettere le seguenti operazioni: - selezione dell'ora e del calendario; - selezione delle funzioni di tempo; - selezione degli ingressi analogici e digitali; - selezione dei moduli di uscita; - selezione di informazioni ausiliarie relative agli ingressi analogici, ai moduli di uscita ed al setpoint effettivo dei moduli di regolazione; - messa in manuale del modulo di regolazione; - variazione delle soglie di allarme relative all'ingresso selezionato; - variazione dei parametri relativi ai moduli di controllo (set-point effettivo, banda proporzionale, tempo integrale e derivativo, occupato/non occupato, giorno/notte). La possibilita' di variazione di questi parametri dovra' essere protetta mediante una chiave hardware da inserire sulla periferica.		
	<b>** UTILIZZO IN RETE **</b> Il multiregolatore dovra' avere la possibilita' di inserirsi in una rete di supervisione. Ogni regolatore potra' essere collegato al bus del sistema. L'eventuale inserimento in rete dovra' implementare programmi di gestione energetica e di supervisione, quali andamento di tendenza, archivio storico, interblocchi ed altri. L'inserimento in una rete di supervisione non dovra' richiedere alcuna modifica all'hardware installato per il funzionamento in modo autonomo. Sono compresi gli allacciamenti ed i cablaggi alle apparecchiature in campo, la verifica di funzionamento, il collaudo della regolazione e la messa in funzione dell'intero sistema.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.28.21.1	UNITA' PERIFERICHE AUTONOME A MICROPROCESSORE.....	a corpo	
<b>B.72.28.23</b>	<b>TERMOSTATO AMBIENTE</b>		
	Fornitura e posa in opera di termostato ambiente adatto per il comando di pompe di circolazione e di valvole di zona, dotato di blocco della regolazione sulla temperatura prefissata dall'utente, avente un differenziale di commutazione pari a +/- 1°C, campo di regolazione da 0 a 30°C, portata dei contatti 16 A a 250 V, grado di protezione IP 30. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.23.1	Termostato ambiente .....	cad.	57,01
<b>B.72.28.25</b>	<b>CRONOTERMOSTATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di cronotermostato con orologio programmatore al quarzo con riserva di carica, adatto per il comando di pompe di circolazione e di valvole di zona on-off, avente le seguenti caratteristiche: - funzionamento elettronico; - temperatura diurna e notturna regolabile per +6 .C e +26°C; - differenza di commutazione minore di +/- 0,2°C; - commutatore di selezione programmi a tre posizioni; - riserva di carica per almeno 30 ore; - programma settimanale. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.25.1	Cronotermostato con funzione antigelo.....	cad.	101,75
<b>B.72.28.27</b>	<b>CRONOTERMOSTATO DIGITALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di cronotermostato con orologio programmatore al quarzo con riserva di carica, adatto per il comando di pompe di circolazione e di valvole di zona on-off, avente le seguenti caratteristiche: - funzionamento elettronico; - display a cristalli liquidi; - temperatura diurna e notturna regolabile per +5 .C e +30°C; - differenza di commutazione minore di +/- 0,2°C; - termometro digitale; - commutatore di selezione programmi a tastiera; - riserva di carica per almeno 24 ore; - programma giornaliero e settimanale. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.27.1	Cronotermostato digitale con funzione antigelo.....	cad.	149,06
<b>B.72.28.29</b>	<b>VALVOLA A FARFALLA MOTORIZZATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola a farfalla motorizzata PN 6 da 3/4" a 1"1/4, PN 16 da DN 40 a DN 200 avente le seguenti caratteristiche: - corpo valvola in ghisa; - farfalla e stelo in acciaio AISI 316; - trafilamento massimo = 0.1 % del kvs; - attacchi filettati da 3/4" a 1"1/4; - attacchi flangiati da DN 40 a DN 200; - corsa 90°. Il servocomando elettromeccanico con comando a tre punti con motore reversibile composto da gruppo di ingranaggi riduttori e bronzine autolubrificanti, fine corsa		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	elettrici per il comando automatico, arresti meccanici per il comando manuale, contatti e staffa di accoppiamento al corpo valvola. Tempo di corsa per 90° = 125 secondi. Nel prezzo si intendono comprese le controflange ed ogni altro onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Valvola di intercettazione (ON-OFF).		
B.72.28.29.1	Attacchi filettati diametro 3/4" PN 6 kvs 11 mc/h.....	cad.	422,20
B.72.28.29.3	Attacchi filettati diametro 1" PN 6 kvs 19 mc/h.....	cad.	434,66
B.72.28.29.5	Attacchi filettati diametro 1"1/4 PN 6 kvs 30 mc/h.....	cad.	446,09
B.72.28.29.7	Attacchi flangiati DN 40 PN 16 kvs 50 mc/h.....	cad.	477,96
B.72.28.29.9	Attacchi flangiati DN 50 PN 16 kvs 80 mc/h.....	cad.	483,01
B.72.28.29.11	Attacchi flangiati DN 65 PN 16 kvs 200 mc/h.....	cad.	495,53
B.72.28.29.13	Attacchi flangiati DN 80 PN 16 kvs 400 mc/h.....	cad.	554,94
B.72.28.29.15	Attacchi flangiati DN 100 PN 16 kvs 760 mc/h.....	cad.	1.446,73
B.72.28.29.17	Attacchi flangiati DN 125 PN 16 kvs 1000 mc/h.....	cad.	1.490,56
B.72.28.29.19	Attacchi flangiati DN 150 PN 16 kvs 2100 mc/h.....	cad.	1.630,68
B.72.28.29.21	Attacchi flangiati DN 200 PN 16 kvs 4000 mc/h.....	cad.	2.041,09

**B.72.28.33 VALVOLA A TRE VIE A SETTORE CORPO IN GHISA PN 6/10**

Fornitura e posa in opera di valvola a tre vie PN 6/10 per la regolazione degli impianti di riscaldamento, con comando da regolatore di sequenza.

Corpo in ghisa con attacchi filettati da 3/4" a 1"1/2, flangiati dal 2", settore interno in bronzo; stelo in acciaio inox con guarnizione di tenuta con doppio anello o-ring.

Deve garantire una caratteristica di regolazione di tipo lineare con un trafilamento non superiore a: DN 20.....100 = 0.1 % del kvs DN 125 e 150 = 0.5 % del kvs.

Completa di servocomando elettromeccanico con staffa di accoppiamento al corpo valvola, del tipo con motore sincrono reversibile e gruppo ingranaggi di riduzione autolubrificanti di lunga durata, esenti da manutenzione.

Tempo della corsa 30 secondi.

Deve essere possibile il funzionamento manuale senza l'intervento a mezzo di attrezzi.

Deve essere compresa una coppia di contatti ausiliari con intervento selezionabile in qualsiasi posizione della valvola.

Grado di protezione minimo richiesto IP 44; coppia di spunto minimo di 12 Nm ed una coppia nominale di 10 Nm.

Completa di collegamenti elettrici e di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Valvola di regolazione degli impianti di riscaldamento (temp. max 110°C).

B.72.28.33.1	Attacco filettato DN 20 PN 10 kvs 6.3 mc/h.....	cad.	304,65
B.72.28.33.3	Attacco filettato DN 25 PN 10 kvs 10 mc/h.....	cad.	307,05
B.72.28.33.5	Attacco filettato DN 32 PN 10 kvs 16 mc/h.....	cad.	331,61
B.72.28.33.7	Attacco flangiato DN 40 PN 6 kvs 25 mc/h.....	cad.	459,62
B.72.28.33.9	Attacco flangiato DN 50 PN 6 kvs 40 mc/h.....	cad.	573,28
B.72.28.33.11	Attacco flangiato DN 65 PN 6 kvs 63 mc/h.....	cad.	649,35
B.72.28.33.13	Attacco flangiato DN 80 PN 6 kvs 100 mc/h.....	cad.	746,25
B.72.28.33.15	Attacco flangiato DN 100 PN 6 kvs 160 mc/h.....	cad.	1.153,86
B.72.28.33.17	Attacco flangiato DN 125 PN 6 kvs 550 mc/h.....	cad.	1.508,61
B.72.28.33.19	Attacco flangiato DN 150 PN 6 kvs 820 mc/h.....	cad.	1.642,34

**B.72.28.35 VALVOLA MOTORIZZATA IN GHISA CON OTTURATORE**

Fornitura e posa in opera di valvola motorizzata ad otturatore (stelo, spillo), costituita da:

- corpo in ghisa;
- otturatore in ottone fino a DN 80 PN 6/10;
- otturatore in bronzo DN 100 PN 6/10;

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- otturatore in acciaio inox PN 16; - sede e stelo in acciaio inox; - guarnizione di tenuta dello stelo con doppio anello O-ring completo di raschiatore per lo sporco; - attacchi flangiati; - servocomando elettroidraulico o magnetico con dispositivo di emergenza in chiusura per mancanza di tensione di alimentazione, completo di staffa per l'accoppiamento allo stelo della valvola; - coppia contatti ausiliari; - comando manuale a manopola o a leva; - tensione di alimentazione 220 V - 24 V. La valvola dovrà avere un'autorità maggiore o uguale a 0,5 e caratteristica equipercentuale. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Valvola di regolazione o intercettazione (ON-OFF).		
B.72.28.35.1	Valvola 2 vie PN 6 DN 20 kvs 5 mc/h .....	cad.	509,60
B.72.28.35.3	Valvola 2 vie PN 6 DN 25 kvs 7.5 mc/h .....	cad.	519,40
B.72.28.35.5	Valvola 2 vie PN 6 DN 32 kvs 12 mc/h .....	cad.	544,23
B.72.28.35.7	Valvola 2 vie PN 6 DN 40 kvs 19 mc/h .....	cad.	592,56
B.72.28.35.9	Valvola 2 vie PN 6 DN 50 kvs 31 mc/h .....	cad.	624,16
B.72.28.35.11	Valvola 2 vie PN 6 DN 65 kvs 49 mc/h .....	cad.	1.060,35
B.72.28.35.13	Valvola 2 vie PN 6 DN 80 kvs 78 mc/h .....	cad.	1.195,41
B.72.28.35.15	Valvola 2 vie PN 6 DN 100 kvs 124 mc/h .....	cad.	1.361,00
B.72.28.35.17	Valvola 3 vie PN 6 DN 20 kvs 5 mc/h .....	cad.	459,91
B.72.28.35.19	Valvola 3 vie PN 6 DN 25 kvs 7.5 mc/h .....	cad.	469,58
B.72.28.35.21	Valvola 3 vie PN 6 DN 32 kvs 12 mc/h .....	cad.	494,54
B.72.28.35.23	Valvola 3 vie PN 6 DN 40 kvs 19 mc/h .....	cad.	530,34
B.72.28.35.25	Valvola 3 vie PN 6 DN 50 kvs 31 mc/h .....	cad.	599,52
B.72.28.35.27	Valvola 3 vie PN 6 DN 65 kvs 49 mc/h .....	cad.	1.035,71
B.72.28.35.29	Valvola 3 vie PN 6 DN 80 kvs 78 mc/h .....	cad.	1.170,77
B.72.28.35.31	Valvola 3 vie PN 6 DN 100 kvs 124 mc/h .....	cad.	1.336,36
B.72.28.35.33	Valvola 2 vie PN 10 DN 20 kvs 5 mc/h .....	cad.	736,76
B.72.28.35.35	Valvola 2 vie PN 10 DN 25 kvs 7.5 mc/h .....	cad.	736,76
B.72.28.35.37	Valvola 2 vie PN 10 DN 32 kvs 12 mc/h .....	cad.	793,92
B.72.28.35.39	Valvola 2 vie PN 10 DN 40 kvs 19 mc/h .....	cad.	793,92
B.72.28.35.41	Valvola 2 vie PN 10 DN 50 kvs 31 mc/h .....	cad.	839,55
B.72.28.35.43	Valvola 2 vie PN 10 DN 65 kvs 49 mc/h .....	cad.	1.050,60
B.72.28.35.45	Valvola 2 vie PN 10 DN 80 kvs 78 mc/h .....	cad.	1.130,94
B.72.28.35.47	Valvola 2 vie PN 10 DN 100 kvs 124 mc/h .....	cad.	1.329,73
B.72.28.35.49	Valvola 2 vie PN 10 DN 125 kvs 200 mc/h .....	cad.	1.582,08
B.72.28.35.51	Valvola 2 vie PN 10 DN 150 kvs 300 mc/h .....	cad.	1.862,24
B.72.28.35.53	Valvola 3 vie PN 10 DN 20 kvs 5 mc/h .....	cad.	719,56
B.72.28.35.55	Valvola 3 vie PN 10 DN 25 kvs 7.5 mc/h .....	cad.	719,56
B.72.28.35.57	Valvola 3 vie PN 10 DN 32 kvs 12 mc/h .....	cad.	782,49
B.72.28.35.59	Valvola 3 vie PN 10 DN 40 kvs 19 mc/h .....	cad.	782,49
B.72.28.35.61	Valvola 3 vie PN 10 DN 50 kvs 31 mc/h .....	cad.	816,69
B.72.28.35.63	Valvola 3 vie PN 10 DN 65 kvs 49 mc/h .....	cad.	1.005,28
B.72.28.35.65	Valvola 3 vie PN 10 DN 80 kvs 78 mc/h .....	cad.	1.113,43
B.72.28.35.67	Valvola 3 vie PN 10 DN 100 kvs 124 mc/h .....	cad.	1.296,77
B.72.28.35.69	Valvola 3 vie PN 10 DN 125 kvs 200 mc/h .....	cad.	1.524,40
B.72.28.35.71	Valvola 3 vie PN 10 DN 150 kvs 300 mc/h .....	cad.	1.804,56
B.72.28.35.73	Valvola 2 vie PN 16 DN 50 kvs 31 mc/h .....	cad.	705,84
B.72.28.35.75	Valvola 2 vie PN 16 DN 65 kvs 49 mc/h .....	cad.	1.097,11
B.72.28.35.77	Valvola 2 vie PN 16 DN 80 kvs 78 mc/h .....	cad.	1.223,55
B.72.28.35.79	Valvola 2 vie PN 16 DN 100 kvs 124 mc/h .....	cad.	1.451,78
B.72.28.35.81	Valvola 2 vie PN 16 DN 125 kvs 200 mc/h .....	cad.	1.957,28

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.28.35.83	Valvola 2 vie PN 16 DN 150 kvs 300 mc/h .....	cad.	2.355,10
B.72.28.35.85	Valvola 3 vie PN 16 DN 10 kvs 1.9 mc/h .....	cad.	503,38
B.72.28.35.87	Valvola 3 vie PN 16 DN 15 kvs 3 mc/h .....	cad.	503,38
B.72.28.35.89	Valvola 3 vie PN 16 DN 20 kvs 5 mc/h .....	cad.	575,44
B.72.28.35.91	Valvola 3 vie PN 16 DN 25 kvs 7.5 mc/h .....	cad.	585,73
B.72.28.35.93	Valvola 3 vie PN 16 DN 32 kvs 12 mc/h .....	cad.	602,07
B.72.28.35.95	Valvola 3 vie PN 16 DN 40 kvs 19 mc/h .....	cad.	736,87
B.72.28.35.97	Valvola 3 vie PN 16 DN 50 kvs 31 mc/h .....	cad.	768,47
B.72.28.35.99	Valvola 3 vie PN 16 DN 65 kvs 49 mc/h .....	cad.	1.097,11
B.72.28.35.101	Valvola 3 vie PN 16 DN 80 kvs 78 mc/h .....	cad.	1.224,78
B.72.28.35.103	Valvola 3 vie PN 16 DN 100 kvs 124 mc/h .....	cad.	1.452,39
B.72.28.35.105	Valvola 3 vie PN 16 DN 125 kvs 200 mc/h .....	cad.	1.957,28
B.72.28.35.107	Valvola 3 vie PN 16 DN 150 kvs 300 mc/h .....	cad.	2.355,10

**B.72.28.37 VALVOLA MOTORIZZATA IN BRONZO CON OTTURATORE PN 16**

Fornitura e posa in opera di valvola motorizzata ad otturatore (stelo, spillo), costituita da:

- corpo in bronzo;
- otturatore, sede e stelo in acciaio inox;
- guarnizione di tenuta dello stelo con doppio anello O-ring completo di raschiatore per lo sporco;
- attacchi filettati;
- servocomando elettroidraulico o magnetico con dispositivo di emergenza in chiusura per mancanza di tensione di alimentazione, completo di staffa per l'accoppiamento allo stelo della valvola;
- coppia contatti ausiliari;
- comando manuale a manopola o a leva;- tensione di alimentazione 220 V - 24 V;
- trafilemento = 0.2 % del kvs.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Valvola di regolazione ed intercettazione (ON-OFF).

B.72.28.37.1	Valvola 2 vie PN 16 DN 15/2.5 kvs 0.63 mc/h .....	cad.	454,88
B.72.28.37.3	Valvola 2 vie PN 16 DN 15/4 kvs 1 mc/h .....	cad.	454,88
B.72.28.37.5	Valvola 2 vie PN 16 DN 15/6 kvs 1.6 mc/h .....	cad.	454,88
B.72.28.37.7	Valvola 2 vie PN 16 DN 15/10 kvs 2.5 mc/h .....	cad.	454,88
B.72.28.37.9	Valvola 2 vie PN 16 DN 15 kvs 4 mc/h .....	cad.	454,88
B.72.28.37.11	Valvola 2 vie PN 16 DN 20 kvs 6.3 mc/h .....	cad.	466,83
B.72.28.37.13	Valvola 2 vie PN 16 DN 25 kvs 10 mc/h .....	cad.	482,85
B.72.28.37.15	Valvola 2 vie PN 16 DN 32 kvs 16 mc/h .....	cad.	569,63
B.72.28.37.17	Valvola 2 vie PN 16 DN 40 kvs 25 mc/h .....	cad.	609,55
B.72.28.37.19	Valvola 2 vie PN 16 DN 50 kvs 40 mc/h .....	cad.	665,61
B.72.28.37.21	Valvola 3 vie PN 16 DN 15/6 kvs 1.6 mc/h .....	cad.	463,51
B.72.28.37.23	Valvola 3 vie PN 16 DN 15/10 kvs 2.5 mc/h .....	cad.	463,51
B.72.28.37.25	Valvola 3 vie PN 16 DN 15 kvs 4 mc/h .....	cad.	463,51
B.72.28.37.27	Valvola 3 vie PN 16 DN 20 kvs 6.3 mc/h .....	cad.	491,84
B.72.28.37.29	Valvola 3 vie PN 16 DN 25 kvs 10 mc/h .....	cad.	518,95
B.72.28.37.31	Valvola 3 vie PN 16 DN 32 kvs 16 mc/h .....	cad.	617,68
B.72.28.37.33	Valvola 3 vie PN 16 DN 40 kvs 25 mc/h .....	cad.	657,60
B.72.28.37.35	Valvola 3 vie PN 16 DN 50 kvs 40 mc/h .....	cad.	713,65

**B.72.28.39 VALVOLA MOTOR. IN GHISA SFEROIDALE AD OTTURAT.PN25**

Fornitura e posa in opera di valvola motorizzata in ghisa sferoidale ad otturatore (stelo, spillo) PN 25, costituita da:

- corpo in ghisa sferoidale;
- otturatore, sede e stelo in acciaio inox;



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- guarnizione di tenuta dello stelo con doppio anello O-ring completo di raschiatore per lo sporco; - attacchi flangiati; - servocomando elettroidraulico o magnetico con dispositivo di emergenza in chiusura per mancanza di tensione di alimentazione, completo di staffa per l'accoppiamento allo stelo della valvola; - coppia contatti ausiliari; - comando manuale a manopola o a leva; - tensione di alimentazione 220 V - 24 V; - trafilamento = 0.2 % del kvs. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Valvola di regolazione o intercettazione (ON-OFF).		
B.72.28.39.1	Valvola 2 vie PN 25 DN 15 kvs 0.16-4 mc/h .....	cad.	618,25
B.72.28.39.3	Valvola 2 vie PN 25 DN 25 kvs 6.3-10 mc/h .....	cad.	792,82
B.72.28.39.5	Valvola 2 vie PN 25 DN 40 kvs 12.5-25 mc/h .....	cad.	834,46

**B.72.28.41 VALVOLA MOTORIZZATA IN ACCIAIO AD OTTURATORE PN 40**

Fornitura e posa in opera di valvola motorizzata in acciaio ad otturatore (stelo, spillo) PN 40, costituita da:

- corpo in acciaio;
- otturatore, sede e stelo in acciaio inox;
- guarnizione di tenuta dello stelo i teflon con doppio anello O-ring completo di raschiatore per lo sporco;
- attacchi flangiati;
- servocomando elettroidraulico o magnetico con dispositivo di emergenza in chiusura per mancanza di tensione di alimentazione, completo di staffa per l'accoppiamento allo stelo della valvola;
- coppia contatti ausiliari;
- comando manuale a manopola o a leva;
- tensione di alimentazione 220 V - 24 V;
- trafilamento = 0.2 % del kvs.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Valvola di regolazione o intercettazione (ON-OFF).

B.72.28.41.1	Valvola 2 vie PN 40 DN 15/1 kvs 0.19 mc/h .....	cad.	1.657,27
B.72.28.41.3	Valvola 2 vie PN 40 DN 15/1.5 kvs 0.30 mc/h .....	cad.	1.657,27
B.72.28.41.5	Valvola 2 vie PN 40 DN 15/2.5 kvs 0.45 mc/h .....	cad.	1.657,27
B.72.28.41.7	Valvola 2 vie PN 40 DN 15/4 kvs 0.70 mc/h .....	cad.	1.657,27
B.72.28.41.9	Valvola 2 vie PN 40 DN 15/6 kvs 1.2 mc/h .....	cad.	1.657,27
B.72.28.41.11	Valvola 2 vie PN 40 DN 15/10 kvs 1.9 mc/h .....	cad.	1.657,27
B.72.28.41.13	Valvola 2 vie PN 40 DN 15 kvs 3 mc/h .....	cad.	1.657,27
B.72.28.41.15	Valvola 2 vie PN 40 DN 25/20 kvs 5 mc/h .....	cad.	1.828,25
B.72.28.41.17	Valvola 2 vie PN 40 DN 25 kvs 7.5 mc/h .....	cad.	1.828,25
B.72.28.41.19	Valvola 2 vie PN 40 DN 40/32 kvs 12 mc/h .....	cad.	1.828,25
B.72.28.41.21	Valvola 2 vie PN 40 DN 40 kvs 19 mc/h .....	cad.	1.828,25
B.72.28.41.23	Valvola 2 vie PN 40 DN 50 kvs 31 mc/h .....	cad.	2.267,03
B.72.28.41.25	Valvola 2 vie PN 40 DN 65 kvs 49 mc/h .....	cad.	2.455,52
B.72.28.41.27	Valvola 2 vie PN 40 DN 80 kvs 78 mc/h .....	cad.	2.867,52
B.72.28.41.29	Valvola 2 vie PN 40 DN 100 kvs 124 mc/h .....	cad.	4.164,29
B.72.28.41.31	Valvola 2 vie PN 40 DN 125 kvs 200 mc/h .....	cad.	5.911,17
B.72.28.41.33	Valvola 2 vie PN 40 DN 150 kvs 300 mc/h .....	cad.	6.384,97
B.72.28.41.35	Valvola 3 vie PN 40 DN 15/10 kvs 1.9 mc/h .....	cad.	1.685,08
B.72.28.41.37	Valvola 3 vie PN 40 DN 15 kvs 3 mc/h .....	cad.	1.685,08
B.72.28.41.39	Valvola 3 vie PN 40 DN 25/20 kvs 5 mc/h .....	cad.	1.857,09
B.72.28.41.41	Valvola 3 vie PN 40 DN 25 kvs 7.5 mc/h .....	cad.	1.857,09

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.28.41.43	Valvola 3 vie PN 40 DN 40/32 kvs 12 mc/h .....	cad.	2.364,88
B.72.28.41.45	Valvola 3 vie PN 40 DN 40 kvs 19 mc/h .....	cad.	2.364,88
B.72.28.41.47	Valvola 3 vie PN 40 DN 50 kvs 31 mc/h .....	cad.	2.627,53
B.72.28.41.49	Valvola 3 vie PN 40 DN 65 kvs 49 mc/h .....	cad.	2.936,53
B.72.28.41.51	Valvola 3 vie PN 40 DN 80 kvs 78 mc/h .....	cad.	3.243,47
B.72.28.41.53	Valvola 3 vie PN 40 DN 100 kvs 124 mc/h .....	cad.	4.604,10
B.72.28.41.55	Valvola 3 vie PN 40 DN 125 kvs 200 mc/h .....	cad.	6.270,64
B.72.28.41.57	Valvola 3 vie PN 40 DN 150 kvs 300 mc/h .....	cad.	6.922,63

**B.72.28.45 VALVOLA MISCELATRICE TERMOSTATICA A TRE VIE**

Fornitura e posa in opera di valvola miscelatrice termostatica a tre vie costituita da:

- corpo e coperchio in ottone forgiato OT 58 cromato internamente ed esternamente;
- elemento termostatico a dilatazione di solido;
- molle in acciaio inox;
- tenuta verso l'esterno mediante anelli O-ring in E.P.;
- otturatore in ottone cromato;
- dispositivo antincrostazione dell'asta di spinta dell'elemento termostatico mediante anelli O-ring in E.P.;
- dispositivo di blocco del volantino nella posizione di taratura desiderata;
- scostamento sui valori nominali di taratura per variazioni dell'acqua del primario da 90°C a 50°C +/- 2°C.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.45.1	attacchi diametro 3/4" .....	cad.	449,50
B.72.28.45.3	attacchi diametro 1" .....	cad.	525,92
B.72.28.45.5	attacchi diametro 1"1/4 .....	cad.	599,95
B.72.28.45.7	attacchi diametro 1"1/2 .....	cad.	869,07
B.72.28.45.9	attacchi diametro 2" .....	cad.	1.000,86

**B.72.28.47 UNITA' CENTRALE DI COMANDO E REGOLAZIONE**

Fornitura e posa in opera di unita' centrale di comando e regolazione per la gestione giornaliera e settimanale della temperatura estiva/invernale costituito da:

- coperchio frontale di protezione, corpo contenitore e coperchio posteriore in ABS;
- membrana tastiera in policarbonato;
- display con indicazioni grafiche, digitali e segnalazioni varie circa lo stato delle batterie, i giorni della settimana, l'ora, la temperatura, le zone e segnalazioni di supporto alla programmazione;
- alimentazione a batterie con autonomia di almeno due anni;
- temperatura di funzionamento 0°C-60°C;
- programmi di funzionamento estivo/invernale predefiniti dal costruttore;
- programmi di funzionamento estivo/invernale programmabili dall'utente;
- programma antigelo.

Sono compresi nel prezzo le viti ed i tasselli di fissaggio, i collegamenti ed i cablaggi con altre apparecchiature ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.47.1	Unita' di comando trasmissione via cavo max 10 locali .....	cad.	351,23
B.72.28.47.3	Unita' di comando trasmissione via onde radio max 10 locali .....	cad.	421,58
B.72.28.47.5	Unita' di comando trasmissione via cavo max 100 locali .....	cad.	1.039,27

**B.72.28.49 REGOLATORE VIA CAVO PER RADIATORE**

Fornitura e posa in opera di regolatore via cavo per radiatore costituito da:

- motoriduttore miniaturizzato governato da microprocessore;
- interfaccia di linea seriale;
- sensore di temperatura NTC, sensibilita' +/-0.5°C;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- campo di funzionamento 0/50°C;</li> <li>- alimentazione da linea seriale;</li> <li>- sez. conduttori linea seriale 0.25 mmq;</li> <li>- corpo, base e coperchio in ABS;</li> <li>- membrana frontale in policarbonato;</li> <li>- ghiera di fissaggio in ottone OT58 UNI 5705/65;</li> <li>- corpo valvola, dado e raccordo sferico in OT58;</li> <li>- vitone, asta di comando, vite di regolazione e grano di blocco otturatore in OT 58;</li> <li>- otturatore a tenuta morbida;</li> <li>- doppia tenuta verso l'esterno mediante guarnizioni O-Ring;</li> <li>- guarnizione piana di tenuta;</li> <li>- anello antifrizione in PTFE;</li> <li>- anello elastico di blocco in bronzo fosforoso;</li> <li>- raccordo sferico a doppia tenuta, metallica e morbida;</li> <li>- meccanismo del corpo valvola a doppio regolaggio con regolazione micrometrica per limitazione di alzata dell'otturatore;</li> <li>- tipo diritto/squadra con attacchi 1/2" per tubo di ferro, tubo di rame, tubo di plastica.</li> </ul> <p>Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti, i cablaggi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.49.1	Regolatore via cavo con valvola 1/2" .....	cad.	134,83
<b>B.72.28.51</b>	<b>REGOLATORE TRASMISS. VIA ONDE RADIO PER RADIATORE</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di regolatore a trasmissione via onde radio per radiatore costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motoriduttore miniaturizzato governato da microprocessore;</li> <li>- trasmettitore quarzato 306 MHz;</li> <li>- portata trasmettitore, riferita all'unità centrale, 30 ml;</li> <li>- sensore di temperatura NTC, sensibilità +/-0.5°C;</li> <li>- campo di funzionamento 0/50°C;</li> <li>- alimentazione a batterie con durata minima di un anno;</li> <li>- corpo, base, coperchio e copripile in ABS;</li> <li>- ghiera di fissaggio in ottone OT58 UNI 5705/65;</li> <li>- corpo valvola, dado e raccordo sferico in OT58;</li> <li>- vitone, asta di comando, vite di regolazione e grano di blocco otturatore in OT 58;</li> <li>- otturatore a tenuta morbida;</li> <li>- doppia tenuta verso l'esterno mediante guarnizioni O-Ring;</li> <li>- guarnizione piana di tenuta;</li> <li>- anello antifrizione in PTFE;</li> <li>- anello elastico di blocco in bronzo fosforoso;</li> <li>- raccordo sferico a doppia tenuta, metallica e morbida;</li> <li>- meccanismo del corpo valvola a doppio regolaggio con regolazione micrometrica per limitazione di alzata dell'otturatore;</li> <li>- PN 10, tipo diritto/squadra con attacchi 1/2" per tubo di ferro, tubo di rame, tubo di plastica.</li> </ul> <p>Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti, i cablaggi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.51.1	Regolatore a trasmissione via onde radio con valvola 1/2" .....	cad.	175,92
<b>B.72.28.53</b>	<b>REGOLATORE PER FAN-COIL</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di regolatore per fan-coil costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- microprocessore per la lettura periodica della sonda ambiente e sulla base del programma di temperatura ricevuto dall'unità centrale, determina lo stato di funzionamento del fancoil;</li> <li>- sonda di temperatura ambiente campo 0-50°C precisione +/- 0.5°C;</li> </ul>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sonda di consenso al ventilatore con temp. di consenso nella funzione riscaldam. &gt; 40.°C con temp. di consenso nella funzione estiva &lt; 25°C, precisione +/- 0.5°C;</li> <li>- interfaccia di linea seriale per la comunicazione dei dati all'unita' centrale, sez. minima conduttori 0.25 mmq, portata linea di comunicazione 100 ml;</li> <li>- uscita di potenza per il ventilatore 2A/220 Vac con sezione cavi di collegamento 2.5 mmq;</li> <li>- corpo scatola e copripresa in ABS;</li> <li>- membrana frontale in policarbonato.</li> </ul> <p>E' compresa nel prezzo la scatola di derivazione, i collegamenti elettrici ed i cablaggi, viti e tasselli di fissaggio, cavi di collegamento al fancoil ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.53.1	Regolatore per fan coil ad una velocita'.....	cad.	140,60
B.72.28.53.3	Regolatore per fan coil a tre velocita'.....	cad.	158,21
<b>B.72.28.55</b>	<b>ALIMENTATORE PER IMPIANTI VIA CAVO</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di alimentatore per impianti via cavo costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo scatola in ABS;</li> <li>- membrana frontale in policarbonato;</li> <li>- alimentazione 220 Vac 3VA;</li> <li>- fusibile di protezione 220 Vac 0.1 A;</li> <li>- temperatura di funzionamento 0-50°C;</li> <li>- numero max. elementi collegabili 30;</li> <li>- portata comunicazione linea seriale 100 ml;</li> <li>- segnalazione acustica per batteria in esaurimento e linea in cortocircuito;</li> <li>- indicatori a led per presenza di rete, linea libera;</li> <li>- batteria tampone per garantire un'autonomia settimanale al sistema;</li> <li>- montaggio in scatola di derivazione standard.</li> </ul> <p>Completo di scatola di derivazione, collegamenti elettrici, cablaggi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.55.1	Alimentatore per impianti via cavo .....	cad.	149,14
<b>B.72.28.57</b>	<b>SENSORE DI TEMPERATURA AMBIENTE PER FAN-COIL</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di sensore di temperatura ambiente per fan-coil costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coperchio e base di fissaggio in ABS;</li> <li>- spinotto bipolare a 90. con corpo in ABS e spine in ottone nichelato diam. 2.2 mm;</li> <li>- cavetto bipolare schermato;</li> <li>- corpo sonda in nylon C/V con NTC incorporato;</li> <li>- campo di funzionamento 0-50°C;</li> <li>- precisione +/- 0.5°C;</li> <li>- elemento sensibile NTC.</li> </ul> <p>Completo di viti e tasselli di fissaggio, allacciamenti e cablaggi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.57.1	Sensore di temperatura per fan-coil con cavo da ml. 3.....	cad.	24,62
B.72.28.57.3	Sensore di temperatura per fan-coil con cavo da ml. 6.....	cad.	31,01
<b>B.72.28.59</b>	<b>SENSORE DI TEMPERATURA AMBIENTE FAN-COIL/RADIATORI</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di sensore di temperatura ambiente adatto per fan-coil e/o radiatori e costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zoccolo di fissaggio e coperchio in ABS;</li> <li>- membrana frontale in policarbonato;</li> <li>- elemento termosensibile precisione +/- 0.5°C;</li> <li>- campo di funzionamento 0-50°C;</li> <li>- alimentazione da linea seriale;</li> </ul>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sezione min. conduttori di linea seriale 0.25 mmq;</li> <li>- portata comunicazione linea seriale 100 ml;</li> <li>- display per la visualizzazione dei dati;</li> <li>- tasto per la lettura della temperatura ambiente;</li> <li>- tasto per la lettura e l'impostazione del numero di zona.</li> </ul> <p>Sono compresi gli allacciamenti elettrici, i cablaggi, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.59.1	Sensore di temperatura ambiente per fan-coil e radiatori .....	cad.	114,74
<b>B.72.28.61</b>	<b>SENSORE DI TEMPERATURA VIA ONDE RADIO</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di sensore di temperatura ambiente adatto per fan-coil e/o radiatori, con trasmissione dati via onde radio e costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zoccolo di fissaggio e coperchio in ABS;</li> <li>- membrana frontale in policarbonato;</li> <li>- elemento termosensibile precisione +/- 0.5°C;</li> <li>- campo di funzionamento 0-50°C;</li> <li>- alimentazione a batteria della durata minima di due anni;</li> <li>- microprocessore;</li> <li>- trasmettitore quarzato 306 MHz;</li> <li>- portata del trasmettitore riferita al regolatore 30 ml;</li> <li>- display per la visualizzazione dei dati;</li> <li>- tasto per la lettura della temperatura ambiente;</li> <li>- tasto per la lettura e l'impostazione del numero di zona.</li> </ul> <p>Sono compresi i cablaggi, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.61.1	Sensore di temperatura ambiente trasmissione via onde radio .....	cad.	152,44
<b>B.72.28.63</b>	<b>REGOLATORE DI CALDAIA</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di regolatore per piccole caldaie in impianti a riscaldamento autonomo costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo scatola in ABS;</li> <li>- membrana frontale in policarbonato;</li> <li>- microprocessore;</li> <li>- interfaccia di linea seriale per la comunicazione dei dati;</li> <li>- uscita di potenza per l'azionamento ON/OFF della caldaia 2A 220 Vac;</li> <li>- contatto di potenza per la regolazione della temperatura dell'acqua di caldaia in serie al termostato di caldaia 2A 220 Vac;</li> <li>- sonda di temperatura per il rilevamento della temperatura dell'acqua di mandata;</li> <li>- presa di corrente con interruttore a fusibile da 4 A per alimentazione caldaia;</li> <li>- campo di regolazione temp. acqua 50/70°C;</li> <li>- sensibilita' +/- 0.5°C;</li> <li>- sez. conduttori linea seriale min. 0.25 mmq;</li> <li>- sez. cavi di collegamento linee di potenza max. 2.5 mmq;</li> <li>- portata di comunicazione linea seriale max. 100 ml.</li> </ul> <p>Completo di allacciamenti elettrici, cablaggi, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.63.1	Regolatore per piccole caldaie in impianti a riscald. autonomo .....	cad.	158,21
<b>B.72.28.65</b>	<b>REGOLATORE DI CALDAIA AD ONDE RADIO</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di regolatore per piccole caldaie in impianti a riscaldamento autonomo con trasmissione dati ad onde radio costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo scatola in ABS;</li> <li>- membrana frontale in policarbonato;</li> <li>- microprocessore;</li> </ul>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riceptrasmittitore dati quarzato 306 MHz;</li> <li>- portata trasmettitore riferita all'unita' centrale 30 ml;</li> <li>- uscita di potenza per l'azionamento ON/OFF della caldaia 2A 220 Vac;</li> <li>- contatto di potenza per la regolazione della temperatura dell'acqua di caldaia in serie al termostato di caldaia 2A 220 Vac;</li> <li>- sonda di temperatura per il rilevamento della temperatura dell'acqua di mandata;</li> <li>- presa di corrente con interruttore a fusibile da 4 A per alimentazione caldaia;</li> <li>- campo di regolazione temp. acqua 50/70.C;</li> <li>- sensibilita' +/- 0.5°C;</li> <li>- sez. cavi di collegamento linee di potenza max. 2.5 mmq;</li> </ul> <p>Completo di allacciamenti elettrici, cablaggi, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.65.1	Regolatore per piccole caldaie ad onde radio .....	cad.	246,17
<b>B.72.28.67</b>	<b>INTERFACCIA</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di interfaccia che permette la comunicazione dei dati tra un sistema realizzato via cavo ed un'unita' centrale a radiofrequenza costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zoccolo di fissaggio e coperchio in ABS;</li> <li>- membrana frontale in policarbonato;</li> <li>- alimentazione da linea seriale piu' batterie;</li> <li>- temperatura di funzionamento 0/50°C;</li> <li>- portata comunicazione linea seriale riferita all'unita' centrale 100 ml;</li> <li>- portata trasmettitore riferita all'unita' centrale 30 ml;</li> <li>- trasmettitore quarzato 306 MHz;</li> <li>- tasto per assegnazione codice di riconoscimento impianto;</li> <li>- spia a led per segnalazioni inerenti lo scambio dei dati tra unita' centrale e i dispositivi regolatori dell'impianto.</li> </ul> <p>Completo di allacciamenti elettrici, cablaggi, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.67.1	Interfaccia di comunicazione dati.....	cad.	134,83
<b>B.72.28.69</b>	<b>CONTACALORIE</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di contacalorie multiplo per montaggio compatto o a parete, unita' di calcolo con microprocessore, abbinabile a contatori d'acqua, elettronica a tecnica avanzata, con funzioni di autocontrollo e controllo degli stati di sicurezza, campo di misurazione 0.C.....200°C; unita' di misura MWh e m3; indicatore delle ore di funzionamento, indicatore guasti, custodia in materiale plastico.</p> <p>Completo di coppia di sonde ad immersione PT 500 da 34 mm, cavo 2 ml, coppia di guaine ad immersione da 34 mm, allacciamento compatto al contaltri o a parete mediante viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Escluso il contaltri.</p>		
B.72.28.69.1	attacchi diametro 3/4", batteria autonomia 10 anni .....	cad.	639,01
<b>B.72.28.70</b>	<b>CONCENTRATORE M-BUS</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di concentratore per la lettura centralizzata dei misuratori di energia termica M-Bus. Dotato di uscita seriale per il collegamento al Posto Operatore locale o a modem telefonico per collegamento a Posto Operatore remoto.</p> <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- display multifunzione per la lettura locale dei dati/parametri di funzionamento;</li> <li>- software di sistema di lettura centralizzata dei dati/parametri dei misuratori di energia termica al fine di importarli per la successiva trattazione con i normali pacchetti di office.</li> </ul>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo è compreso e compensato l'onere del collegamento all'impianto elettrico e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.70.1	concentratore M-Bus .....	cad.	2.138,78

**B.72.28.71 CONTALITRI ACQUA AD IMPULSI**

Fornitura e posa in opera di misuratore di contatore acqua ad impulsi in ottone fino al diametro DN 50 e in ghisa per diametri superiori. Costituito da contatore volumetrico con datore di impulsi, montaggio verticale e/o orizzontale, temperatura massima d'esercizio 120°C, PN 16, attacchi filettati da DN 15 a DN 40, attacchi flangiati da DN 50 a DN 200, completo di bocchettoni e/o flange e controflange, bulloneria ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.71.1	Contaltri DN 15 Q = 1.5 mc/h tipo unigetto 2.5 lt/impulso.....	cad.	165,08
B.72.28.71.3	Contaltri DN 20 Q = 2.5 mc/h tipo unigetto 2.5 lt/impulso.....	cad.	168,52
B.72.28.71.5	Contaltri DN 25 Q = 3.5 mc/h tipo multigetto 2.5 lt/impulso .....	cad.	332,60
B.72.28.71.7	Contaltri DN 32 Q = 6.0 mc/h tipo multigetto 25 lt/impulso .....	cad.	334,84
B.72.28.71.9	Contaltri DN 40 Q = 10 mc/h tipo multigetto 25 lt/impulso .....	cad.	549,72
B.72.28.71.11	Contaltri DN 50 Q = 15 mc/h tipo multigetto 25 lt/impulso .....	cad.	702,66
B.72.28.71.13	Contaltri DN 65 Q = 25 mc/h tipo Woltman 250 lt/impulso.....	cad.	1.511,54
B.72.28.71.15	Contaltri DN 80 Q = 40 mc/h tipo Woltman 250 lt/impulso.....	cad.	1.554,70
B.72.28.71.17	Contaltri DN 100 Q = 60 mc/h tipo Woltman 250 lt/impulso.....	cad.	1.634,78
B.72.28.71.19	Contaltri DN 125 Q = 100 mc/h tipo Woltman 250 lt/impulso .....	cad.	1.838,13
B.72.28.71.21	Contaltri DN 150 Q = 150 mc/h tipo Woltman 2500 lt/impulso .....	cad.	3.320,22
B.72.28.71.23	Contaltri DN 200 Q = 250 mc/h tipo Woltman 2500 lt/impulso .....	cad.	3.405,33

**B.72.28.72 MODULI DI MISURA ENERGIA TERMICA**

Fornitura e posa in opera di modulo compatto ad incasso premontato di termoregolazione e misura dell'energia termica e contabilizzazione acqua ad uso sanitario (calda e fredda) per singole utenze.

Adatto per installazioni orizzontali, verticali, con ingressi predisposti da sinistra e da destra. Modello nella dimensione DN ¾" per impianti di riscaldamento composto da: cassetta di contenimento universale in lamiera zincata di dimensioni 650 mm X 650mm X100 mm, dotata di coperchio di chiusura, valvola multi-funzione dotata di filtro di protezione, dispositivo by-pass con valvola di taratura, dispositivo di zona a 3 vie completo di attuatore elettrotermico ad azione on/off alimentato a 220V- 50-60Hz, dispositivo di bilanciamento; n° 1 misuratore di portata a turbina unigetto per la contabilizzazione consumi riscaldamento; n° 2 misuratori di portata a turbina unigetto per la contabilizzazione acqua ad uso sanitario (calda e fredda); i contatori sono predisposti per la lettura centralizzata dei consumi tramite M-BUS; pannello elettronico completo di n° 2 sonde di temperatura Pt 500; n° 4 valvole di intercettazione a sfera DN ¾" per sezionare il circuito di mandata e ritorno riscaldamento; n° 4 valvole di intercettazione a sfera DN ¾" per sezionare i circuiti acqua ad uso sanitario; n° 4 raccordi estensibili per il recupero dimensionale assiale delle sezioni.

Nel prezzo è compreso e compensato l'onere per i collegamenti elettrici ed idraulici e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.72.1	modulo per la termoregolazione e misura energia termica attacchi DN 20.....	cad.	876,89
--------------	---	------	--------

**B.72.28.73 UNITA' CENTRALE CONTAB. CALORE REGOLAZ. TEMPERATURA**

Fornitura e posa in opera di unita' centrale per la regolazione della temperatura ambiente e la contabilizzazione dell'energia termica erogata ad ogni unita' abitativa.

L'unita' e' dotata di microprocessore per la gestione del protocollo di comunicazione con le altre apparecchiature del sistema e con l'eventuale centro di telecontrollo.

L'unita' sara' in grado di visualizzare per ogni unita' abitativa:

- temperatura ambiente;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ciclo termico selezionato;</li> <li>- consumi espressi in millesimi;</li> <li>- temperatura dell'acqua di mandata e ritorno;</li> <li>- salto termico e portata.</li> </ul> <p>Dovra' garantire le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- memorizzazione fino a dieci diversi andamenti di temperatura;</li> <li>- calcolare, per ogni utenza di riscaldamento, i consumi di energia termica espressi in millesimi;</li> <li>- acquisire dati dalle varie apparecchiature facenti parte del sistema e trasmettere lo stato di aperto/chiuso delle valvole;</li> <li>- diagnosticare lo stato di funzionamento delle unita' del sistema;</li> <li>- gestire il display e i tasti funzionali utilizzati dall'operatore per la verifica dei parametri delle singole utenze di riscaldamento;</li> <li>- lettura dei consumi di energia termica per ogni utenza di riscaldamento;</li> <li>- gestire lo scambio dei dati, attraverso la rete telefonica, con il centro di controllo remoto.</li> </ul> <p>Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti elettrici, i cablaggi, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.73.1	Unita' centrale di contabilizzazione e regolazione temperatura.....	cad.	2.285,57
<b>B.72.28.75</b>	<b>UNITA' DI PROGRAMMAZIONE</b>		
	<p>Fornitura e posa di unita' di programmazione da installare al posto del termostato ambiente.</p> <p>L'unita' consentira' all'utente di selezionare il ciclo termico che piu' si adatta alle sue esigenze, con possibilita' di variare +/- la temperatura impostata dal ciclo.</p> <p>I cicli di funzionamento sono memorizzati nell'unita' centrale, sono comuni a tutti gli utenti e sono modificabili in qualsiasi momento.</p> <p>Completa di sonda di temperatura ambiente, manopola di selezione temperatura/cicli di funzionamento, collegamenti elettrici, cablaggi, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.75.1	Unita' di programmazione .....	cad.	106,81
<b>B.72.28.77</b>	<b>UNITA' DI APPARTAMENTO</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di unita' di appartamento completa di cinque ingressi analogici per l'acquisizione della temperatura ambiente, della curva di temperatura prescelta, della temperatura di mandata ritorno impianto, della portata.</p> <p>Sara' dotata di sonde termometriche e di uscita di potenza per il comando della valvola di zona o delle valvole installate sui radiatori o la marcia/arresto dei ventilatori in impianti a fan-coil.</p> <p>Collegamento per la trasmissione dati all'unita' centrale mediante linea elettrica bipolare di alimentazione.</p> <p>E' compreso nel prezzo l'allacciamento elettrico, il cablaggio, viti e tasselli di fissaggio ed ogni quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.77.1	Unita' di appartamento.....	cad.	421,58
<b>B.72.28.79</b>	<b>INTERFACCIA RETE ELETTRICA</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di interfaccia della rete elettrica che permette alle unita' di appartamento ed alle unita' di misura di utilizzare la linea elettrica di alimentazione delle valvole per la trasmissione dei segnali.</p> <p>Ogni interfaccia dovra' gestire almeno 16 unita' di appartamento.</p> <p>Completa di allacciamenti elettrici, cablaggi, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.79.1	Interfaccia rete elettrica .....	cad.	480,29



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.28.81</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>		
	Fornitura e posa in opera di unita' di misura da installarsi in centrale termica e dotata di cinque ingressi analogici e dovra' rilevare le temperature dell'acqua di mandata e dell'acqua di ritorno, la temperatura esterna e gli stati di funzionamento degli organi di centrale. Completa di sonde di temperatura sulla mandata e ritorno dell'acqua di caldaia, sonda di temperatura esterna, allacciamenti elettrici, cablaggi, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.81.1	Unita' di misura .....	cad.	456,91
<b>B.72.28.83</b>	<b>MODEM CON INTERFACCIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di modem con interfaccia per il collegamento tra il sistema di contabilizzazione e misurazione di energia termica ed uno o piu' centri servizi ed avente le seguenti caratteristiche minime: - 4 ingressi analogici per l'acquisizione di misure di temperatura; - 8 ingressi digitali per l'acquisizione di segnali di allarme; - 1 uscita digitale comandata da un orologio settimanale, programmabile dal centro; - possibilita' di associare ad ogni ingresso digitale un numero telefonico diverso; - orologio hardware (anno, mese, giorno, ora, minuti); - batteria tampone al litio per il mantenimento dei dati. Dovra' essere inoltre in grado di accettare comandi a tempo (comandi che diventano attivi solo quando l'orologio della periferica e' uguale al tempo associato al comando). Completo di allacciamenti elettrici, cablaggi ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.83.1	Modem con interfaccia .....	cad.	1.171,11
<b>B.72.28.85</b>	<b>VALVOLA A SFERA A TRE VIE CON ATTUATORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola di zona a tre vie con attuatore per impianti a zone ed avente la seguenti caratteristiche: - corpo in bronzo DIN 1705; - otturatore in ottone; - anelli di tenuta in O-RING. - servomotore di tipo elettromagnetico - azionamento elettrico a 24V-50Hz. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.28.85.1	attacchi diametro 1/2" comando elettrotermico .....	cad.	172,17
B.72.28.85.3	Valvola a sfera a tre vie con attuatore 24 V diam. 3/4" .....	cad.	178,43
<b>B.72.28.89</b>	<b>SOFTWARE DEDICATO AL SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE</b>		
	Fornitura di software dedicato al sistema di contabilizzazione da installare su personal computer ed avente le seguenti caratteristiche: - programma applicativo con interfaccia Windows; - visualizzazione e modifica della temperatura ambiente di ogni zona; - lettura del consumo di calore di ogni zona; - diagnostica dei guasti del sistema e delle apparecchiature collegate; - configurazione utente; - definizione dei parametri da richiedere all'unita' periferica - settare le soglie di allarme; - inviare comandi a tempo e nuovi numeri telefonici; - configurare la frequenza di verifica e settare la soglia di batteria scarica;		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esaminare i dati delle chiamate di un particolare utente, effettuate fino a quel momento;</li> <li>- esaminare i comandi a tempo inviati ad un particolare utente fino a quel momento;</li> <li>- esaminare i dati dell'ultima chiamata effettuata da ogni utente;</li> <li>- elenco degli allarmi e loro stato;</li> <li>- verifica unita' periferiche;</li> <li>- archivio stati di allarme;</li> <li>- stampe e tariffazione dei consumi per ogni singolo utente.</li> </ul> <p>Il software sara' espandibile a piu' utenze successive e dovra' essere in grado di ricevere gli aggiornamenti di eventuali nuove release.</p> <p>Nel prezzo e' compreso il corso d'istruzione per un operatore, i manuali utente, il supporto tecnico da parte della Ditta fornitrice e la garanzia di un anno dalla data di installazione del software.</p> <p>Compreso ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.28.89.1	Software dedicato al sistema di contabilizzazione .....	a corpo	3.866,62

**B.72.28.92 MISURATORE DI ENERGIA TERMICA**

Fornitura e posa in opera di contatore di calore diretto con lettura locale, impiegabile in impianti di riscaldamento e condizionamento. Il modulo di contabilizzazione viene fornito completo di:

- coppia di sonde di temperatura ad immersione;
- coppia di pozzetti a y per sonde ad immersione;
- contatore volumetrico per acqua calda con uscita impulsiva;
- modulo di contabilizzazione dei consumi in kWh.

Attacchi a bocchettone per diametri fino a 2", flangiati per diametri superiori;

Alimentazione a batteria. In modalità Bus alimentazione 24 V(ac).

Grado di protezione IP 42, visualizzazione dati tramite lettura su controllore o display LCD locale.

Possibilità di conteggio calorie/frigorie;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti elettrici ed idraulici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.92.1	attacchi diam.1/2" .....	cad.	654,42
B.72.28.92.3	attacchi diametro 3/4" .....	cad.	665,50
B.72.28.92.5	attacchi diametro 1" .....	cad.	804,47
B.72.28.92.7	attacchi diametro 1"1/4 .....	cad.	945,46
B.72.28.92.9	attacchi diametro 1"1/2 .....	cad.	1.204,05
B.72.28.92.11	attacchi diametro DN50 .....	cad.	1.605,42
B.72.28.92.13	attacchi diametro DN65 .....	cad.	2.038,27
B.72.28.92.15	attacchi diametro DN80 .....	cad.	2.127,49
B.72.28.92.17	attacchi diametro DN100 .....	cad.	2.235,84
B.72.28.92.19	attacchi diametro DN125 .....	cad.	2.359,70

**B.72.28.93 VALVOLA DI ZONA A DUE VIE**

Fornitura e posa in opera di valvola di zona a due vie on-off elettrotermica, normalmente chiusa avente le seguenti caratteristiche:

- attacchi filettati femmina;
- corpo in ottone UNI EN 12165 CW6117N;
- asta otturatore in acciaio inox e otturatore in EPDM;
- coperchio in policarbonato rinforzato;
- campo di temperatura 0-90°C;
- pressione massima 16 bar;
- servocomando con tensione da 230 V, assorbimento 6,5 W , 7 VA;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici ed idraulici, il cavo di alimentazione e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.28.93.1	attacchi diametro 1/2".....	cad.	135,30
B.72.28.93.3	attacchi diametro 3/4".....	cad.	139,18
B.72.28.93.5	attacchi diametro 1".....	cad.	146,19

**B.72.28.95 VALVOLA DI ZONA A TRE VIE**

Fornitura e posa in opera di valvola di zona a tre vie on-off elettrotermica, normalmente chiusa ed avente la seguenti caratteristiche:

- attacchi filettati femmina;
- corpo in ottone UNI EN 12165 CW6117N;
- asta otturatore in acciaio inox e otturatore in EPDM;
- coperchio in policarbonato rinforzato;
- campo di temperatura 0-90°C;
- pressione massima 16 bar;

- servocomando con tensione da 230 V, assorbimento 6,5 W , 7 VA;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e idraulici, il cavo di alimentazione e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.95.1	attacchi diametro 1/2".....	cad.	140,83
B.72.28.95.3	attacchi diametro 3/4".....	cad.	144,04
B.72.28.95.5	attacchi diametro 1".....	cad.	150,97

**B.72.28.97 TESTINA TERMOELETTRICA**

Fornitura e posa in opera di testina elettrotermica per montaggio su collettori di distribuzione per riscaldamento ed avente le seguenti caratteristiche:

- alimentazione 220 V o 24 V;
- corrente di spunto: 220 V = 0,6 A, 24 V = 2 A;
- corrente a regime: 220 V = 13 mA, 24 V = 140 mA;
- assorbimento 3 W;
- grado di protezione IP 44;
- del tipo normalmente chiuso;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici, il cavo di collegamento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.97.1	testina termoelettrica normalmente chiusa .....	cad.	59,87
--------------	---	------	-------

**B.72.28.99 VALVOLA MOTORIZZATA A SFERA A DUE VIE**

Fornitura e posa in opera di valvola motorizzata a sfera a due vie con apertura manuale, avente la seguenti caratteristiche:

- attacchi filettati femmina;
- corpo e sfera in ottone nichelato;
- guarnizioni in PTFE;
- campo di temperatura -10/+100°C;
- pressione massima 40 bar;
- servocomando con tensione da 230 V o 24 V, assorbimento 3 Va - 10.5 VA;
- grado di protezione IP 42 fino a 2", IP 65 oltre;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.28.99.1	attacchi da 3/4" .....	cad.	277,18
B.72.28.99.3	attacchi da 1" .....	cad.	286,49
B.72.28.99.5	attacchi da 1" 1/4.....	cad.	389,51
B.72.28.99.7	attacchi da 1" 1/2.....	cad.	418,29
B.72.28.99.9	attacchi da 2" .....	cad.	485,75
B.72.28.99.11	attacchi da 2" 1/2.....	cad.	900,88
B.72.28.99.13	attacchi da 3" .....	cad.	950,53

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.28 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE/CONTABILIZZAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.28.99.15	attacchi da 4" .....	cad.	1.170,76

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.29</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE</b>		
<b>B.72.29.2</b>	<b>SONDA CLIMATICA</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda climatica da porre sulla parete esterna dell'edificio esposta a nord ad almeno 2,5 metri di altezza da terra, lontana da finestre, porte, correnti d'aria ed altre fonti di calore. Dovrà essere completa di custodia in materiale plastico; l'elemento sensibile sarà in nichel con un valore di almeno 1000 ohm a 0 °C; campo di impiego, -35÷50 °C; collegamento, bipolare a fili intercambiabili; costante di tempo, minore di 10 minuti; tipo di protezione, IP43 minimo. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.2.1	da esterno IP43 .....	cad.	60,54
<b>B.72.29.4</b>	<b>TERMOSONDA AD IMMERSIONE DA -35÷130 °C</b>		
	Fornitura e posa in opera di termosonda ad immersione con sonda a gambo rigido, testa in materiale sintetico con coperchio a scatto. L'elemento sensibile sarà in nichel con un valore di almeno 1000 ohm a 0 °C. Dovrà essere completa di guaina di protezione in ottone nichelato PN10 con innesto a scatto. Campo di impiego, -35÷130 °C; collegamento, bipolare a fili intercambiabili; costante di tempo, minore di 10 minuti; tipo di protezione, IP43 minimo. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.4.1	ad immersione da -35....130 °C .....	cad.	92,87
<b>B.72.29.6</b>	<b>TERMOSONDA AD IMMERSIONE DA -20÷130°C</b>		
	Fornitura e posa in opera di termosonda a cavo ad immersione con sonda a gambo rigido. L'elemento sensibile sarà in nichel con un valore di almeno 1000 ohm a 0 °C. Dovrà essere del tipo adatto per inserimento in guaina, compresa anch'essa nella fornitura, con lunghezza idonea al tipo di installazione Campo di impiego, -20÷130 °C; collegamento, bipolare a fili intercambiabili; costante di tempo, minore di 30 secondi. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.6.1	ad immersione da -20....130 °C .....	cad.	74,25
<b>B.72.29.8</b>	<b>TERMOSONDA DA VETRO</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di temperatura da vetro con custodia in materiale sintetico, per il controllo della temperatura superficiale del vetro, dovrà essere provvista di nastro adesivo di fissaggio e completa di cavo di collegamento. Elemento sensibile in nichel da 1000 ohm. Campo di impiego, -10÷35 °C; collegamento, bipolare a fili intercambiabili;		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	costante di tempo, minore di 8 minuti. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.8.1	da vetro.....	cad.	70,33
<b>B.72.29.10</b>	<b>TERMOSONDA AMBIENTE</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda temperatura ambiente. L'elemento sensibile sarà in nichel con un valore di almeno 1000 ohm a 0 °C. Dovrà essere del tipo adatto per installazione a parete con custodia in materiale plastico. Campo di impiego, 0÷50 °C collegamento, bipolare a fili intercambiabili; costante di tempo, minore di 11 minuti; grado di protezione, IP30. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.10.1	ambiente da 0...50 °C .....	cad.	69,36
B.72.29.10.2	ambiente da 5...30 °C .....	cad.	109,51
B.72.29.10.3	ambiente, ritaratura +/- 3 °C .....	cad.	109,51
<b>B.72.29.12</b>	<b>TERMOSONDA DA CANALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di temperatura per canale d'aria con custodia in materiale sintetico. Elemento sensibile su tutta la lunghezza per cui svolgendolo su tutta la lunghezza del canale si dovrà misurare la temperatura media dell'aria. Dovrà essere completa di apposita flangia di posa e fissaggio al canale. Campo di impiego , -30 ÷ +80 °C; collegamento, bipolare a fili intercambiabili; costante di tempo, minore di 30 secondi; grado di protezione, IP42. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.12.1	campo impiego da -30...+80 °C .....	cad.	86,00
<b>B.72.29.14</b>	<b>SONDA DI UMIDITA' E TEMPERATURA</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda combinata di umidità e temperatura, adatta per l'installazione a canale con elemento sensibile di tipo capacitivo con elevata sensibilità igroscopica. Da installare sul canale di ripresa aria ambiente oppure sul canale di mandata aria con funzione di limite. Di tipo attivo con alimentazione 24 V e segnale di comando 0÷10 V; campo della temperatura, -35 ÷ +35 °C oppure 0 ÷ +50 °C campo umidità, 0÷100% oppure 10÷90% U.R. precisione misura umidità, +/- 2% oppure +/- 3% grado di protezione, IP30÷IP65 Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.14.1	campo temperatura da -35...+35 °C; campo umidità da 10...90%; IP42 .....	cad.	266,22
B.72.29.14.2	campo temperatura da 0...50 °C; campo umidità da 10...90%; IP30 .....	cad.	248,59
B.72.29.14.3	campo temperatura da -35...+35 °C; campo umidità da 0...100%; IP65 .....	cad.	408,85
B.72.29.14.4	campo temperatura da 0...100 °C; campo umidità da 0...100%; IP65 .....	cad.	404,93

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.29.16</b>	<b>SONDA DI QUALITA' DELL'ARIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di qualità dell'aria, adatta per l'installazione a canale a mezzo di apposito kit. Dovrà essere completa di led per la segnalazione e la verifica della percentualità misurata. L'elemento sensibile del CO2 dovrà essere realizzato a mezzo di sensore foto acustico mentre l'elemento sensibile del VOC dovrà essere a semiconduttore ad ossido di stagno. Segnale in uscita del tipo proporzionale 0÷10 V; campo di impiego CO2, 0÷2000 ppm; campo di impiego VOC, 0÷2000 ppm; grado di protezione, IP30. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.16.1	adatta per installazione a canale con apposito kit .....	cad.	554,46
B.72.29.16.2	installazione a parete .....	cad.	494,76
<b>B.72.29.18</b>	<b>SONDA DI PRESSIONE DIFFERENZIALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di pressione differenziale con elemento sensibile a flusso termico. La sonda dovrà essere completa di raccordi filettati in plastica per le prese e di tubetto in plastica per il collegamento sonda/prese pressione. Dovrà avere caratteristica lineare e il segnale in uscita dovrà essere proporzionale 0÷10 V; campo di pressione, da 0÷50 a 0÷3000 Pa grado di protezione, IP20. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.18.1	con elemento sensibile a fluido termico .....	cad.	193,74
<b>B.72.29.20</b>	<b>SONDA DI PRESSIONE PER VAPORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di pressione per vapore con elemento sensibile a membrana. Alimentazione 24 V, segnale in uscita 0÷10 Vdc; dovrà avere una precisione di +/- 2% nel campo di misura. Dovrà essere completa di sifone di montaggio adatto per temperature superiori a 80 °C; campo di pressione, da 0÷0.5 a 0÷40 bar; precisione misura, +/- 2% del campo di misura; grado di protezione, IP42. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.20.1	con elemento sensibile a membrana .....	cad.	402,69
<b>B.72.29.22</b>	<b>SONDA DI PRESSIONE DIFFERENZIALE PER LIQUIDI</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di pressione differenziale per liquidi con elemento sensibile a membrana. Alimentazione 24 V, segnale in uscita 0÷10 Vdc. La pressione nominale dovrà essere almeno PN40. Dovrà essere completa di sifone di montaggio adatto per temperature superiori a 80 °C; campo di misura, da 0÷0,5 a 0÷10 bar; precisione misura, +/- 2% del campo di misura; grado di protezione, IP42. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.29.22.1	con elemento sensibile a membrana .....	cad.	712,84
<b>B.72.29.24</b>	<b>TERMOSONDA DA PARETE CON ABILITAZIONE POSTAZIONE CENTRALIZZATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di temperatura da posizionare a parete in ogni singolo ambiente; dovrà essere adatta per il funzionamento in abbinamento a regolatore di temperatura ambiente centralizzabile. Dovrà essere costituita da elemento sensibile ad NTC annegato in materiale sintetico, dovrà avere un valore superiore ai 1000 ohm a 20 °C ed una costante di tempo di massimo 100 secondi con un tempo morto di 2 secondi. Dovrà avere grado di protezione minimo IP42. Dovrà essere provvista di cursore per la variazione del set impostato di +/-3 °C. La sonda di temperatura dovrà comprendere un pulsante per la variazione del regime di funzionamento con abilitazione da postazione centrale. Dovrà essere possibile il collegamento diretto su bus di trasmissione di tipo LON. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.24.1	Con abilitazione funzionamento postazione centrale .....	cad.	124,21
<b>B.72.29.26</b>	<b>SONDA DI TEMPERATURA DA PARETE CON VARIATORE VELOCITA'</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di temperatura da posizionare a parete in ogni singolo ambiente; dovrà essere adatta per il funzionamento in abbinamento a regolatore di temperatura ambiente centralizzabile. Dovrà essere costituita da elemento sensibile ad NTC annegato in materiale sintetico, dovrà avere un valore superiore ai 1000 ohm a 20 °C ed una costante di tempo di massimo 100 secondi con un tempo morto di 2 secondi. Dovrà avere grado di protezione minimo IP42. Dovrà essere provvista di cursore per la variazione del set impostato di +/-3 °C. Dovrà essere provvista di commutatore per la variazione delle velocità di rotazione del motore ventilconvettore. La sonda di temperatura dovrà comprendere un pulsante per la variazione del regime di funzionamento con abilitazione da postazione centrale. Dovrà essere possibile il collegamento diretto su bus di trasmissione di tipo LON. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.26.1	Con variatore velocità.....	cad.	143,80
<b>B.72.29.28</b>	<b>SONDA DI TEMPERATURA DA PARETE CON DISPLAY</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di temperatura da posizionare a parete in ogni singolo ambiente; dovrà essere adatta per il funzionamento in abbinamento a regolatore di temperatura ambiente centralizzabile. Dovrà essere costituita da elemento sensibile ad NTC annegato in materiale sintetico, dovrà avere un valore superiore ai 1000 ohm a 20 °C ed una costante di tempo di massimo 100 secondi con un tempo morto di 2 secondi. Dovrà avere grado di protezione minimo IP42. Dovrà essere provvista di cursore per la variazione del set impostato di +/-3 °C. Dovrà essere provvista di commutatore per la variazione delle velocità di rotazione del motore ventilconvettore. Dovrà essere provvista di display LCD per la visualizzazione della temperatura ambiente, del setpoint, della velocità e dello stato operativo. La sonda di temperatura dovrà comprendere un pulsante per la variazione del regime di funzionamento con abilitazione da postazione centrale. Dovrà essere possibile il collegamento diretto su bus di trasmissione di tipo LON.		



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.28.1	Con variatore di velocità e display stato operativo.....	cad.	180,03
<b>B.72.29.30</b>	<b>SONDA DI TEMPERATURA DA PARETE SEMPLICE</b>		
	Fornitura e posa in opera di sonda di temperatura da posizionare a parete in ogni singolo ambiente; dovrà essere adatta per il funzionamento in abbinamento a regolatore di temperatura ambiente centralizzabile. Dovrà essere costituita da elemento sensibile ad NTC annegato in materiale sintetico, dovrà avere un valore superiore ai 1000 ohm a 20 °C ed una costante di tempo di massimo 100 secondi con un tempo morto di 2 secondi. Dovrà avere grado di protezione minimo IP42. Dovrà essere possibile il collegamento diretto su bus di trasmissione di tipo LON. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.30.1	modello semplice.....	cad.	117,35
<b>B.72.29.32</b>	<b>REGOLATORE TEMPERATURA LOCALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di regolatore di temperatura locale. Gli apparecchi di controllo degli ambienti dovranno essere del tipo a microprocessore. Essi dovranno essere in grado di comunicare, tra loro, tramite un sistema di bus standard (LONMARK su LON bus). La comunicazione dovrà poter avvenire anche con altri apparecchi LONMARK-compatibili e con il sistema di supervisione. A livello di bus locale (LON Bus) i regolatori dovranno poter condividere, senza l'ausilio di apparecchiature di livello superiore, i segnali di qualsiasi apparecchio fisicamente connesso ad uno di essi (es. sonda di temperatura ambiente utilizzata da più regolatori, pulsanti di presenza, contatti finestra, ecc.). Il range comprenderà regolatori compatti e modulari ed unità ambiente di facile operatività. La parte modulare del range comprenderà un modulo base per il controllo di HVAC e luci il quale potrà essere combinato con moduli di espansione per il controllo addizionale di luci e tende frangisole. Le funzioni HVAC verranno assolate tramite unità ambiente standard. Una unità ambiente flessibile, configurata in maniera appropriata, sarà disponibile per il controllo combinato di tutte le funzioni (HVAC, luci e tende). Ogni apparecchio verrà caricato con un'applicazione che contiene il programma di controllo per l'ambiente o l'area interessata. Gli apparecchi saranno forniti con la specifica applicazione pre-caricata. Il produttore manterrà costantemente aggiornata una completa libreria di applicazioni per tipologie di impianti HVAC ed elettrici Applicazioni speciali saranno sviluppate su richiesta. Questi regolatori, per la loro configurazione di ingressi/uscite e le opzioni di montaggio, saranno utilizzati per applicazioni relative ai fan-coils - radiatori - soffitti freddi ecc. Dovranno essere adatti al controllo di unità a 4 tubi, dotate di valvole con attuatori termici o motorizzati a 3 punti. L'alimentazione dei regolatori dovrà essere a 230 Vac, in modo da evitare l'utilizzo di trasformatori esterni. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.32.1	regolatore temperatura locale .....	cad.	278,96

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.29.34</b>	<b>VALVOLA MISCELATRICE ATTACCHI FILETTATI</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola miscelatrice a 3 vie del tipo a sede ed otturatore, con attacchi filettati, completa di raccordi; lo stelo dovrà avere una opportuna guarnizione di tenuta con doppio anello o-ring completa di raschiatore per lo sporco. Dovrà avere caratteristica di regolazione equipercentuale per la via diretta e lineare per la via ad angolo; il trafilamento non dovrà essere maggiore dello 0.005% del Kvs; la corsa dello stelo sarà di 5.5 mm. Completa di servocomando del tipo elettromeccanico con comando 0÷10 V. Dovrà, inoltre, essere completo di manopola per il comando manuale, nonché di indicatore di posizione. Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP54 ed il tempo di corsa non superiore ai 2 minuti. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.34.1	attacchi DN15.....	cad.	375,74
B.72.29.34.2	attacchi DN20.....	cad.	387,19
B.72.29.34.3	attacchi DN32.....	cad.	424,57
B.72.29.34.4	attacchi DN40.....	cad.	480,21
<b>B.72.29.36</b>	<b>VALVOLA MISCELATRICE ATTACCHI FLANGIATI PN 6</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola miscelatrice a tre vie del tipo a sede otturatore PN6, in ghisa con attacchi flangiati, otturatore in bronzo, stelo in acciaio inox, sede ricavata nel corpo valvola. Dovrà avere caratteristica equipercentuale sulla via diretta e lineare sulla via di bypass. Dovrà essere completa di servocomando elettroidraulico o elettromeccanico senza dispositivo di chiusura in mancanza di tensione. Dovrà, inoltre, essere completo di manopola per il comando manuale, nonché di indicatore di posizione. Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP54 ed il tempo di corsa non superiore ai 2 minuti. Trafilamento via aperta, 0÷0,02% del valore del Kvs trafilamento del bypass, 0,5÷2% del valore del Kvs temperatura del fluido, -25 ÷ +120 °C corsa, 20 mm fino a DN80 oltre 40 mm Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.36.1	attacchi DN 25.....	cad.	494,76
B.72.29.36.3	attacchi DN 40.....	cad.	516,64
B.72.29.36.5	attacchi DN 50.....	cad.	556,47
B.72.29.36.7	attacchi DN 65.....	cad.	616,86
B.72.29.36.9	attacchi DN 80.....	cad.	839,16
B.72.29.36.11	attacchi DN 100.....	cad.	1.234,20
<b>B.72.29.38</b>	<b>VALVOLA MISCELATRICE ATTACCHI FLANGIATI PN 10</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola miscelatrice a tre vie del tipo a sede otturatore PN10, in ghisa con attacchi flangiati, otturatore in bronzo, stelo in acciaio inox, sede ricavata nel corpo valvola. Dovrà essere completa di servocomando elettroidraulico o elettromeccanico senza dispositivo di chiusura in mancanza di tensione. Dovrà, inoltre, essere completo di manopola per il comando manuale, nonché di indicatore di posizione. Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP54 ed il tempo di corsa non superiore ai 2 minuti.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Trafilamento via aperta, $0 \div 0,02\%$ del valore del Kvs; trafilamento del bypass, $0,5 \div 2\%$ del valore del Kvs; temperatura del fluido, $-25 \div +120$ °C; corsa, 20 mm fino a DN80 oltre 40 mm. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.38.1	attacchi DN 25 .....	cad.	525,45
B.72.29.38.3	attacchi DN 40 .....	cad.	565,28
B.72.29.38.5	attacchi DN 50 .....	cad.	627,64
B.72.29.38.7	attacchi DN 65 .....	cad.	749,74
B.72.29.38.9	attacchi DN 80 .....	cad.	953,74
B.72.29.38.11	attacchi DN 100 .....	cad.	1.279,25
B.72.29.38.13	attacchi DN 125 .....	cad.	1.556,76
B.72.29.38.15	attacchi DN 150 .....	cad.	1.806,84

**B.72.29.40 VALVOLA A DUE VIE PER REGOLAZIONE VAPORE FINO A 2.5 bar**

Fornitura e posa in opera di valvola a due vie per la regolazione vapore, fino a 2,5 bar di pressione relativa. Dovrà essere del tipo a sede otturatore PN25, in ghisa con attacchi flangiati, otturatore in bronzo, stelo in acciaio inox, sede ricavata nel corpo valvola.

Dovrà essere completa di servocomando elettroidraulico con dispositivo di chiusura in mancanza di tensione, con possibilità di apertura manuale.

Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP54 ed il tempo di corsa non superiore ai 2 minuti.

Trafilamento,  $0 \div 0,02\%$  del valore del Kvs;

temperatura del fluido,  $-25 \div 140$  °C;

caratteristica, equipercentuale;

corsa, 20 mm;

pressione di esercizio, 2500 Kpa.

Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.29.40.1	per portate da 10 a 30 kg/h .....	cad.	928,32
B.72.29.40.3	per portate da 30 a 60 kg/h .....	cad.	928,32
B.72.29.40.5	per portate da 60 a 90 kg/h .....	cad.	928,32
B.72.29.40.7	per portate da 90 a 150 kg/h .....	cad.	928,32
B.72.29.40.9	per portate da 150 a 300 kg/h .....	cad.	928,32

**B.72.29.42 VALVOLA A DUE VIE PER REGOLAZIONE VAPORE FINO A 9 bar**

Fornitura e posa in opera di valvola a due vie per la regolazione vapore, fino a 9 bar di pressione relativa. Dovrà essere del tipo a sede otturatore PN25, in ghisa con attacchi flangiati, otturatore in bronzo, stelo in acciaio inox, sede ricavata nel corpo valvola.

Dovrà essere completa di servocomando elettroidraulico con dispositivo di chiusura in mancanza di tensione, con possibilità di apertura manuale.

Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP54 ed il tempo di corsa non superiore ai 2 minuti.

Trafilamento,  $0 \div 0,02\%$  del valore del Kvs;

temperatura del fluido, fino a 180 °C;

caratteristica, equipercentuale;

corsa, 20 mm;

pressione di esercizio, 2500 Kpa.

Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.29.42.1	portate da 10 a 30 kg/h .....	cad.	1.054,82
B.72.29.42.3	portate da 30 a 60 kg/h .....	cad.	1.054,82

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.29.42.5	portate da 60 a 90 kg/h .....	cad.	1.054,82
B.72.29.42.7	portate da 90 a 150 kg/h .....	cad.	1.054,82
B.72.29.42.9	portate da 150 a 300 kg/h .....	cad.	1.054,82

**B.72.29.44 VALVOLA MISCELATRICE PER ACQUA SANITARIA**

Fornitura e posa in opera di valvola miscelatrice a 3 vie del tipo a sede ed otturatore, con attacchi filettati, completa di raccordi; lo stelo dovrà avere una opportuna guarnizione di tenuta con doppio anello o-ring completa di raschiatore per lo sporco. Dovrà avere lo stelo, la sede e l'otturatore in acciaio inox e dovrà essere adatta per funzionamento con acqua sanitaria.

Dovrà avere caratteristica di regolazione equipercentuale per la via diretta e lineare per la via ad angolo; il trafilamento non dovrà essere maggiore dello 0.005% del Kvs; la corsa dello stelo sarà di 20 mm.

Completa di servocomando del tipo elettroidraulico con comando 0..10 volt e con dispositivo di ritorno in chiusura in mancanza di tensione.

Dovrà, inoltre, essere completo di manopola per il comando manuale, nonché di indicatore di posizione.

Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP54 ed il tempo di corsa non superiore ai 2 minuti.

Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.29.44.1	attacchi DN 15 .....	cad.	624,70
B.72.29.44.3	attacchi DN 20 .....	cad.	656,69
B.72.29.44.5	attacchi DN 25 .....	cad.	687,38
B.72.29.44.7	attacchi DN 32 .....	cad.	723,95
B.72.29.44.9	attacchi DN 40 .....	cad.	776,83
B.72.29.44.11	attacchi DN 50 .....	cad.	829,55

**B.72.29.46 PRESSOSTATO DIFFERENZIALE**

Fornitura e posa in opera di pressostato differenziale per la segnalazione dell'intasamento dei filtri aria e per il comando della serranda di by-pass del recuperatore, completo di staffa di supporto, di raccordi filettati in plastica per le prese e di tubetto in plastica per il collegamento pressostato/prese pressione.

L'elemento sensibile dovrà essere costituito da una camera in alluminio con membrana in perburan.

Campo di misura, fino a 0÷100 mbar;

differenziale, regolabile;

contatti, 1 x SPDT;

pressione massima, 300 mbar;

temperatura ambiente, max. 65 gradi;

protezione, IP54;

costruzione con custodia e coperchio in materiale sintetico, membrana in EPDM.

Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.29.46.1	per segnalazione intasamento filtro aria .....	cad.	92,87
--------------	--	------	-------

**B.72.29.48 TERMOSTATO ANTIGELO**

Fornitura e posa in opera di termostato antigelo da posizionare a valle della batteria di riscaldamento, del tipo a capillare a dilatazione di liquido da 1.6 m, scala di regolazione 5÷65 °C.

Campo di misura, -5÷15 gradi,

differenziale, regolabile;

lunghezza capillare, 6 m;

contatti, 1 x SPDT;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	temperatura ambiente, max. 140 gradi; protezione, IP42; costruzione con custodia in alluminio pressofuso, capillare in ottone. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.48.1	tipo a capillare .....	cad.	70,33
<b>B.72.29.50</b>	<b>SERVOCOMANDO PER SERRANDA ARIA CON MOLLA DI EMERGENZA</b>		
	Fornitura e posa in opera di servocomando per serranda aria con comando proporzionale 0÷10 V con ritorno a molla di emergenza in caso di mancanza di tensione. Momento torcente minimo, 12 Nm; tensione di alimentazione, 24 Vac +/-20%; segnale di comando, 0÷10 Vdc; potenza assorbita, 6 W; classe di isolamento, II; tipo di protezione, IP54. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.50.1	con ritorno a molla per mancanza tensione .....	cad.	265,25
<b>B.72.29.52</b>	<b>SERVOCOMANDO PER SERRANDA ARIA CON REGOLATORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di servocomando per serranda aria con comando proporzionale 0÷10 V con ritorno a molla di emergenza in caso di mancanza di tensione. Momento torcente minimo, 12 Nm; tensione di alimentazione, 24 Vac +/-20%; segnale di comando, 0÷10 Vdc; potenza assorbita, 6 W; classe di isolamento, II; tipo di protezione, IP54. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.52.1	con regolatore .....	cad.	214,32
<b>B.72.29.54</b>	<b>SERVOCOMANDO PER SERRANDA ARIA CON COMANDO A DUE PUNTI</b>		
	Fornitura e posa in opera di servocomando per serranda aria con comando a due punti con ritorno a molla di emergenza in caso di mancanza di tensione. Completo di coppia di contatti ausiliari per la segnalazione di serranda completamente aperta o completamente chiusa. Momento torcente minimo, 15 Nm; tensione di alimentazione, 24 Vac +/-20%; potenza assorbita, 6 W; classe di isolamento, I; tipo di protezione, IP54. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.54.1	completo di contatti ausiliari .....	cad.	280,92

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.29.56 SERVOCOMANDO PER SERRANDA ARIA CON COMANDO A TRE PUNTI**

Fornitura e posa in opera di servocomando per serranda aria senza ritorno a molla di emergenza in caso di mancanza di tensione. Segnale di comando 3 punti, alimentazione 24 Vca. Completo di coppia di contatti ausiliari per la segnalazione di serranda completamente aperta o completamente chiusa.

Momento torcente minimo, 15 Nm;

tensione di alimentazione, 24 Vac +/-20%;

potenza assorbita, 6 W;

classe di isolamento, I;

tipo di protezione, IP54.

Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.29.56.1	segnale di comando a 3 punti .....	cad.	214,32
--------------	------------------------------------	------	--------

**B.72.29.58 CONTROLLORE PER SOTTOSTAZIONE**

Fornitura e posa in opera di controllore per sottostazione sistema regolazione DDC. Il livello di processo dovrà essere realizzato interamente con sistema modulare e dovrà essere costituito da unità intelligenti a microprocessore in grado di gestire le grandezze controllate, sia direttamente attraverso una sezione costituita da moduli di funzione a cui risultano collegati i "punti di informazione" prelevati dall'impianto, sia indirettamente attraverso dei regolatori locali di tipo DDC nel caso di impianti periferici.

Il collegamento fra Unità a microprocessore e moduli di funzione e fra unità a microprocessore e regolatori DDC dovrà essere effettuato tramite opportuni cavi di trasmissione dati in modo da ottimizzare la configurazione del sistema semplificando così l'installazione elettrica iniziale e rendendo più agevole eventuali ampliamenti futuri.

Gli apparecchi dovranno essere in grado di integrare apparecchi sia su linea seriale che come I/O.

Gli apparecchi dovranno essere BACnet compatibili con connessione tramite porta seriale (modem GSM), LonWorks (bus locale), Ethernet con BACnet su TCP/IP.

Gli apparecchi dovranno mettere a disposizione le seguenti funzioni:

- acquisizione dati storici,
- acquisizione dati in tempo reale,
- calcolo in tempo reale,
- tool per programmazione e configurazione,
- download remoto,
- connessione modem con funzioni auto-dial,
- controllo di accesso tramite password,
- modularità,
- terminale locale con interfaccia grafica user-friendly,
- integrazione seriale sottosistemi di altri costruttori.

Il software delle periferiche dovrà essere realizzato tramite collaudati blocchi software pre-configurati e memorizzati su memorie EPROM.

La biblioteca dei blocchi di funzioni dovrà contenere quanto necessario per applicazioni di impieghi generali:

- ventilazione e condizionamento;
- riscaldamento;
- funzioni di comando;
- funzioni di regolazione;
- programma OSTP;
- registrazione dati;
- programmi orari settimanali, annuali, per festività, ferie e giorni speciali;
- gestione allarmi con possibilità di riconoscimento e rimozione dell'allarme stesso.

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Il Bus di processo dovrà essere privo di master della comunicazione, da strutturare secondo il modello di riferimento ISO/OSI.</p> <p>Le specifiche a cui attenersi per il sistema saranno quelle relative allo standard BACnet, utilizzabile su diversi mezzi fisici di trasmissione standard quali LON, Ethernet, RS485, RS232, ecc..</p> <p>L'utilizzo di tale tipologia di bus permetterà il collegamento dei controllori ad un sistema di supervisione centralizzata.</p> <p>Il trasferimento dei dati dovrà avvenire con una velocità di trasmissione di almeno 78 Kbaud, per garantire un accettabile tempo di acquisizione dei dati.</p> <p>I controllori devono poter comunicare in rete LON direttamente senza l'interposizione di alcun dispositivi hardware aggiuntivo quali scheda di comunicazione, Router, ecc..</p> <p>Si tratta delle sottostazioni inserite all'interno dei quadri di piano nell'apposita sezione, oppure posizionati nei quadri destinati al controllo delle macchine freddo e caldo, degli scambiatori di calore e delle pompe.</p> <p>I dati di processo dovranno essere digitalizzati nei moduli di ingresso/uscita e dovranno essere convertiti, con l'esatto valore, nella corretta dimensione fisica.</p> <p>I valori di ingresso/uscita così digitalizzati dovranno essere trasferiti ai controllori di processo tramite un sistema modulare che possa, grazie a morsettiere incorporate, migliorare la sicurezza dei collegamenti, ridurre i volumi nei quadri elettrici e migliorare la comunicazione tra eventuali pannelli di controllo.</p> <p>Il sistema modulare garantisce inoltre la possibilità di installare i moduli di interfaccia vicino al processo che dovranno controllare, diminuendo così i costi di cablaggio.</p> <p>La velocità di trasferimento dei dati dovrà essere di almeno 60 Kbaud.</p> <p>Per il trasferimento dei dati tra il controllore di processo ed i moduli saranno ammessi collegamenti con un massimo di 3 fili di un cavo non schermato.</p> <p>L'insieme del livello ingressi / uscite dovrà essere costituito da un controllore di processo e da moduli adatti alle diverse funzioni. L'assemblaggio modulare e la disposizione dei moduli di seguito descritti, non dovrà seguire nessuna specifica sequenza.</p> <p>Tutte le parti elettroniche dei moduli dovranno essere protette contro sporcizia e contatti accidentali da una robusta custodia. La separazione galvanica tra la parte elettrica e la parte meccanica del modulo dovrà essere possibile disinnestando semplicemente il modulo dallo zoccolo.</p> <p>Lo zoccolo dovrà adempiere alla funzione di morsettiera di collegamento per i punti dei dati controllati. Senza dover modificare i cablaggi interni, dovrà essere possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· la sostituzione dei moduli difettosi;</li> <li>· l'installazione di moduli aggiuntivi, nelle previste posizioni di riserva.</li> </ul> <p>Ogni modulo sarà da contrassegnare inserendo un'etichetta sul suo frontale; i moduli con i relativi zoccoli dovranno essere posizionati su delle barre a norme DIN ed essere collegati fra loro; dette "barre di I/O" dovranno potersi posizionare sia orizzontalmente che verticalmente e saranno in collegamento tra loro tramite un Bus; l'alimentazione dovrà essere fornita da un apposito blocco alimentatore; la distanza tra le "barre di I/O" dovrà poter essere di almeno 50 m, in modo da poter collegare i moduli posizionati in più quadri ad un controllore di processo.</p> <p>I moduli di comando dovranno essere in grado di pilotare direttamente utenze con una tensione di 220 V senza che siano necessari dei relais esterni di accoppiamento, riducendo in questo modo: costi di componenti aggiuntivi, spazio nei quadri di controllo e tempo nella ricerca di guasti provocati da cablaggi errati.</p> <p>I contatti dovranno avere le seguenti caratteristiche:</p> <p>tensione di comando: 24÷250 Vac, 12÷50 Vdc;</p> <p>corrente di comando: max 4 A (3 A);</p> <p>potenza di comando: 500 VA, 60 W.</p> <p>I moduli di ingresso digitale dovranno permettere la lettura degli stati che dovrà essere possibile sia da contatti con potenziale sia da contatti privi di potenziale.</p>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Per i contatti di reset, senza potenziale, dovranno essere disponibili degli appositi moduli della stessa gamma. Inoltre dovrà essere disponibile anche un modulo che permetta di commutare manualmente gli stati, per poter eseguire le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· sblocco degli impianti o di alcune parti di impianti;</li> <li>· provocare delle reazioni nel processo;</li> <li>· avviare un programma;</li> <li>· ricerca guasti da parte dei tecnici di assistenza.</li> </ul> <p>I moduli di uscita analogica saranno utilizzati per attivare le uscite di regolazione. Dovranno essere disponibili le seguenti varianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 0÷10 Vdc;</li> <li>· 4÷20 mA;</li> <li>· comando di regolazione a tre punti per attuatori flottanti.</li> </ul> <p>Per tutti i modelli saranno da prevedere varianti con selettori locale/remoto e commutatori per il funzionamento automatico/manuale</p> <p>I moduli di ingresso analogico dovranno permettere che tutti i sistemi di misura più in uso possano essere trattati indistintamente, una parte di questi saranno:</p> <p>resistenze passive, Ni 1000, Pt 100, Pt 1000;</p> <p>potenziometri remoti, 0 ÷ 2500 Ohm;</p> <p>ingressi di misura attivi, 0 ÷ 10 Vdc;</p> <p>ingressi di misura attivi, 0 (4) - 20 mA.</p> <p>Il dimensionamento e la scelta della tipologia e del numero di moduli di ingresso/uscita sarà in funzione dell'impianto da gestire e, più precisamente, dal numero di punti da controllare; ad esempio: una pompa di circolazione dovrà impegnare almeno 2 punti del sistema DDC (comando - stato).</p> <p>Il prezzo è da considerarsi per ogni singolo punto, con un minimo di 10 punti controllati ed inoltre è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.29.58.1	con regolazione DDC .....	cad.	164,36

**B.72.29.60 UNITA' PERIFERICA COMPATTA**

Fornitura e posa in opera di unità periferica compatta, a microprocessore liberamente programmabile in grado di gestire le grandezze controllate. Il sistema compatto dovrà garantire la possibilità di installare i controllori vicino al processo che dovranno controllare, diminuendo così i costi di cablaggio.

Il collegamento dei punti fisici avverrà su morsettiera integrata nella struttura del regolatore. Il controllore disporrà di una porta seriale per il collegamento di cinque unità ambiente. Sarà in grado di funzionare in autonomia e di comunicare con protocollo standardizzato LONWorks o BACnet (riconosciuto ASHRAE) con connessione tramite porta seriale (modem GSM), LonWorks (bus locale), Ethernet con BACnet su TCP/IP. I bus di comunicazione non dovranno essere di tipo proprietario.

L'unità periferica sarà in grado di fornire le seguenti funzioni:

- acquisizione dati storici;
- acquisizione dati in tempo reale;
- calcolo in tempo reale;
- tool per programmazione e configurazione;
- download remoto;
- connessione modem con funzioni auto-dial;
- controllo di accesso tramite password;
- modularità.

Dovrà essere predisposta per la gestione a mezzo di terminale operatore di tipo digitale.

La biblioteca dei blocchi di funzioni dovrà contenere quanto necessario per applicazioni di:

- impieghi generali;



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ventilazione e condizionamento;</li> <li>· riscaldamento;</li> <li>· funzioni di comando;</li> <li>· funzioni di regolazione;</li> <li>· programma OSTP;</li> <li>· registrazione dati;</li> <li>· programmi orari settimanali, annuali, per festività, ferie e giorni speciali</li> <li>· gestione allarmi con possibilità di riconoscimento e rimozione dell'allarme stesso;</li> </ul> <p>Dovrà essere alimentato a 24 Vca, avere uscite 0÷10 V per il comando degli attuatori. Dovrà essere provvisto, inoltre di led per l'indicazione di funzionamento o allarme.</p> <p>Il sistema proposto dovrà essere in grado di integrare sistemi di altri fornitori attraverso driver residente sulla workstation (SCADA drivers) o attraverso Nodi SCADA (workstation dedicata all'acquisizione dei dati).</p> <p>Integrazione di sottosistemi quali:</p> <p>sistemi di altri fornitori con l'uso del protocollo proprietario disponibile protocolli standard quali EIB, Lonworks, Modbus, ecc..</p> <p>Integrazione di sottosistemi attraverso la piattaforma IO-seriale distribuito:</p> <p>Integrazione diretta sul bus I/O di campo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· sistemi di altri fornitori con l'uso del protocollo proprietario disponibile,</li> <li>· protocolli standard quali EIB, Lonworks, Modbus, ecc..</li> </ul> <p>Dovrà inoltre essere fornita la possibilità di implementare le interazioni tra i sistemi di altri fornitori ed il livello di automazione senza passare attraverso la stazione operativa. Ciò sarà particolarmente importante per le interazioni di processi critici.</p> <p>Tutti i sottosistemi di altri fornitori dovranno interagire l'un l'altro attraverso i diversi controllori a livello BACnet. Inoltre, la libera programmazione dei diversi controllori dovrà permettere l'implementazione di complesse strategie di controllo come il PDL (peak demand limit /controllo dei picchi di carico) e di programmi globali ad orario e calendario ed a eccezioni.</p> <p>Il tutto dovrà essere reso funzionante in maniera autonoma a prescindere dal collegamento con il sistema di regolazione generale (postazione centrale).</p> <p>Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.29.60.1	modulo compatto 12 I/O.....	cad.	1.860,10
B.72.29.60.3	modulo compatto 22 I/O.....	cad.	2.594,02
B.72.29.60.5	modulo compatto 36 I/O.....	cad.	4.027,92
B.72.29.60.7	modulo compatto 52 I/O.....	cad.	5.267,24

**B.72.29.62 DISPLAY LOCALE**

Fornitura e posa in opera di display locale con cui sia possibile operare sui controllori di processo tramite connessione sia diretta su bus LON che con installazione diretta sul controllore stesso. Il display non sarà programmato ma dovrà configurarsi automaticamente alla connessione sul bus ed effettuare la lettura di tutte i controllori del sistema rilevando automaticamente la loro configurazione ed il loro database. Dovrà essere in grado di gestire tutte le periferiche del sistema indipendentemente dal tipo di mezzo di comunicazione utilizzato.

L'unità dovrà essere provvista di display LCD con un'area minima di 123x68 mm con un numero di punti non inferiore a 240x128; dovrà essere provvisto di tastiera a membrana.

Il display sarà di tipo grafico in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- visualizzazione e gestione di tutte le variabili di ciascuna periferica senza nessuna distinzione;
- gestione allarmi con finestra pop-up per riconoscimento, cancellazione, help con segnale sonoro e led di segnalazione;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- visualizzazione trend/storici; - gestione grafica dei programmi orari; - struttura gerarchica delle variabili per accesso strutturato. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.62.1	display a LCD con area minima 123x68 mm .....	cad.	1.452,65

**B.72.29.64 POSTAZIONE OPERATORE**

Fornitura e posa in opera di postazione operatore (workstation), composta da:  
**PERSONAL COMPUTER** con processore Pentium IV a 3 GHz o superiore Cabinet Microtower, chipset Intel i845GV o Intel i845GE, 1 slot libero per espansione RAM (DDR RAM a 400 MHz (i845GV) o a 500 MHz (i845GE), funzionalità grafiche ed audio integrate nel chipset, 1 alloggiamento da 3.5" interno libero per un eventuale 2° HD, 1 alloggiamento da 5.25" esterno libero, scheda di rete 10/100 integrata su motherboard, 1 slot AGP (solo chipset i845GE), 3 slots PCI, 1 seriale, predisposizione per il 2° connettore (solo chipset i845GE), 2 USB (2 (i845GV) o 4 (i845GE) USB aggiuntivi interni), CD-ROM e Masterizzatore CDRW Scheda grafica 64MB Ram, Scheda Audio, Scheda Ethernet 10/100 per collegamento in rete, Sistema Operativo Windows XP Professional, Tastiera & Mouse : Tastiera Windows '95 "Euro" in dotazione, mouse a 2 bottoni in dotazione.

**MONITOR** con le seguenti caratteristiche minime:

- diagonale 17", TFT;
- dot pitch 0,25 mm;
- area di visualizzazione, 300x225 mm;
- modi grafici (preset 60/87 Hz): 640 x 480, 800 x 600, 1.024 x 768, 1.280 x 1.024;
- preset:12;
- frequenza orizzontale: 86 kHz;
- massima frequenza verticale: 150 Hz;
- pixel rate massimo:162 MHz;
- piano basculante;
- trattamento antiriflesso;
- controlli (luminosità - contrasto - ampiezza - altezza - ccntratura orizz./vert. - pincushion - trapezio - richiamo funzioni);

**STAMPANTE** a getto di inchiostro:

- tipo HP DESKJET 3820 6PPM B/N USB 4,5 PPM COLORI - 600 DPI B/N - 2400X1200 DPI COLORI - USB e Parallela;
- comprensiva di cavo USB 2 m;
- interfacce: due porte parallele ECP ad alta velocità ed una porta ad infrarossi con le prestazioni di una normale porta parallela.

A prescindere da quanto precedentemente evidenziato, si dovrà fornire la postazione operatore realizzata con apparecchiature con le caratteristiche tecniche più elevate presenti sul mercato al momento della realizzazione del sistema.

Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.29.64.1	composta da personal computer completo di monitor e stampante .....	cad.	3.092,60
--------------	---	------	----------

**B.72.29.66 SOFTWARE DI SISTEMA**

Fornitura e posa in opera di software di sistema realizzato con pacchetti applicativi dell'ultima generazione.

Al fine di garantire la massima flessibilità operativa e la massima apertura del sistema, nonché un'estrema facilità d'uso da parte del personale preposto alla sua gestione, si dovranno utilizzare le architetture e le piattaforme attualmente più diffuse sul mercato basate sui sistemi operativi Microsoft a 32 bit, ed in particolare Windows 2000, con tutti gli applicativi realizzati in modalità nativa: non sono ammessi 'porting' di applicativi da sistemi operativi a 16 bits quale Windows 3.11,

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Windows 95 o Windows 98. Questo per permettere al sistema di usufruire di tutte le funzionalità messe a disposizione dall'architettura a 32 bits, funzionalità che si dovranno tradurre poi in una semplice e potente interfaccia utente ed un continuo interscambio di informazioni tra tutti gli applicativi che sono eseguiti sulla Workstation, appartenenti e non al sistema di supervisione.</p> <p>Il software del sistema dovrà poter usufruire della più avanzata interfaccia utente per tutti i suoi applicativi che, specificatamente, dovranno disporre delle seguenti funzioni utente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Controlli 3D, che determinano una univocità con l'interfaccia utente di Windows 2000</li> <li>· Menù contestuale, con opzioni diverse per ogni applicativo, che può essere attivato con la pressione del tasto destro del mouse, così come avviene per le applicazioni del sistema operativo</li> <li>· Interfaccia multi-finestra</li> <li>· deve essere in grado di gestire più istanze dello stesso applicativo: quindi deve essere possibile eseguire più volte lo stesso applicativo, quale Gestione Eventi, Gestione Allarmi, Trend/Storici, ecc...</li> </ul> <p>Il software del sistema di supervisione dovrà essere in grado di interagire con qualsiasi applicativo che possa essere eseguito sulla Workstation per fornire un ambiente Office Automation totalmente integrato con il sistema di supervisione. Quindi dovrà essere possibile configurare, con accesso controllato, qualsiasi applicativo quale Word, Excel, PowerPoint, ecc... che potrà essere eseguito su richiesta operatore oppure con esecuzione automatica da evento.</p> <p>Tutti gli applicativi del sistema di supervisione dovranno fare uso della piattaforma Windows2000 e dei suoi servizi quali RETE, MAPI, TAPI, ecc..., per espletare tutte le proprie funzionalità quali comunicazione, networking, TAPI, stampa, ecc...</p> <p>Le unità di elaborazione dovranno essere del più diffuso standard di mercato, al momento dell'esecuzione dei lavori, e comunque compatibili con gli ambienti software definiti. Nel seguito sono comunque indicate le caratteristiche minime delle unità da prevedere nell'ambito del progetto.</p> <p>I moduli per la gestione tecnologica e della sicurezza, così come gli altri moduli applicativi previsti, dovranno essere prodotti di consolidata realizzazione, in grado di fornire le massime garanzie di continuità e di supporto nel tempo. Non dovranno quindi essere utilizzate applicazioni sviluppate ad hoc.</p> <p>Il sistema dovrà mettere a disposizione un ambiente di setup per la definizione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Definizione degli utenti, con relative pass-words, che hanno diritto di accesso al sistema, con identificazione dei programmi che possono essere eseguiti, del tipo di accesso, dei comandi eseguibili e delle loro modalità di esecuzione.</li> <li>· Il numero di passwords e di utenti definibili, con modalità di accesso differenziate, non dovrà essere in alcun modo limitato.</li> <li>· Definizione delle stampanti collegate alla stazione di lavoro e della loro funzionalità</li> </ul> <p>Dovranno essere disponibili livelli multipli di accesso ai dati ed ai diversi applicativi con livelli di operatività diversi anche per singolo applicativo. Ciò permetterà al manager di sistema il controllo di tutti gli utenti che possono accedere al sistema, con funzioni diverse nella gestione del database e degli applicativi, e con menù limitati alle funzioni cui l'operatore avrà accesso.</p> <p>I livelli multipli di accesso possono essere così sintetizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Modifica/creazione/cancellazione database di sistema.</li> <li>· Modifica/creazione/cancellazione database grafico e relative librerie.</li> <li>· Accesso all'interfaccia grafica in relazione ai diversi tipi di grafici ed al loro contenuto: es. accesso concesso ad un determinato grafico, con modalità di sola visualizzazione e/o con possibilità di controllo dei relativi punti contenuti, in relazione alla classificazione di appartenenza.</li> <li>· Creazione/modifica/visualizzazione del data-base dei programmi orari, ecc..</li> </ul>		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Il sistema deve avere la possibilità di definire almeno 250 classi di accesso (punti, simboli grafici, grafici, ecc...), con le quali permettere o non l'accesso al sistema da parte degli utenti</li> <li>· Il sistema deve avere la possibilità di definire almeno 9 livelli di privilegi con i quali permettere ad ogni gruppo di utenti la possibilità di operare su un determinato oggetto, fermo restando l'accesso alla classe di appartenenza.</li> </ul> <p>Il sistema deve avere una capacità di almeno 100 utenti.</p> <p>Il software standard del sistema di supervisione dovrà disporre di una interfaccia grafica evoluta e basata sui più avanzati metodi di programmazione.</p> <p>Per poter assicurare una interfaccia utente estremamente evoluta che non richieda istruzioni particolari per gli operatori, è necessario che l'ambiente grafico sia in grado di assicurare una elevata qualità, in modo di poter realizzare mappe grafiche che siano il più vicino alla realtà. Ad esempio, piani di un edificio con gli elementi dell'illuminazione ed i regolatori individuali, posizionati nella reale posizione, oppure layout dove disporre il posizionamento di tutti i quadri controllati.</p> <p>Per poter assicurare tutto questo le caratteristiche necessarie sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Grafica con un minimo di 256 colori con risoluzione XGA 1024x768, che permette la visualizzazione di grafici ad elevata risoluzione per immagini rappresentanti l'impianto</li> <li>· Visualizzazione simultanea di almeno 10 grafici tutti aggiornati in tempo reale, per poter visualizzare contemporaneamente più grafici, quali condizionatori o altre macchine dell'impianto, con possibilità da parte dell'operatore di poter comparare i diversi funzionamenti.</li> <li>· Grafici di diverse dimensioni, personalizzabili, con possibilità di grafici con dimensione multi-schermo, con scorrimento tramite le barre orizzontali e verticali (panning)</li> </ul> <p>Considerando che gli operatori devono gestire il sistema non solo tramite l'interfaccia grafica ma anche con l'ausilio degli altri programmi che costituiscono il sistema, e' necessario che tutti gli applicativi siano 'orientati all'oggetto': significa, ad esempio, che quando l'operatore effettua una scelta sull'oggetto per modificare il programma orario associato, è il sistema che presenta in automatico il programma all'operatore, per l'oggetto scelto, da modificare. Ovviamente queste funzionalità non devono essere programmate ma devono essere un automatismo dell'ambiente, così che future modifiche e aggiunte sono automaticamente parte di questi meccanismi. Quindi le caratteristiche primarie per poter svolgere queste interazioni tra applicazioni devono essere le seguenti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· finestra allarmi con reports di allarmi pendenti per l'oggetto collegato al simbolo grafico</li> <li>· finestra del libro giornale con lo storico allarmi registrato per l'oggetto collegato al simbolo grafico in uno specifico periodo di tempo</li> <li>· inserimento in trend del simbolo grafico selezionato con attivazione automatica del campionamento</li> <li>· visualizzazione dell'oggetto contenuto nel database con possibilità di gestione dello stesso</li> <li>· visualizzazione, se definito, dei programmi orari settimanali collegato con il simbolo selezionato, con possibilità di modificarli, attivarli, stamparli, ecc...</li> <li>· creazione e/o modifica di un file di testo, in formato definibile (Word, Wordpad, editor specifici, ecc..), per ogni simbolo grafico, per permettere all'utente di inserire annotazioni e commenti di diverso uso.</li> <li>· visualizzazione, per tutti i simboli grafici dinamici, di una scheda tecnica grafica per l'elemento elettrico/meccanico controllato dal simbolo grafico : es. scheda tecnica di un motore, di un sensore, di una valvola, ecc...</li> <li>· tutti gli stati manuali, cioè soggetti a forzature da parte dell'operatore, devono essere evidenziati in chiaro, non solo con un cambio del colore ma anche con il simbolo della 'mano' sull'oggetto comandato. Questo permette di mantenere una chiara ed univoca visualizzazione dello stato dell'impianto.</li> </ul>		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Il sistema di supervisione deve essere un mezzo per gestire l'impianto il più vicino possibile alla realtà e deve mettere a disposizione i mezzi normalmente utilizzati da un operatore o gestore dell'impianto, tra i quali devono essere disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· diagramma psicrometrico per ogni condizionatore, che permetta all'operatore di poter verificare il buon funzionamento dell'unità dal punto di vista dei consumi energetici, tendendo conto del comfort.</li> <li>· grafico della curva di riscaldamento e di raffreddamento con possibilità di visualizzare e modificare le impostazioni della curva : es. possibilità di modificare graficamente l'andamento della compensazione in funzione della temperatura esterna.</li> <li>· tutti i comandi devono essere effettuati da finestre-pannello che sono visualizzate selezionando l'oggetto da comandare. Questa modalità di interazione è molto simile alla modalità che un manutentore normalmente segue per azionare un motore quando è nei pressi del quadro elettrico: il pannello visualizzato non è altro che il quadro elettrico di azionamento rappresentato graficamente.</li> </ul> <p>Il sistema deve disporre di un applicativo per la realizzazione dell'interfaccia grafica, basato sui più avanzati metodi di CAD per la realizzazione dei grafici.</p> <p>Il sistema deve disporre di un applicativo per la gestione INTEGRATA degli allarmi, con elevate funzionalità di analisi e statistica, con le seguenti principali caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· la visualizzazione degli allarmi deve fornire estese opzioni di filtro e ricerca per un immediato e facile accesso ai dati necessari: ogni colonna ed ogni campo dell'allarme deve essere una possibile opzione di ricerca e di filtro</li> <li>· l'applicativo deve disporre anche di un'interfaccia Explore-like per permettere una visualizzazione dello stato dei diversi oggetti visualizzati nella modalità 'Gestione Risorse' di Windows dove invece dei files e dei direttori sono visualizzati in 'cascata' tutti i componenti del sistema dagli impianti sino al singolo oggetto. Ogni oggetto deve essere rappresentata con una particolare icona che ne rappresenti la classe di appartenenza (impianto, edificio, regolatore, oggetto digitale) con visualizzazione dinamica sull'icona di presenza di allarme (es: campanella rossa)</li> <li>· riconoscimento, cancellazione allarmi singola o per gruppi</li> <li>· visualizzazione della finestra di proprietà di ogni allarme dove sono contenute tutte le informazioni riguardanti l'allarme stesso quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>· data/ora dell'evento, valore dell'oggetto che ha generato l'evento, impianto di appartenenza, nome dell'oggetto, priorità</li> <li>· possibilità di aggiungere un testo (scritto o vocale) ad ogni allarme</li> </ul> </li> </ul> <p>L'applicativo deve essere in grado di gestire almeno sino a 9 priorità di allarme e per ognuna deve essere possibile definire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· raggruppamenti logici di priorità</li> <li>· colore per ogni priorità</li> <li>· file sonoro, formato WAV, per ogni priorità con esecuzione continua o intermittente</li> <li>· finestra pop-up con visualizzazione immediata contenente tutte le principali informazioni sull'allarme quali nome, categoria, classe, sistema di appartenenza, data/ora dell'evento, valore che ha generato l'evento ed attuale valore del punto</li> <li>· dalla finestra pop-up deve essere possibile riconoscere, cancellare, tacitare, disabilitare l'allarme e passare direttamente al grafico di appartenenza.</li> <li>· Il sistema deve rendere visibile in qualsiasi condizione un riepilogo della situazione allarmi con visualizzazione delle seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- N° allarmi pendenti non riconosciuti (se presenti)</li> <li>- N° allarmi pendenti riconosciuti (se presenti)</li> </ul> </li> </ul> <p>Tutte le funzioni sopra-descritte devono essere rese automaticamente disponibili all'utente e non devono essere ingegnerizzate; questo permette all'utente di aggiungere/togliere allarmi dal sistema senza dover preoccuparsi della sua ingegnerizzazione.</p> <p>Il sistema dovrà fornire elevate capacità di trend offline e online, dove :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· online                      sono i dati campionati a livello di Workstation</li> </ul>		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· offline sono i dati campionati dalle periferiche di processo ed inviati alla Workstation</li> </ul> <p>La visualizzazione ed il trattamento dei dati dev'essere effettuato tramite un'unica interfaccia utente fornita dall'applicativo in oggetto.</p> <p>L'applicativo dovrà avere le seguenti caratteristiche e funzionalità :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· deve essere un applicativo che potrà permettere la visualizzazione di più grafici di rappresentazione in grado di rappresentare almeno 10 variabili ognuno.</li> <li>· rappresentazione grafica 2D e 3D</li> <li>· funzioni di zooming</li> <li>· possibilità di personalizzare il grafico modificandone i titoli principali e delle assi X e Y</li> <li>· scorrimento sulla finestra dati tramite barra con possibilità di modificare la finestra periodica in analisi tramite mouse</li> <li>· possibilità di sincronizzare la barra di scorrimento per più finestre, permettendo una analisi contemporanea di più finestre</li> <li>· possibilità di non visualizzare temporaneamente delle variabili all'interno di un grafico per permettere una analisi dettagliata e selettiva</li> <li>· esportazione dei dati sia in formato grafico che tabellare</li> <li>· visualizzazione del grafico dove risiede la variabile in trend selezionata</li> <li>· invio in Trend, tramite oggetto OLE, del punto selezionato dalla pagina grafica senza necessità, per l'operatore, di passare all'applicativo di Trend</li> <li>· ricerca della variabile selezionata all'interno del libro giornale di sistema per permettere una analisi statistica della variabile (tipo di eventi, quantità di eventi, ecc...)</li> <li>· ricerca e visualizzazione della variabile selezionata all'interno del database di sistema dal quale poi poter gestire (comandare, visualizzare) i dati in tempo reale dell'allarme stesso</li> </ul> <p>Le variabili in trend devono visualizzare in formato grafico le seguenti informazioni, che permettono un'analisi sicura ed immediata :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· valore</li> <li>· stato manuale o automatico</li> <li>· condizione di allarme non riconosciuto, riconosciuto</li> <li>· ritorno normalità</li> <li>· valore non valido</li> </ul> <p>Il sistema deve avere una capacità 'illimitata' di storicizzazione dei dati, mentre il trend online deve essere possibile a livello di workstation con una capacità minima di 100 punti con ricezione delle variazioni per variazione del valore.</p> <p>Il sistema, per motivi di funzionalità e di apertura deve essere in grado di poter svolgere funzioni tramite applicazioni Internet/Intranet con funzioni di WEB Server. Con le funzioni messe a disposizione da questi ambienti deve essere possibile poter utilizzare qualsiasi postazione PC per analisi estemporanee del sistema di supervisione o per un uso remoto del sistema di supervisione, senza dover necessariamente configurare i diversi PC con i programmi applicativi del sistema di supervisione: si realizza così un sistema di supervisione distribuito.</p> <p>Gestione programma orari; questo programma applicativo dovrà permettere di creare/modificare/visualizzare tutti i programmi orari tramite una interfaccia grafica semplice ed immediata. La programmazione dovrà essere di tipo giornaliero, settimanale, ad eccezione con raggruppamento logico di tipo singolo, regionale e globale, di tutto l'impianto. L'applicativo sarà automaticamente richiamato, all'atto della visualizzazione grafica dell'impianto, ogni volta che l'operatore richieda, tramite il puntamento del mouse sull'oggetto grafico, di intervenire sulla programmazione oraria di una specifica unità.</p> <p>I programmi realizzati saranno memorizzati a livello di gestione ma immediatamente 'scaricati', e quindi resi attivi, su ogni singolo controllore (unità periferiche a microprocessore), in modo da rendere totalmente autonomo il sistema di automazione, indipendentemente dalla presenza o dalla disponibilità del livello di gestione. Le principali funzioni del programma dovranno essere le seguenti:</p>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· creazione/modifica/cancellazione dei programmi orari con possibilità di attivazione diretta di punti digitali, analogici e regolatori terminali</li> <li>· creazione/modifica/cancellazione dei programmi ad eccezione</li> <li>· associazione grafica di oggetti comandati ai relativi programmi orari</li> <li>· programmazione grafica</li> <li>· visualizzazione grafica con calendario annuale</li> </ul> <p>Le prestazioni del livello di gestione del sistema dovranno essere le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tempo per la visualizzazione della risposta a fronte di un comando operatore &lt;5 s.</li> <li>· Tempo per l'apertura di una nuova applicazione multitasking &lt;3 s.</li> <li>· Tempo per la visualizzazione di una pagina grafica &lt;2 s.</li> <li>· Tempo per il refresh di una pagina grafica contenente 30/40 punti dinamici &lt;3 s.</li> </ul> <p>Il sistema proposto dovrà essere in grado di integrare sistemi di altri fornitori attraverso driver residente sulla workstation (SCADA drivers) o attraverso Nodi SCADA (workstation dedicata all'acquisizione dei dati).</p> <p>Integrazione di sottosistemi quali:</p> <p>sistemi di altri fornitori con l'uso del protocollo proprietario disponibile protocolli standard quali EIB, Lonworks, Modbus, ecc..</p> <p>Integrazione di sottosistemi attraverso la piattaforma IO-seriale distribuito:</p> <p>Integrazione diretta sul bus I/O di campo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· sistemi di altri fornitori con l'uso del protocollo proprietario disponibile</li> <li>· protocolli standard quali EIB, Lonworks, Modbus, ecc..</li> </ul> <p>Dovrà inoltre essere fornita la possibilità di implementare le interazioni tra i sistemi di altri fornitori ed il livello di automazione senza passare attraverso la stazione operativa. Ciò sarà particolarmente importante per le interazioni di processi critici.</p> <p>Tutti i sottosistemi di altri fornitori dovranno interagire l'un l'altro attraverso i diversi controllori a livello BACnet. Inoltre, la libera programmazione dei diversi controllori dovrà permettere l'implementazione di complesse strategie di controllo come il PDL (peak demand limit /controllo dei picchi di carico) e di programmi globali ad orario e calendario ed a eccezioni.</p> <p>Il prezzo è calcolato per punto con un minimo di 30 punti ed è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.29.66.1	con pacchetti applicativi di ultima generazione.....	cad.	119,06

**B.72.29.68 SISTEMA DI REGOLAZIONE DIGITALE**

Engineering, programmazione e messa in servizio sistema di regolazione digitale. Elaborazione dei punti funzionali con relativi attributi, determinazione della configurazione delle unità periferiche, da effettuarsi in base all'elenco punti e relativa dislocazione.

Studio e determinazione delle morsettiere dei quadri elettrici di contenimento dei moduli costituenti le unità periferiche.

Fornitura degli elaborati prodotti e documentazione delle apparecchiature fornite.

E' da intendersi compreso lo sviluppo sulla Postazione Operatore di tutto il software per le funzioni del sistema e di tutto il software applicativo, per ogni punto dati, con relativi attributi.

Studio e generazione di programmi personalizzati richiesti.

Studio e generazione di pagine grafiche nel numero e tipo da definire con la Direzione Lavori.

Messa in servizio del sistema di regolazione digitale comprendente il caricamento di tutto il database ed il software applicativo dei moduli e sottostazioni; verifica della rispondenza dei collegamenti alle morsettiere delle unità periferiche, effettuata in base agli schemi ed eseguita in presenza del Responsabile di Cantiere; verifica del software fornito e di tutto il database punto per punto; messa in servizio di tutte le apparecchiature costituenti il Sistema di Automazione Centralizzata; prove di funzionamento e collaudo.

Dovrà essere garantito un corso d'addestramento di almeno 3 giorni per il personale addetto, che dovrà essere istruito in merito alle modalità di funzionamento e gestione

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.29 LAVORI COMPIUTI - APP. DI REGOLAZIONE E GESTIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	dell'intero sistema, ma anche in merito ai criteri base di manutenzione e ricerca rapida dei guasti. Dovranno altresì essere stilate delle apposite check list per la ricerca dei guasti più semplici, così da ridurre i tempi di intervento in caso di malfunzionamenti. Le check list saranno soggette ad approvazione da parte della direzione lavori. Dovrà inoltre essere fornita documentazione opportunamente compilata in lingua Italiana e dovrà comprendere tutte le istruzioni operative e d'uso per l'utente. Dovrà essere compreso lo sviluppo software e la relativa implementazione grafica, nonché l'interfacciamento con Sistemi di terzi (antincendio, antintrusione, ecc.). Il prezzo è calcolato per punto con un minimo di 30 punti ed è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.68.1	programmazione e messa in servizio.....	cad.	72,17
<b>B.72.29.70</b>	<b>LINEA ELETTRICA DI COLLEGAMENTO</b>		
	Fornitura e posa in opera di linea elettrica di collegamento apparecchiatura sistema di regolazione (sonda, termostato, servocomando, ecc.), realizzata a mezzo di cavo multifilare con proprietà di non propagare l'incendio (N1VVK o superiore), con partenza dal quadro elettrico di sottostazione; tale cavo dovrà essere posato in canalina in acciaio zincato e/o in tubazione completa di appositi raccordi filettati e supporti adatti per il posizionamento a parete e/o a soffitto. Il prezzo esposto dovrà essere comprensivo dell'allacciamento elettrico del singolo componente, utilizzando appositi raccordi filettati o pressacavo. Terminazione di ogni singolo filo eseguita a mezzo di capicorda con puntale isolato. E' parte integrante della fornitura la realizzazione dell'identificazione di ogni singolo componente del sistema di regolazione (sonda, termostato, servocomando, ecc.), realizzata mediante la posa sul componente stesso o nelle immediate vicinanze di targhetta con indicata la sigla del componente estrapolata dallo schema elettrico di regolazione; tale siglatura potrà essere realizzata esclusivamente con metodo automatizzato, è vietata la siglatura a mezzo di pennarello. Il prezzo, calcolato per ogni punto, è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.29.70.1	per collegamento apparecchiature sistema di regolazione.....	cad.	261,22



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.30 LAVORI COMPIUTI - APP. DI MISURAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.30</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - APP. DI MISURAZIONE</b>		
<b>B.72.30.1</b>	<b>TERMOMETRO AD IMMERSIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di termometro ad immersione con scala 0-120 °C, completo di pozzetto portatermometro ed attacco filettato sulle tubazioni. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.30.1.1	temperatura 0 °C + 120 °C .....	cad.	34,40
<b>B.72.30.2</b>	<b>MANOMETRO ISPEL CON RUBINETTO PER MANOMETRO CAMPIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di manometro conforme alle norme I.S.P.E.S.L., da installarsi sulla tubazione di mandata della caldaia, completo di rubinetto e attacco flangiato per manometro campione e di lancetta di riferimento. Attacco radiale o assiale. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'installazione sulla tubazione dell'impianto nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.30.2.1	4 o 6 bar, attacco radiale.....	cad.	43,16
<b>B.72.30.3</b>	<b>MANOMETRO</b>		
	Fornitura e posa in opera di manometro, da installarsi sulle tubazioni o sui collettori dell'impianto, completo di lancetta di riferimento. Attacco radiale o assiale. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'installazione sulla tubazione dell'impianto nonché ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.30.3.5	4 bar, attacco radiale.....	cad.	30,11
B.72.30.3.10	6 bar, attacco radiale.....	cad.	30,11
B.72.30.3.15	10 bar, attacco radiale.....	cad.	30,11
B.72.30.3.20	4 bar, attacco assiale .....	cad.	30,11
B.72.30.3.25	6 bar, attacco assiale .....	cad.	30,11
B.72.30.3.30	10 bar, attacco assiale .....	cad.	31,66
B.72.30.3.35	16 bar, attacco assiale .....	cad.	31,66
B.72.30.3.40	25 bar, attacco assiale .....	cad.	31,66
<b>B.72.30.9</b>	<b>POZZETTO PORTATERMOMETRO</b>		
	Fornitura e posa in opera di pozzetto per l'applicazione del termometro di controllo ISPEL. Costituito in OT 58 D.10 mm, attacco da 1/2". Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.30.9.1	.....	cad.	20,02
<b>B.72.30.13</b>	<b>CONTATORE A QUADRANTE</b>		
	Fornitura e posa in opera di contatore a quadrante. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.30.13.1	diametro attacchi: 1/2" .....	cad.	64,79

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.30 LAVORI COMPIUTI - APP. DI MISURAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.30.13.3	diametro attacchi: 3/4".....	cad.	70,77
B.72.30.13.5	diametro attacchi: 1".....	cad.	94,20
B.72.30.13.7	diametro attacchi: 1"1/4.....	cad.	124,00
B.72.30.13.9	diametro attacchi: 1"1/2.....	cad.	226,90
B.72.30.13.11	diametro attacchi: 2".....	cad.	358,60
B.72.30.13.13	diametro attacchi: 2"1/2.....	cad.	449,00
B.72.30.13.15	diametro attacchi: 3".....	cad.	528,10

**B.72.30.15 ATTACCHI CONTATORE**

Posa in oper di contatore impianto idrico-sanitario fornito dalla locale Azienda erogatrice.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione degl'oi attacchi flangiati o filettati e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.30.15.1	diametro attacchi: 1/2".....	cad.	76,22
B.72.30.15.3	diametro attacchi: 3/4".....	cad.	76,34
B.72.30.15.5	diametro attacchi: 1".....	cad.	77,51
B.72.30.15.7	diametro attacchi: 1"1/4.....	cad.	85,28
B.72.30.15.9	diametro attacchi: 1"1/2.....	cad.	88,39
B.72.30.15.11	diametro attacchi: 2".....	cad.	127,22
B.72.30.15.13	diametro attacchi: 2"1/2.....	cad.	179,58
B.72.30.15.15	diametro attacchi: 3".....	cad.	228,50
B.72.30.15.17	diametro attacchi: DN 100.....	cad.	367,60

**B.72.30.19 TRONCHETTO FLANGIATO MISURATORE DI PORTATA**

Fornitura e posa in opera di tronchetto flangiato misuratore di portata in acciaio, avente le seguenti caratteristiche:

-campo di lavoro adatto alla portata del circuito servito;

-diaframma caratterizzato da un profilo autopulente, monoblocco, atto a consentire, base perdite di carico;

-completo di rubinetti di attacco per manometro differenziale, controflange, bulloni e guarnizioni.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.30.19.1	diametro attacchi: 3/4".....	cad.	103,33
B.72.30.19.3	diametro attacchi: 1".....	cad.	113,60
B.72.30.19.5	diametro attacchi: DN 32.....	cad.	219,20
B.72.30.19.7	diametro attacchi: DN 40.....	cad.	237,40
B.72.30.19.9	diametro attacchi: DN 50.....	cad.	278,10
B.72.30.19.11	diametro attacchi: DN 65.....	cad.	355,20
B.72.30.19.13	diametro attacchi: DN 80.....	cad.	452,00
B.72.30.19.15	diametro attacchi: DN 100.....	cad.	656,10
B.72.30.19.17	diametro attacchi: DN 125.....	cad.	1.924,00
B.72.30.19.19	diametro attacchi: DN 150.....	cad.	2.238,00
B.72.30.19.21	diametro attacchi: DN 175.....	cad.	2.716,00
B.72.30.19.23	diametro attacchi: DN 200.....	cad.	2.944,00
B.72.30.19.25	diametro attacchi: DN 250.....	cad.	3.954,00
B.72.30.19.27	diametro attacchi: DN 300.....	cad.	5.111,00

**B.72.30.27 ATTACCHI CONTATORE GAS**

Fornitura e posa in opera di attacchi contatore gas fornito dalla locale azienda erogatrice completi di valvole a sfera a passaggio totale in ottone OT58 UNI 5705-65, del tipo regolamentare per intercettazione tubazioni gas.

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.30 LAVORI COMPIUTI - APP. DI MISURAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.30.27.1	Attacchi diametro 3/4" con due valvole a sfera passaggio totale.....	a corpo	64,49
B.72.30.27.3	Attacchi diametro 1" con due valvole a sfera passaggio totale.....	a corpo	72,22
B.72.30.27.5	Attacchi diametro 1"1/2 con due valvole a sfera passaggio tot. ....	a corpo	101,01
B.72.30.27.7	Attacchi diametro 2" con due valvole a sfera passaggio totale.....	a corpo	150,00
B.72.30.27.9	Attacchi diametro 2"1/2 con due valvole a sfera passaggio tot. ....	a corpo	213,60
B.72.30.27.11	Attacchi diametro 3" con due valvole a sfera passaggio totale.....	a corpo	288,10

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.32 LAVORI COMPIUTI - APP. CONTROLLO COMBUSTIBILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.32 LAVORI COMPIUTI - APP. CONTROLLO COMBUSTIBILE****B.72.32.1 FILTRO PER GASOLIO**

Fornitura e posa in opera di filtro per gasolio a due vie (aspirazione e ritorno), con rubinetto di intercettazione sull'aspirazione e valvola di ritegno sul ritorno avente la seguenti caratteristiche:

- corpo in ottone OT58 stampato e sabbiato;
- bicchiere in resina antiolio trasparente;
- anello OR di tenuta fra bicchiere e corpo;
- cartuccia filtrante in acciaio inox;
- pressione max. d'esercizio 6 bar.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per allacciamenti e raccordi vari e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.32.1.1	.....	cad.	45,05
-------------	-------	------	-------

**B.72.32.3 STABILIZZATORE GAS CON FILTRO INCORPORATO**

Fornitura e posa in opera di stabilizzatore gas con filtro incorporato avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in acciaio;
- cartuccia filtrante estraibile in Viledon;
- giunti di tenuta ad anello OR;
- membrana dello stabilizzatore resistente ai gas.

Lo stabilizzatore sarà munito di regolatore della pressione in uscita e sarà adatto ad una pressione massima di alimentazione di 1 bar.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per allacciamenti e raccordi vari e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.32.3.1	attacchi diametro 1/2".....	cad.	78,27
B.72.32.3.3	attacchi diametro 3/4".....	cad.	84,17
B.72.32.3.5	attacchi diametro 1".....	cad.	89,41
B.72.32.3.7	attacchi diametro 1"1/4.....	cad.	135,50
B.72.32.3.9	attacchi diametro 1"1/2.....	cad.	139,30
B.72.32.3.11	attacchi diametro 2".....	cad.	212,10
B.72.32.3.13	attacchi diametro DN65.....	cad.	542,20
B.72.32.3.15	attacchi diametro DN80.....	cad.	591,80
B.72.32.3.17	attacchi diametro DN100.....	cad.	1.254,00

**B.72.32.5 ELETTROVALVOLA INTERCETT. COMBUSTIBILE (GASOLIO)**

Fornitura e posa in opera di elettrovalvola per l'intercettazione combustibile, automatica, normalmente chiusa, montata sulle tubazioni di alimentazione dei bruciatori a gasolio, avente le seguenti caratteristiche:

- corpo in ottone o in alluminio;
- alimentazione 230 V, 50 Hz;
- bobina del tipo impregnato con circuito magnetico incorporato;
- passaggio aperto a bobina eccitata;
- attacco elettrico con messa a terra;
- presa elettrica con passacavo a tenuta stagna;
- pressione di esercizio: 2 bar fino al diametro di 3/4", 8 Bar per diametri superiori;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alla tubazione del gasolio e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.32 LAVORI COMPIUTI - APP. CONTROLLO COMBUSTIBILE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.32.5.1	diametro attacchi 1/2".....	cad.	83,25
B.72.32.5.3	diametro attacchi 3/4".....	cad.	307,70
B.72.32.5.5	diametro attacchi 1".....	cad.	307,70
B.72.32.5.7	diametro attacchi 1"1/4.....	cad.	391,90
B.72.32.5.9	diametro attacchi 1"1/2.....	cad.	395,60
B.72.32.5.11	diametro attacchi 2".....	cad.	425,10

**B.72.32.6 ELETTROVALVOLA INTERCETT. COMBUSTIBILE CLASSE A (GAS METANO)**

Fornitura e posa in opera di elettrovalvola per l'intercettazione combustibile, automatica, normalmente chiusa, omologata in classe "A", montata sulle tubazioni di alimentazione dei bruciatori a gas metano, avente le seguenti caratteristiche:

- alimentazione 230 o 24 V, 50 Hz;
- grado di protezione IP54;
- passaggio aperto a bobina eccitata;
- attacco elettrico con messa a terra;
- presa elettrica con passacavo a tenuta stagna;
- attacchi filettati fino al diametro di 2", flangiati per diametri superiori.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alla tubazione del gas, incluse eventuali flange e controflange, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.32.6.1	diametro attacchi 1/2".....	cad.	131,20
B.72.32.6.3	diametro attacchi 3/4".....	cad.	153,30
B.72.32.6.5	diametro attacchi 1".....	cad.	157,60
B.72.32.6.7	diametro attacchi 1"1/4.....	cad.	229,20
B.72.32.6.9	diametro attacchi 1"1/2.....	cad.	238,60
B.72.32.6.11	diametro attacchi 2".....	cad.	350,00
B.72.32.6.13	diametro attacchi DN65.....	cad.	811,80
B.72.32.6.15	diametro attacchi DN80.....	cad.	982,00
B.72.32.6.17	diametro attacchi DN100.....	cad.	1.449,00

**B.72.32.8 ELETTROVALVOLA INTERCETT. COMBUSTIBILE (GAS METANO)**

Fornitura e posa in opera di elettrovalvola per l'intercettazione combustibile, automatica, normalmente aperta o normalmente chiusa, montata sulle tubazioni di distribuzione del gas metano, avente le seguenti caratteristiche:

- alimentazione 230, 24 o 12 V, 50 Hz;
- grado di protezione minimo IP54;
- attacco elettrico con messa a terra;
- presa elettrica con passacavo a tenuta stagna;
- attacchi filettati fino al diametro di 2", flangiati per diametri superiori.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alla tubazione del gas, incluse eventuali flange e controflange, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.32.8.1	diametro attacchi 1/2".....	cad.	102,59
B.72.32.8.3	diametro attacchi 3/4".....	cad.	104,34
B.72.32.8.5	diametro attacchi 1".....	cad.	107,64
B.72.32.8.7	diametro attacchi 1"1/4.....	cad.	131,60
B.72.32.8.9	diametro attacchi 1"1/2.....	cad.	140,40
B.72.32.8.11	diametro attacchi 2".....	cad.	171,30
B.72.32.8.13	diametro attacchi DN65.....	cad.	371,20
B.72.32.8.15	diametro attacchi DN80.....	cad.	457,60
B.72.32.8.17	diametro attacchi DN100.....	cad.	771,90
B.72.32.8.19	diametro attacchi DN125.....	cad.	1.041,00
B.72.32.8.21	diametro attacchi DN150.....	cad.	1.053,60
B.72.32.8.23	diametro attacchi DN200.....	cad.	2.526,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.32 LAVORI COMPIUTI - APP. CONTROLLO COMBUSTIBILE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.32.9</b>	<b>GIUNTO ANTIVIBRANTE PER IMPIANTO GAS</b>		
	Fornitura e posa in opera di giunto di dilatazione antivibrante per impianto gas, in conformità alle tabelle UNI cig 8042 e al DM 28/02/1986 avente le seguenti caratteristiche: - costruzione in acciaio inox ad eccezione delle flange che sono in acciaio al carbonio; - attacchi: filettatura gas conica ISO 7/1 da 1/2" a 2"; flangiati PN 16 UNI 2223 da 2"1/2 a 4"; - pressione max di esercizio 1000 mbar- pressione di scoppio 25 bar Nel prezzo si intendono comprese le controflange ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.32.9.1	Giunto antivibrante diametro 1/2" filettato.....	cad.	64,41
B.72.32.9.3	Giunto antivibrante diametro 3/4" filettato.....	cad.	66,94
B.72.32.9.5	Giunto antivibrante diametro 1" filettato.....	cad.	70,91
B.72.32.9.7	Giunto antivibrante diametro 1"1/4 filettato.....	cad.	83,65
B.72.32.9.9	Giunto antivibrante diametro 1"1/2 filettato.....	cad.	94,98
B.72.32.9.11	Giunto antivibrante diametro 2" filettato.....	cad.	109,87
B.72.32.9.13	Giunto antivibrante diametro DN65 flangiato.....	cad.	204,70
B.72.32.9.15	Giunto antivibrante diametro DN 80 flangiato.....	cad.	259,20
B.72.32.9.17	Giunto antivibrante diametro DN 100 flangiato.....	cad.	380,10
<b>B.72.32.11</b>	<b>RACCORDO FLESSIBILE IN ACCIAIO INOX PER CONTATORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di raccordo flessibile in acciaio inox per il collegamento tra il contatore del gas e la tubazione che porta al punto di utilizzo. Il raccordo dovrà essere a norma UNI-CIG 7129 e sarà costituito da: - soffietto DN 20 in acciaio inox AISI 316; - raccordo femmina da 3/4" gas in acciaio verniciato; - raccordo femmina con dado girevole in ottone da 1"; - saldature in T.I.G. Completo di guarnizioni e di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.32.11.1	dimensioni raccordo 3/4"x1" .....	cad.	32,90
<b>B.72.32.13</b>	<b>GIUNTO ESTENDIBILE IN ACCIAIO INOX</b>		
	Fornitura e posa in opera di giunto estendibile in acciaio inox. Adatto per impianti a gas, impianti acqua sanitaria e riscaldamento. Rispondente alle norme UNI-CIG 7129-8041-8042 ed avente le seguenti caratteristiche: - raccordo maschio fisso in acciaio inox filettato UNI ISO 7/1; - raccordo femmina girevole, canotto di passaggio e tenuta in acciaio inox, dado in ottone trattato filettato UNI ISO 228/1; - saldatura in T.I.G.; - deformazione con raggio di curvatura pari al diametro interno; - allungamento assiale circa il doppio della misura iniziale; - pressione massima di esercizio PN 16. Completo di guarnizioni e di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.32.13.3	L = 75 mm. estendibile a 130 mm. diametro 1/2" .....	cad.	60,79
B.72.32.13.5	L = 75 mm. estendibile a 130 mm. diametro 3/4" .....	cad.	64,36
B.72.32.13.9	L = 110 mm. estendibile a 210 mm. diametro 1/2" .....	cad.	62,29
B.72.32.13.11	L = 110 mm. estendibile a 210 mm. diametro 3/4" .....	cad.	66,47
B.72.32.13.13	L = 110 mm. estendibile a 210 mm. diametro 1" .....	cad.	71,78
B.72.32.13.17	L = 200 mm. estendibile a 410 mm. diametro 1/2" .....	cad.	64,68
B.72.32.13.19	L = 200 mm. estendibile a 410 mm. diametro 3/4" .....	cad.	71,69

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.32 LAVORI COMPIUTI - APP. CONTROLLO COMBUSTIBILE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.32.13.21	L = 200 mm. estendibile a 410 mm. diametro 1" .....	cad.	79,06

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.34 LAVORI COMPIUTI - SERBATOI GASOLIO, ACCESSORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.34 LAVORI COMPIUTI - SERBATOI GASOLIO, ACCESSORI****B.72.34.1 SERBATOIO CILINDRICO PER GASOLIO**

Fornitura e posa in opera di serbatoio cilindrico per gasolio, costruito in lamiera saldata elettricamente dello spessore di mm 4 per il fasciame e di mm 5 per i fondi e con intercapedine in vetroresina.

Il serbatoio è completo di:

- boccaporto a passo d'uomo;
- gruppo pescante costruito in ottone OT58 stampato a caldo comprendente aspirazione bruciatore, ritorno bruciatore, valvola di ritegno e di intercettazione rapida del combustibile con comando a distanza;
- valvola di troppo pieno e valvola di fondo;
- bocchettoni di carico e scarico muniti di coperchi a chiusura ermetica in lega metallica ottonata;
- tubo di sfiato da 1" completo di cuffia con corpo in resina antiurto e reticella metallica tagliafiamma;
- teleindicatore di livello pneumatico.

Il serbatoio dovrà essere funzionante e rispondente a tutte le prescrizioni dei VV.F.

Sarà inoltre dotato di intercapedine esterna con caratteristiche tali da rispettare le norme contenute dall'art. 25 della L.P. n° 47 dd. 18.11.1978.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la verniciatura a due mani con vernice bituminosa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.34.1.1	capacità 5 mc .....	cad.	2.520,00
B.72.34.1.3	capacità 10 mc .....	cad.	3.491,00
B.72.34.1.5	capacità 15 mc .....	cad.	4.394,00

**B.72.34.3 ACCESSORI PER SERBATOIO GASOLIO**

Fornitura e posa in opera di accessori per serbatoio gasolio costituiti da:

- gruppo pescante costruito in ottone OT 58 stampato a caldo e comprendente aspirazione bruciatore, valvola di ritegno ed intercettazione rapida del combustibile con comando a distanza;
- valvola di troppo pieno e valvola di fondo;- bocchettoni di carico e scarico muniti di coperchi a chiusura ermetica in lega metallica ottonata;
- tubo di sfiato da 1" completo di cuffia con corpo in resina antiurto e reticella metallica tagliafiamma;
- teleindicatore di livello pneumatico.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.34.3.1	.....	cad.	515,10
-------------	-------	------	--------

**B.72.34.5 TUBAZIONE IN ALLUMINIO PER ADDUZIONE GASOLIO**

Fornitura e posa in opera di tubazione in alluminio con rivestimento esterno in PVC per il collegamento serbatoio gasolio/bruciatore.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

è escluso dal prezzo lo scavo ed il successivo reinterro del tubo.

B.72.34.5.1	Tubo in alluminio rivestito in PVC diametro 6x8 .....	m	3,89
B.72.34.5.3	Tubo in alluminio rivestito in PVC diametro 8x10 .....	m	4,21
B.72.34.5.5	Tubo in alluminio rivestito in PVC diametro 10x12 .....	m	4,65



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.34 LAVORI COMPIUTI - SERBATOI GASOLIO, ACCESSORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.34.5.7	Tubo in alluminio rivestito in PVC diametro 12x14 .....	m	5,11
<b>B.72.34.7</b>	<b>SISTEMA SEGNALEZ. PERDITE CISTERNE A DOPPIA CAMERA</b>		
	Fornitura e posa in opera di sistema di segnalazione perdite per cisterne a doppia camera destinate al deposito di liquidi infiammabili costituito da:		
	- centralina elettronica di segnalazione;- serbatoio antistatico per liquido di controllo;		
	- sonda;		
	- indicatore di livello;		
	- relais di allarme supplementare 5A - 250V;		
	- frontale della centralina in lingua italiana;		
	- alimentazione 230V - 50Hz;		
	- assorbimento 10 VA;		
	- raccordo inferiore per serbatoio liquido di controllo in ottone con attacco 3/4" F;		
	- manicotti di collegamento cisterna da 1";		
	- rubinetto di spurgo da 3/8";		
	- tubo PVC di collegamento con fissaggi;		
	- riduzione a gomito per rubinetto 1" F x 3/8" F;		
	- conforme a DIN6608.		
	Completo di carica di liquido di controllo, accessori per l'installazione ed il fissaggio, collegamenti elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.34.7.1	.....	cad.	597,10

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.36 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI ALLARME GAS**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.36</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI ALLARME GAS</b>		
<b>B.72.36.1</b>	<b>IMPIANTO ALLARME FUGHE GAS (CENTRALE TERMICA)</b>		
	Fornitura e posa in opera di impianto allarme fughe gas conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n", posizionato in locale caldaia e costituito da:		
	- unita' base per la rilevazione della presenza di gas da eventuali fughe e di ossido di carbonio da cattiva combustione;		
	- elettrovalvola a riarmo manuale per interrompere l'afflusso del gas agli apparecchi di servizio quando nell'ambiente si raggiunge un grado di inquinamento pericoloso. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto elettrico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.36.1.1	.....	cad.	179,20
<b>B.72.36.3</b>	<b>IMPIANTO ALLARME FUGHE GAS</b>		
	Fornitura e posa in opera di impianto allarme fughe gas conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n" costituito da:		
	- centralina elettronica adatta al collegamento di 1 o piu' sonde con regolazione della sensibilita' del punto di allarme, allarme acustico-luminoso interno, completa di comando esterno per elettrovalvola di intercettazione gas;		
	- n° 1 sonda (o in numero tale da coprire la superficie del locale) idonea alla rivelazione di gas che possono dar luogo ad esplosioni, tarate ad una soglia del 20% inferiore al LIE (limite inferiore di esplosivita'); - elettrovalvola di intercettazione a riarmo manuale del tipo normalmente chiusa, per interrompere l'afflusso del gas ai locali interessati. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti elettrici fra i singoli componenti, escluso il collegamento all'impianto elettrico, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.36.3.1	.....	cad.	1.696,41
<b>B.72.36.5</b>	<b>CENTRALINA ELETTRONICA FUGHE GAS, STANDARD</b>		
	Fornitura e posa in opera di centralina elettronica di fughe gas, conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n" completa di:		
	- relais di controllo di una o piu' elettrovalvole normalmente aperte a riarmo manuale;		
	- alimentazione 220V - 50Hz;		
	- potenza massima assorbita 4 W;		
	- portata contatti 500 VA;		
	- temperatura di esercizio 0°C - 70°C;		
	- trasformatore e relais sigillati stagni IP67;		
	- segnalazione acustica e luminosa di allarme;		
	- sensore temperatura per bilanciamento sensibilita'; - grado di protezione centralina IP40. Completa di collegamenti elettrici, viti e tasselli per il fissaggio ed ogni altro onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.36.5.1	centralina elettronica fughe gas metano .....	cad.	134,83
B.72.36.5.3	centralina elettronica fughe gas GPL.....	cad.	134,83

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.36 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI ALLARME GAS**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.36.7 CENTRALINA ELETTRONICA FUGHE GAS, ALLARME TEMPERATURA**

Fornitura e posa in opera di centralina elettronica di fughe gas, conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n":completa di:

- relais di controllo di una o piu' elettrovalvole normalmente aperte a riarmo manuale;
- alimentazione 220V - 50Hz;
- potenza massima assorbita 4 W;
- portata contatti 500 VA;
- temperatura di esercizio 0°C - 70°C;
- trasformatore e relais sigillati stagni IP67
- ;- segnalazione acustica e luminosa di allarme;
- sensore temperatura per bilanciamento sensibilita';
- allarme temperatura ambiente maggiore di 60°C;
- morsetto di collegamento per sensore supplementare;
- grado di protezione centralina IP40.

Completa di collegamenti elettrici, viti e tasselli per il fissaggio ed ogni altro onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.36.7.1	centralina elettronica fughe gas metano .....	cad.	152,44
B.72.36.7.3	centralina elettronica fughe gas GPL.....	cad.	152,44

**B.72.36.9 CENTRALINA ELETTRONICA FUGHE GAS, AUTODIAGNOSI**

Fornitura e posa in opera di centralina elettronica di fughe gas, conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n":completa di:

- relais di controllo di una o piu' elettrovalvole normalmente chiuse;
- alimentazione 220V - 50Hz;
- potenza massima assorbita 4 W;
- portata contatti 500 VA;
- temperatura di esercizio 0°C - 70°C;
- trasformatore e relais sigillati stagni IP67;
- segnalazione acustica e luminosa di allarme;
- allarme per temperatura ambiente maggiore di 60°C;
- pulsante di reset per il ripristino della funzionalita' al cessare della causa dell'allarme;
- sensore temperatura per bilanciamento sensibilita';
- autodiagnosi della funzionalita' del sensore e relativo circuito;
- grado di protezione centralina IP40.

Completa di collegamenti elettrici, viti e tasselli per il fissaggio ed ogni altro onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.36.9.1	centralina elettronica fughe gas metano .....	cad.	190,14
B.72.36.9.3	centralina elettronica fughe gas GPL.....	cad.	190,14

**B.72.36.11 CENTRALINA ELETTRONICA FUGHE GAS, AUTODIAGNOSI + CO**

Fornitura e posa in opera di centralina elettronica di fughe gas, conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n":completa di:

- relais di controllo di una o piu' elettrovalvole normalmente chiuse;
- alimentazione 220V - 50Hz;
- potenza massima assorbita 4 W;
- portata contatti 500 VA;
- temperatura di esercizio 0°C - 70°C;
- trasformatore e relais sigillati stagni IP67;
- segnalazione acustica e luminosa di allarme;
- allarme per temperatura ambiente maggiore di 60°C;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.36 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI ALLARME GAS**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- pulsante di reset per il ripristino della funzionalità al cessare della causa dell'allarme;		
	- sensore temperatura per bilanciamento sensibilità;		
	- autodiagnosi della funzionalità del sensore e relativo circuito;		
	- morsetti di collegamento per due sensori supplementari di gas combustibile o un sensore supplementare per rilevazione ossido di carbonio;		
	- grado di protezione centralina IP40.		
	Completa di collegamenti elettrici, viti e tasselli per il fissaggio ed ogni altro onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.36.11.1	centralina elettronica fughe gas metano .....	cad.	239,78
B.72.36.11.3	centralina elettronica fughe gas GPL.....	cad.	239,78

**B.72.36.13 UNITA' REMOTA DI RILEVAMENTO FUGHE GAS**

Fornitura e posa in opera di unità remota di rilevamento fughe gas, conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n" per il controllo di altri locali, completa di:

- alimentazione da unità centrale;
- temperatura di esercizio 0°C - 70°C;
- trasformatore e relais sigillati stagni IP67;
- allarme per temperatura ambiente maggiore di 60°C;
- sensore temperatura per bilanciamento sensibilità;
- autodiagnosi della funzionalità del sensore e relativo circuito;
- grado di protezione centralina IP40.

Completa di collegamenti e linee elettriche all'unità centrale, viti e tasselli per il fissaggio ed ogni altro onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.36.13.1	unità remota di rilevamento gas metano.....	cad.	93,67
B.72.36.13.3	unità remota di rilevamento gas GPL.....	cad.	93,67

**B.72.36.15 UNITA' REMOTA DI RILEVAMENTO OSSIDO DI CARBONIO**

Fornitura e posa in opera di unità remota di rilevamento ossido di carbonio gas, conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n" per il controllo di altri locali, completa di:

- alimentazione da unità centrale;
- temperatura di esercizio 0°C - 70°C;
- allarme CO entro 200 ppm;
- autodiagnosi della funzionalità del sensore e relativo circuito;
- grado di protezione centralina IP40.

Completa di collegamenti e linee elettriche all'unità centrale, viti e tasselli per il fissaggio ed ogni altro onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.36.15.1	unità remota di rilevamento ossido di carbonio.....	cad.	187,36
--------------	---	------	--------

**B.72.36.17 CENTRALINA ELETTRONICA RILEVAZIONE FUGHE GAS**

Fornitura e posa in opera di centralina elettronica per la rilevazione fughe gas, conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n"

La presenza nell'ambiente di gas quali metano, propano, GPL e ossido di carbonio verrà rilevata tramite appositi sensori.

La centralina dovrà segnalare acusticamente e visivamente l'allarme bloccando tramite un'elettrovalvola di tipo N.A. o N.C. l'afflusso del gas.

Dovrà essere provvista di un sistema di autodiagnosi per la funzionalità dei sensori, dei circuiti elettrici di comando e di collegamento.

Dovrà altresì prevedere un sistema di check-up manuale ed automatico per la simulazione delle condizioni di allarme.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.36 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI ALLARME GAS**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Completa di sensori di temperatura per la regolazione in continuo della taratura dei sensori gas al variare della temperatura ambiente e dovra' prevedere le seguenti segnalazioni e comandi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- presenza rete;</li> <li>- presenza batteria;</li> <li>- segnalazione di allarme delle singole 10 zone;</li> <li>- segnalazione anomalia;</li> <li>- posizione elettrovalvola;</li> <li>- segnalazione acustica;</li> <li>- relais supplementare di allarme;</li> <li>- pulsante di tacitazione allarme con segnalazione;</li> <li>- pulsante di reset con segnalazione;</li> <li>- pulsante prova lampade;</li> <li>- pulsante prova check-up con segnalazione. Alimentazione 220 V, 12 V.</li> </ul> <p>Grado di protezione IP 55.</p> <p>Numero di sensori collegabili: 10.</p> <p>Collegamenti a dispositivo acustico di allarme remoto e ad elettroventilatore.</p> <p>Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti elettrici ed i cablaggi della linea di alimentazione, i collegamenti ai sensori mediante cavi schermati sez. min. 0,22 mmq, i collegamenti a tutte le apparecchiature servite ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.36.17.1	Centralina elettronica rilevazione fughe gas.....	cad.	1.227,76
<b>B.72.36.19</b>	<b>SENSORE RILEVAZIONE GAS</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di sensore di rilevazione gas adatto per il collegamento a centraline elettroniche e conforme direttiva ATEX 94/9/CE per zona 2 con marcatura EEx "n"</p> <p>I circuiti saranno realizzati con componentistica di alta qualita' e progettati secondo norma DIN 40803.</p> <p>Gli apparecchi dovranno essere a sicurezza intrinseca, ovvero entreranno automaticamente in allarme qualora si verificasse un guasto al sensore o ai circuiti di comando. I sensori dovranno essere completi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- custodia in plastica antiurto;</li> <li>- alimentazione da unita' centrale 10-15 V;</li> <li>- grado di protezione IP 55;</li> <li>- allarmi memorizzati secondo norma ISA2C;</li> <li>- power;</li> <li>- percentuale Limite Inferiore di Esplosione;</li> <li>- autodiagnosi delle funzionalita' del sensore e relativo circuito;</li> <li>- sensore temperatura per bilanciamento sensibilita';</li> <li>- pulsante di check-up per la verifica della funzionalita';</li> <li>- pulsante di reset.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.36.19.1	Sensore rilevazione gas .....	cad.	185,35
<b>B.72.36.21</b>	<b>SENSORE RILEVAZIONE MONOSSIDO DI CARBONIO</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di sensore di rilevazione monossido di carbonio adatto per il collegamento a centraline elettroniche.</p> <p>I circuiti saranno realizzati con componentistica di alta qualita' e progettati secondo norma DIN 40803.</p> <p>Gli apparecchi dovranno essere a sicurezza intrinseca, ovvero entreranno automaticamente in allarme qualora si verificasse un guasto al sensore o ai circuiti di comando.</p> <p>La taratura dell'unita' comportera' l'entrata in stato di allarme a concentrazioni di CO inferiori alle 200 ppm.</p>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.36 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI ALLARME GAS**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	I sensori dovranno essere completi di: - custodia in plastica antiurto; - alimentazione da unita' centrale 10-15 V; - grado di protezione IP 40; - autodiagnosi della funzionalita' del sensore e del relativo circuito; - sensore di temperatura per il bilanciamento sensibilita'. - pulsante di check-up per la verifica della funzionalita'; - pulsante di reset. Compreso ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.36.21.1	Sensore rilevazione monossido di carbonio .....	cad.	191,62

**B.72.36.23 ELETTRORVALVOLA PER GAS NORMALMENTE APERTA**

Fornitura e posa in opera di elettrovalvola per gas del tipo normalmente aperta, con riarmo manuale avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in alluminio;
- otturatore in alluminio;
- guarnizione in NBR;
- filtro in acciaio inox;
- molla in acciaio inox AISI 302;
- perno mobile in acciaio nichelato;
- corpo bobina in resina antiurto;
- attacchi filettati gas da 1/2" a 2";
- attacchi flangiati PN 16 DIN 2223 dal DN 65 al DN 100;
- pressione massima di esercizio 360 mbar;
- tensione d'alimentazione 220V 50 Hz, 12 Vdc, 12 Vac/24 Vdc;
- grado di protezione IP 65.

Complete di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.36.23.1	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1/2" gas .....	cad.	81,01
B.72.36.23.3	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 3/4" gas .....	cad.	89,18
B.72.36.23.5	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1" gas .....	cad.	90,43
B.72.36.23.7	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1" 1/4 gas .....	cad.	125,18
B.72.36.23.9	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1" 1/2 gas .....	cad.	131,44
B.72.36.23.11	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 2" gas .....	cad.	181,71
B.72.36.23.13	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi flangiati 2" 1/2 DN 65 .....	cad.	365,40
B.72.36.23.15	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi flangiati 3" DN 80 .....	cad.	466,04
B.72.36.23.17	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi flangiati 4" DN 100 .....	cad.	715,04
B.72.36.23.19	Elettrovalvola 24Vca-cc/12Vcc attacchi filettati 1/2" gas .....	cad.	81,01
B.72.36.23.21	Elettrovalvola 24Vca-cc/12Vcc attacchi filettati 3/4" gas .....	cad.	91,91
B.72.36.23.23	Elettrovalvola 24Vca-cc/12Vcc attacchi filettati 1" gas .....	cad.	93,17
B.72.36.23.25	Elettrovalvola 24Vca-cc/12Vcc attacchi filettati 1" 1/4 gas .....	cad.	131,46
B.72.36.23.27	Elettrovalvola 24Vca-cc/12Vcc attacchi filettati 1" 1/2 gas .....	cad.	138,51
B.72.36.23.29	Elettrovalvola 24Vca-cc/12Vcc attacchi filettati 2" gas .....	cad.	192,47
B.72.36.23.31	Elettrovalvola 24Vca-cc/12Vcc attacchi flangiati 2" 1/2 DN 65 .....	cad.	387,42
B.72.36.23.33	Elettrovalvola 24Vca-cc/12Vcc attacchi flangiati 3" DN 80 .....	cad.	492,65
B.72.36.23.35	Elettrovalvola 24Vca-cc/12Vcc attacchi flangiati 4" DN 100 .....	cad.	745,39

**B.72.36.25 ELETTRORVALVOLA PER GAS NORMALMENTE CHIUSA**

Fornitura e posa in opera di elettrovalvola per gas del tipo normalmente chiusa, con riarmo manuale avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in alluminio;
- otturatore in alluminio;
- guarnizione in NBR;
- filtro in acciaio inox;
- molla in acciaio inox AISI 302;
- perno mobile in acciaio nichelato;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.36 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI ALLARME GAS**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo bobina in resina antiurto;</li> <li>- attacchi filettati gas da 1/2" a 2";</li> <li>- attacchi flangiati PN 16 DIN 2223 dal DN 65 al DN 100;</li> <li>- pressione massima di esercizio 360 mbar;</li> <li>- tensione d'alimentazione 220V 50 Hz;</li> <li>- possibilita' di apertura manuale in caso di mancanza di tensione;</li> <li>- grado di protezione IP 65;</li> <li>- posizione di montaggio orizzontale con bobina verso l'alto.</li> </ul>		
	Complete di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.36.25.1	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1/2" gas .....	cad.	100,86
B.72.36.25.3	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 3/4" gas .....	cad.	102,11
B.72.36.25.5	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1" gas .....	cad.	102,27
B.72.36.25.7	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1" 1/4 gas .....	cad.	127,45
B.72.36.25.9	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1" 1/2 gas .....	cad.	146,24
B.72.36.25.11	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 2" gas .....	cad.	200,02
B.72.36.25.13	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi flangiati 2" 1/2 DN 65 .....	cad.	368,82
B.72.36.25.15	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi flangiati 3" DN 80 .....	cad.	460,87
B.72.36.25.17	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi flangiati 4" DN 100 .....	cad.	756,73

**B.72.36.27 ELETTRORVALVOLA PER GAS NORMALMENTE CHIUSA CLASSE A**

Fornitura e posa in opera di elettrovalvola per gas del tipo normalmente chiusa, realizzata secondi norme UNI/CIG - DIN/DVGW ed avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in alluminio;
- otturatore in alluminio;
- guarnizione in NBR;
- filtro in acciaio inox;
- molla in acciaio inox AISI 302;
- perno mobile in acciaio nichelato;
- corpo bobina in resina antiurto;
- attacchi filettati gas da 1/2" a 2";
- attacchi flangiati PN 16 DIN 2223 dal DN 65 al DN 100;
- pressione massima di esercizio 360 mbar;
- tensione d'alimentazione 220V 50 Hz;
- grado di protezione IP 65;
- posizione di montaggio orizzontale con bobina rivolta verso l'alto;
- certificazione Ministero dell'Interno (Classe A, max 200 mbar).

Complete di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Adatta per il montaggio sulla rampa gas del bruciatore come da norme UNI-CIG 8041-8042.

B.72.36.27.1	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1/2" gas .....	cad.	111,97
B.72.36.27.3	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 3/4" gas .....	cad.	127,73
B.72.36.27.5	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1" gas .....	cad.	146,06
B.72.36.27.7	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1" 1/4 gas .....	cad.	264,78
B.72.36.27.9	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 1" 1/2 gas .....	cad.	283,57
B.72.36.27.11	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi filettati 2" gas .....	cad.	336,22
B.72.36.27.13	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi flangiati 2" 1/2 DN 65 .....	cad.	785,94
B.72.36.27.15	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi flangiati 3" DN 80 .....	cad.	847,03
B.72.36.27.17	Elettrovalvola 220 V 50 Hz attacchi flangiati 4" DN 100 .....	cad.	1.528,24

**B.72.36.29 SISTEMA DI RILEVAZIONE FUGHE GAS R134a IN AMBIENTE**

Fornitura e posa in opera di sistema di rilevazione fughe gas refrigerante HFC R134a costituito da:

- unita' di controllo in policarbonato, resistente alla corrosione, con grado di protezione IP 54, completa di scheda elettronica, quattro canali indipendenti,

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.36 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI ALLARME GAS

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	morsetti per gli ingressi dei segnali dei sensori, led's di segnalazione allarmi e guasti, scheda rele' per ripartizione allarme e guasti comuni ai canali, pannello frontale con serratura a chiave con pulsante di prova allarme acustico e luminoso; - n° 2 sensori allo stato solido, a lunga autonomia di servizio, resistenti alle alte concentrazioni di gas, a sicurezza intrinseca contrassegnati con certificato di conformità secondo le Norme Europee armonizzate; - rele' per ripetizione allarme concentrazione e guasti a distanza;- rele' per collegamento con ventilatore di estrazione; - collegamento con il sistema di supervisione. Il sistema sara' completo di allacciamenti e cablaggi elettrici e di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro a regola d'arte.		
B.72.36.29.1	sistema di rilevazione fughe gas R134a in ambiente.....	a corpo	3.512,30



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.38 LAVORI COMPIUTI - QUADRI E IMPIANTI ELETTRICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.38 LAVORI COMPIUTI - QUADRI E IMPIANTI ELETTRICI****B.72.38.1 QUADRO ELETTRICO DI COMANDO CENTRALE TERMICA**

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per comando funzioni in centrale termica eseguito in armadio metallico verniciato con polveri epossidiche di colore beige RAL 7032, grado di protezione IP 55, in esecuzione chiusa con porta in cristallo e serratura a chiave, installato a 1,20 m dal pavimento.

Il quadro sara' fornito completo di apparecchiatura a scatto modulare da 17,5 mm su profilato EN 50022 e precisamente:

- interruttore magnetotermico e differenziale quadripolare generale Idn 0.03A;
- interruttore magnetotermico 4x10A per ogni caldaia;
- contattore di linea 3x20A per ogni caldaia;
- contaore per ogni caldaia;
- spia di blocco per ogni bruciatore;
- interruttore magnetotermico 3x20A per ogni gruppo di pompe;
- contattore completo di protezione termica 3x20A per ogni pompa;
- commutatore trifase 1-0-2 per ogni gruppo di pompe;
- spie di marcia e di blocco per ogni gruppo di pompe;
- contaore per ogni pompa;
- interruttore magnetotermico unipolare 2x10A per ogni centralina di regolazione e di sequenza;
- presa stagna interbloccata CEE 2P+T - 16A - 220V con interruttore automatico magnetotermico differenziale In 16A, Idn 0,03A.

Tutte le apparecchiature dovranno essere dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il cablaggio di tutte le apparecchiature, comprese le centraline, all'interno del quadro, per i collegamenti all'impianto elettrico e di terra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.38.1.1	A forfait secondo lo schema allegato .....	a corpo
-------------	--	---------

**B.72.38.3 QUADRO ELETTRICO COMANDO CENTRALE TERMICA, PICCOLA**

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per comando funzioni in centrale termica eseguito in armadio metallico verniciato con polveri epossidiche di colore beige RAL 7032, grado di protezione IP 559, in esecuzione chiusa con porta in cristallo e serratura a chiave, installato a 1,20 m dal pavimento.

Il quadro sara' fornito completo di apparecchiatura a scatto modulare da 17,5 mm su profilato EN 50022 e precisamente:

- n° 1 interruttore magnetotermico e differenziale quadripolare generale 4x32A Idn 0.03A;
- n° 1 interruttore magnetotermico 4x10A (caldaia);
- n° 1 contattore di linea 3x20A (caldaia);
- n° 1 contaore per caldaia;
- n° 1 spia di blocco per bruciatore;
- n° 3 interruttori magnetotermici 3x20A (gruppo pompe);
- n° 3 contattori completi di protezione termica 3x20A (pompa);
- n° 3 commutatori trifase 1-0-2 per gruppo di pompe;
- n° 6 spie di marcia e di blocco per pompa;
- n° 6 contaore per pompa;
- n° 1 interruttore magnetotermico unipolare per ogni centralina di regolazione e di sequenza 2x10A;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.38 LAVORI COMPIUTI - QUADRI E IMPIANTI ELETTRICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>- n° 1 presa stagna interbloccata CEE 2P+T - 16A - 220V con interruttore automatico magnetotermico differenziale In 16A, Idn 0,03A.</p> <p>Tutte le apparecchiature dovranno essere dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il cablaggio di tutte le apparecchiature, comprese le centraline, all'interno del quadro, per i collegamenti all'impianto elettrico e di terra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.38.3.1	n.1 caldaie e n.3 elettropompe .....	cad.	1.746,88
<b>B.72.38.5</b>	<p><b>QUADRO ELETTRICO COMANDO CENTRALE TERMICA, MEDIA</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per comando funzioni in centrale termica eseguito in armadio metallico verniciato con polveri epossidiche di colore beige RAL 7032, grado di protezione IP 559, in esecuzione chiusa con porta in cristallo e serratura a chiave, installato a 1,20 m dal pavimento.</p> <p>Il quadro sara' fornito completo di apparecchiatura a scatto modulare da 17,5 mm su profilato EN 50022 e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n° 1 interruttore magnetotermico e differenziale quadripolare generale 4x47A Idn 0.03A;</li> <li>- n° 2 interruttore magnetotermico 4x10A (caldaia);</li> <li>- n° 2 contattore di linea 3x20A (caldaia);</li> <li>- n° 2 contaore per caldaia;</li> <li>- n° 2 spia di blocco per bruciatore;</li> <li>- n° 6 interruttori magnetotermici 3x20A (gruppo pompe);</li> <li>- n° 6 contattori completi di protezione termica 3x20A (pompa);</li> <li>- n° 6 commutatori trifase 1-0-2 per gruppo di pompe;</li> <li>- n° 12 spie di marcia e di blocco per pompa;</li> <li>- n° 12 contaore per pompa;</li> <li>- n° 1 interruttore magnetotermico unipolare per ogni centralina di regolazione e di sequenza 2x10A;</li> <li>- n° 1 presa stagna interbloccata CEE 2P+T - 16A - 220V con interruttore automatico magnetotermico differenziale In 16A, Idn 0,03A.</li> </ul> <p>Tutte le apparecchiature dovranno essere dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il cablaggio di tutte le apparecchiature, comprese le centraline, all'interno del quadro, per i collegamenti all'impianto elettrico e di terra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.38.5.1	n.2 caldaie e n.6 elettropompe .....	cad.	2.233,04
<b>B.72.38.7</b>	<p><b>QUADRO ELETTRICO COMANDO CENTRALE TERMICA, GRANDE</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per comando funzioni in centrale termica eseguito in armadio metallico verniciato con polveri epossidiche di colore beige RAL 7032, grado di protezione IP 559, in esecuzione chiusa con porta in cristallo e serratura a chiave, installato a 1,20 m dal pavimento.</p> <p>Il quadro sara' fornito completo di apparecchiatura a scatto modulare da 17,5 mm su profilato EN 50022 e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n° 3 interruttore magnetotermico e differenziale quadripolare generale 4x60A Idn 0.03A;</li> <li>- n° 3 interruttore magnetotermico 4x10A (caldaia);</li> <li>- n° 3 contattore di linea 3x20A (caldaia);</li> <li>- n° 3 contaore per caldaia;</li> <li>- n° 3 spia di blocco per bruciatore;</li> <li>- n° 8 interruttori magnetotermici 3x20A (gruppo pompe);</li> <li>- n° 8 contattori completi di protezione termica 3x20A (pompa);</li> <li>- n° 8 commutatori trifase 1-0-2 per gruppo di pompe;</li> </ul>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.38 LAVORI COMPIUTI - QUADRI E IMPIANTI ELETTRICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

- n° 16 spie di marcia e di blocco per pompa;
- n° 16 contaore per pompa;
- n° 1 interruttore magnetotermico unipolare per ogni centralina di regolazione e di sequenza 2x10A;
- n° 1 presa stagna interbloccata CEE 2P+T - 16A - 220V con interruttore automatico magnetotermico differenziale In 16A, Idn 0,03A.

Tutte le apparecchiature dovranno essere dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il cablaggio di tutte le apparecchiature, comprese le centraline, all'interno del quadro, per i collegamenti all'impianto elettrico e di terra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.38.7.1	n.3 caldaie e n.8 elettropompe .....	cad.	3.495,82
-------------	--------------------------------------	------	----------

**B.72.38.15 QUADRO ELETTRICO IMP. CONDIZIONAMENTO 1 VELOCITA'**

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per comando unita' trattamento aria ad una velocita' con due motori, eseguito in armadio metallico verniciato con polveri epossidiche di colore beige RAL 7032, grado di protezione IP 559, in esecuzione chiusa con porta in cristallo e serratura a chiave, installato a 1,20 m dal pavimento.

Il quadro sara' fornito completo di apparecchiatura a scatto modulare da 17,5 mm su profilato EN 50022 e precisamente:

- n° 1 interruttore magnetotermico differenziale quadripolare generale 4x80A Idn 0.03A;
- n° 2 interruttori magnetotermici 3x47A (motori);
- n° 6 contattori 3x63A per teleavviamento stella-triangolo dei motori;
- n° 2 rele' termici trifasi per protezione motori;
- n° 2 rele' a tempo per stella-triangolo;
- n° 2 spie di marcia motori;
- n° 2 spie di blocco motori;
- n° 1 rele' ausiliario, 2NA+2NC con pulsante di prova, comandato dal termostato ambiente per avviamento del primo motore;
- n° 1 rele' a tempo, 1NA+1NC ritardato all'eccitazione per avviamento secondo motore;
- n° 1 interruttore magnetotermico unipolare per ogni centralina di regolazione e di sequenza 2x10A;
- n° 1 presa stagna interbloccata CEE 2P+T - 16A - 220V con interruttore automatico magnetotermico differenziale In 16A, Idn 0,03A.

Tutte le apparecchiature dovranno essere dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il cablaggio di tutte le apparecchiature, comprese le centraline, all'interno del quadro, per i collegamenti all'impianto elettrico e di terra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.38.15.1	n.2 motori a una velocita' .....	cad.	1.868,42
--------------	----------------------------------	------	----------

**B.72.38.17 QUADRO ELETTRICO IMP. CONDIZIONAMENTO 2 VELOCITA'**

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per comando unita' trattamento aria a due velocita' con due motori, eseguito in armadio metallico verniciato con polveri epossidiche di colore beige RAL 7032, grado di protezione IP 559, in esecuzione chiusa con porta in cristallo e serratura a chiave, installato a 1,20 m dal pavimento.

Il quadro sara' fornito completo di apparecchiatura a scatto modulare da 17,5 mm su profilato EN 50022 e precisamente:

- n° 1 interruttore magnetotermico differenziale quadripolare generale 4x80A Idn 0.03A;
- n° 2 interruttori magnetotermici 3x47A (motori);

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.38 LAVORI COMPIUTI - QUADRI E IMPIANTI ELETTRICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- n° 6 contattori 3x63A per avviamento motori a due velocità;</li> <li>- n° 2 rele' termici trifasi per protezione motori;</li> <li>- n° 2 rele' a tempo per il passaggio alla seconda velocità;</li> <li>- n° 2 spie di marcia motori;</li> <li>- n° 2 spie di blocco motori;</li> <li>- n° 1 rele' ausiliario, 2NA+2NC con pulsante di prova, comandato dal termostato ambiente per avviamento del primo motore;</li> <li>- n° 1 commutatore 1-0-2 per comando velocità motori;</li> <li>- n° 1 rele' a tempo, 1NA+1NC ritardato all'eccitazione per avviamento secondo motore;</li> <li>- n° 1 interruttore magnetotermico unipolare per ogni centralina di regolazione e di sequenza 2x10A;</li> <li>- n° 1 presa stagna interbloccata CEE 2P+T - 16A - 220V con interruttore automatico magnetotermico differenziale In 16A, Idn 0,03A.</li> </ul> <p>Tutte le apparecchiature dovranno essere dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il cablaggio di tutte le apparecchiature, comprese le centraline, all'interno del quadro, per i collegamenti all'impianto elettrico e di terra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.38.17.1	n.2 motori a due velocità .....	cad.	2.050,73

**B.72.38.19 QUADRO PORTASTRUMENTI**

Fornitura e posa in opera di quadri portastrumenti in grado di contenere i microprocessori, i rele' di appoggio ed interblocco; ubicati in maniera distribuita in prossimità degli impianti controllati.

Le loro dimensioni saranno adeguate al numero delle apparecchiature alloggiate.

Saranno predisposti a ricevere segnali di allarme e stato provenienti dai quadri di potenza. E' compreso il collegamento alle morsettiere ausiliarie dei quadri di potenza dei comandi orari, gli interblocchi di sicurezza (temp. antigelo, sicurezze scambiatori, ecc.) in quanto le funzioni "comando orario e interblocchi di sicurezza" verranno realizzate nel quadro di automazione.

Verranno previsti, a questo proposito, rele' con un sufficiente numero di contatti onde indicare con spie luminose l'intervento di eventuali allarmi.

I quadri elettrici saranno del tipo autoportante, adatti per il montaggio a parete, la struttura dei quadri sarà realizzata con una intelaiatura in profilati di acciaio con spessore minimo di 2 mm per la struttura portante e 1,5 mm per i pannelli di copertura ed eventuali divisori interni; le porte frontali saranno in cristallo con serratura a chiave.

Tutta la carpenteria dovrà essere protetta, previo trattamento antiruggine, con vernice epossidica, colore grigio chiaro RAL 7032, mentre il pannello interno portastrumenti sarà verniciato in colore arancio RAL 2004.

Il grado di protezione minimo dovrà essere IP 44.

Tutte le apparecchiature montate all'interno dei quadri saranno facilmente identificabili ed accessibili per la manutenzione dei quadri stessi.

I quadri dovranno soddisfare le seguenti caratteristiche elettriche:

- tensione di alimentazione 220 V 50 Hz;
- sezionamento di linea con interruttore automatico bipolare;
- presa ausiliaria P + T da 10 A, tipo schuko, collegata a monte dell'interruttore di sezionamento;
- trasformatore monofase 220/24 Volt 50 Hz per l'alimentazione dei microprocessori;
- trasformatore monofase 220/24 Volt 50 Hz per l'alimentazione strumenti ausiliari;
- eventuale alimentatore in c.c. ove necessario per l'alimentazione dei convertitori 4-20 mA;
- fusibili ausiliari del tipo sezionabile, per cartucce cilindriche 10 x 38 mm;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.38 LAVORI COMPIUTI - QUADRI E IMPIANTI ELETTRICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>- lampada presenza tensione collegata sulla linea 24 Volt montata sulla porta;</p> <p>- barra di messa a terra collegata alla carpenteria del quadro (porte comprese), in rame elettrolitico, sez. min. 30 mm<sup>2</sup> alla quale saranno collegati i morsetti di terra delle apparecchiature elettriche ausiliarie e del trasformatore;</p> <p>- barra di terra isolata in rame elettrolitico, sez. min. 30 mm<sup>2</sup> alla quale saranno collegati tutti i morsetti di terra dei controllori e rele'.</p> <p>La barra dovra' comunque avere un numero di attacchi di riserva disponibili in ragione di circa n. 20 da utilizzare per il collegamento della schermatura dei cavi e per l'impianto;</p> <p>- canaline di contenimento cavi predisposte in modo da contenere l'ingresso dei cavi sia dall'alto che dal basso dei quadri, dimensionate per il contenimento di tutti i cavi che, in arrivo dal campo, saranno attestati ai morsetti dei moduli e rele';</p> <p>- cavi unipolari flessibili, grado di isolamento 2, sezione minima 1 mmq numerati ad entrambe le estremita' e muniti di capicorda e puntalini.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il cablaggio di tutte le apparecchiature all'interno dei quadri, i collegamenti all'impianto elettrico e di terra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.38.19.1	.....	a corpo	2.711,99
<b>B.72.38.21</b>	<b>COLLEGAMENTO E LINEE ELETTRICHE CENTRALE TERMICA</b>		
	<p>Fornitura, posa in opera di linee elettriche e relativi collegamenti dal quadro di comando della centrale termica alle apparecchiature di servizio, eseguito in cavi elettrici con grado di isolamento 4, non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici, di sezioni adeguate e dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la formazione dei cavidotti eseguiti in canaline di acciaio zincato di adeguate dimensioni per la distribuzione e in tubo tipo pesante per i raccordi e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.38.21.1	.....	a corpo	
<b>B.72.38.23</b>	<b>COLLEGAMENTO E LINEE ELETTRICHE APP. DI SERVIZIO</b>		
	<p>Fornitura, posa in opera di linee elettriche e relativi collegamenti per apparecchiature di servizio (areotermi, ventilconvettori, cronotermostati, sonde esterne, elettrovalvole ecc.), eseguito in cavi elettrici con grado di isolamento 4, non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici, di sezioni adeguate e dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la formazione dei cavidotti comunque posati e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.38.23.1	.....	a corpo	
B.72.38.23.3	.....	cad.	53,29
<b>B.72.38.25</b>	<b>PUNTO DI COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di punto di collegamento equipotenziale al conduttore di terra di masse metalliche per le quali le norme vigenti prevedono tale collegamento, completo di:</p> <p>- conduttore di sezione <math>\geq 2.5</math> mmq protetto o <math>\geq 4</math> mmq non protetto;</p> <p>- tubazioni rigide o flessibili;</p> <p>- morsettiere o collari di collegamento;</p> <p>- eventuale dispositivo di apertura per verifiche o misure dell'impianto di dispersione se trattasi di conduttore di terra.</p> <p>Il prezzo si intende comprensivo di "QUOTA PARTE" di linea di distribuzione a partire dal collettore principale di terra e scatole con i relativi nodi</p>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.38 LAVORI COMPIUTI - QUADRI E IMPIANTI ELETTRICI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	equipotenziati. Inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.38.25.1	Punto equipotenziale, dal collettore, 2.5/4 mmq .....	cad.	24,62
<b>B.72.38.27</b>	<b>ALLACCIAMENTI ELETTRICI</b>		
	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare o multipolare flessibile in rame, nazionale, tipo FG7R o FG70R, conforme alle prescrizioni CEI 20-13 '92, 0.6/1 kV, isolato in gomma etilenpropilenica EPR, con guaina esterna in PVC, non propagante l'incendio, posato fisso, a partire dal quadro di zona interessato e passando su canaline già predisposte, in idonea tubazione isolante a base di PVC, conforme alle prescrizioni CEI 23-14 '71, V1, V2 successive, 44224, di tipo pesante, corrugato, flessibile, autoestinguente, atossico, in barriere tagliafiamma in caso di incendio, grigio RAL 7035; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta di derivazione, incassate, a vista o in cunicoli orizzontali/verticali; misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Il prezzo si intende comprensivo di "QUOTA PARTE" di linea di distribuzione, suddivisa per i relativi punti utilizzo, a partire dalla protezione del quadro di piano, con propria tubazione, scatole di derivazione, linea di alimentazione e/o di funzionamento, per il collegamento dei motori dei fan-coil e/o altre apparecchiature interessanti gli impianti meccanici. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per: siglatura funzioni, capicorda, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali, scorta, sfridi, pezzi speciali per la tubazione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.38.27.1	Allacciamenti elettrici apparecc. fino a 10 mt dal quadro .....	a corpo	70,25
B.72.38.27.3	Allacciamenti elettrici apparecc. da 10 a 20 mt dal quadro .....	a corpo	134,83
B.72.38.27.5	Allacciamenti elettrici apparecc. da 20 a 30 mt dal quadro .....	a corpo	199,31

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.40 LAVORI COMPIUTI - CASSETTE DI ISPEZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.40</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - CASSETTE DI ISPEZIONE</b>		
<b>B.72.40.1</b>	<b>CASSETTE DI ISPEZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di cassette di ispezione di qualsiasi dimensione costruite in lamiera zincata dello spessore di 15/10 di mm e complete di portina con serratura a chiave tale da consentire una facile ispezionabilità. Nel prezzo si intende compreso il kit per installazione a pavimento della cassetta composto da 2 sostegni altezza 20 cm, 2 pannelli di tamponamento, 1 barra piegatubi ed ogni onore ed accessorio per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.40.1.1	dimesioni utili: 450x400x140 mm.....	cad.	152,50
B.72.40.1.3	dimesioni utili: 450x600x140 mm.....	cad.	165,20
B.72.40.1.5	dimesioni utili: 450x800x140 mm.....	cad.	180,60
B.72.40.1.7	dimesioni utili: 450x1000x140 mm.....	cad.	190,70
B.72.40.1.9	dimesioni utili: 450x1200x140 mm.....	cad.	204,20

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.42 LAVORI COMPIUTI - AUTOCLAVI-TRATTAMENTO ACQUE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.42 LAVORI COMPIUTI - AUTOCLAVI-TRATTAMENTO ACQUE****B.72.42.1 AUTOCLAVE MONOBLOCCO**

Fornitura e posa in opera di autoclave monoblocco collaudata e punzonata dall I.S.P.E.S.L. e costruita con lamiere zincate collaudate dalla I.S.P.E.S.L. stessa.

L'autoclave dovrà essere corredata di un compressore d'aria a funzionamento completamente automatico per il ripristino ed il mantenimento di un adeguato cuscino d'aria in autoclave.

Le pompe installate, di tipo multistadio ad asse verticale, dovranno essere dotate di premistoppa meccanico per evitare qualsiasi perdita di acqua o stillicidio, dovranno assicurare la massima silenziosità e l'assoluta assenza di vibrazioni e dovranno possedere curve di esercizio molto ripide per permettere limitate variazioni di portata anche con forti variazioni di prevalenza.

Il numero degli scatti orari delle pompe dovrà essere contenuto entro valori compresi fra 10 e 15.

Tutti gli accessori idraulici quali valvole, rubinetti, saracinesche, indicatori di livello, dovranno essere di primissima qualità e di sicura tenuta.

La valvola di ritegno in aspirazione sarà di tipo speciale con funzionamento automatico morbido e silenzioso.

Il quadro elettrico e le elettropompe dovranno avere un grado di protezione IP 44. L'autoclave dovrà essere completa di tutti gli accessori idraulici, elettrici e di quanto altro necessita per fornire la stessa funzionante e pronta all'uso. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alle reti idrauliche, escluso l'onere della linea elettrica di alimentazione, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.42.1.1	capacità 1000 l portata elettropompe 16 m3 prevalenza 58 m.ca .....	cad.	3.558,60
B.72.42.1.3	capacità 1500 l portata elettropompe 26 m3 prevalenza 68 m.ca .....	cad.	4.766,00
B.72.42.1.5	capacità 2000 l portata elettropompe 26 m3 prevalenza 68 m.ca .....	cad.	5.464,50
B.72.42.1.7	capacità 3000 l portata elettropompe 34 m3 prevalenza 66 m.ca .....	cad.	6.404,60

**B.72.42.3 APPARECCHIATURA AUTOMATICA TRATTAMENTO ACQUA**

Fornitura e posa in opera di apparecchiatura automatica per il trattamento di acque potabili, conforme al D.M. Sanità n° 443 del 21.12.1990, nonché al D.M. 06-04-2004 n°174, completa di sistema di autodisinfezione e costituita da:

- addolcitore automatico completo di colonna in polipropilene rivestita in vetroresina, sistema di comando automatico, valvola di non ritorno, by-pass automatico, rubinetti di controllo, miscelatore, serbatoio di plastica con valvola salamoia per la preparazione automatica della stessa, resina a scambio ionico, graniglia di quarzo, sali per rigenerazione resine, tubazioni di collegamento e scarico;

Sono compresi nel prezzo tutti gli allacciamenti, il test completo per analisi durezza acqua ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.42.3.1	portata massima acqua trattata mc/h 1,4.....	a corpo	1.947,50
B.72.42.3.3	portata massima acqua trattata mc/h 2,4.....	a corpo	1.988,10
B.72.42.3.5	portata massima acqua trattata mc/h 3,6.....	a corpo	2.169,20
B.72.42.3.7	portata massima acqua trattata mc/h 4,8.....	a corpo	2.676,80
B.72.42.3.9	portata massima acqua trattata mc/h 6,4.....	a corpo	3.146,20
B.72.42.3.11	portata massima acqua trattata mc/h 6,8.....	a corpo	4.012,30
B.72.42.3.13	portata massima acqua trattata mc/h 13.....	a corpo	5.317,00



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.42 LAVORI COMPIUTI - AUTOCLAVI-TRATTAMENTO ACQUE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.42.5</b>	<b>POMPA DOSATRICE ELETTRONICA</b>		
	Fornitura e posa in opera di pompa dosatrice a comando elettronico, predisposta per l'asservimento diretto ad un contatore ad impulsi e/o per la regolazione della portata tramite variazione della frequenza di impulsi, completa di limitatore numero massimo di impulsi al minuto, spie di funzionamento, collegamento diretto alla sonda minimo livello con relativa spia di segnalazione, tubazione di aspirazione e di iniezione, filtro di aspirazione, canna di iniezione, iniettore pulibile, valvola di ritegno, collegamenti elettrici e cablaggi. Pressione massima 10 bar. Collegamenti elettrici 220V 50/60 Hz Grado di protezione IP 54. Potenza assorbita 30 W. Certificazione CE. E' compreso e compensato ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.42.5.1	Pompa dosatrice elettronica portata 3 l/h.....	cad.	474,90
B.72.42.5.3	Pompa dosatrice elettronica portata 10 l/h.....	cad.	673,50
<b>B.72.42.6</b>	<b>CONTATORE LANCIA IMPULSI</b>		
	Fornitura e posa in opera di contatore emettitore di impulsi a frequenza rapida per il comando volumetrico delle pompe dosatrici elettroniche, per ottenere un dosaggio proporzionale in rapporto all'effettivo consumo di acqua. - Realizzazione in bronzo verniciato; - tipo a turbina con quadrante coperto da lastra trasparente. - attacchi filettati fino al diametro 1"1/2, flangiati oltre DN 50. E' compreso e compensato nel prezzo l'onere dei collegamenti elettrici ed idraulici ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.42.6.1	attacchi diametro 1/2".....	cad.	144,09
B.72.42.6.3	attacchi diametro 3/4".....	cad.	174,40
B.72.42.6.5	attacchi diametro 1".....	cad.	231,32
B.72.42.6.7	attacchi diametro 1"1/4.....	cad.	275,67
B.72.42.6.9	attacchi diametro 1"1/2.....	cad.	466,29
B.72.42.6.11	attacchi diametro 2".....	cad.	905,47
<b>B.72.42.7</b>	<b>QUADRO DI COMANDO POMPE DOSATRICI</b>		
	Fornitura e posa in opera di quadro di comando pompe dosatrici di tipo elettronico completo di ricevitore di impulsi, temporizzatore per la regolazione del tempo di intervento delle pompe dosatrici, completo di spie luminose di funzionamento e fusibile di protezione. Alimentazione 220 V 50 Hz monofase. Campo di taratura fondo scala 6", 60", 12 min. Numero pompe collegabili da 2 a max. 4 Assorbimento 15 VA Grado di protezione IP 54 Sono compresi gli allacciamenti elettrici i cablaggi, le linee elettriche con cavi grado di isolamento 4, non propaganti l'incendio ed a bassa emissività di gas tossici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.42.7.1	Quadro di comando pompe dosatrici.....	cad.	235,50
<b>B.72.42.9</b>	<b>SERBATOIO ACCUMULO ADDITIVI</b>		
	Fornitura e posa in opera di serbatoio accumulo adatti per la miscelazione ed il contenimento degli additivi chimici e condizionanti.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.42 LAVORI COMPIUTI - AUTOCLAVI-TRATTAMENTO ACQUE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Dotati di coperchio, livello graduato e sagomati in modo tale da fornire un supporto per la pompa dosatrice e predisposto per l'inserimento delle crepine di aspirazione. Completo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.42.9.1	Serbatoio accumulo additivi capacita' 100 litri.....	cad.	132,57
B.72.42.9.3	Serbatoio accumulo additivi capacita' 200 litri.....	cad.	192,69
<b>B.72.42.11</b>	<b>ADDITIVI CHIMICI IMP. RISCALDAM. CONDIZIONAMENTO</b>		
	Fornitura di additivi chimici condizionanti antincrostanti, anticorrosione per impianti di riscaldamento ad acqua calda e per anelli chiusi di raffreddamento e condizionamento civili ed industriali conforme alla normativa UNI-CTI 8065 e 8884 costituiti da una composizione bilanciata di inibitori di corrosione antincrostanti e disincretanti e passivanti di superficie efficaci su tutti i metalli impiegati, componenti risananti che asportano col tempo incrostazioni e depositi presenti in caldaia, negli scambiatori e lungo le tubazioni.		
B.72.42.11.1	Additivo chimico per impianti di riscaldamento/condizionamento.....	kg	13,06
<b>B.72.42.13</b>	<b>ADDITIVI CHIMICI CIRCUITO ACQUA SANITARIA</b>		
	Fornitura di additivo chimico a purezza alimentare impiegabile per il trattamento domestico di acque potabili ai sensi del DM 443/90 del Ministero della Sanita' per proteggere dalle incrostazioni calcaree e dalle corrosioni circuiti idraulici con acqua potabile, al consumo ed in parziale riciclo nonche' per l'eliminazione di incrostazioni calcaree e residui di corrosioni gia' esistenti negli impianti suddetti, con loro conseguente graduale risanamento.		
	Costituito da soluzione pronta per l'impiego di sali naturali.		
B.72.42.13.1	Additivo chimico circuito acqua sanitaria .....	kg	4,53
<b>B.72.42.15</b>	<b>ADDITIVO CHIMICO CIRCUITO DI UMIDIFICAZIONE</b>		
	Fornitura di additivo chimico adatto per la protezione dei circuiti di umidificazione dalle incrostazioni calcaree, dalle corrosioni e dalla formazione di alghe, muffe, funghi e batteri composto da una formulazione complessa a base di derivati organici del fosforo, con inibitori di corrosione anodici e catodici nonche' biocidi atossici particolarmente attivi.		
	Il prodotto non dovra' contenere tensioattivi prodotti a base di cloro e aldeidi.		
B.72.42.15.1	Additivo chimico per circuiti di umidificazione.....	kg	17,69
<b>B.72.42.17</b>	<b>ADDITIVO CHIMICO ANTIGELO</b>		
	Fornitura di additivo chimico adatto per la protezione antigelo degli impianti di riscaldamento ad acqua calda nonche' i circuiti ad acqua refrigerata fino ad una temperatura di -45°C ed oltre.		
	Il prodotto e' costituito da glicole propilenico atossico e prodotti attivi antincrostanti e anticorrosivi per cui garantisce contemporaneamente la protezione dal gelo, la protezione dalle incrostazioni e la protezione da corrosione e depositi.		
B.72.42.17.1	Additivo chimico antigelo .....	kg	9,31
<b>B.72.42.19</b>	<b>ADDITIVO CHIMICO CIRCUITO TORRE</b>		
	Fornitura di additivo chimico adatto per la protezione dei circuiti di raffreddamento aperti, semiaperti, o chiusi di qualsiasi tipo, composto da una soluzione bilanciata di poliammine alifatiche filmanti per la protezione dalle incrostazioni calcaree, dalle corrosioni e dagli sviluppi biologici.		
B.72.42.19.1	Additivo chimico circuiti di raffreddamento aperti .....	kg	15,62

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.42 LAVORI COMPIUTI - AUTOCLAVI-TRATTAMENTO ACQUE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.42.21</b>	<b>VASCA EVACUAZIONE AUTOMATICA ACQUE DOMESTICHE</b>		
	Fornitura e posa in opera di impianto di sollevamento automatico costituito da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- n° 1 vasca di raccolta in PE alta densita' della capacita' di 30 litri;</li> <li>- n° 1 pompa completa di interruttore di livello pneumatico;</li> <li>- n° 1 ritegno combinato con saracinesca;</li> <li>- attacco tubo di aerazione ed aspirazione DN 32;</li> <li>- motore monofase a 220 V con protezione in classe IP66.</li> </ul> Completo di allacciamenti elettrici ed alla rete di scarico, controflange, tubazioni in polietilene del diametro adeguato per la formazione della colonna di sfiato e per l'allacciamento alla fognatura, ispezioni ad ogni cambio di direzione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Portata m3/h 1-1.5-2-2.5-3.0-3.5-4.0-6.0-8.0 Prevalenza m. c. a. 6.3-6.2-6-5.8-5.7-5.5-5.3-4.8-4.2		
B.72.42.21.1	vasca evacuazione automatica acque domestiche.....	a corpo	716,46
<b>B.72.42.23</b>	<b>STAZIONE DI SOLLEVAMENTO AUTOMATICO, PICCOLA</b>		
	Fornitura e posa in opera di stazione automatica di sollevamento acque reflue e/o di fognatura costituite da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vasca monoblocco in PE alta densita' resistente agli urti, a tenuta di odori e di acqua, con coperchio di ispezione a tenuta stagna;</li> <li>- pompa sommergibile incorporata completa di tutti i collegamenti idraulici, precablata elettricamente al quadro di comando;</li> <li>- interruttore di comando a galleggiante con bulbo ad ampolla di mercurio;</li> <li>- volume utile serbatoio: 200 litri;</li> <li>- tubazione di ingresso e ventilazione DN 80;</li> <li>- tubazione di mandata 1"1/2</li> <li>- quadro di comando precablato;</li> <li>- pompa a mano;</li> <li>- valvola di ritegno 1"1/2;</li> <li>- valvola a sfera 1"1/2;</li> <li>- motore pompa grado di protezione IP68.</li> </ul> Completa di allacciamenti idraulici ed elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.42.23.1	potenza motore 0.9 kW; portata 3.0/18.0 mc/h; prevalenza 9.2/1.2 m.c.a.....	a corpo	1.089,57
B.72.42.23.3	potenza motore 0.6 kW; portata 3.0/18.0 mc/h; prevalenza 10.5/2.9 m.c.a.....	a corpo	1.377,86
<b>B.72.42.27</b>	<b>STAZIONE DI SOLLEVAMENTO AUTOMATICO, GRANDE</b>		
	Fornitura e posa in opera di stazione automatica di sollevamento acque reflue e/o di fognatura costituite da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vasca monoblocco in PE alta densita' resistente agli urti, a tenuta di odori e di acqua, con coperchio di ispezione a tenuta stagna;</li> <li>- n° 2 elettropompe sommergibili incorporate complete di tutti i collegamenti idraulici, precablate elettricamente al quadro di comando;</li> <li>- interruttori di comando a galleggiante con bulbo ad ampolla di mercurio;</li> <li>- volume utile serbatoio: 400 litri;</li> <li>- tubazione di ingresso e ventilazione DN 80;</li> <li>- tubazione di mandata 1"1/2;</li> <li>- quadro di comando precablato;</li> <li>- pompa a mano;</li> <li>- n° 2 valvole di ritegno 1"1/2;</li> <li>- n° 2 valvole a sfera 1"1/2;</li> <li>- kit allarme con sirena autoalimentata;</li> <li>- funzionamento automatico delle pompe in cascata;</li> <li>- motori pompe grado di protezione IP68.</li> </ul>		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.42 LAVORI COMPIUTI - AUTOCLAVI-TRATTAMENTO ACQUE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Completa di allacciamenti idraulici ed elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.42.27.1	potenza motore 2x0.55 kW; portata 6.0/28.0 mc/h; prevalenza 8.8/1.8 m.c.a.....	a corpo	2.361,95
B.72.42.27.3	potenza motore 2x0.9 kW; portata 6.0/32.0 mc/h; prevalenza 13.0/2.0 m.c.a.....	a corpo	2.698,29

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI****B.72.44.1 TUBAZIONI NERE INTERRATE UNI 8863-S PREISOLATE**

Fornitura e posa in opera di tubazioni nere interrate UNI 8863-S fino a DN 100, oltre UNI 8863 (saldate) preisolate con schiuma poliuretanica densita' minima 60 kg/m3, protezione esterna con tubo in polietilene ad alta densita' conforme alle norme CEN pr EN 253.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.44.1.1	diametro 1/2" .....	m	29,24
B.72.44.1.3	diametro 3/4" .....	m	31,78
B.72.44.1.5	diametro 1" .....	m	34,32
B.72.44.1.7	diametro 1"1/4 .....	m	40,64
B.72.44.1.9	diametro 1"1/2 .....	m	43,19
B.72.44.1.11	diametro 2" .....	m	49,57
B.72.44.1.13	diametro 2"1/2 .....	m	57,19
B.72.44.1.15	diametro 3" .....	m	67,53
B.72.44.1.17	DN 100 .....	m	90,45
B.72.44.1.19	DN 125 .....	m	99,14
B.72.44.1.21	DN 150 .....	m	127,10
B.72.44.1.23	DN 200 .....	m	184,16
B.72.44.1.25	DN 250 .....	m	263,37
B.72.44.1.27	DN 300 .....	m	317,86

**B.72.44.3 CURVE 90. TUBAZ. NERE INTERR. UNI 8863-S PREISOL.**

Fornitura e posa in opera di curve a 90. per tubazioni nere interrate UNI 8863-S fino a DN 100, oltre UNI 8863 (saldate) preisolate con schiuma poliuretanica densita' minima 60 kg/m3, protezione esterna con tubo in polietilene ad alta densita' conforme alle norme CEN pr EN 253.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.44.3.1	diametro 1/2" .....	cad.	66,92
B.72.44.3.3	diametro 3/4" .....	cad.	72,49
B.72.44.3.5	diametro 1" .....	cad.	76,21
B.72.44.3.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	86,12
B.72.44.3.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	92,32
B.72.44.3.11	diametro 2" .....	cad.	110,93
B.72.44.3.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	130,09
B.72.44.3.15	diametro 3" .....	cad.	158,62
B.72.44.3.17	DN 100 .....	cad.	226,09
B.72.44.3.19	DN 125 .....	cad.	310,96
B.72.44.3.21	DN 150 .....	cad.	381,10
B.72.44.3.23	DN 200 .....	cad.	731,09
B.72.44.3.25	DN 250 .....	cad.	1.047,51
B.72.44.3.27	DN 300 .....	cad.	1.271,02

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.44.5 CURVE 45. TUBAZ. NERE INTERR. UNI 8863-S PREISOL.**

Fornitura e posa in opera di curve a 45. per tubazioni nere interrate UNI 8863-S fino a DN 100, oltre UNI 8863 (saldate) preisolate con schiuma poliuretanica densita' minima 60 kg/m3, protezione esterna con tubo in polietilene ad alta densita' conforme alle norme CEN pr EN 253.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.44.5.1	di diametro 1/2" .....	cad.	77,46
B.72.44.5.3	di diametro 3/4" .....	cad.	81,17
B.72.44.5.5	di diametro 1" .....	cad.	85,49
B.72.44.5.7	di diametro 1"1/4 .....	cad.	104,75
B.72.44.5.9	di diametro 1"1/2 .....	cad.	107,84
B.72.44.5.11	di diametro 2" .....	cad.	127,10
B.72.44.5.13	di diametro 2"1/2 .....	cad.	152,44
B.72.44.5.15	di diametro 3" .....	cad.	180,97
B.72.44.5.17	DN 100 .....	cad.	200,23
B.72.44.5.19	DN 125 .....	cad.	263,37
B.72.44.5.21	DN 150 .....	cad.	314,15
B.72.44.5.23	DN 200 .....	cad.	731,09
B.72.44.5.25	DN 250 .....	cad.	1.109,31
B.72.44.5.27	DN 300 .....	cad.	1.431,70

**B.72.44.7 DIRAMAZIONI "T" TUB. NERE INTERR. UNI 8863 PREISOL**

Fornitura e posa in opera di diramazioni a "T" per tubazioni interrate UNI 8863-S (fino a DN 100) oltre oltre UNI 8863 (saldate) preisolate con schiuma poliuretanica densita' minima 60 kg/m3, protezione esterna con tubo in polietilene ad alta densita' conforme alle norme CEN pr EN 253.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.44.7.1	tubazione da 1/2" diramazione da 1/2" .....	cad.	180,97
B.72.44.7.3	tubazione da 3/4" diramazione da 3/4" .....	cad.	184,16
B.72.44.7.5	tubazione da 1" diramazione da 1" .....	m <sup>3</sup>	190,86
B.72.44.7.7	tubazione da 1"1/4 diramazione da 1"1/4 .....	cad.	216,30
B.72.44.7.9	tubazione da 1"1/2 diramazione da 1"1/2 .....	cad.	219,39
B.72.44.7.11	tubazione da 2" diramazione da 2" .....	cad.	250,91
B.72.44.7.13	tubazione da 2"1/2 diramazione da 2"1/2 .....	cad.	307,97
B.72.44.7.15	tubazione da 3" diramazione da 3" .....	cad.	358,85
B.72.44.7.17	tubazione da DN 100 diramazione da DN 100 .....	cad.	438,06
B.72.44.7.19	tubazione da DN 125 diramazione da DN 125 .....	cad.	562,07
B.72.44.7.21	tubazione da DN 150 diramazione da DN 150 .....	cad.	731,09
B.72.44.7.23	tubazione da DN 200 diramazione da DN 200 .....	cad.	1.146,39
B.72.44.7.25	tubazione da DN 250 diramazione da DN 250 .....	cad.	3.302,18
B.72.44.7.27	tubazione da DN 300 diramazione da DN 300 .....	cad.	4.255,96

**B.72.44.9 GIUNTI UNIONE TUB. NERE INTERR. UNI 8863-S PREISOL**

Fornitura e posa in opera di giunti d'unione per tubazioni nere interrate preisolate costituiti da:

- coppelle isolanti in schiuma poliuretanica avente densita' minima di 80 kg/m3;
- pellicola termorestringente in LR;
- manicotto termorestringente in PE;
- n°2 collari restringenti in PE.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intende compresa e compensata la saldatura ossiacetilenica delle tubazioni, la prova di tenuta delle saldature ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.		
B.72.44.9.1	diametro 1/2" .....	cad.	53,97
B.72.44.9.3	diametro 3/4" .....	cad.	53,97
B.72.44.9.5	diametro 1" .....	cad.	53,97
B.72.44.9.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	63,83
B.72.44.9.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	63,83
B.72.44.9.11	diametro 2" .....	cad.	66,92
B.72.44.9.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	79,32
B.72.44.9.15	diametro 3" .....	cad.	85,49
B.72.44.9.17	DN 100 .....	cad.	95,42
B.72.44.9.19	DN 125 .....	cad.	117,63
B.72.44.9.21	DN 150 .....	cad.	149,35
B.72.44.9.23	DN 200 .....	cad.	190,86
B.72.44.9.25	DN 250 .....	cad.	285,62
B.72.44.9.27	DN 300 .....	cad.	330,22

**B.72.44.11 GIUNTI DILAT. TUB. NERE INTERR. UNI 8863-S PREISOL**

Fornitura e posa in opera di giunti di dilatazione per tubazioni nere interrato preisolate.

I giunti dovranno compensare gli allungamenti, le tensioni, le contrazioni, le deformazioni dovute alle variazioni della temperatura, ai movimenti dei punti fissi ed ai movimenti del terreno.

Nel prezzo si intende compresa la formazione di punti fissi ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.44.11.1	diametro 1"1/4 .....	cad.	1.208,19
B.72.44.11.3	diametro 1"1/2 .....	cad.	1.208,19
B.72.44.11.5	diametro 2" .....	cad.	1.400,80
B.72.44.11.7	diametro 2"1/2 .....	cad.	1.530,58
B.72.44.11.9	diametro 3" .....	cad.	1.908,59
B.72.44.11.11	DN 100 .....	cad.	2.063,09
B.72.44.11.13	DN 125 .....	cad.	2.764,52
B.72.44.11.15	DN 150 .....	cad.	3.178,58
B.72.44.11.17	DN 200 .....	cad.	4.194,16
B.72.44.11.19	DN 250 .....	cad.	5.782,42
B.72.44.11.21	DN 300 .....	cad.	7.620,97

**B.72.44.15 TUBAZIONI NERE EN 10255 IN C.T. E SOTTOSTAZIONI**

Fornitura e posa in opera, in centrale termica e sottostazione, di tubazioni nere senza saldature tipo commerciale, serie media secondo EN-10255 (ex UNI 8863) accompagnate da attestato di conformita' alla citata norma.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere dei pezzi speciali, delle flange, della rimozione delle sbavature dei fori e della perfetta pulizia delle superfici interessate alla saldatura, delle saldature ossiacetileniche, della posa con le dovute pendenze, delle mensole e degli ancoraggi vari da eseguirsi con particolare cura per i punti fissi, della coloritura con antiruggine e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.15.1	a forfait secondo schema allegato .....	a corpo	
B.72.44.15.3	.....	kg	13,13

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.44.17</b>	<b>TUBAZIONI NERE EN 10255 A SOFFITTO E/O CUNICOLO</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni nere senza saldature tipo commerciale, serie media secondo normativa EN 10255 accompagnate da attestato di conformita' alla citata norma.		
	Le tubazioni verranno montate a soffitto e/o a cunicolo.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere dei pezzi speciali, della rimozione delle sbavature dei fori e della perfetta pulizia delle superfici interessate alla saldatura, delle saldature ossiacetileniche, della posa con le dovute pendenze, delle mensole e degli ancoraggi vari da eseguirsi con particolare cura per i punti fissi, della coloritura con antiruggine e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.17.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.17.3	.....	kg	9,64
<b>B.72.44.19</b>	<b>TUBAZIONI NERE EN 10255 POSA A PAVIMENTO</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni nere senza saldature tipo commerciale, serie media secondo normativa EN 10255 accompagnate da attestato di conformita' alla citata norma.		
	Le tubazioni verranno posate a pavimento.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere dei pezzi speciali, della rimozione delle sbavature dei fori e della perfetta pulizia delle superfici interessate alla saldatura, delle saldature ossiacetileniche, della posa con le dovute pendenze, degli ancoraggi vari da eseguirsi con particolare cura per i punti fissi, della coloritura con antiruggine e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.19.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.19.3	.....	kg	10,26
<b>B.72.44.21</b>	<b>TUBAZIONI ZINCATE UNI 8863-5745-S RIV. POLIETILENE</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni zincate UNI 8863-5745-S, serie media, rivestite esternamente in polietilene fuso color rosso, per posa interrata ad una profondita' minima di 1,00 m od in cunicolo predisposto, poste in opera con pendenza tale da consentire lo scarico completo della rete.		
	Tutte le giunzioni, curve, derivazioni ed in generale le parti non coperte dal rivestimento saranno convenientemente protette dalla corrosione per mezzo di nastro in bitume applicato su tubazione riscaldata e sovrapposto al rivestimento per ca. 15 cm.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, nipples, bocchettoni, angoli, Te, materiali vari di consumo come canapa e pasta verde e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
	Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.		
B.72.44.21.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.21.3	.....	kg	20,54
<b>B.72.44.23</b>	<b>TUBAZIONI ZINCATE INTERRATE PREISOLATE</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni zincate interrate UNI 8863-5745-S isolate con schiuma poliuretanica avente densita' minima 60 kg/m3 e protezione esterna con tubo in polietilene alta densita' conforme alle norme CEN pr EN 253.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
	Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.		
B.72.44.23.1	diametro 3/4" .....	m	31,78
B.72.44.23.3	diametro 1" .....	m	35,56



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.44.23.5	diametro 1"1/4 .....	m	44,49
B.72.44.23.7	diametro 1"1/2 .....	m	45,73
B.72.44.23.9	diametro 2" .....	m	57,19
B.72.44.23.11	diametro 2"1/2 .....	m	66,92
B.72.44.23.13	diametro 3" .....	m	96,67

**B.72.44.25 CURVE 45.-90. TUBAZ. ZINCATE INTERRATE PREISOLATE**

Fornitura e posa in opera di curve a 45. e 90. per tubazioni zincate interrate UNI 8863-5763-S preisolate con schiuma poliuretanica avente densita' minima 60 kg/m3 e protezione esterna in tubo di polietilene alta' densita' conforme alle norme CEN pr EN 253.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.44.25.1	diametro 3/4" .....	cad.	96,67
B.72.44.25.3	diametro 1" .....	cad.	109,08
B.72.44.25.5	diametro 1"1/4 .....	cad.	123,91
B.72.44.25.7	diametro 1"1/2 .....	cad.	130,09
B.72.44.25.9	diametro 2" .....	cad.	152,44
B.72.44.25.11	diametro 2"1/2 .....	cad.	190,86
B.72.44.25.13	diametro 3" .....	cad.	219,39
B.72.44.25.15	diametro 3" .....	cad.	381,10
B.72.44.25.17	DN 100 .....	cad.	539,72

**B.72.44.27 DIRAMAZIONI A "T" T. ZINCATE INTERRATE PREISOLATE**

Fornitura e posa in opera di diramazioni a "T" per tubazioni interrate UNI 8863-5745-S preisolate con schiuma poliuretanica densita' minima 60 kg/m3, protezione esterna con tubo in polietilene ad alta densita' conforme alle norme CEN pr EN 253.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.44.27.1	tubazione da 3/4" diramazione da 3/4" .....	cad.	190,86
B.72.44.27.3	tubazione da 1" diramazione da 1" .....	cad.	197,04
B.72.44.27.5	tubazione da 1"1/4 diramazione da 1"1/4 .....	cad.	222,48
B.72.44.27.7	tubazione da 1"1/2 diramazione da 1"1/2 .....	cad.	234,74
B.72.44.27.9	tubazione da 2" diramazione da 2" .....	cad.	260,28
B.72.44.27.11	tubazione da 2"1/2 diramazione da 2"1/2 .....	cad.	324,04
B.72.44.27.13	tubazione da 3" diramazione da 3" .....	cad.	355,66

**B.72.44.29 GIUNTI UNIONE TUB. ZINCATE INTERRATE PREISOLATE**

Fornitura e posa in opera di giunti d'unione per tubazioni zincate interrate preisolate costituiti da :

- coppelle isolanti in schiuma poliuretanica avente densita' minima di 80 kg/m3;
- pellicola termorestringente in LR;
- manicotto termorestringente in PE;
- n° 2 collari restringenti in PE.

Nel prezzo si intende compresa e compensata la filettatura delle tubazioni, i raccordi, la prova di tenuta ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.44.29.1	diametro 3/4" .....	cad.	53,97
B.72.44.29.3	diametro 1" .....	cad.	53,97
B.72.44.29.5	diametro 1"1/4 .....	cad.	63,83
B.72.44.29.7	diametro 1"1/2 .....	cad.	63,83

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.44.29.9	diametro 2" .....	cad.	70,01
B.72.44.29.11	diametro 2"1/2 .....	cad.	77,46
B.72.44.29.13	diametro 3" .....	cad.	91,70
<b>B.72.44.33</b>	<b>TUBAZIONI ZINCATE IN C.T. E SOTTOSTAZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni zincate EN 10240 A1, serie media, per la formazioni delle colonne montanti e diramazioni per la distribuzione dell'acqua calda e/o fredda in centrale termica e nelle sottostazioni.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, nipples, bocchettoni, angoli, Te, materiali vari di consumo come canapa, pasta verde, ecc., mensole di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.33.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.33.3	.....	kg	14,92
<b>B.72.44.35</b>	<b>TUB. ZINCATE EN 10240 A1 A SOFFITTO O CUNICOLO</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni zincate EN 10240 A1, serie media, per la formazioni delle colonne montanti e diramazioni per la distribuzione dell'acqua calda e/o fredda posate a soffitto e/o a cunicolo.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, nipples, bocchettoni, angoli, Te, materiali vari di consumo come canapa, pasta verde, ecc., mensole di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.35.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.35.3	.....	kg	13,72
<b>B.72.44.37</b>	<b>TUBAZIONI ZINCATE EN 10240 A1 PER IMPIANTO GAS</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni zincate EN 10240 A1, serie media, per la formazione dell'impianto gas metano.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, controtubazioni, nipples, bocchettoni, angoli, Tee, materiali vari di consumo come canapa, pasta verde, coloritura a due mani, ecc.e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.37.1	A forfait secondo lo schema allegato .....	a corpo	
B.72.44.37.3	Tubazioni zincate UNI 8863-5745-S per impianto gas .....	kg	13,72
<b>B.72.44.39</b>	<b>TUBAZIONI NERE EN 10255 PER IMPIANTO GAS</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni nere senza saldature tipo commerciale, serie media secondo normativa EN 10255 accompagnate da attestato di conformita' alla citata norma, per la formazione dell'impianto di gas metano.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere dei pezzi speciali, della rimozione delle sbavature dei fori e della perfetta pulizia delle superfici interessate alla saldatura, delle saldature ossiacetileniche, della posa con le dovute pendenze, delle mensole e degli ancoraggi vari, del controtubo areato di idoneo diametro per il passaggio delle tubazioni in controsoffitto, cunicolo e per attraversamento di murature, della coloritura con antiruggine e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.39.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.39.3	.....	kg	12,77
<b>B.72.44.41</b>	<b>TUBAZIONI ZINCATE EN 10240 A1 POSA A PAVIMENTO</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni zincate EN 10240 A1, serie media, per la formazioni delle colonne montanti e diramazioni per la distribuzione dell'acqua calda e/o fredda posate a pavimento.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, nipples, bocchettoni, angoli, Te, materiali vari di consumo come canapa, pasta verde, ecc. e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.41.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.41.3	.....	kg	13,25
<b>B.72.44.43</b>	<b>TUB. ZINCATE EN 10240 A1 antincendio UNI 45</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni zincate EN 10240 A1, serie media, per la formazione delle colonne montanti e derivazioni dell'impianto antincendio.		
	Si dovranno impiegare tubazioni con diametro non inferiore ai 2"1/2 per la rete di distribuzione e per le colonne montanti, e di diametro 1"1/2 per le derivazioni alle bocche antincendio UNI 45.		
	L'impianto deve essere dimensionato per garantire una portata minima di 360 l./min. per ogni colonna montante e, nel caso di piu' colonne, il funzionamento contemporaneo di almeno due colonne.		
	L'alimentazione idrica deve essere in grado di assicurare l'erogazione ai tre idranti idraulicamente piu' sfavoriti, di 120 l./min. cadauno, con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo di almeno 60 minuti.		
	Le tubazioni si intendono complete di valvole a sfera cromate a passaggio totale in ottone OT 58 per l'intercettazione e lo scarico delle tubazioni, flange per la predisposizione di un contalitri, di diametro opportuno e manometro.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, nipples, bocchettoni, angoli, Te, materiali vari di consumo come canapa, pasta verde, ecc., mensole di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.43.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.43.3	tub. zincate EN 10240 A1 antincendio UNI 45.....	kg	13,25
<b>B.72.44.45</b>	<b>TUB. ZINCATE EN 10240 A1 antincendio NASPI</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni zincate EN 10240 A1, serie media, per la formazioni delle colonne montanti e derivazioni dell'impianto antincendio.		
	La rete di distribuzione principale, secondaria e le derivazioni saranno eseguite con tubazioni di diametro interno non inferiore a 19 mm.		
	La rete dovra' comunque garantire una portata di 35 l./min. alla pressione di 1,5 bar per ciascuno dei due NASPI in posizione idraulicamente piu' sfavorevole contemporaneamente in funzione, con un'autonomia minima di 30 minuti.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, nipples, bocchettoni, angoli, Te, materiali vari di consumo come canapa, pasta verde, ecc., mensole di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.45.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.45.3	tub. zincate EN 10240 A1 antincendio NASPI .....	kg	13,25
<b>B.72.44.47</b>	<b>TUBO NERO EN 10255 CATRAMATO - GAS</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubo nero EN 10255 catramato esternamente, per la posa interrata ad una profondita' minima di 1,00 m od in cunicolo predisposto, per la formazione di impianto gas.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere dei pezzi speciali, dei tappi di spurgo e scarico condensa, della rimozione delle sbavature dei fori e della perfetta pulizia delle superfici interessate alla saldatura, delle saldature ossiacetileniche, del ripristino della catramatura, della posa con le dovute pendenze e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.47.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.47.3	di diametro 1" .....	m	21,42
B.72.44.47.5	di diametro 1"1/4 .....	m	21,75
B.72.44.47.7	di diametro 1"1/2 .....	m	22,12

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.44.47.9	diametro 2" .....	m	24,43
B.72.44.47.11	diametro 2" 1/2 .....	m	28,76
B.72.44.47.13	diametro 3" .....	m	32,07
B.72.44.47.15	DN 100 .....	m	40,29
B.72.44.47.17	DN 125 .....	m	55,89
B.72.44.47.19	DN 150 .....	m	68,21
B.72.44.47.21	DN 200 .....	m	101,23

**B.72.44.49 TUBAZIONI IN POLIETILENE AD ALTA DENSITA'**

Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densita' (PE a.d. densità=50 kgf/cm2) marchiate e conformi alle norme UNI 7611 Tipo 312 e rispondenti alle prescrizioni del Ministero della Sanita' con circolare n° 102 del 2/12/78.

Le tubazioni saranno poste interrate, ad una profondita' minima di 1.00 m, o in cunicolo predisposto con pendenza tale da consentire lo scarico completo della rete.

Inoltre dovranno avere spessore idoneo a sopportare una pressione dell'acqua in rete di almeno 10 bar.

E' vietata la saldatura fra materiali di diversa produzione.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, bocchettoni, angoli, Te e saldature elettriche e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.49.1	a forfait secondo schema allegato .....	a corpo	
B.72.44.49.7	diametro 32 mm .....	m	21,85
B.72.44.49.9	diametro 40 mm .....	m	25,79
B.72.44.49.11	diametro 50 mm .....	m	27,05
B.72.44.49.13	diametro 63 mm .....	m	28,56
B.72.44.49.15	diametro 75 mm .....	m	31,05
B.72.44.49.17	diametro 90 mm .....	m	34,11
B.72.44.49.19	diametro 110 mm .....	m	40,16

**B.72.44.53 TUBAZIONI IN RAME RICOTTO**

Fornitura e posa in opera di tubazioni in rame ricotto per la distribuzione dai collettori, preisolate con polietilene espanso a cellule chiuse (completamente aderente alla tubazione), aventi caratteristiche conformi alla Legge 10 09/01/1991.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli "ancoraggi" per la posa delle tubazioni a pavimento e/o a soffitto e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.53.1	a forfait secondo schema allegato .....	a corpo	
B.72.44.53.3	diametro 10x1 mm .....	m	15,83
B.72.44.53.5	diametro 12x1 mm .....	m	16,05
B.72.44.53.7	diametro 14x1 mm .....	m	16,74
B.72.44.53.8	diametro 15x1 mm .....	m	17,44
B.72.44.53.9	diametro 16x1 mm .....	m	17,58
B.72.44.53.11	diametro 18x1 mm .....	m	18,31
B.72.44.53.13	diametro 22x1 mm .....	m	21,06

**B.72.44.54 TUBAZIONI IN RAME CRUDO**

Fornitura e posa in opera di tubazioni in rame crudo in verghe per riscaldamento, sanitario e gas.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli "ancoraggi" per la posa delle tubazioni a pavimento e/o a soffitto e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.54.1	a forfait .....	a corpo	
B.72.44.54.3	diametro 10x1 mm .....	m	16,80

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.44.54.5	diametro 12x1 mm.....	m	17,78
B.72.44.54.7	diametro 14x1 mm.....	m	18,03
B.72.44.54.9	diametro 15x1 mm.....	m	18,60
B.72.44.54.11	diametro 16x1 mm.....	m	18,68
B.72.44.54.13	diametro 18x1 mm.....	m	19,83
B.72.44.54.15	diametro 22x1.5 mm.....	m	25,43
B.72.44.54.17	diametro 28x1.5 mm.....	m	31,68
B.72.44.54.19	diametro 35x1.5 mm.....	m	39,44
B.72.44.54.21	diametro 42x1.5 mm.....	m	54,11
B.72.44.54.23	diametro 54x1.5 mm.....	m	66,38

**B.72.44.55 TUBAZIONI IN PE RETICOLATO CIRC. RISC./SANITARIO**

Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene reticolato ad alta pressione per la formazione delle reti di distribuzione secondarie sanitario/riscaldamento (collettori-radiatori; collettori-rubinerie), ad alta densita', fornite nei diametri risultanti da calcolo.

Dette tubazioni dovranno essere corredate di certificato comprovante le seguenti caratteristiche:

- superamento della prova di invecchiamento per una durata di 170 ore ad una temperatura di 95°C ed a una tensione di prova di 46 kg/cm<sup>2</sup>;
- densita' non inferiore a 0,9381 kg/cm;
- barriera antiossigeno;
- certificato di atossicita' secondo la G.U. n° 104 del 20.04.1973;
- la data di confezionamento delle tubazioni non dovra' essere superiore ad 1 anno.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di raccordi del tipo "inscindibile" completi di box adatti al tipo di tubo fornito per il collegamento delle tubazioni ai collettori ed ai corpi scaldanti/rubinerie, compresa la fornitura e posa in opera di guaina in plastica corrugata annegata in caldana per l'alloggiamento delle tubazioni in PE.R., aventi un diametro pari a 1,5 volte il diametro delle tubazioni.

Tale sistema dovra' garantire la perfetta ispezionabilita' e sfilabilita' del tubo dalla propria guaina per l'eventuale sostituzione senza la necessita' di interventi murari.

A protezione degli attacchi ai radiatori (a parete) dovra' essere posta una curva in tubo di acciaio leggero verniciato, ancorata al muro e collegata alla guaina ed alle valvole.

Nel prezzo sono altresì compresi gli sfridi del tubo in polietilene risultanti dalla posa in un unico pezzo (senza giunti) dai collettori alle valvole dei corpi radianti e/o rubinerie e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

L'intero sistema tubi-raccordi dovra' essere coperto da una garanzia decennale con primario istituto di assicurazione che copra tutti i rischi derivanti da eventuali rotture dell'impianto.

B.72.44.55.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.55.3	diametro 12x2 mm con guaina .....	m	14,98
B.72.44.55.5	diametro 16x2 mm con guaina .....	m	15,40
B.72.44.55.7	diametro 20x2 mm con guaina .....	m	16,08
B.72.44.55.9	diametro 25x2.3 mm con guaina .....	m	17,33
B.72.44.55.11	diametro 32x3 mm.....	m	21,10
B.72.44.55.13	diametro 40x3.7 mm.....	m	24,26
B.72.44.55.15	diametro 50x4.6 mm.....	m	29,25
B.72.44.55.17	diametro 63x8.6 mm.....	m	35,89

**B.72.44.56 TUBAZIONE MULTISTRATO CON SALDATURA LASER**

Fornitura e posa in opera di tubo multistrato omologato per il trasporto di acqua potabile, per impianti di riscaldamento, per impianti ad aria compressa fino a 16 bar e per distribuzione del gas metano secondo la norma UNI TS 11343 e 113344. Il

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	sistema di collegamento tubo-raccordo, con la tecnica della boccola a scorrimento assiale su tubo bicchierato, evita l'uso di O-ring e rende trascurabili le perdite di carico nel passaggio tubo-raccordo. Il tubo interno è realizzato in PEX-C per ottenere la registrazione DVGW per uso sanitario, DIN CERTCO per il riscaldamento e TUV per l'aria compressa. Il rivestimento in alluminio, saldato di testa, agisce da barriera antiossigeno e riduce l'effetto della dilatazione termica. Lo strato di copertura bianco o giallo, per quanto riguarda la distribuzione del gas metano, ne consente l'impiego in applicazioni dove risulta visibile. Raccordi in ottone CR privi di o-ring o altre guarnizioni. Il prodotto inoltre avrà le seguenti caratteristiche: - temperatura massima di esercizio: 95°C; pressione max 3 bar; - temperatura massima di esercizio: 70°C; pressione max 10 bar; - resistenza alla corrosione; Nel prezzo sono altresì compresi gli sfridi del tubo risultanti dalla posa in un unico pezzo (senza giunti) dal collettore agli utilizzi, i pezzi speciali e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.44.56.1	tubo multistrato 14x2.0.....	m	14,83
B.72.44.56.3	tubo multistrato 16x2.0.....	m	16,65
B.72.44.56.7	tubo multistrato 20x2.0.....	m	18,07
B.72.44.56.9	tubo multistrato 25x3.0.....	m	22,08
B.72.44.56.11	tubo multistrato 32x3.0.....	m	22,65
B.72.44.56.13	tubo multistrato 40x3.5.....	m	33,15
B.72.44.56.15	tubo multistrato 50x4.0.....	m	52,70
B.72.44.56.17	tubo multistrato 63x6.0.....	m	63,92

**B.72.44.58 TUBAZIONI IN POLIPROPILENE**

Fornitura e posa in opera di tubazioni in polipropilene per la formazione di impianti di distribuzione dell'acqua calda e fredda per usi idrico-sanitari, impianti di irrigazione, aria compressa e aspirazione.

Saranno fornite nei diametri risultanti da calcolo.

Dette tubazioni dovranno essere corredate da certificato comprovante le seguenti caratteristiche:

- essere conformi alla norma DIN 1988 per la distribuzione dell'acqua potabile;
- rispettare la norma DIN 8078 per quanto riguarda le prove di laboratorio;
- essere conforme alla norma DIN 16962 per controllo qualità e collegamenti.

Le tubazioni saranno trasportate sul cantiere in idoneo imballaggio in modo da garantire la massima protezione dei componenti dagli agenti atmosferici, raggi UV nonché dagli urti.

Il prodotto sarà coperto da garanzia di durata decennale valevole dalla data di produzione dei suoi componenti.

E' vietata la saldatura fra materiali di diversa produzione.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli sfridi, i pezzi speciali, ispezioni, bracciali di supporto posti ad una distanza massima di 15 diametri nei tratti verticali e di 10 in quelli orizzontali, zanche di ancoraggio, saldature elettriche e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.58.1	diametro 20 mm.....	m	16,07
B.72.44.58.3	diametro 25 mm.....	m	16,80
B.72.44.58.5	diametro 32 mm.....	m	18,76
B.72.44.58.7	diametro 40 mm.....	m	24,96
B.72.44.58.9	diametro 50 mm.....	m	26,80
B.72.44.58.11	diametro 63 mm.....	m	32,66
B.72.44.58.13	diametro 75 mm.....	m	43,63
B.72.44.58.15	diametro 90 mm.....	m	56,05
B.72.44.58.17	diametro 110 mm.....	m	66,91

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.44.59 TUBAZIONI DI SCARICO IN PE**

Fornitura e posa in opera di tubazioni di scarico in PE per la formazione delle colonne di scarico e ventilazione, il collegamento dei vari servizi e delle pilette alle colonne di scarico, la formazione di collettori orizzontali fino all'esterno dell'edificio (fino al primo pozzetto), la formazione dei collettori e delle colonne di scarico per l'impianto di riscaldamento e di quello antincendio.

La tubazione e' comprensiva di isolamento acustica delle colonne di scarico mediante avvolgimento delle stesse con materassino in lana di vetro idrorepellente, trattato con resine termoindurenti ed idoneamente ancorato alle tubazioni, avente le seguenti caratteristiche:

- densita' 11 kg/m3;

- autoestinguenza a norma di legge.

E' vietata la saldatura fra materiali di diversa produzione.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, ispezioni, bracciali di supporto posti ad una distanza massima di 15 diametri nei tratti verticali e di 10 in quelli orizzontali, zanche di ancoraggio, saldature elettriche e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.59.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.59.3	diametro 32 mm.....	m	21,69
B.72.44.59.5	diametro 40 mm.....	m	25,63
B.72.44.59.7	diametro 50 mm.....	m	26,45
B.72.44.59.9	diametro 63 mm.....	m	23,95
B.72.44.59.11	diametro 75 mm.....	m	23,99
B.72.44.59.13	diametro 90 mm.....	m	25,39
B.72.44.59.15	diametro 110 mm.....	m	27,03
B.72.44.59.17	diametro 125 mm.....	m	28,89
B.72.44.59.19	diametro 160 mm.....	m	38,36
B.72.44.59.21	diametro 200 mm.....	m	52,62

**B.72.44.60 TUBAZIONI IN C PVC**

Fornitura e posa in opera di tubazioni in materiale C-PVC, prodotto non corrodibile e limitante allo sviluppo di batteri, ideale per il trasporto di fluidi caldi e freddi sotto pressione per acqua sanitaria.

I tubi e raccordi saranno diversificati secondo un colore per l'acqua fredda (arancione) e per l'acqua calda (bruno) e testati per l'utilizzo nel trasporto dell'acqua fino ad una temperatura di 70°C.

Il collegamento dei diversi elementi per il sistema (tubi e raccordi), avverrà per saldatura chimica a freddo per mezzo del polimero di saldatura di colore arancione per rendere evidente il punto di collegamento.

Il sistema sarà in grado di sopportare qualsiasi trattamento antibatterico attualmente conosciuto, come lo shock termico e la clorazione senza alcuna limitazione alla concentrazione del prodotto di trattamento.

Il sistema dovrà avere una certificazione CSTBat;

Il sistema avrà una classificazione di resistenza al fuoco Euroclassi Bs1d0;

Il sistema sarà certificato III° UNI n°397/2009 e approvato dal Ministero della Sanità n°0012327-P-17/03/2009;

Il sistema sarà riciclabile a più del 98%;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i pezzi speciali, gli sfridi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte

B.72.44.60.1	PN 16 per acqua fredda diametro 16 mm.....	m	16,64
B.72.44.60.3	PN 16 per acqua fredda diametro 20 mm.....	m	17,88
B.72.44.60.5	PN 16 per acqua fredda diametro 25 mm.....	m	21,73
B.72.44.60.7	PN 16 per acqua fredda diametro 32 mm.....	m	23,46
B.72.44.60.9	PN 16 per acqua fredda diametro 40 mm.....	m	31,18
B.72.44.60.11	PN 16 per acqua fredda diametro 50 mm.....	m	38,99
B.72.44.60.13	PN 16 per acqua fredda diametro 63 mm.....	m	48,97

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.44.60.15	PN 16 per acqua fredda diametro 75 mm .....	m	78,30
B.72.44.60.17	PN 16 per acqua fredda diametro 90 mm .....	m	113,29
B.72.44.60.19	PN 16 per acqua fredda diametro 110 mm .....	m	149,01
B.72.44.60.21	PN 16 per acqua fredda diametro 125 mm .....	m	213,05
B.72.44.60.23	PN 16 per acqua fredda diametro 160 mm .....	m	314,71
B.72.44.60.25	PN 16 per acqua calda diametro 32 mm .....	m	26,16
B.72.44.60.27	PN 16 per acqua calda diametro 40 mm .....	m	35,16
B.72.44.60.29	PN 16 per acqua calda diametro 50 mm .....	m	44,97
B.72.44.60.31	PN 16 per acqua calda diametro 63 mm .....	m	57,23
B.72.44.60.33	PN 16 per acqua calda diametro 75 mm .....	m	91,72
B.72.44.60.35	PN 16 per acqua calda diametro 90 mm .....	m	134,34
B.72.44.60.37	PN 16 per acqua calda diametro 110 mm .....	m	178,14
B.72.44.60.39	PN 16 per acqua calda diametro 125 mm .....	m	249,35
B.72.44.60.41	PN 16 per acqua calda diametro 160mm .....	m	367,72
B.72.44.60.43	PN 25 per acqua calda diametro 16 mm .....	m	18,07
B.72.44.60.45	PN 25 per acqua calda diametro 20 mm .....	m	19,72
B.72.44.60.47	PN 25 per acqua calda diametro 25 mm .....	m	24,20
B.72.44.60.49	PN 25 per acqua calda diametro 32 mm .....	m	28,90
B.72.44.60.51	PN 25 per acqua calda diametro 40 mm .....	m	39,46
B.72.44.60.53	PN 25 per acqua calda diametro 50 mm .....	m	51,39
B.72.44.60.55	PN 25 per acqua calda diametro 63 mm .....	m	68,42

**B.72.44.61 TUBAZIONI DI SCARICO IN GHISA**

Fornitura e posa in opera di tubazioni di scarico in ghisa centrifugata, senza bicchiere per diramazioni, colonne verticali, collettori di scarico e pluviali.

Le tubazioni avranno rivestimento interno in resina epossidica integrata da una carica di catrame dello spessore minimo di 150 micron e verniciatura esterna in vernice antiossidante saranno inoltre comprensive di manicotto in elastomero tipo EPDM per guarnizione testa a testa e collare stringitubo con fascia in acciaio inox 18/8 e fissaggio con vite.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali , raccorderia, ganci, collari di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.61.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.44.61.5	di diametro 70 mm.....	m	38,54
B.72.44.61.7	di diametro 100 mm.....	m	46,42
B.72.44.61.9	di diametro 125 mm.....	m	63,74
B.72.44.61.11	di diametro 150 mm.....	m	79,77

**B.72.44.63 PILETTE DI SCARICO IN PVC**

Fornitura e posa in opera di pilette di scarico a pavimento in pvc o similare con griglia superiore cromata.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.63.1	.....	cad.	28,56
--------------	-------	------	-------

**B.72.44.65 PILETTE DI SCARICO IN ACCIAIO INOX**

Fornitura e posa in opera di caditoie sifonate in p.v.c. o similare per la cucina ed il lavaggio, con griglia superiore in acciaio inox, tubo di collegamento in p.e. alla rete di scarico ed ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.65.1	Pilette di scarico in acciaio inox dimensioni 400 x 400 .....	cad.	250,91
B.72.44.65.3	Pilette di scarico in acciaio inox dimensioni 2500 x 300 .....	cad.	638,29



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.44.67 TUBAZIONI DI SCARICO IN MAT. PLASTICO ANTIRUMORE**

Fornitura e posa in opera di tubazioni in materiale plastico antirumore per la formazione delle colonne di scarico e dei collettori fino al primo pozzetto ed aventi le seguenti caratteristiche:

- idoneita' al trasporto di acque di scarico chimicamente aggressive con Ph compreso tra 2 e 12;
- certificato di collaudo per il controllo della qualita';
- marchio di qualita';
- comportamento al fuoco secondo DIN 4102, B2, DIN 53438 K1;
- elevato potere fonoassorbente;
- resistenza all'acqua calda.

Le tubazioni saranno complete di: adattatori con bicchiere completi di compensatore di dilatazione integrato, bigiunti speciali, manicotti scorrevoli,braghe, curve, riduzioni, ispezioni al piede di ogni colonna ed a ogni cambiamento di direzione, tappi, guarnizioni, fascette, attacchi per il collegamento con tubazioni di altro materiale, staffe e mensole di supporto, viti e tasselli di fissaggio, serrande tagliafuoco nel numero e nelle posizioni segnate a disegno.

Complete di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.67.1	Tubazioni di scarico antirumore a forfait secondo schema alleg.....	a corpo	
B.72.44.67.3	Tubo liscio DN 75 .....	m	33,28
B.72.44.67.4	Tubo liscio DN 90 .....	m	38,92
B.72.44.67.6	Tubo liscio DN 110 .....	m	43,03
B.72.44.67.125	Serranda tagliafuoco da DN 50 a DN 100.....	cad.	260,28
B.72.44.67.127	Serranda tagliafuoco da DN 125 a DN 150.....	cad.	412,72

**B.72.44.69 GIUNTI ANTIVIBRANTI**

Fornitura e posa in opera di giunti antivibranti da montarsi a monte e a valle delle pompe di circolazione, PN 10, costruiti con tubo in acciaio flangiato completamente annegato in gomma rigida e completi di viti e bulloni di fissaggio.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.69.1	diametro 3/4" .....	cad.	73,11
B.72.44.69.3	diametro 1" .....	cad.	79,32
B.72.44.69.5	diametro 1"1/4.....	cad.	89,22
B.72.44.69.7	diametro 1"1/2.....	cad.	130,09
B.72.44.69.9	diametro 2" .....	cad.	133,28
B.72.44.69.11	diametro 2"1/2.....	cad.	152,44
B.72.44.69.13	diametro 3" .....	cad.	184,16
B.72.44.69.15	DN 100.....	cad.	222,48
B.72.44.69.17	DN 125.....	cad.	314,15
B.72.44.69.19	DN 150.....	cad.	371,83
B.72.44.69.21	DN 200.....	cad.	508,10

**B.72.44.71 GIUNTI DI DILATAZIONE CON ATTACCHI FLANGIATI**

Fornitura e posa in opera di giunti di dilatazione in acciaio con attacchi flangiati aventi le seguenti caratteristiche:

- soffietto in acciaio inox di alta qualita';
- flange e inserto in acciaio;
- pressione max. d'esercizio 16 bar.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere relativo all'acquisto e alla saldatura, alle tubazioni, delle flange fra cui verra' montato il giunto e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.71.1	diametro 3/4" .....	cad.	114,64
B.72.44.71.3	diametro 1" .....	cad.	130,09

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.44.71.5	diametro 1"1/4 .....	cad.	158,62
B.72.44.71.7	diametro 1"1/2 .....	cad.	177,88
B.72.44.71.9	diametro 2" .....	cad.	200,23
B.72.44.71.11	diametro 2"1/2 .....	cad.	241,64
B.72.44.71.13	diametro 3" .....	cad.	292,42
B.72.44.71.15	DN 100 .....	cad.	317,86
B.72.44.71.17	DN 125 .....	cad.	415,71
B.72.44.71.19	DN 150 .....	cad.	514,28
B.72.44.71.21	DN 200 .....	cad.	712,45

**B.72.44.73 TUBAZIONI IN ACCIAIO SISTEMA PRESSFITTINGS**

Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio ricotto secondo DIN 2394, per impianti di riscaldamento, posate in opera mediante il sistema pressfittings e costituite da:

- tubazione in acciaio speciale ricotto con alto grado di purezza e a basso contenuto di carbonio;
- pressfittings in acciaio stampato;
- guarnizioni circolari in gomma butile;
- pressione massima di funzionamento 16 bar;
- temperatura massima di funzionamento 110°C.

Le tubazioni si intendono complete di ogni "ancoraggio" per la posa a pavimento e/o a soffitto.

Nel prezzo si intende compresa la posa con le dovute pendenze, le mensole e gli ancoraggi vari, la formazione di punti fissi e mobili, la predisposizione dei compensatori di dilatazione calcolando 1 mm di allungamento ogni ml di tubo, i pezzi speciali quali curve, gomiti, tubi ricurvi, "S" di scavalamento, "T", manicotti, riduzioni, pezzi a saldare, raccordi filettati, bocchettoni, nipples, dadi, doppi incroci, ugello Venturi nel caso di impianti monotubo ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.73.3	Dimensioni del tubo mm. 15 x 1,2 .....	m	18,16
B.72.44.73.5	Dimensioni del tubo mm. 18 x 1,2 .....	m	18,83
B.72.44.73.7	Dimensioni del tubo mm. 22 x 1,5 .....	m	20,28
B.72.44.73.9	Dimensioni del tubo mm. 28 x 1,5 .....	m	22,78
B.72.44.73.11	Dimensioni del tubo mm. 35 x 1,5 .....	m	29,89
B.72.44.73.13	Dimensioni del tubo mm. 42 x 1,5 .....	m	37,64
B.72.44.73.15	Dimensioni del tubo mm. 54 x 1,5 .....	m	43,40

**B.72.44.75 TUBAZIONI IN ACCIAIO INOX SISTEMA PRESSFITTINGS**

Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio inossidabile a norma DIN 17455, per impianti sanitari, posate in opera mediante il sistema pressfittings e costituite da:

- tubazione in acciaio inossidabile;
- pressfittings in acciaio inossidabile a norma DIN 1988;- O-ring di tenuta;
- pressione massima di funzionamento 16 bar;
- temperatura massima di funzionamento 95°C.

Le tubazioni si intendono complete di ogni "ancoraggio" per la posa a pavimento e/o a soffitto.

Nel prezzo si intende compresa la posa con le dovute pendenze, le mensole e gli ancoraggi vari, la formazione di punti fissi e mobili, la predisposizione dei compensatori di dilatazione calcolando 1 mm di allungamento ogni ml di tubo, i pezzi speciali quali curve, gomiti, tubi ricurvi, "S" di scavalamento, "T", manicotti, riduzioni, pezzi a saldare, raccordi filettati, bocchettoni, nipples, dadi, doppi incroci, ugello Venturi nel caso di impianti monotubo ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Per l'isolamento termico delle tubazioni non dovranno essere utilizzati materiali isolanti che contengano cloruri.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.44.75.1	Dimensioni del tubo mm. 15 x 1,0 .....	m	25,65
B.72.44.75.2	Dimensioni del tubo mm. 18 x 1,0 .....	m	27,73
B.72.44.75.3	Dimensioni del tubo mm. 22 x 1,2 .....	m	32,13
B.72.44.75.5	Dimensioni del tubo mm. 28 x 1,2 .....	m	37,14
B.72.44.75.7	Dimensioni del tubo mm. 35 x 1,5 .....	m	51,43
B.72.44.75.9	Dimensioni del tubo mm. 42 x 1,5 .....	m	67,22
B.72.44.75.11	Dimensioni del tubo mm. 54 x 1,5 .....	m	88,84

**B.72.44.76 GIUNTO DIELETTRICO**

Fornitura e posa in opera di giunto dielettrico per il raccordo di tubazioni di differente metallo, eliminando i rischi di corrosione dovuti a fenomeni elettrolitici. Utilizzo per acqua, gas combustibili, benzina, kerosene, oli minerali e vegetali. Corpo in acciaio galvanizzato e ottone. Isolamento elettrico fino a 600 W con tubazioni a secco.

- Raccordi FF. fino al diametro 2", flangiati oltre i 2";

- pressione max 12 bar e temperatura fino a 110°C;

Il prezzo è comprensivo dell'onere delle eventuali controflange, bulloneria, guarnizioni e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.44.76.1	diametro 1/2" .....	cad.	44,90
B.72.44.76.3	diametro 3/4" .....	cad.	45,02
B.72.44.76.5	diametro 1" .....	cad.	46,19
B.72.44.76.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	50,83
B.72.44.76.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	53,94
B.72.44.76.11	diametro 2" .....	cad.	89,42
B.72.44.76.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	132,38
B.72.44.76.15	diametro 3" .....	cad.	162,51
B.72.44.76.17	diametro 4" .....	cad.	220,17

**B.72.44.78 TUBAZIONI PREISOLATE FLESSIBILI IN ACCIAIO**

Fornitura e posa in opera di tubazioni preisolate flessibili in acciaio inossidabile al NiCr secondo norma EN 10088 in un unico rotolo senza giunzioni, con ondulazione a spirale per influire positivamente sulla caratteristica fluidodinamica e conferire al tubo qualità, flessibilità e autocompensazione agli allungamenti termici.

L'isolamento termico è realizzato con uno strato flessibile di polisocianato espanso, schiumato senza impiego di CFC e rivestito con mantello esterno in PE nero a bassa densità.

- dotazione di rete metallica e pellicola di sicurezza per prevenire la diffusione dei gas di espansione.

- Campo d'impiego fino a 180°C;

- Pressione di servizio 25 bar;

- coefficiente di conducibilità termica = 0.0255W/mK alla temperatura di 50°C;

- corredato di tre fili di segnalazione compatibili con altri sistemi di monitoraggio e rilevamento perdite;

Nel prezzo si intendono comprese e compensate le eventuali giunzioni, ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.44.78.1	diametro DN 20 .....	m	45,64
B.72.44.78.3	diametro DN 25 .....	m	58,45
B.72.44.78.5	diametro DN 32 .....	m	67,32
B.72.44.78.7	diametro DN 40 .....	m	71,27
B.72.44.78.9	diametro DN 50 .....	m	84,08
B.72.44.78.11	diametro DN 65 .....	m	109,70
B.72.44.78.13	diametro DN 80 .....	m	124,49
B.72.44.78.15	diametro DN 100 .....	m	182,64

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.44 TUBAZIONI E GIUNTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.44.80</b>	<b>TUBAZIONI PREISOLATE FLESSIBILI IN POLIETILENE RETICOLATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni preisolate flessibili in polietilene reticolato PE-Xa secondo DIN 16892-16893 e EN 12318/2 in un unico rotolo senza giunzioni. L'isolamento termico è realizzato con uno strato flessibile di poliuretano espanso, schiumato senza impiego di CFC e rivestito con mantello esterno in PE.		
	- conduttività termica dell'isolante 0.032 W/mK;		
	- Campo d'impiego fino a 95°C;		
	- Pressione di servizio 6 bar;		
	Nel prezzo si intendono comprese e compensate le eventuali giunzioni, ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.		
B.72.44.80.1	diametro DN 20 .....	m	34,80
B.72.44.80.3	diametro DN 25 .....	m	36,77
B.72.44.80.5	diametro DN 32 .....	m	42,68
B.72.44.80.7	diametro DN 40 .....	m	53,53
B.72.44.80.9	diametro DN 50 .....	m	71,27
B.72.44.80.11	diametro DN 65 .....	m	81,12
B.72.44.80.13	diametro DN 80 .....	m	90,98
B.72.44.80.15	diametro DN 100 .....	m	103,79

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.46 LAVORI COMPIUTI - COIBENTAZIONI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.46 LAVORI COMPIUTI - COIBENTAZIONI****B.72.46.1 COIBENTAZIONE TUBAZIONI NERE IN VISTA IN C.T.**

Fornitura e posa in opera di coibentazioni per tubazioni nere in vista in centrale termica eseguita in:

- coppelle in lana di vetro della densita' minima di 50 kg/m3 e spessore a norma Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

- rivestimento protettivo esterno in PVC classificato nella classe 1 di resistenza al fuoco.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i pezzi speciali, la sigillatura dei giunti, la coibentazione delle curve e dei raccordi, i manicotti terminali, la rivettatura meccanica del rivestimento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.46.1.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.46.1.3	diametro 1/2" .....	m	36,81
B.72.46.1.5	diametro 3/4" .....	m	40,65
B.72.46.1.7	diametro 1" .....	m	42,43
B.72.46.1.9	diametro 1"1/4.....	m	43,38
B.72.46.1.11	diametro 1"1/2.....	m	45,18
B.72.46.1.13	diametro 2" .....	m	48,90
B.72.46.1.15	diametro 2"1/2.....	m	54,84
B.72.46.1.17	diametro 3" .....	m	56,49
B.72.46.1.19	DN 100.....	m	65,32
B.72.46.1.21	DN 150.....	m	81,90
B.72.46.1.23	DN 200.....	m	99,70
B.72.46.1.25	DN 300.....	m	103,13

**B.72.46.3 COIB. TUBAZIONI NERE IN VISTA IN C.T. IN ALLUMINIO**

Fornitura e posa in opera di coibentazioni per tubazioni nere in vista in centrale termica eseguita in:

- coppelle in lana di vetro della densita' minima di 50 kg/m3 e spessore a norma Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

- rivestimento protettivo esterno in lamierino di alluminio da 6/10 di mm.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i pezzi speciali, la sigillatura dei giunti, la coibentazione delle curve e dei raccordi, i manicotti terminali, le viti autofilettanti per la giunzione del rivestimento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.46.3.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.46.3.3	diametro 1/2" .....	m	58,99
B.72.46.3.5	diametro 3/4" .....	m	64,31
B.72.46.3.7	diametro 1" .....	m	67,26
B.72.46.3.9	diametro 1"1/4.....	m	73,47
B.72.46.3.11	diametro 1"1/2.....	m	76,58
B.72.46.3.13	diametro 2" .....	m	82,94
B.72.46.3.15	diametro 2"1/2.....	m	92,69
B.72.46.3.17	diametro 3" .....	m	96,83
B.72.46.3.19	DN 100.....	m	111,62
B.72.46.3.21	DN 150.....	m	137,19
B.72.46.3.23	DN 200.....	m	168,39
B.72.46.3.25	DN 300.....	m	196,92

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.46 LAVORI COMPIUTI - COIBENTAZIONI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.46.5 COIBENTAZIONE TUBAZIONI NERE IN VISTA**

Fornitura e posa in opera di coibentazioni per tubazioni nere in vista eseguita in:

- cospelle in lana di vetro della densita' minima di 50 kg/m3 e spessore a norma Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

- rivestimento protettivo esterno in PVC classificato nella classe 1 di resistenza al fuoco.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i pezzi speciali, la sigillatura dei giunti, la coibentazione delle curve e dei raccordi, i manicotti terminali, la rivettatura meccanica del rivestimento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.46.5.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.46.5.3	diametro 1/2" .....	m	25,81
B.72.46.5.5	diametro 3/4" .....	m	34,12
B.72.46.5.7	diametro 1" .....	m	35,59
B.72.46.5.9	diametro 1"1/4 .....	m	37,61
B.72.46.5.11	diametro 1"1/2 .....	m	39,15
B.72.46.5.13	diametro 2" .....	m	42,34
B.72.46.5.15	diametro 2"1/2 .....	m	47,42
B.72.46.5.17	diametro 3" .....	m	48,84
B.72.46.5.19	DN 100 .....	m	56,41
B.72.46.5.21	DN 150 .....	m	70,98
B.72.46.5.23	DN 200 .....	m	86,24
B.72.46.5.25	DN 300 .....	m	87,41
B.72.46.5.27	DN 350 .....	m	86,21
B.72.46.5.29	DN 400 .....	m	94,95

**B.72.46.7 COIBENTAZIONE TUBAZIONI PER ACQUA REFRIGERATA**

Fornitura e posa in opera di coibentazione di tubazioni per acqua refrigerata costituite da:

- guaina isolante in polietilene espanso a cellule chiuse prodotta per estrusione, densita' min. 23 kg/m3;

- pellicola esterna goffrata di polietilene coestruso.

Conducibilita' termica = 0.040 W/m°C a 50°C.

Fattore di resistenza al vapore > 10.000

Limiti di impiego da -30°C a +90°C.

La tubazione sara' completa di pezzi speciali per l'isolazione di valvolame in genere, fondelli di chiusura ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.46.7.1	diametro 1/2" .....	m	14,36
B.72.46.7.3	diametro 3/4" .....	m	16,25
B.72.46.7.5	diametro 1" .....	m	16,25
B.72.46.7.7	diametro 1"1/4 .....	m	17,78
B.72.46.7.9	diametro 1"1/2 .....	m	18,00
B.72.46.7.11	diametro 2" .....	m	22,34
B.72.46.7.13	diametro 2"1/2 .....	m	24,24
B.72.46.7.15	diametro 3" .....	m	25,99
B.72.46.7.17	diametro DN 100 .....	m	30,70
B.72.46.7.19	diametro DN 125 .....	m	34,88
B.72.46.7.21	Diametro DN 150 .....	m	38,68

**B.72.46.10 COIBENTAZIONE TUBAZIONI ESTERNE**

Fornitura e posa in opera di coibentazione di tubazioni, condotte d'aria, valvole (inclusi gomiti, raccordi ecc...) per refrigerazione e sistemi di riscaldamento

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.46 LAVORI COMPIUTI - COIBENTAZIONI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	industriali e civili all'interno dei fabbricati e/o correnti in vista all'esterno dei fabbricati stessi costituite da: - guaina isolante in materiale espanso a base di gomma sintetica (elastomero) a cellule chiuse, altamente flessibile; - lembi preadesivizzati realizzati con struttura di rinforzo e protetta da foglio in polietilene; - verniciatura a due mani con vernice protettiva ed elastica da applicare sulla tubazione dopo la posa per installazioni fatte all'esterno. Conducibilit� termica = 0.036 W/m�C a +/- 0�C. Fattore di resistenza al vapore > 7.000 Classe 1 di di comportamento al fuoco. Limiti di impiego da -40�C a +105�C. La coibentazione avr� spessore a norma della legge 10 del 9 gennaio1991 e Dlgs 19 agosto 2005 n�192. La tubazione sara' completa di pezzi speciali per l'isolazione di valvolame in genere, fondelli di chiusura ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.46.10.1	coibentazione diametro 1/2" .....	m	29,30
B.72.46.10.3	coibentazione diametro 3/4" .....	m	29,30
B.72.46.10.5	coibentazione diametro 1" .....	m	29,30
B.72.46.10.7	coibentazione diametro 1"1/4 .....	m	31,39
B.72.46.10.9	coibentazione diametro 1"1/2 .....	m	31,39
B.72.46.10.11	coibentazione diametro 2" .....	m	39,75
B.72.46.10.13	coibentazione diametro 2"1/2 .....	m	45,19
B.72.46.10.15	coibentazione diametro 3" .....	m	47,28
B.72.46.10.17	coibentazione diametro 4" .....	m	50,62
B.72.46.10.19	coibentazione diametro 5" .....	m	61,08

**B.72.46.11 COIBENTAZIONE TUBAZIONI NERE INCASSATE**

Fornitura e posa in opera, per impianti di riscaldamento condizionamento e refrigerazione, di coibentazione per tubazioni nere incassate in pareti, pavimenti, brecce e canali o posate in controsoffitto mediante guaina in gomma sintetica espansa, a cellule chiuse, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- conduttivit  termica <= 0,040 W/mk;
- resistenza alla diffusione del vapore acqueo >= 5000;
- reazione al fuoco Classe 1.

La coibentazione avr  spessore a norma Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n  192.

All'atto dell'aggiudicazione dell'offerta, la Ditta dovr  produrre idonea campionatura del materiale prescelto con la relativa certificazione attestante la rispondenza dei requisiti sopra menzionati.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.46.11.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.46.11.3	di diametro 1/2" .....	m	4,81
B.72.46.11.5	di diametro 3/4" .....	m	5,24
B.72.46.11.7	di diametro 1" .....	m	5,59
B.72.46.11.9	di diametro 1"1/4 .....	m	6,09
B.72.46.11.11	di diametro 1"1/2 .....	m	6,47
B.72.46.11.13	di diametro 2" .....	m	8,71
B.72.46.11.15	di diametro 2"1/2 .....	m	12,44
B.72.46.11.17	di diametro 3" .....	m	15,49
B.72.46.11.19	DN 100 .....	m	32,11
B.72.46.11.21	DN 125 .....	m	36,04
B.72.46.11.23	DN 150 .....	m	39,63
B.72.46.11.25	DN 200 .....	m	47,51

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.46 LAVORI COMPIUTI - COIBENTAZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.46.13 COIBENTAZIONE TUBAZIONI ZINCATE IN VISTA IN C.T.**

Fornitura e posa in opera di coibentazione per tubazioni zincate in vista in centrale termica costituita da:

- coppelle in polistirolo espanso in sezione circolare, densita' minima 20 kg/m3; per tubazioni "fredde" avra' spessore adeguato ad evitare la formazione di condense, mentre, per le tubazioni "calde", lo spessore sara' a norma norma Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

- rivestimento protettivo in PVC.

Sia il polistirolo espanso che il pvc di protezione dovranno essere classificati nella classe 1 di resistenza al fuoco.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i pezzi speciali quali curve, raccordi, manicotti, terminali, la rivettatura meccanica del rivestimento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.46.13.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.46.13.3	diametro 1/2" .....	m	30,94
B.72.46.13.5	diametro 3/4" .....	m	34,12
B.72.46.13.7	diametro 1" .....	m	35,59
B.72.46.13.9	diametro 1"1/4 .....	m	38,76
B.72.46.13.11	diametro 1"1/2 .....	m	40,35
B.72.46.13.13	diametro 2" .....	m	43,65
B.72.46.13.15	diametro 2"1/2 .....	m	48,91
B.72.46.13.17	diametro 3" .....	m	50,37
B.72.46.13.19	DN 100 .....	m	58,20
B.72.46.13.21	DN 150 .....	m	70,66
B.72.46.13.23	DN 200 .....	m	86,43
B.72.46.13.25	DN 300 .....	m	99,20

**B.72.46.15 COIB. TUBAZIONI ZINCATE IN VISTA IN C.T. ALLUMINIO**

Fornitura e posa in opera di coibentazione per tubazioni zincate in vista in centrale termica costituita da:

- coppelle in polistirolo espanso in sezione circolare, densita' minima 20 kg/m3; per tubazioni "fredde" avra' spessore adeguato ad evitare la formazione di condense, mentre, per le tubazioni "calde", lo spessore sara' a norma norma Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

- rivestimento protettivo in lamierino di alluminio da 6/10 mm.

Il polistirolo espanso dovra' essere classificato nella classe 1 di resistenza al fuoco.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i pezzi speciali quali curve, raccordi, manicotti, terminali, viti autofilettanti per la giunzione del rivestimento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.46.15.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.46.15.3	diametro 1/2" .....	m	49,27
B.72.46.15.5	diametro 3/4" .....	m	53,67
B.72.46.15.7	diametro 1" .....	m	56,12
B.72.46.15.9	diametro 1"1/4 .....	m	61,25
B.72.46.15.11	diametro 1"1/2 .....	m	63,82
B.72.46.15.13	diametro 2" .....	m	69,07
B.72.46.15.15	diametro 2"1/2 .....	m	77,14
B.72.46.15.17	diametro 3" .....	m	80,56
B.72.46.15.19	DN 100 .....	m	92,78
B.72.46.15.21	DN 150 .....	m	113,92
B.72.46.15.23	DN 200 .....	m	139,71
B.72.46.15.25	DN 300 .....	m	148,08



## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.46 LAVORI COMPIUTI - COIBENTAZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.46.17 COIBENTAZIONE TUBAZIONI ZINCATE IN VISTA**

Fornitura e posa in opera di coibentazione per tubazioni zincate in vista costituita da:  
 - coppelle in polistirolo espanso in sezione circolare, densita' minima 20 kg/m3; per tubazioni "fredde" avra' spessore adeguato ad evitare la formazione di condense, mentre, per le tubazioni "calde", lo spessore sara' a norma norma Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

- rivestimento protettivo in PVC.

Sia il polistirolo espanso che il pvc di protezione dovranno essere classificati nella classe 1 di resistenza al fuoco.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i pezzi speciali quali curve, raccordi, manicotti, terminali, la rivettatura meccanica del rivestimento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.46.17.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.46.17.3	diametro 1/2" .....	m	25,81
B.72.46.17.5	diametro 3/4" .....	m	27,76
B.72.46.17.7	diametro 1" .....	m	29,47
B.72.46.17.9	diametro 1"1/4 .....	m	32,04
B.72.46.17.11	diametro 1"1/2 .....	m	33,39
B.72.46.17.13	diametro 2" .....	m	36,07
B.72.46.17.15	diametro 2"1/2 .....	m	40,23
B.72.46.17.17	diametro 3" .....	m	42,31
B.72.46.17.19	DN 100 .....	m	48,54
B.72.46.17.21	DN 150 .....	m	59,78
B.72.46.17.23	DN 200 .....	m	85,20
B.72.46.17.25	DN 300 .....	m	99,20

**B.72.46.19 COIBENTAZIONE TUBAZIONI ZINCATE INCASSATE**

Fornitura e posa in opera di coibentazione per tubazioni zincate, "calde" e "fredde" incassate in pareti, pavimenti, brecce e canali o posate in controsoffitto, mediante guaina in gomma sintetica espansa, a cellule chiuse, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- conduttivita' termica  $\leq 0,040$  W/mk;

- resistenza alla diffusione del vapore acqueo  $> = 5000$ ;

- reazione al fuoco Classe 1.

La coibentazione delle tubazioni "fredde" avra' spessore adeguato ad evitare la formazione di condense, mentre, per le tubazioni "calde", lo spessore sara' a norma norma Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192.

All'atto dell'aggiudicazione dell'offerta, la Ditta dovra' produrre idonea campionatura del materiale prescelto con la relativa certificazione attestante la rispondenza dei requisiti sopra menzionati.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.46.19.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.46.19.3	diametro 1/2" .....	m	4,41
B.72.46.19.5	diametro 3/4" .....	m	4,71
B.72.46.19.7	diametro 1" .....	m	5,02
B.72.46.19.9	diametro 1"1/4 .....	m	5,72
B.72.46.19.11	diametro 1"1/2 .....	m	6,06
B.72.46.19.13	diametro 2" .....	m	7,05
B.72.46.19.15	diametro 2"1/2 .....	m	8,38
B.72.46.19.17	diametro 3" .....	m	11,88
B.72.46.19.19	DN 100 .....	m	27,43
B.72.46.19.21	DN 125 .....	m	31,11
B.72.46.19.23	DN 150 .....	m	34,47
B.72.46.19.25	DN 200 .....	m	41,85

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.48 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.48 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME****B.72.48.1 VALVOLE A SFERA A PASSAGGIO TOTALE (GAS)**

Fornitura e posa in opera di valvola a sfera a passaggio totale in ottone OT58 stampato, per impianti a gas, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- corpo in ottone OT58 UNI 5705-65 nichelato e cromato;
- sfera in ottone OT58 UNI 5705-65 nichelato, cromato e diamantato;
- guarnizioni di tenuta sulla sfera e sull'asta in PTFE;
- pressione minima d'esercizio 4 bar;
- temperatura d'impiego da -15°C a +70°C.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.1.1	diametro 1/2" .....	cad.	19,21
B.72.48.1.3	diametro 3/4" .....	cad.	21,11
B.72.48.1.5	diametro 1" .....	cad.	24,90
B.72.48.1.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	31,06
B.72.48.1.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	40,07
B.72.48.1.11	diametro 2" .....	cad.	52,16
B.72.48.1.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	106,62
B.72.48.1.15	diametro 3" .....	cad.	157,66
B.72.48.1.17	diametro 4" .....	cad.	249,55

**B.72.48.3 VALVOLE A SFERA A PASSAGGIO TOTALE**

Fornitura e posa in opera di valvole a sfera a passaggio totale in ottone OT58 stampato, per acqua e prodotti petroliferi, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- corpo in ottone OT58 UNI 5705-65 nichelato e cromato;
- sfera in ottone OT58 UNI 5705-65 nichelato, cromato e diamantato;
- guarnizioni di tenuta sulla sfera e sull'asta in PTFE;
- pressione minima d'esercizio 35 bar;
- temperatura d'impiego da -15°C a +100°C.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.3.1	diametro 1/2" .....	cad.	18,45
B.72.48.3.3	diametro 3/4" .....	cad.	20,30
B.72.48.3.5	diametro 1" .....	cad.	22,99
B.72.48.3.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	29,93
B.72.48.3.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	36,96
B.72.48.3.11	diametro 2" .....	cad.	48,03
B.72.48.3.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	88,29
B.72.48.3.15	diametro 3" .....	cad.	126,10
B.72.48.3.17	diametro 1/2" con portagomma .....	cad.	24,11
B.72.48.3.19	diametro 3/4" con portagomma .....	cad.	28,17

**B.72.48.5 VALVOLE A SFERA A PASSAGGIO STANDARD**

Fornitura e posa in opera di valvole a sfera a passaggio standard in ottone OT58 stampato, acqua e prodotti petroliferi, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- corpo in ottone OT58 UNI 5705-65 nichelato e cromato;
- sfera in ottone OT58 UNI 5705-65 nichelato, cromato e diamantato;
- guarnizioni di tenuta sulla sfera e sull'asta in PTFE;
- passaggio non inferiore al 75 % dell'aria interna del tubo corrispondente;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.48 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- pressione minima d'esercizio 35 bar; - temperatura d'impiego da -15°C a +150°C. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.48.5.1	diametro 1/2" .....	cad.	18,45
B.72.48.5.3	diametro 3/4" .....	cad.	20,30
B.72.48.5.5	diametro 1" .....	cad.	22,99
B.72.48.5.7	diametro 1"1/4 .....	cad.	29,93
B.72.48.5.9	diametro 1"1/2 .....	cad.	36,96
B.72.48.5.11	diametro 2" .....	cad.	48,03
B.72.48.5.13	diametro 2"1/2 .....	cad.	88,29
B.72.48.5.15	diametro 3" .....	cad.	126,10
B.72.48.5.17	diametro 1/2" con portagomma .....	cad.	24,11
B.72.48.5.19	diametro 3/4" con portagomma .....	cad.	24,10

**B.72.48.7 VALVOLA A SFERA IN GHISA A FLANGE PN 16**

Fornitura e posa in opera di valvola a sfera in ghisa, attacchi flangiati, PN 16, costituita da:

- corpo valvola e ghiera in ghisa G25 UNI 5007-69;
- sfera, asta, bussola ed anello in ottone secondo UNI 5705;
- seggi in P.T.F.E.;
- guarnizioni O-ring in gomma;
- piastrina e leva di manovra in acciaio secondo UNI 5867;
- bullone e rosetta in acciaio zincato secondo UNI 5334;
- coppia di controflange a saldare complete di bulloneria e guarnizioni.

La valvola sara' completa di ogni organo ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.7.1	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 3/4" DN 20 .....	cad.	59,89
B.72.48.7.3	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 1" DN 25 .....	cad.	65,99
B.72.48.7.5	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 1"1/4 DN 32 .....	cad.	74,85
B.72.48.7.7	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 1"1/2 DN 40 .....	cad.	90,94
B.72.48.7.9	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 2" DN 50 .....	cad.	103,70
B.72.48.7.11	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 2"1/2 DN 65 .....	cad.	133,70
B.72.48.7.13	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 3" DN 80 .....	cad.	169,60
B.72.48.7.15	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 4" DN 100 .....	cad.	221,90
B.72.48.7.17	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 5" DN 125 .....	cad.	383,70
B.72.48.7.19	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 6" DN 150 .....	cad.	554,50
B.72.48.7.21	Valvola a sfera in ghisa flangiata PN 16 diametro 8" DN 200 .....	cad.	1.437,00

**B.72.48.11 VALVOLE A FARFALLA**

Fornitura e posa in opera di valvola a farfalla in ghisa con azionatore manuale a leva avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- corpo in ghisa ISO 185;
- albero e perno in acciaio AISI 420;
- farfalla in ottone per DN < 200 o in ghisa sferoidale nichelata ISO 400-15 per DN > 250;
- sede di tenuta e rivestimento in EPDM;
- pressione massima d'esercizio 10 bar;
- temperatura d'impiego da -15°C a +120°C.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere relativo all'acquisto e alla saldatura, alle tubazioni, delle due flange fra cui verra' montata la valvola a farfalla e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.11.25	DN 20 .....	cad.	83,71
B.72.48.11.30	DN 25 .....	cad.	84,19
B.72.48.11.35	DN 32 .....	cad.	89,05

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.48 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.48.11.40	DN 40 .....	cad.	102,49
B.72.48.11.45	DN 50 .....	cad.	105,24
B.72.48.11.50	DN 65 .....	cad.	119,06
B.72.48.11.55	DN 80 .....	cad.	136,88
B.72.48.11.60	DN 100 .....	cad.	154,13
B.72.48.11.65	DN 125 .....	cad.	195,24
B.72.48.11.70	DN 150 .....	cad.	250,27
B.72.48.11.75	DN 200 .....	cad.	340,47
B.72.48.11.80	DN 250 .....	cad.	596,81
B.72.48.11.85	DN 300 .....	cad.	988,14

**B.72.48.15 SARACINESCA IN GHISA A TENUTA ELASTICA**

Fornitura e posa in opera di saracinesca in ghisa per impianti di riscaldamento e idrico-sanitario avente le seguenti caratteristiche:

- tenuta automatica e autocompensante sull'otturatore;
- autotenuta sull'asta di manovra con possibilita' di sostituzione della guarnizione con impianto funzionante ed in pressione;
- corpo, cuneo, cappello, premistoppa, cavallotto in ghisa UNI 668 G22;
- volantino di manovra in acciaio stampato;
- bussola ed albero in ottone trafilato e stampato, tornito e rettificato;
- madrevite in bronzo;
- attacchi a flange UNI 2277 PN 10.

Nel prezzo si intendono compensate le controflange, bulloneria e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.15.30	attacchi DN 20 .....	cad.	87,69
B.72.48.15.35	attacchi DN 25 .....	cad.	96,69
B.72.48.15.40	attacchi DN 32 .....	cad.	104,86
B.72.48.15.45	attacchi DN 40 .....	cad.	114,86
B.72.48.15.50	attacchi DN 50 .....	cad.	138,44
B.72.48.15.55	attacchi DN 65 .....	cad.	183,86
B.72.48.15.60	attacchi DN 80 .....	cad.	227,48
B.72.48.15.65	attacchi DN 100 .....	cad.	295,66
B.72.48.15.70	attacchi DN 125 .....	cad.	460,99
B.72.48.15.75	attacchi DN 150 .....	cad.	568,06
B.72.48.15.80	attacchi DN 200 .....	cad.	1.281,88

**B.72.48.17 SARACINESCA IN OTTONE - PN 10**

Fornitura e posa in opera di saracinesca in ottone PN 10, secondo UNI 5705 avente le seguenti caratteristiche:

- corpo, vitone, asta, dado premistoppa, ghiera e cuneo in ottone secondo UNI 5705;
- guarnizione premistoppa in materiale termoresistente;
- volantino di manovra in acciaio verniciato UNI 5867;
- dado in acciaio zincato secondo UNI 5334.

Completa di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.17.1	Saracinesca in ottone - PN 10 diametro 1/2" DN 15 .....	cad.	16,82
B.72.48.17.3	Saracinesca in ottone - PN 10 diametro 3/4" DN 20 .....	cad.	17,78
B.72.48.17.5	Saracinesca in ottone - PN 10 diametro 1" DN 25 .....	cad.	18,80
B.72.48.17.7	Saracinesca in ottone - PN 10 diametro 1 1/4" DN 32 .....	cad.	24,42
B.72.48.17.9	Saracinesca in ottone - PN 10 diametro 1 1/2" DN 40 .....	cad.	27,11
B.72.48.17.11	Saracinesca in ottone - PN 10 diametro 2" DN 50 .....	cad.	36,27
B.72.48.17.13	Saracinesca in ottone - PN 10 diametro 2 1/2" DN 65 .....	cad.	43,85
B.72.48.17.15	Saracinesca in ottone - PN 10 diametro 3" DN 80 .....	cad.	60,77
B.72.48.17.17	Saracinesca in ottone - PN 10 diametro 4" DN 100 .....	cad.	82,58

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.48 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.48.21 SARACINESCA IN BRONZO - PN 16**

Fornitura e posa in opera di saracinesca in bronzo PN 16, secondo UNI 7013 avente le seguenti caratteristiche:

- corpo in bronzo secondo UNI 7013;
- vitone, asta, dado premistoppa, ghiera e cuneo in ottone secondo UNI 5705;
- volantino di manovra in acciaio verniciato secondo UNI 5867;
- dado in acciaio zincato secondo UNI 5334;
- guarnizione in gomma EPDM ISO-1629
- temperatura di esercizio 0 - 100°C.

Completa di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.21.5	Saracinesca in bronzo PN 16 diametro 1/2" DN 15.....	cad.	68,98
B.72.48.21.7	Saracinesca in bronzo PN 16 diametro 3/4" DN 20.....	cad.	69,69
B.72.48.21.9	Saracinesca in bronzo PN 16 diametro 1" DN 25.....	cad.	79,60
B.72.48.21.11	Saracinesca in bronzo PN 16 diametro 1"1/4 DN 32.....	cad.	113,60
B.72.48.21.13	Saracinesca in bronzo PN 16 diametro 1"1/2 DN 40.....	cad.	133,46
B.72.48.21.15	Saracinesca in bronzo PN 16 diametro 2" DN 50.....	cad.	171,63
B.72.48.21.17	Saracinesca in bronzo PN 16 diametro 2"1/2 DN 65.....	cad.	225,50
B.72.48.21.19	Saracinesca in bronzo PN 16 diametro 3" DN 80.....	cad.	301,11
B.72.48.21.21	Saracinesca in bronzo PN 16 diametro 4" DN 100.....	cad.	389,36

**B.72.48.23 VALVOLA DI RITEGNO IN BRONZO**

Fornitura e posa in opera di valvola di ritegno avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- corpo in bronzo;
- anello di tenuta a sede piana in nylon con fibre di vetro al 33 % ;
- molla in acciaio inox 18/10;
- attacchi e manicotti filettati gas.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.23.1	attacchi diametro 1/2".....	cad.	18,09
B.72.48.23.3	attacchi diametro 3/4".....	cad.	19,57
B.72.48.23.5	attacchi diametro 1".....	cad.	21,58
B.72.48.23.7	attacchi diametro 1"1/4.....	cad.	29,66
B.72.48.23.9	attacchi diametro 1"1/2.....	cad.	35,64
B.72.48.23.11	attacchi diametro 2".....	cad.	43,11
B.72.48.23.13	attacchi diametro 2"1/2.....	cad.	79,77
B.72.48.23.15	attacchi diametro 3".....	cad.	104,40
B.72.48.23.17	attacchi DN 100.....	cad.	167,20

**B.72.48.25 VALVOLA DI RITEGNO IN OTTONE**

Fornitura e posa in opera di valvola di ritegno in ottone PN 16 costituita da:

- corpo e manicotto in ottone;
- otturatore in resina secondo DIN 53735;
- battenti, perni e molle in acciaio inox AISI 302;
- guarnizioni di BUNA-N;
- attacchi flangiati UNI/DIN;
- certificazione ISO 9001.

Completa di controflange, guarnizioni di tenuta, bulloneria ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.25.1	Attacchi DN 15.....	cad.	22,28
B.72.48.25.3	Attacchi DN 20.....	cad.	23,40
B.72.48.25.5	Attacchi DN 25.....	cad.	26,33
B.72.48.25.7	Attacchi DN 32.....	cad.	36,33
B.72.48.25.9	Attacchi DN 40.....	cad.	39,82

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.48 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.48.25.11	Attacchi DN 50.....	cad.	52,72
B.72.48.25.13	Attacchi DN 65.....	cad.	70,25
B.72.48.25.15	Attacchi DN 80.....	cad.	99,37
B.72.48.25.17	Attacchi DN 100.....	cad.	134,83

**B.72.48.29 VALVOLA DI RITEGNO IN GHISA**

Fornitura e posa in opera di valvola di ritegno avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- corpo in ghisa;
- anello di tenuta e guarnizioni in BUTAN-N;
- battenti perni e molle in acciaio inox 18/10;
- attacchi flangiati UNI/DIN;
- certificazione ISO 9001.

Nel prezzo si intendono comprese le controflange le guarnizioni la bulloneria ed ogni altro onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.29.1	Attacchi DN 50.....	cad.	184,15
B.72.48.29.3	Attacchi DN 65.....	cad.	192,86
B.72.48.29.5	Attacchi DN 80.....	cad.	234,31
B.72.48.29.7	Attacchi DN 100.....	cad.	283,42
B.72.48.29.9	Attacchi DN 125.....	cad.	439,98
B.72.48.29.11	Attacchi DN 150.....	cad.	562,28
B.72.48.29.13	Attacchi DN 200.....	cad.	857,56

**B.72.48.31 VALVOLA DIFFERENZIALE BY-PASS**

Fornitura e posa in opera di valvola differenziale by-pass costituita da:

- corpo e calotta in ottone OT58 stampato;
- otturatore e membrana in perbunan resistente a temperature fino a 140°C;
- molla in acciaio inox.

La valvola dovrà essere montata a valle della bocca premente della pompa, collegare la tubazione di mandata con quella di ritorno ed essere opportunamente tarata in funzione della prevalenza e della portata della pompa.

La pressione della valvola deve essere superiore alla perdita di carico del circuito utilizzatore (alla portata nominale) di circa il 20% per evitare aperture intempestive della valvola stessa.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.31.1	attacchi diametro 3/4".....	cad.	78,06
B.72.48.31.3	attacchi diametro 1"1/4.....	cad.	142,65

**B.72.48.33 VALVOLA DI TARATURA TIPO PIEDE COLONNA**

Fornitura e posa in opera di valvola di taratura per piede di colonna avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in bronzo di fusione;
- asta in ottone OT58;
- tenuta verso l'esterno realizzata mediante bussola precompressa in amianto graffiato;
- volantino in acciaio verniciato;
- dispositivo per la lettura ed il blocco della posizione di taratura.

La valvola è comprensiva di sistema di prerogolazione con bloccaggio di massima apertura, rubinetti per attacco al manometro differenziale e rubinetto di scarico.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.33.1	attacchi diametro 1/2".....	cad.	55,63
--------------	-----------------------------	------	-------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.48 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.48.33.3	attacchi diametro 3/4".....	cad.	67,39
B.72.48.33.5	attacchi diametro 1".....	cad.	73,11
B.72.48.33.7	attacchi diametro 1"1/4.....	cad.	96,52
B.72.48.33.9	attacchi diametro 1"1/2.....	cad.	122,78
B.72.48.33.11	attacchi diametro 2".....	cad.	172,53

**B.72.48.35 VALVOLA DI TARATURA**

Fornitura e posa in opera di valvola di taratura per il bilanciamento dei circuiti di distribuzione acqua calda e fredda per impianti di riscaldamento e condizionamento avente le seguenti caratteristiche:

- corpo valvola in ghisa;
- coperchio e parti interne in "Ametal";
- bulloni di fissaggio in acciaio inox;
- volantino di manovra in alluminio;
- attacchi piezometrici;
- anello di tenuta degli alberi (O-Ring) in gomma EPDM;
- PN 16;
- blocco della posizione di taratura.

La valvola e' comprensiva di sistema di preregolazione con bloccaggio di massima apertura, coppelle isolanti preformate, controflange ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.35.1	attacchi DN 65.....	cad.	272,54
B.72.48.35.3	attacchi DN 80.....	cad.	527,15
B.72.48.35.5	attacchi DN 100.....	cad.	822,46
B.72.48.35.7	attacchi DN 125.....	cad.	1.142,27
B.72.48.35.9	attacchi DN 150.....	cad.	1.569,72
B.72.48.35.11	attacchi DN 200.....	cad.	2.752,16
B.72.48.35.13	attacchi DN 250.....	cad.	3.512,30
B.72.48.35.15	attacchi DN 300.....	cad.	7.612,73

**B.72.48.37 STABILIZZATORE AUTOMATICO DI PORTATA 1/2" - 2"**

Fornitura e posa in opera di stabilizzatore automatico di portata costituito da:

- corpo in ottone;
- molla in acciaio inox;
- assieme pistone in ottone nichelato;
- pressione massima di esercizio 25 bar;
- temperatura massima di esercizio 153°C;
- precisione +/- 5 %;
- campo di pressione da 1,4 a 42 m c. a.;
- campo di portata da 0,45 a 15,4 m3/h.

Dovra' soddisfare inoltre le seguenti caratteristiche:

- mantenimento costante della portata voluta anche al variare delle condizioni di funzionamento dell'impianto;
- autopulente;
- equilibratura automatica dei circuiti serviti.

Lo stabilizzatore sara' completo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.37.1	attacchi 1/2" campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	132,00
B.72.48.37.3	attacchi 1/2" campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	132,00
B.72.48.37.5	attacchi 3/4" campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	165,00
B.72.48.37.7	attacchi 3/4" campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	165,00
B.72.48.37.9	attacchi 1" campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	243,00
B.72.48.37.11	attacchi 1" campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	243,00
B.72.48.37.13	attacchi 1"1/4 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	283,00
B.72.48.37.15	attacchi 1"1/4 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	283,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.48 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.48.37.17	attacchi 1" 1/2 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	412,00
B.72.48.37.19	attacchi 1" 1/2 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	412,00
B.72.48.37.21	attacchi 2" campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	543,00
B.72.48.37.23	attacchi 2" campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	543,00

**B.72.48.39 STABILIZZATORE AUTOMATICO DI PORTATA DN 50 - DN 80**

Fornitura e posa in opera di stabilizzatore automatico di portata costituito da:

- corpo in ottone;
- molla in acciaio inox;
- assieme pistone in ottone nichelato;
- attacchi flangiati;
- pressione massima di esercizio 25 bar;
- temperatura massima di esercizio 135°C;
- precisione +/- 5 %;
- campo di pressione da 1,4 a 42 m.c. a.;
- campo di portata da 1,82 a 34,1 m3/h.

Dovra' soddisfare inoltre le seguenti caratteristiche:

- mantenimento costante della portata voluta anche al variare delle condizioni di funzionamento dell'impianto;
- autopulente;
- equilibratura automatica dei circuiti serviti.

Lo stabilizzatore sara' completo di controflange, tiranti, guarnizioni, bulloneria ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.39.1	attacchi DN 50 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	700,00
B.72.48.39.3	attacchi DN 50 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	700,00
B.72.48.39.5	attacchi DN 65 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	1.900,00
B.72.48.39.7	attacchi DN 65 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	1.900,00
B.72.48.39.9	attacchi DN 80 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	2.200,00
B.72.48.39.11	attacchi DN 80 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	2.200,00

**B.72.48.41 STABILIZZATORE AUTOMATICO DI PORTATA DN100 - DN350**

Fornitura e posa in opera di stabilizzatore automatico di portata costituito da:

- corpo in ghisa;
- molla in acciaio inox;
- assieme pistone in ottone nichelato;
- attacchi flangiati;
- pressione massima di esercizio 25 bar;
- temperatura massima di esercizio 135°C;
- precisione +/- 5 %;
- campo di pressione da 1,4 a 42 m.c. a.;
- campo di portata da 16 a 734,5 m3/h.

Dovra' soddisfare inoltre le seguenti caratteristiche:

- mantenimento costante della portata voluta anche al variare delle condizioni di funzionamento dell'impianto;
- autopulente;
- equilibratura automatica dei circuiti serviti.

Lo stabilizzatore sara' completo di controflange, tiranti, guarnizioni, bulloneria ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.41.1	attacchi DN 100 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	2.500,00
B.72.48.41.3	attacchi DN 100 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	2.500,00
B.72.48.41.5	attacchi DN 150 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	5.900,00
B.72.48.41.7	attacchi DN 150 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	5.900,00
B.72.48.41.9	attacchi DN 200 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	8.900,00
B.72.48.41.11	attacchi DN 200 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	8.900,00
B.72.48.41.13	attacchi DN 250 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	12.900,00



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.48 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.48.41.15	attacchi DN 250 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	12.900,00
B.72.48.41.17	attacchi DN 300 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	16.300,00
B.72.48.41.19	attacchi DN 300 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	16.300,00
B.72.48.41.21	attacchi DN 350 campo di pressione 1,4-22,4 m.c.a. ....	cad.	21.700,00
B.72.48.41.23	attacchi DN 350 campo di pressione 3,5-42 m.c.a. ....	cad.	21.700,00

**B.72.48.43 RUBINETTO A SFERA IN OTTONE**

Fornitura e posa in opera di rubinetto a sfera in ottone, PN 16, costituito da:

- corpo, manicotto, sfera, ghiera e portagomma in ottone cromato secondo UNI 5705;

- seggi e guarnizione premistoppa in P.T.F.E.;

- premistoppa e perno di manovra in ottone secondo UNI 5705;

- leva di manovra in alluminio verniciato secondo UNI 7363;

- bullone in acciaio UNI 5334;

- guarnizione O-ring in gomma;

- rompigitto in plastica;

- temperatura di esercizio 0 - 100°C.

Completo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.48.43.1	Rubinetto a sfera in ottone PN 16 diametro 3/8" DN 10 .....	cad.	19,86
B.72.48.43.3	Rubinetto a sfera in ottone PN 16 diametro 1/2" DN 15 .....	cad.	23,67
B.72.48.43.5	Rubinetto a sfera in ottone PN 16 diametro 3/4" DN 20 .....	cad.	26,57
B.72.48.43.7	Rubinetto a sfera in ottone PN 16 diametro 1" DN 25 .....	cad.	34,57

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.50 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME RADIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.50</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME RADIATORI</b>		
<b>B.72.50.1</b>	<b>VALVOLE RADIATORI</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvole radiatori a semplice regolaggio sulla mandata di ogni corpo scaldante. Le valvole dovranno essere in bronzo BS 2N UNI 7013/8.72 oppure in ottone stampato OT 60 UNI 4891.62. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere dei cappucci che dovranno essere stampati in vetroresina termoindurente e costituiranno volantino di manovra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.50.1.1	di diametro attacco: 1/2" .....	cad.	31,24
<b>B.72.50.3</b>	<b>DETENTORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di detentore montato sul ritorno di ogni corpo scaldante. Il detentore dovrà essere in bronzo BS 2N UNI 7013/8.72 oppure in ottone stampato OT 60 UNI 4891.62. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere dei cappucci e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.50.3.1	di diametro attacco: 1/2" .....	cad.	26,46
<b>B.72.50.5</b>	<b>VALVOLINA AUTOMATICA SFOGO ARIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvolina automatica sfogo aria costituita da: - corpo in ottone OT 58 cromato con attacco da 3/8"; - coperchio portadischetti in ottone OT 58; - molla per la sfera in acciaio speciale; - anello di tenuta O-ring in neoprene; - dischetti in fibra cellulosa speciale; - volantino di sicurezza manovrabile con chiave esagonale. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quanto altro dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.50.5.1	di diametro attacco: 3/8" .....	cad.	11,28
<b>B.72.50.6</b>	<b>VALVOLINA MANUALE SFOGO ARIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvolina manuale di sfogo aria avente le seguenti caratteristiche: - corpo in ottone OT 58 cromato con attacco da 3/8"; - manopola in resina acetaleica; - filettatura provvista di anello di tenuta in PTFE; Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quanto altro dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.50.6.1	di diametro attacco: 3/8" .....	cad.	9,01
<b>B.72.50.8</b>	<b>VALVOLA TERMOSTATICA</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvola termostatica per radiatori a semplice regolaggio (senza prerogolazione) sulla mandata di ogni corpo scaldante dalle seguenti caratteristiche. - Valvola in ottone nichelato secondo approvazione EN 215 (approvaz. CEN) in materiale esente da silicone.		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.50 LAVORI COMPIUTI - VALVOLAME RADIATORI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>- Valvola termostatica "Serie A", attacco fil. FM da G 3/4" FM. Precarica del vitone con 7 kg di spinta onde evitare l'inconveniente del blocco della valvola e dell'inceppamento con il cambio delle stagioni. Dovrà rispettare la seguente normativa secondo EN 215.(Reg. -Nr. 6T0002); DIN 3841. Massima temp. d'esercizio: 120 °C, massima pressione d'esercizio: 10 bar. Massima differenza di pressione: 1 bar. Corpo nichelato, pistone in acciaio inossidabile con doppia guarnizione. Collegamento per tubo filettato, rame, acciaio di precisione oppure tubo multistrato.</p> <p>La testa termostatica sarà provvista di sensore a liquido, attacco filettato M30x1,5, campo di regolazione limitabile e bloccabile con tacca di riferimento per i non vedenti.</p> <p>Con azzeramento: campo di regolaz.: 7-28 °C</p> <p>Scala: 0*1-5</p> <p>Temp. max.: 120 °C.</p> <p>Termostato per Enti Pubblici:</p> <p>La testa termostatica avrà una resistenza alla flessione maggiorata (circa 1000 N). Sarà dotata di antifurto integrato e provvista della funzione di antimanomissione, L'impostazione della temperatura rimarrà nascosta dalla placchetta frontale e avverrà tramite attrezzo dedicato.</p> <p>Il prezzo sarà comprensivo di quanto altro necessario ad esclusione dei raccordi di serraggio, per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.50.8.1	diametro attacco: 1/2" .....	cad.	58,81
B.72.50.8.3	diametro attacco: 3/4" .....	cad.	61,26

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.52</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI</b>		
<b>B.72.52.1</b>	<b>RECUPERO RADIATORI</b>		
	Recupero di radiatori esistenti di ogni tipo e misura comprendente lo smontaggio e riassettaggio dei vari elementi per la trasformazione in corpi della capacità termica atta al fabbisogno dei vari locali, lavaggio interno, sostituzione ed eventuale aggiunta di tappi, nipples, guarnizioni, valvole manuali di sfogo aria, rubinetti di scarico e mensole di sostegno.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.52.1.1	a forfait .....	a corpo	
B.72.52.1.3	.....	kW	114,31
<b>B.72.52.3</b>	<b>RADIATORI IN GHISA</b>		
	Fornitura e posa in opera di radiatori in ghisa, marchio E.CO.MA.R., ad elementi componibili a più colonne o a piastre, garantiti alla pressione di 4 Ate.		
	La resa dei corpi scaldanti, determinata secondo la normativa UNI EN 442, sarà quella risultante dai certificati di prova tecnica rilasciati da Istituti autorizzati.		
	Ciascun corpo scaldante dovrà essere montato con idonea pendenza ed allacciato alla rete di distribuzione in modo di garantire il facile e naturale sfogo dell'aria; sarà ancorato al muro mediante 4 mensole di sostegno di lunghezza tale da evitare lo sbandieramento; nel montaggio in opera ogni radiatore dovrà mantenere un distacco di almeno 3-4 cm dalla parete verticale, di almeno 12 cm dal pavimento e di almeno 8 cm dal davanzale o mensola soprastante.		
	La potenza richiesta ai fini della contabilizzazione sarà quella determinata dalla tabella riportata in progetto che esprime la resa dei radiatori secondo la norma U.N.I. EN 442 con differenza di temperatura $Dt = 50^{\circ}\text{C}$ .		
	Per altezze di radiatore superiore a 600 mm e attacchi di mandata e ritorno in basso, sarà obbligatorio l'inserimento di diaframma sull'attacco di mandata al fine di distribuire meglio il fluido vettore all'interno del corpo scaldante.		
	Il radiatore è comprensivo di detentore in bronzo od ottone, valvole manuali sfogo aria con volantino di manovra del tipo a sicurezza, tappi ciechi e, per i radiatori serviti con tubazioni dall'alto, rubinetti di scarico.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la fornitura dei corpi preverniciati a forno con mano di fondo e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.52.3.5	.....	kW	179,20
<b>B.72.52.4</b>	<b>PIASTRE RADIANTI A BASSA TEMPERATURA IN ALLUMINIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di PIASTRE RADIANTI, realizzate in alluminio estruso 6060 TS secondo UNI 9006/1; assenza di punti di giunzione saldati; con accoppiamenti ad incastro con tenuta meccanica; verniciatura a polveri; resistenza a pressione non inferiore a 710 Pa; Contenuto d'acqua pari a 4 l/m <sup>2</sup> .		
	Possibilità di sollevamento e trasporto da parte di una sola persona (peso contenuto entro i 30 kg previsti dalla 626/96); Ancoraggio a parete con sistema che ne permetta la loro rapida amovibilità in caso di manutenzione ordinaria e/o straordinaria delle pareti;		
	Per la prevenzione degli infortuni dovuti ad urto le piastre dovranno avere sporgenza massima da filo muro (ingombro massimo) non superiore a 45mm ed essere prive di spigoli vivi. Le naturali sporgenze dovranno essere stondate, i fianchi cedevoli per		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>assorbimento urti e le superfici dovranno essere piane e senza asperità o fessure che possano cagionare danno alle dita.</p> <p>Per la prevenzione degli infortuni dovuti a scottature, le piastre dovranno avere la temperatura di utilizzo consigliata non superiore ai 55°C e non avere valvole di sfianto a vista e/o detentori esterni.</p> <p>La resa dei corpi scaldanti, determinata secondo la normativa UNI EN 442, sarà quella risultante dai certificati di prova tecnica rilasciati da Istituti autorizzati.</p> <p>Ciascun corpo scaldante dovrà essere montato con idonea pendenza ed allacciato alla rete di distribuzione in modo di garantire il facile e naturale sfogo dell'aria; sarà ancorato al muro mediante apposite staffe di sostegno di lunghezza tale da evitare l'innescio di possibili fattori convettivi; nel montaggio in opera ogni radiatore dovrà mantenere un distacco massimo di 2,5 cm ed un ingombro massimo di 5 cm dalla parete verticale.</p> <p>L'alimentazione dovrà essere incrociata.</p> <p>La potenza richiesta ai fini della contabilizzazione sarà quella determinata dalla tabella riportata in progetto che esprime la resa dei radiatori secondo la norma U.N.I. EN 442 con differenza di temperatura <math>D t = 50^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>La piastra radiante è comprensiva di: N° 1 Fianchetto destro, N° 1 Fianchetto sinistro, N° 2 staffe per fissaggio a parete, N° 4 viti 3,5 X 30, N° 4 cunei per il fissaggio alla staffa, N° 1 foglio di alluminio adesivo della dimensione delle Piastre Radianti, N° 1 profilo copritestata superiore, N° 1 profilo copritestata inferiore, N° 1 coprigiunto superiore destro, N° 1 coprigiunto inferiore destro, N° 1 coprigiunto superiore sinistro, N° 1 coprigiunto inferiore sinistro, N° 4 tasselli ad espansione da 8 mm completi di vite, N° 1 tappo da 3/8", N° 1 valvola di sfogo aria manuale od automatica da 3/8", N° 4 raccordi da 3/8"X 12</p> <p>Per altezze di radiatore superiore a 600 mm e attacchi di mandata e ritorno in basso, sarà obbligatorio l'inserimento di diaframma sull'attacco di mandata al fine di distribuire meglio il fluido vettore all'interno del corpo scaldante.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la fornitura dei corpi preverniciati a forno con mano di fondo, l'allacciamento alla rete di riscaldamento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.52.4.1	piastre altezza 80 cm .....	kW/h	597,19
B.72.52.4.3	piastre altezza 160 cm .....	kW/h	586,17
B.72.52.4.5	piastre altezza 200 cm .....	kW/h	575,05
B.72.52.4.7	piastre altezza 250 cm .....	kW/h	563,93
B.72.52.4.9	piastre altezza 300 cm .....	kW/h	553,01

**B.72.52.5 RADIATORI LAMELLARI IN ACCIAIO**

Fornitura e posa in opera di radiatori lamellari in acciaio, realizzati mediante imbutitura e saldatura elettrica con lamiera Fe o Fe P02 UNI 5866.66 di spessore non inferiore a 12/10 di mm.

La resa dei corpi scaldanti, determinata secondo la normativa UNI EN 442, sarà quella risultante dai certificati di prova tecnica rilasciati da Istituti autorizzati.

Ciascun corpo scaldante dovrà essere montato con idonea pendenza ed allacciato alla rete di distribuzione in modo di garantire il facile e naturale sfogo dell'aria; nel montaggio in opera ogni radiatore dovrà mantenere un distacco di almeno 3-4 cm dalla parete verticale, di almeno 12 cm dal pavimento e di almeno 8 cm dal davanzale o mensola soprastante.

La potenza richiesta ai fini della contabilizzazione sarà quella determinata dalla tabella riportata in progetto che esprime la resa dei radiatori secondo la norma U.N.I. EN 442 con differenza di temperatura  $D t = 50^{\circ}\text{C}$ .

Per altezze di radiatore superiore a 600 mm e attacchi di mandata e ritorno in basso, sarà obbligatorio l'inserimento di diaframma sull'attacco di mandata al fine di distribuire meglio il fluido vettore all'interno del corpo scaldante.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Il radiatore è comprensivo di detentore in bronzo od ottone, mensole di sostegno, valvole manuali sfogo aria con volantino di manovra del tipo a sicurezza, tappi ciechi e, per i radiatori serviti con tubazioni dall'alto, rubinetti di scarico. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la fornitura dei corpi preverniciati a forno con mano di fondo previo trattamento di fosfatazione e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.52.5.1	.....	kW	172,60
<b>B.72.52.7</b>	<b>RADIATORI TUBOLARI IN ACCIAIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di radiatori tubolari in acciaio, realizzati in lamiera Fe P01 o Fe P02 UNI 5866.66 di spessore 15/10 di mm. L'unione dei vari elementi dei radiatori dovrà essere realizzata con nippli conici a doppia filettatura. La resa dei corpi scaldanti, determinata secondo la normativa UNI EN 442, sarà quella risultante dai certificati di prova tecnica rilasciati da Istituti autorizzati. Ciascun corpo scaldante dovrà essere montato con idonea pendenza ed allacciato alla rete di distribuzione in modo di garantire il facile e naturale sfogo dell'aria; nel montaggio in opera ogni radiatore dovrà mantenere un distacco di almeno 3-4 cm dalla parete verticale, di almeno 12 cm dal pavimento e di almeno 8 cm dal davanzale o mensola soprastante. La potenza richiesta ai fini della contabilizzazione sarà quella determinata dalla tabella riportata in progetto che esprime la resa dei radiatori secondo la norma U.N.I. EN 442 con differenza di temperatura $Dt = 50^{\circ}\text{C}$ . Per altezze di radiatore superiore a 600 mm e attacchi di mandata e ritorno in basso, sarà obbligatorio l'inserimento di diaframma sull'attacco di mandata al fine di distribuire meglio il fluido vettore all'interno del corpo scaldante. Il radiatore è comprensivo di detentore in bronzo od ottone, mensole di sostegno, valvole manuali sfogo aria con volantino di manovra del tipo a sicurezza, tappi ciechi e, per i radiatori serviti con tubazioni dall'alto, rubinetti di scarico. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la fornitura dei corpi preverniciati a forno con mano di fondo previo trattamento di fosfatazione e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.52.7.2	2 colonne, H fino a 200 .....	kW	502,70
B.72.52.7.3	2 colonne, H fino a 300 .....	kW	424,90
B.72.52.7.5	2 colonne, H fino a 400 .....	kW	329,70
B.72.52.7.7	2 colonne, H fino a 500 .....	kW	267,90
B.72.52.7.9	2 colonne, H fino a 600 .....	kW	228,80
B.72.52.7.11	2 colonne, H fino a 750 .....	kW	188,00
B.72.52.7.13	2 colonne, H fino a 900 .....	kW	168,50
B.72.52.7.15	2 colonne, H fino a 1000 .....	kW	168,20
B.72.52.7.17	2 colonne, H fino a 1500 .....	kW	193,90
B.72.52.7.19	2 colonne, H fino a 1800 .....	kW	190,50
B.72.52.7.21	2 colonne, H fino a 2000 .....	kW	190,00
B.72.52.7.23	2 colonne, H fino a 2500 .....	kW	187,50
B.72.52.7.25	3 colonne, H fino a 200 .....	kW	374,50
B.72.52.7.27	3 colonne, H fino a 300 .....	kW	374,60
B.72.52.7.29	3 colonne, H fino a 400 .....	kW	291,40
B.72.52.7.31	3 colonne, H fino a 500 .....	kW	224,80
B.72.52.7.33	3 colonne, H fino a 600 .....	kW	178,60
B.72.52.7.35	3 colonne, H fino a 750 .....	kW	159,40
B.72.52.7.37	3 colonne, H fino a 900 .....	kW	145,20
B.72.52.7.39	3 colonne, H fino a 1000 .....	kW	149,70
B.72.52.7.41	3 colonne, H fino a 1500 .....	kW	181,90
B.72.52.7.43	3 colonne, H fino a 1800 .....	kW	186,30
B.72.52.7.45	3 colonne, H fino a 2000 .....	kW	189,90
B.72.52.7.47	3 colonne, H fino a 2500 .....	kW	188,40

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.52.7.49	4 colonne, H fino a 200 .....	kW	358,40
B.72.52.7.51	4 colonne, H fino a 300 .....	kW	336,30
B.72.52.7.53	4 colonne, H fino a 400 .....	kW	256,80
B.72.52.7.55	4 colonne, H fino a 500 .....	kW	194,10
B.72.52.7.57	4 colonne, H fino a 600 .....	kW	158,60
B.72.52.7.59	4 colonne, H fino a 750 .....	kW	139,80
B.72.52.7.61	4 colonne, H fino a 900 .....	kW	115,20
B.72.52.7.63	4 colonne, H fino a 1000 .....	kW	141,40
B.72.52.7.65	4 colonne, H fino a 1500 .....	kW	178,00
B.72.52.7.67	4 colonne, H fino a 1800 .....	kW	182,30
B.72.52.7.69	4 colonne, H fino a 2000 .....	kW	183,90
B.72.52.7.71	4 colonne, H fino a 2500 .....	kW	180,80
B.72.52.7.73	5 colonne, H fino a 200 .....	kW	306,90
B.72.52.7.75	5 colonne, H fino a 300 .....	kW	296,40
B.72.52.7.77	5 colonne, H fino a 400 .....	kW	231,90
B.72.52.7.79	5 colonne, H fino a 500 .....	kW	195,00
B.72.52.7.81	5 colonne, H fino a 600 .....	kW	166,90
B.72.52.7.83	5 colonne, H fino a 750 .....	kW	155,60
B.72.52.7.85	5 colonne, H fino a 900 .....	kW	147,40
B.72.52.7.87	5 colonne, H fino a 1000 .....	kW	152,50
B.72.52.7.89	5 colonne, H fino a 1500 .....	kW	178,30
B.72.52.7.91	5 colonne, H fino a 1800 .....	kW	182,00
B.72.52.7.93	5 colonne, H fino a 2000 .....	kW	184,80
B.72.52.7.95	5 colonne, H fino a 2500 .....	kW	176,30
B.72.52.7.97	6 colonne, H fino a 200 .....	kW	310,30
B.72.52.7.99	6 colonne, H fino a 300 .....	kW	295,70
B.72.52.7.101	6 colonne, H fino a 400 .....	kW	230,40
B.72.52.7.103	6 colonne, H fino a 500 .....	kW	193,30
B.72.52.7.105	6 colonne, H fino a 600 .....	kW	160,80
B.72.52.7.107	6 colonne, H fino a 750 .....	kW	154,00
B.72.52.7.109	6 colonne, H fino 900 .....	kW	155,50
B.72.52.7.111	6 colonne, H fino 1000 .....	kW	156,30
B.72.52.7.113	6 colonne, H fino 1500 .....	kW	186,00
B.72.52.7.115	6 colonne, H fino 1800 .....	kW	192,20
B.72.52.7.117	6 colonne, H fino 2000 .....	kW	191,10
B.72.52.7.119	6 colonne, H fino 2500 .....	kW	190,20

**B.72.52.8 VENTILCONVETTORI - 1 BATTERIA DI SCAMBIO, CON VALVOLA DI REGOLAZ.**

Fornitura e posa in opera di mobiletti ventilconvettori rispondenti alle norme UNI 7940 e costituiti da:

- carenatura esterna in lamiera di forte spessore verniciata a smalto ad alta resistenza, trattata contro la formazione della ruggine e della corrosione, completa di griglie ad alette fisse in materiale termoplastico ad alta resistenza sull'aspirazione e di griglie orientabili in materiale termoplastico ad alta resistenza sulla mandata dell'aria;
- telaio in acciaio zincato con attacchi per la carenatura esterna, fori per viti di fissaggio e piedini di sostegno;
- uno o due elettroventilatori centrifughi a doppia aspirazione con motori a tre velocità ammortizzati con appositi supporti elastici e protetti contro i sovraccarichi;
- filtro aria rigenerabile mediante lavaggio o soffiatura posto in aspirazione rispetto al ventilatore;
- una batteria di scambio termico con tubo in rame ed alettature a pacco continuo in lamierino di alluminio rigido, completa di attacchi per il collegamento alla rete di alimentazione, valvolina di sfiato e detentore per il sezionamento e la regolazione della portata;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- termostato ambiente di tipo elettronico per il controllo dell'accensione e dello spegnimento del ventilatore. Il pannello comandi sarà completo di pulsante acceso/spento, di un commutatore estate/inverno, cursore per regolare la temperatura ambiente, selettore delle velocità del ventilatore, sonda di consenso nella fase invernale, sull'acqua calda, impostata a 35°C. Il termostato andrà posato a parete con posizione ed altezza a scelta della D.L. - valvola a due o tre vie a funzionamento on/off, tempo di apertura e chiusura adeguati alla funzione di regolazione della temperatura ambiente, alimentazione 220-230 V monofase, completa di raccorderia; - bacinella di raccolta condensa per l'utilizzo del ventilconvettore in raffrescamento; - raccordi in lamiera alle griglie della carenatura esterna; - eventuali raccordi e pezzi speciali in lamiera di alluminio verniciata per la posa in controsoffitto; - certificazione CE. Adatto per posa a pavimento con mobiletto in vista, sospeso con mobiletto in vista, incassato. La potenza del ventilconvettore richiesta ai fini della contabilizzazione sarà determinata con i seguenti parametri: temperatura aria ambiente = 20°C; temperatura ingresso/uscita acqua = 70/60°C. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, per l'allacciamento alla rete di scarico della condensa (per funzionamento estivo) e ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo non sono incluse le linee elettriche di alimentazione.		
B.72.52.8.1	potenzialità in risc. 2500 W .....	cad.	655,50
B.72.52.8.3	potenzialità in risc. 3000 W .....	cad.	674,90
B.72.52.8.5	potenzialità in risc. 3500 W .....	cad.	694,40
B.72.52.8.7	potenzialità in risc. 4000 W .....	cad.	712,30
B.72.52.8.9	potenzialità in risc. 4500 W .....	cad.	725,30
B.72.52.8.11	potenzialità in risc. 5000 W .....	cad.	750,60
B.72.52.8.13	potenzialità in risc. 5500 W .....	cad.	758,00
B.72.52.8.15	potenzialità in risc. 6000 W .....	cad.	768,20
B.72.52.8.17	potenzialità in risc. 6500 W .....	cad.	777,50
B.72.52.8.19	potenzialità in risc. 7000 W .....	cad.	784,10
B.72.52.8.21	potenzialità in risc. 7500 W .....	cad.	790,90
B.72.52.8.23	potenzialità in risc. 8000 W .....	cad.	799,90
B.72.52.8.25	potenzialità in risc. 8500 W .....	cad.	809,70
B.72.52.8.27	potenzialità in risc. 9000 W .....	cad.	817,20
B.72.52.8.29	potenzialità in risc. 9500 W .....	cad.	826,70
B.72.52.8.31	potenzialità in risc. 10000 W .....	cad.	836,70
B.72.52.8.33	potenzialità in risc. 10500 W .....	cad.	843,70
B.72.52.8.35	potenzialità in risc. 11000 W .....	cad.	850,00
B.72.52.8.37	potenzialità in risc. 11500 W .....	cad.	858,50
B.72.52.8.39	potenzialità in risc. 12000 W .....	cad.	873,30
B.72.52.8.41	potenzialità in risc. 12500 W .....	cad.	890,10
B.72.52.8.43	potenzialità in risc. 13000 W .....	cad.	905,90

**B.72.52.12 VENTILCONVETTORI - 2 BATTERIE DI SCAMBIO, CON VALVOLA DI REGOLAZ.**

Fornitura e posa in opera di mobiletti ventilconvettori rispondenti alle norme UNI 7940 e costituiti da:

- carenatura esterna in lamiera di forte spessore verniciata a smalto ad alta resistenza, trattata contro la formazione della ruggine e della corrosione, completa di griglie ad alette fisse in materiale termoplastico ad alta resistenza sull'aspirazione e



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>di griglie orientabili in materiale termoplastico ad alta resistenza sulla mandata dell'aria;</p> <p>- telaio in acciaio zincato con attacchi per la carenatura esterna, fori per viti di fissaggio e piedini di sostegno;</p> <p>- uno o due elettroventilatori centrifughi a doppia aspirazione con motori a tre velocità ammortizzati con appositi supporti elastici e protetti contro i sovraccarichi;</p> <p>- filtro aria rigenerabile mediante lavaggio o soffiatura posto in aspirazione rispetto al ventilatore;</p> <p>- due batterie di scambio termico con tubo in rame ed alettature a pacco continuo in lamierino di alluminio rigido, complete di attacchi per il collegamento alla rete di alimentazione, valvole di sfiato e detentori per il sezionamento e la regolazione della portata;</p> <p>- termostato ambiente di tipo elettronico per il controllo dell'accensione e dello spegnimento del ventilatore. Il pannello comandi sarà completo di pulsante acceso/spento, di un commutatore estate/inverno, cursore per regolare la temperatura ambiente, selettore delle velocità del ventilatore, sonda di consenso nella fase invernale, sull'acqua calda, impostata a 35°C. Il termostato andrà posato a parete con posizione ed altezza a scelta della D.L.</p> <p>- valvola a due o tre vie a funzionamento on/off, tempo di apertura e chiusura adeguati alla funzione di regolazione della temperatura ambiente, alimentazione 220-230 V monofase, completa di raccorderia;</p> <p>- bacinella di raccolta condensa per l'utilizzo del ventilconvettore in raffrescamento;</p> <p>- raccordi in lamiera alle griglie della carenatura esterna;</p> <p>- eventuali raccordi e pezzi speciali in lamiera di alluminio verniciata per la posa in controsoffitto;</p> <p>- certificazione CE.</p> <p>Adatto per posa a pavimento con mobiletto in vista, sospeso con mobiletto in vista, incassato.</p> <p>La potenza del ventilconvettore richiesta ai fini della contabilizzazione sarà determinata con i seguenti parametri: temperatura di mandata dell'acqua di 70°C, salto termico di 10°C, temperatura dell'aria ambiente di 20°C.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, per l'allacciamento alla rete di scarico della condensa (per funzionamento estivo) e ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo non sono incluse le linee elettriche di alimentazione.</p>		
B.72.52.12.1	potenzialità in risc. 2500 W .....	cad.	795,30
B.72.52.12.3	potenzialità in risc. 3000 W .....	cad.	817,80
B.72.52.12.5	potenzialità in risc. 3500 W .....	cad.	847,50
B.72.52.12.7	potenzialità in risc. 4000 W .....	cad.	883,70
B.72.52.12.9	potenzialità in risc. 4500 W .....	cad.	907,20
B.72.52.12.11	potenzialità in risc. 5000 W .....	cad.	942,10
B.72.52.12.13	potenzialità in risc. 5500 W .....	cad.	970,40
B.72.52.12.15	potenzialità in risc. 6000 W .....	cad.	979,70
B.72.52.12.17	potenzialità in risc. 6500 W .....	cad.	994,30
B.72.52.12.19	potenzialità in risc. 7000 W .....	cad.	1.009,00
B.72.52.12.21	potenzialità in risc. 7500 W .....	cad.	1.023,60
B.72.52.12.23	potenzialità in risc. 8000 W .....	cad.	1.035,90
B.72.52.12.25	potenzialità in risc. 8500 W .....	cad.	1.050,10
B.72.52.12.27	potenzialità in risc. 9000 W .....	cad.	1.062,90

**B.72.52.16 AEROTERMI ELICOIDALI**

Fornitura e posa in opera di aerotermini elicoidali rispondenti alla normativa UNI 6552 e costituiti da:

- cassa portante in acciaio stampato protetta contro l'ossidazione e la corrosione mediante trattamento di fosfatizzazione e di verniciatura elettrostatica in forno;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- griglie in acciaio stampato a profilo sagomato orientabili separatamente;</li> <li>- ventilatore elicoidale a quattro pale in alluminio, di tipo antiscintilla;</li> <li>- motore elettrico, 380 V 50 Hz, a doppia velocità, silenzioso, ammortizzato con appositi supporti elastici e protetto contro i sovraccarichi;</li> <li>- batteria di scambio termico con tubo in rame ad alettatura a pacco continuo in alluminio rigido di alluminio, completa di attacchi per il collegamento alla rete idraulica di alimentazione, rubinetto di scarico e detentore per il sezionamento e la regolazione della portata;</li> <li>- termostato di minima, del tipo ad immersione, montato sul ritorno del circuito, per l'arresto del ventilatore;</li> <li>- pannello per l'accensione e la commutazione della velocità del ventilatore;</li> <li>- telesalvatore;</li> <li>- certificazione CE.</li> </ul> <p>La potenza dell'areotermo richiesta ai fini della contabilizzazione sarà determinata con i seguenti parametri: temperatura di mandata dell'acqua di 85°C, salto termico 15°C, temperatura dell'aria ambiente di 15°C.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento all'impianto, per le mensole e ogni altro onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo non sono incluse le linee elettriche di alimentazione.</p>		
B.72.52.16.1	potenzialità 6000 W.....	cad.	761,80
B.72.52.16.3	potenzialità 7500 W.....	cad.	796,70
B.72.52.16.5	potenzialità 9000 W.....	cad.	833,50
B.72.52.16.7	potenzialità 11000 W.....	cad.	859,60
B.72.52.16.9	potenzialità 14000 W.....	cad.	881,40
B.72.52.16.11	potenzialità 17000 W.....	cad.	889,50
B.72.52.16.13	potenzialità 20000 W.....	cad.	939,80
B.72.52.16.15	potenzialità 23000 W.....	cad.	968,10
B.72.52.16.17	potenzialità 26000 W.....	cad.	991,80
B.72.52.16.19	potenzialità 29000 W.....	cad.	1.078,20
B.72.52.16.21	potenzialità 32000 W.....	cad.	1.160,00
B.72.52.16.23	potenzialità 35000 W.....	cad.	1.245,00
B.72.52.16.25	potenzialità 40000 W.....	cad.	1.271,00
B.72.52.16.27	potenzialità 45000 W.....	cad.	1.296,00
B.72.52.16.29	potenzialità 50000 W.....	cad.	1.317,00

**B.72.52.19 TERMOSTRISCE RADIANTI**

Fornitura e posa in opera di termostrisce radianti costituite da:

- piastra radiante in acciaio di qualità, spessore 0,8 mm, sagomata a freddo mediante procedimento meccanico di profilatura, idonea per essere impiegata con pressione d'esercizio sino a 4 bar e temperatura massima del fluido pari a 120°C;

Nella stessa sono ricavati alloggiamenti semicircolari di tipo autobloccante atti a ricevere le tubazioni convogliatrici del fluido termovettore;

- tubi in acciaio inseriti a pressione entro gli alloggiamenti semicircolari della piastra, ricavati per elettrosaldatura da nastro di qualità, laminato a freddo e adatti per acqua di mandata fino a 85°C. Traverse angolari per realizzare la sospensione della striscia;

- materassino isolante (spessore fino a 50 mm), in fibra di vetro apprettata protetta nella parte superiore con foglio alluminato;

- trattamento di protezione con speciale procedimento di fosfosgrassaggio e verniciatura con polvere epossipoliestere essiccata in forno a 180°C Colore RAL 9002 (grigio chiaro) o RAL 9010 (bianco);

- Classe di reazione al fuoco A1;

- La vernice utilizzata è conforme a quanto prescritto dalla direttiva comunitaria 76/769/EEC.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo è compreso e compensato l'onere per gli allacciamenti idraulici, il montaggio, la posa in opera compresi i tiranti e tutta la ferramenta di sostegno e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.52.19.1	L= 300 mm, esecuzione a due tubi.....	m	85,36
B.72.52.19.3	L= 300 mm, esecuzione a tre tubi.....	m	88,46
B.72.52.19.5	L= 600 mm, esecuzione a due tubi.....	m	100,41
B.72.52.19.7	L= 600 mm, esecuzione a tre tubi.....	m	109,76
B.72.52.19.9	L= 900 mm, esecuzione a due tubi.....	m	116,50
B.72.52.19.11	L= 900 mm, esecuzione a tre tubi.....	m	129,00

**B.72.52.21 RISCALDAMENTO A PAVIMENTO**

Fornitura e posa in opera di riscaldamento a pavimento eseguito a differenti distanze fra i tubi per un adattamento al fabbisogno termico costituito da:

- tubo in polietilene reticolato ad alta pressione con barriera antiossigeno;
- strisce isolanti di bordo in fibra minerale, non combustibili secondo le norme, di spessore 10 mm, altezza 130 mm e posate sovrapposte per 5 cm nei punti di giunzione;
- foglio protettivo in polietilene di spessore 0.2 mm, con funzione di barriera al vapore, da posarsi sopra lo strato isolante, sovrapposto per un minimo di 8 cm nei punti di giunzione e tirato verso l'alto nella zona della parete fino oltre le strisce isolanti di bordo;
- polistirene estruso, densità minima 27 kg/m<sup>3</sup>, spessore 4 cm;
- rete metallica di supporto in filo liscio di diametro 3 mm senza bave e spigoli acuti, con protezione anti corrosione e collegata con fissareti in acciaio plastificato;
- clips fissatubo, in poliammide, morbidi e senza spigoli, posati sulla rete di supporto secondo le distanze fra i tubi;
- additivo per calcestruzzo, occorrente per rendere il massetto più compatto ed aumentarne il potere di imbibizione, da usarsi nella quantità di 1,1 litri per ogni 100 kg di cemento.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni altro onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.52.21.1	interasse tubi 10 cm.....	m <sup>2</sup>	62,62
B.72.52.21.3	interasse tubi 20 cm.....	m <sup>2</sup>	47,98
B.72.52.21.5	interasse tubi 30 cm.....	m <sup>2</sup>	43,63

**B.72.52.23 COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO PANNELLI**

Fornitura e posa in opera di collettore compatto di distribuzione in poliamide rinforzata con fibra di vetro, completo di materiale di fissaggio alla parete e costituito da:

- valvole di mandata con regolazione micrometrica;
- detentori di ritorno termostattizzabili;
- termometro di mandata collettore;
- termometri di ritorno singoli circuiti;
- valvole manuali di sfogo aria;
- attacchi collettore diam. 1" con compensatori flessibili in acciaio;
- cassetta con portina per l'alloggiamento del collettore, con possibilità di installare un sistema di regolazione;
- valvole a sfera diam. 1" per l'intercettazione e la taratura del collettore di distribuzione, complete di leva e scala di regolazione con prefissaggio della portata richiesta.

Nel prezzo sono compresi gli allacciamenti idraulici, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.52.23.1	numero circuiti: 3 .....	cad.	859,70
B.72.52.23.3	numero circuiti: 4 .....	cad.	913,50

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.52.23.5	numero circuiti: 5 .....	cad.	966,10
B.72.52.23.7	numero circuiti: 6 .....	cad.	1.055,20
B.72.52.23.9	numero circuiti: 7 .....	cad.	1.152,00
B.72.52.23.11	numero circuiti: 8 .....	cad.	1.208,00
B.72.52.23.13	numero circuiti: 9 .....	cad.	1.264,00
B.72.52.23.15	numero circuiti: 10 .....	cad.	1.343,00

**B.72.52.26 COLLETTORE DISTRIBUZIONE IMPIANTO PANNELLI OT58**

Fornitura e posa in opera di collettore premontato di distribuzione in ottone, completo di materiale di fissaggio alla parete e costituito da:

- valvole di mandata con regolazione micrometrica;
- detentori di ritorno termostattizzabili;
- termometro di mandata collettore;
- termometro di ritorno collettore;
- valvole manuali di sfogo aria;
- attacchi collettore;
- cassetta da incasso, con portina per l'alloggiamento dei collettori, con possibilità di installare un sistema di regolazione, completa di supporto guida tubi in lamiera di acciaio verniciata a fuoco;
- valvola a sfera per l'intercettazione della mandata;
- valvola di taratura o dispositivo automatico di regolazione portata;
- filtro;
- misuratore di portata per ogni singolo circuito;
- rubinetti di scarico per i collettori di mandata e ritorno.

Nel prezzo sono compresi gli allacciamenti idraulici, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.52.26.1	numero circuiti: 3 .....	cad.	833,00
B.72.52.26.3	numero circuiti: 4 .....	cad.	873,50
B.72.52.26.5	numero circuiti: 5 .....	cad.	926,40
B.72.52.26.7	numero circuiti: 6 .....	cad.	1.028,70
B.72.52.26.9	numero circuiti: 7 .....	cad.	1.069,10
B.72.52.26.11	numero circuiti: 8 .....	cad.	1.110,00
B.72.52.26.13	numero circuiti: 9 .....	cad.	1.170,00
B.72.52.26.15	numero circuiti: 10 .....	cad.	1.210,00

**B.72.52.27 RADIATORI SCALDASALVIETTE**

Fornitura e posa in opera di radiatore scaldasalviette, monocolonna in acciaio, con lamiera Fe P01 o Fe P02 UNI 5866/66, spessore 15/10 mm, conformi alla normativa UNI EN 442.

La potenza richiesta ai fini della contabilizzazione sarà quella determinata dalla tabella riportata in progetto che esprime la resa dei radiatori secondo la norma U.N.I. EN 442 con differenza di temperatura  $Dt = 50^{\circ}\text{C}$ .

Sono compresi nel prezzo: mensole di sostegno, tappi ciechi, valvole manuali di sfogo aria.

Tutti i corpi scaldanti dovranno essere forniti preverniciati con colore a scelta della D.L.

B.72.52.27.50	H= 759, L=450, 385 W .....	cad.	202,30
B.72.52.27.55	H= 759, L=500, 422 W .....	cad.	206,60
B.72.52.27.60	H= 759, L=550, 460 W .....	cad.	210,30
B.72.52.27.65	H= 759, L=600, 497 W .....	cad.	213,60
B.72.52.27.70	H= 759, L=750, 609 W .....	cad.	217,90
B.72.52.27.75	H= 759, L=1000, 795 W .....	cad.	229,20
B.72.52.27.80	H= 1191, L=450, 552 W .....	cad.	267,00
B.72.52.27.85	H=1191 , L=500, 611 W .....	cad.	272,70
B.72.52.27.90	H=1191 , L=550, 671 W .....	cad.	277,90

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.52.27.95	H= 1191, L=600, 730 W .....	cad.	279,80
B.72.52.27.100	H=1191 , L=750, 908 W .....	cad.	286,40
B.72.52.27.105	H=1191 , L=1000, 1204 W .....	cad.	299,60
B.72.52.27.110	H=1520 , L=450, 695 W .....	cad.	318,00
B.72.52.27.115	H=1520 , L=500, 771 W .....	cad.	324,20
B.72.52.27.120	H=1520 , L=550, 847 W .....	cad.	329,40
B.72.52.27.125	H=1520 , L=600, 922 W .....	cad.	332,20
B.72.52.27.130	H=1520 , L=750, 1149 W .....	cad.	340,20
B.72.52.27.135	H=1520 , L=1000, 1527 W .....	cad.	357,20
B.72.52.27.140	H=1803 , L=450, 860W .....	cad.	382,70
B.72.52.27.145	H=1803 , L=500, 946 W .....	cad.	390,80
B.72.52.27.150	H=1803 , L=550, 1031 W .....	cad.	411,10
B.72.52.27.155	H=1803 , L=600, 1116 W .....	cad.	414,50
B.72.52.27.160	H=1803 , L=750, 1372 W .....	cad.	423,90
B.72.52.27.165	H=1803 , L=1000, 1797 W .....	cad.	445,10

**B.72.52.30 RADIATORE A BATTISCOPIA**

Fornitura e posa in opera di radiatore per riscaldamento ad acqua del tipo a battiscopa, costituito da elementi di tubo a flusso e riflusso in rame del diametro esterno 13 mm ed interno 10 mm; dotato di lamelle in ottone per la conduzione termica ed avente, sulla lunghezza standard di 2,45 m, una resa termica di 178 W/m determinata con una temperatura dell'acqua di mandata si 60 °C; adatto per essere inserito, su appositi sostegni, in zoccolo di alluminio. Sono compresi, nelle quantità occorrenti per dare il lavoro compiuto a regola d'arte e, secondo le indicazioni di progetto: le tubazioni di collegamento realizzate in materiale PE-Xc con barriera d'ossigeno 130°C/-50°C; le tubazioni di protezione del tubo di collegamento avente caratteristiche di resistente alla pressione e al calore; le tubazioni ad arco, realizzate in Pe-Xc con barriera d'ossigeno e con apertura di 180°, per il rinvio dell'acqua in collegamento tra il tubo di mandata e quello di ritorno; le tubazioni ad angolo, realizzate in Pe-Xc con barriera d'ossigeno e con apertura di 90° gradi, per la posa dei tubi negli angoli; manicotti di collegamento e di giunzione delle tubazioni di mandata e ritorno realizzati in ottone tipo biconico...

E' compreso nel prezzo qualsiasi altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.52.30.1	.....	m	104,44
--------------	-------	---	--------

**B.72.52.32 ZOCCOLATURA IN ALLUMINIO**

Fornitura e posa in opera di zoccolatura provvista di copertura in nastro di alluminio per realizzazione, così come dettagliato in progetto, di impianto di riscaldamento con radiatori ad acqua del tipo a battiscopa costituita da profilo di copertura in alluminio composto da un nastro in alluminio autoadesivo e un nasello di copertura a doppio naso. Tutto questo nel colore definito nel progetto. Nel prezzo sono compresi, oltre al profilo di copertura nelle quantità e modalità del progetto: il nastro isolante autoadesivo in polietilene senza ammorbidente e a colla biologica; il nasello e il listello di copertura per il bordo del pavimento in alluminio, verniciato a polvere di lunghezza del lato 20/14 mm; fermagli rivestimento copri giunture dei vari elementi; pezzo finale in materiale sintetico; sostegni in materiale sintetico; rivestimento angolo interno in materiale sintetico; rivestimento angolo esterno in materiale sintetico

E' compreso nel prezzo qualsiasi altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.52.32.1	.....	m	104,13
--------------	-------	---	--------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.52 LAVORI COMPIUTI - CORPI SCALDANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.52.34</b>	<b>COLLETTORI DI ZONA COMPLETI DI CASSETTA</b>		
	Fornitura e posa in opera di collettore di zona in acciaio INOX di dimensioni come da progetto da inserirsi in cassetta metallica preverniciata, questa compresa, di dimensioni adeguate compreso l'apertura e chiusura delle tracce per l'alloggiamento. E' compreso nel prezzo qualsiasi altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.52.34.5	Una coppia con due attacchi in uscita .....	cad.	413,85
B.72.52.34.10	Una coppia con tre attacchi in uscita .....	cad.	468,14
B.72.52.34.15	Una coppia con quattro attacchi in uscita .....	cad.	530,45
B.72.52.34.20	Una coppia con cinque attacchi in uscita .....	cad.	601,52
<b>B.72.52.36</b>	<b>TERMOREGOLAZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di complesso per la regolazione della temperatura su ciascun circuito mediante la fornitura e l'installazione di una valvola modulante da installarsi nel collettore in acciaio sulla tubazione di ritorno e collegata elettricamente al termostato ambiente posto in ciascun locale ed il tutto al Trasformatore di rete 100/VA 24 Volt 24 V. Sono compresi: l'azionatore 24V (elettrovalvola modulante); il termostato ambiente 24V; i collegamenti elettrici eseguiti con cavi multipolari posati in tubazioni sottotraccia (questa compresa) o in canalina a vista (questa compresa); trasformatore di potenza nella misura di 1 ogni sette elettrovalvole. E' compreso nel prezzo qualsiasi altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.52.36.5	.....	cad.	233,81

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.53 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI RISCALDAMENTO RADIANTE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.53 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI RISCALDAMENTO RADIANTE****B.72.53.1 SOFFITTO RADIANTE PER RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO**

Fornitura e posa in opera di controsoffitto radiante modulare autobilanciante per riscaldamento e raffrescamento, fino ad una altezza netta interna di 3.50 m, costituito da:

- pannello radiante sandwich monoblocco in lastra in cartongesso ignifugo spess. 15 mm, lamina in alluminio con funzione di diffusore termico e pannello in polistirene espanso avente densità di ca. 30 kg/m<sup>3</sup> e spess. minimo di 27 mm, con tubo in polietilene macropolimero da 6x1 mm per circuiti idraulici inseriti in apposite fresature nella lastra in cartongesso con passo 45 mm, divisibili in sottomoduli; classificazione di reazione al fuoco (Euroclasse) B-s1, d0; resa in riscaldamento fino a 67 W/m<sup>2</sup> con ΔT 15°C e fino a 115 W/m<sup>2</sup> con ΔT 23°C secondo EN 14037; resa in raffrescamento fino a 58 W/m<sup>2</sup> con ΔT 10°C e fino a 78 W/m<sup>2</sup> con ΔT 13°C e temperatura del punto di rugiada ambiente di 15°C secondo EN 14240; temperatura massima di esercizio 60°C; pressione massima di esercizio 4 bar.

Nel prezzo s'intende compresa la fornitura e la posa in opera di:

- lastra in cartongesso ignifugo spess. 15 mm, prefresata per consentire il passaggio tubi modulo, per tamponamento zona collettori lineari;
- collettori lineari ad attacco mono o bilaterale in PP completi di gusci isolanti preformati ad incastro in polipropilene espanso;

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di tutti i profili metallici, le incassature dei corpi illuminanti, il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni, la pulizia e l'asporto del materiale di risulta a fine lavoro, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.53.1.1	sistema radiante con posa in aderenza.....	m <sup>2</sup>	126,69
B.72.53.1.3	sistema radiante con posa a controsoffitto.....	m <sup>2</sup>	150,38

**B.72.53.3 TAMPONAMENTO SUPERFICI NON RADIANTI**

Fornitura e posa in opera di pannello sandwich per finitura coibentata aree non radianti in cartongesso 15 mm + polistirene espanso ignifugo 27 mm dens. ~30 Kg/m<sup>3</sup>, con fornitura e posa di doppia struttura di supporto con profili 49x27 mm, pendini, fissaggi ed accessori, viteria e materiali di consumo. Compreso di stuccatura delle giunzioni e dei fori vite con stucchi a essiccazione lenta o plastici. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di tutti i profili metallici, le incassature dei corpi illuminanti, il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni, la pulizia e l'asporto del materiale di risulta a fine lavoro, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Dimensioni: 1200x2650 Peso: 12,5 Kg/mq

B.72.53.3.1	Tamponamento in aderenza.....	m <sup>2</sup>	55,62
-------------	-------------------------------	----------------	-------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.53 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI RISCALDAMENTO RADIANTE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.53.3.3	Tamponamento in controsoffitto .....	m <sup>2</sup>	57,68

**B.72.53.5 TUBAZIONI MULTISTRATO CON SALDATURA LASER PREISOLATA**

Fornitura e posa in opera di tubo multistrato impermeabile alla diffusione del vapore, per riscaldamento, realizzato con processo produttivo "on line", composto da un tubo interno in polietilene PE-RT da 1,1 mm, su cui è incollato uno strato in alluminio da 0,4 mm, saldato testa/testa con laser e rivestito da polietilene PE-Xb da 0,5 mm, incollato all'alluminio.

La tubazione è completa di guaina isolante in elastomero espanso.

Il prodotto avrà inoltre le seguenti caratteristiche:

- pressione massima d'esercizio 10 bar;
- pressione di scoppio a 20°C di 78 bar;
- pressione di scoppio a 95°C di 40 bar;
- conducibilità termica di 0.43 W/m°C;
- rugosità interna di 0,007 mm;
- dilatazione termica lineare di 0.026 (mm/m°C);
- resistente alla corrosione;
- conduttività termica coibentazione 0.038 W/m°C;
- spessore coibentazione 6 mm.

Nel prezzo sono altresì compresi gli sfridi del tubo risultanti dalla posa dal collettore ai terminali, i raccordi ad innesto rapido, i pezzi speciali e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.53.5.1	tubo multistrato 20x2.0 mm preisolato .....	m	22,24
-------------	---	---	-------

**B.72.53.7 SONDA DI TEMPERATURA**

Fornitura e posa in opera di sonda ambiente con display per la regolazione elettronica e la gestione riscaldamento-raffrescamento di impianti di climatizzazione di tipo radiante, dotata di ingresso digitale per consenso locale (controllo finestra).

Funzionamento con linea Bus a due fili in bassa tensione senza polarità per comunicazione ed alimentazione all'unità di controllo principale.

Avente le seguenti visualizzazioni:

- temperatura operante rilevata;
- temperatura operante impostata;
- umidità relativa rilevata (eventuale);
- stato ON-OFF;
- stato Manuale/Programmata;
- stagionalità;
- blocco

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per lo staffaggio, gli allacciamenti elettrici e alla linea BUS, manuale di uso e manutenzione in lingua italiana e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.53.7.1	sonda di temperatura operante .....	cad.	284,28
B.72.53.7.3	sonda di temperatura operante, temperatura bulbo secco ed umidità .....	cad.	332,69

**B.72.53.9 DEUMIDIFICATORE PER CONTROSOFFITO, CANALIZZABILE DA 250 mc/h**

Fornitura e posa in opera di deumidificatore ad aria neutra da canale, adatto all'installazione in controsoffitto, avente le seguenti prestazioni e caratteristiche:

- portata aria nominale: 250 m<sup>3</sup>/h;
  - capacità di deumidificazione: 0.78 l/h (1);
  - potenza assorbita: 370 W (1);
- (1) con aria di ripresa a 25°C - 65% U.R., temperatura acqua entrante batteria 15°C, portata nominale 170 l/h;



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.53 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI RISCALDAMENTO RADIANTE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prevalenza disponibile: 25 Pa (a 250 m<sup>3</sup>/h e terza velocità ventilatore);</li> <li>- rumorosità: 38 dBA a 1.5 m - 42 dBA a 1 m;</li> <li>- alimentazione elettrica: monofase 230 V - 50 Hz;</li> <li>- potenza massima assorbita: 400 W;</li> <li>- gas refrigerante: R134a;</li> <li>- ventilatore: 3 velocità selezionabili.</li> </ul> <p>L'unità è predisposta per il collegamento via BUS.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per il collegamento alle linee principali di adduzione acqua, di scarico condensa, delle linee elettriche di alimentazione e Bus, i cablaggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.53.9.1	a controsoffitto canalizzabile.....	cad.	2.067,21
B.72.53.9.3	a controsoffitto canalizzabile con parziale (30%) rinnovo aria esterna, completo di batteria e regolatore misuratore di portata.....	cad.	3.014,81
<b>B.72.53.11</b>	<b>DEUMIDIFICATORE PER CONTROSOFFITO, CANALIZZABILE DA 450 mc/h</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di deumidificatore ad aria neutra da canale, completo di batterie di pre e post-trattamento, installazione in controsoffitto, serrande e filtro estraibile, avente le seguenti prestazioni e caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- portata aria nominale: 450 m<sup>3</sup>/h;</li> <li>- capacità di deumidificazione in ricircolo: 1.1 l/h (1);</li> <li>- potenza assorbita: 410 W (1);</li> <li>(1) con aria di ripresa a 25°C - 65% U.R., temperatura acqua entrante batteria 15°C, portata nominale batteria pre-trattamento 120 l/h;</li> <li>- capacità di deumidificazione in recupero: 1.3 l/h (2);</li> <li>- potenza assorbita: 420 W (2);</li> <li>(2) con aria di ripresa a 29°C - 60% U.R., temperatura acqua entrante batteria 15°C, portata nominale batteria pre-trattamento 120 l/h;</li> <li>- prevalenza disponibile: max. 200 Pa (a 450 m<sup>3</sup>/h);</li> <li>- alimentazione elettrica: monofase 230 V - 50 Hz;</li> <li>- potenza massima assorbita: 570 W;</li> <li>- gas refrigerante: R134a;</li> <li>- ventilatore: 3 velocità selezionabili.</li> </ul> <p>L'unità è predisposta per il collegamento via BUS.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per il collegamento alle linee principali di adduzione acqua, di scarico condensa, delle linee elettriche di alimentazione e Bus, i cablaggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.53.11.1	da 450 mc/h .....	cad.	4.071,59
<b>B.72.53.13</b>	<b>DEUMIDIFICATORE PER CONTROSOFFITO, CANALIZZABILE DA 900 mc/h</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di deumidificatore ad aria neutra da canale, completo di batterie di pre e post-trattamento, installazione in controsoffitto, serrande e filtro estraibile, avente le seguenti prestazioni e caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- portata aria nominale: 900 m<sup>3</sup>/h;</li> <li>- capacità di deumidificazione in ricircolo: 2.3 l/h (1);</li> <li>- potenza assorbita: 900 W (1);</li> <li>(1) con aria di ripresa a 25°C - 65% U.R., temperatura acqua entrante batteria 15°C, portata nominale batteria pre-trattamento 200 l/h;</li> <li>- capacità di deumidificazione in recupero: 2.6 l/h (2);</li> <li>- potenza assorbita: 920 W (2);</li> <li>(2) con aria di ripresa a 29°C - 60% U.R., temperatura acqua entrante batteria 15°C, portata nominale batteria pre-trattamento 200 l/h;</li> </ul>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.53 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI RISCALDAMENTO RADIANTE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

- prevalenza disponibile: max. 145 Pa (a 900 m<sup>3</sup>/h);
- alimentazione elettrica: monofase 230 V - 50 Hz;
- potenza massima assorbita: 1.100 W;
- gas refrigerante: R134a;
- ventilatore: 3 velocità selezionabili.

L'unità è predisposta per il collegamento via BUS.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per il collegamento alle linee principali di adduzione acqua, di scarico condensa, delle linee elettriche di alimentazione e Bus, i cablaggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.53.13.1	da 900 mc/h .....	cad.	5.224,16
--------------	-------------------	------	----------

**B.72.53.15 DEUMIDIFICATORE PER AMBIENTE**

Fornitura e posa in opera di deumidificatore ad aria neutra con immissione/aspirazione aria frontale diretta, completo di mobile ad incasso con pannello frontale in legno e griglie in alluminio laccato bianco, adatto all'installazione a parete avente le seguenti prestazioni e caratteristiche:

- portata aria nominale: 250 m<sup>3</sup>/h;
- capacità di deumidificazione: 0.78 l/h (1);
- potenza assorbita: 370 W (1);
- (1) con aria di ripresa a 25°C - 65% U.R., temperatura acqua entrante batteria 15°C, portata nominale 170 l/h;
- rumorosità: 38 dBA a 1.5 m - 42 dBA a 1 m;
- alimentazione elettrica: monofase 230 V - 50 Hz;
- potenza massima assorbita: 400 W;
- gas refrigerante: R134a;
- ventilatore: 3 velocità selezionabili.

L'unità è predisposta per il collegamento via BUS.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per il collegamento alle linee principali di adduzione acqua, di scarico condensa, delle linee elettriche di alimentazione e Bus, i cablaggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.53.15.1	con mobile a parete.....	cad.	2.312,35
--------------	--------------------------	------	----------

**B.72.53.17 MODULO DI RINNOVO/RECUPERO DA 450 mc/h**

Fornitura e posa in opera di modulo di rinnovo/recupero, con la possibilità di invertire i lati di ripresa dall'ambiente e di espulsione all'esterno. Dotato di recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati e di filtro estraibile sul lato ripresa aria dall'esterno, avente le seguenti prestazioni e caratteristiche:

- portata aria nominale: 450 m<sup>3</sup>/h;
- potenza elettrica massima assorbita: 60 W;
- prevalenza disponibile: fino a 180 Pa;
- alimentazione elettrica: monofase 230 V - 50 Hz;
- ventilatore: 3 velocità selezionabili.

L'unità è predisposta per il collegamento via BUS.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per il collegamento alle linee principali di adduzione acqua, di scarico condensa e delle linee elettriche di alimentazione, i cablaggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte

B.72.53.17.1	da 450 mc/h .....	cad.	1.470,84
--------------	-------------------	------	----------

**B.72.53.19 MODULO DI RINNOVO/RECUPERO DA 900 mc/h**

Fornitura e posa in opera di modulo di rinnovo/recupero, con la possibilità di invertire i lati di ripresa dall'ambiente e di espulsione all'esterno. Dotato di

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.53 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI RISCALDAMENTO RADIANTE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati e di filtro estraibile sul lato ripresa aria dall'esterno, avente le seguenti prestazioni e caratteristiche: - portata aria nominale: 900 m <sup>3</sup> /h; - potenza elettrica massima assorbita: 150 W; - prevalenza disponibile: fino a 115 Pa; - alimentazione elettrica: monofase 230 V - 50 Hz; - ventilatore: 3 velocità selezionabili. L'unità è predisposta per il collegamento via BUS. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per il collegamento alle linee principali di adduzione acqua, di scarico condensa e delle linee elettriche di alimentazione, i cablaggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.53.19.1	da 900 mc/h .....	cad.	2.476,12
<b>B.72.53.21</b>	<b>COMANDO ELETTROTERMICO PER COLLETTORI IMPIANTI RADIANTI</b>		
	Fornitura e posa in opera di comando elettrotermico a due fili per montaggio su collettori principali di distribuzione per impianti radianti, con innesto rapido, avente le seguenti caratteristiche: - alimentazione 220 V o 24 V; - corrente di spunto: 220 V = 0,6 A, 24 V = 2 A; - corrente a regime: 220 V = 13 mA, 24 V = 140 mA; - assorbimento 3 W; - grado di protezione IP 54; - del tipo normalmente chiuso; Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici, il cavo di collegamento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.53.21.1	comando elettrotermico a 220 V .....	cad.	59,59
B.72.53.21.3	comando elettrotermico a 24 V .....	cad.	61,80
<b>B.72.53.22</b>	<b>MODULO DI ESPANSIONE PER LA COMUNICAZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di modulo di espansione dotato di porte per la comunicazione in RS232, RS485 e USB optoisolate (utilizzo in mutua esclusione). Predisposto per installazione su quadri con modularità DIN, attacco per barra Omega DIN 46277, 4 moduli DIN. - alimentazione: 24 Vac, 50/60Hz, max 5VA. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli allacciamenti elettrici, il cavo di collegamento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.53.22.1	modulo di espansione per la comunicazione .....	cad.	298,70
<b>B.72.53.23</b>	<b>UNITA' CONTROLLO COMANDI ELETTROTERMICI IMPIANTI RADIANTI</b>		
	Fornitura e posa in opera di unità remotabile per il controllo dei comandi elettrotermici installati sui collettori principali degli impianti radianti. Funzionamento con collegamento alla linea BUS a due fili in bassa tensione senza polarità per comunicazione, avente le seguenti caratteristiche: - alimentazione 230 V; - gestione di comandi 220 V o 24 V (con trasformatore aggiuntivo); - grado di protezione IP 30; - involucro in ABS; - fissaggio su barra Omega DIN 46277.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.53 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI RISCALDAMENTO RADIANTE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri lo staffaggio, per gli allacciamenti elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.53.23.1	unità per max 6 comandi .....	cad.	576,80
B.72.53.23.3	unità per max 12 comandi .....	cad.	731,30

**B.72.53.25 REGOLAZIONE CIRCUITO SISTEMA RADIANTE FINO A 10 ZONE**

Fornitura e posa in opera di regolazione elettronica per il controllo della temperatura e umidità ambiente, adatta alla gestione di impianti di climatizzazione di tipo radiante, sia in riscaldamento che in raffrescamento.

Il regolatore è di tipo integrato con interfaccia incorporata, espandibile con ulteriori 2 moduli di espansione e con la possibilità di controllo fino a 1 modulo locale dei collettori di zona, e gestione fino ad un massimo di 10 sonde, indistintamente umidità e temperatura.

Gestione a mezzo sistema Bus fino a una (1) macchina frigorifera compatibile e fino a due (2) macchine di deumidificazione compatibili. Predisposto per installazione su quadri con modularità DIN, attacco per barra Omega DIN 46277, 9 MODULI DIN. Dotato di uscita BUS per sonde ambiente, porta RS485 per macchine non compatibili.

4 UD (8/12 con espansione): misc. 3 punti/caldaia+pompa, funzioni CT centralizzata con accumuli.

2IA NTC temperatura configurabili: sonda mandata, sonda esterna.

Il regolatore deve essere corredato minimo di:

1 uscita analogica con segnale 0-10V.

4 ingressi digitali per consensi remoti, allarmi.

Interfaccia composta da:

1 Display dim. mm 128x64 - 16 tonalità di colore

Tasti di comando a guida facilitata

1MB memoria programma ext + 512 kB RAM (riprogrammabile)

Gestione monoimpianto a due tubi.

Alimentazione: 24Vac, 50/60Hz, max 40VA(\*)

Dimensioni : H. 72,8mm, L. 159,0mm, p. 88,0mm

Completo di modulo filtro per l'eliminazione di eventuali disturbi indotti sulla rete elettrica da parte di dispositivi terzi. Predisposto per installazioni su quadri con modularità DIN, attacco per barra

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per lo staffaggio, gli allacciamenti elettrici e alla linea BUS, programmazione, assistenza all'avviamento, manuale di uso e manutenzione in lingua italiana e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.53.25.1	10 zone controllate .....	cad.	1.408,01
--------------	---------------------------	------	----------

**B.72.53.27 REGOLAZIONE CIRCUITO SISTEMA RADIANTE FINO A 30 ZONE**

Fornitura e posa in opera di regolazione elettronica per il controllo della temperatura e umidità ambiente, adatta alla gestione di impianti di climatizzazione di tipo radiante, sia in riscaldamento che in raffrescamento.

Il regolatore è di tipo integrato con interfaccia incorporata, espandibile con ulteriori 2 moduli di espansione e con la possibilità di controllo fino a 15 moduli locali dei collettori di zona, e gestione fino ad un massimo di 30 sonde: indistintamente umidità e temperatura.

Gestione a mezzo sistema Bus fino a due (2) macchine frigorifere compatibili e fino a quindici (15) macchine di deumidificazione compatibili. Predisposto per installazione su quadri con modularità DIN, attacco per barra Omega DIN 46277, 9 MODULI DIN. Dotato di uscita Bus per sonde ambiente, porta RS485 per macchine o compatibili.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.53 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTI RISCALDAMENTO RADIANTE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>4 UD (8/12 con espansione): misc. 3 punti/caldaia+pompa, funzioni CT centralizzata con accumuli.</p> <p>6 IA NTC temperatura+ 4 IA 0-10V/4-20mA configurabili: sonda mandata, sonda esterna, sonda ritorno, pannelli solari, ecc.</p> <p>Il regolatore deve essere corredato minimo di:</p> <p>2 uscite analogiche con segnale 0-10V</p> <p>4 ingressi digitali per consensi remoti, allarmi.</p> <p>Interfaccia composta da:</p> <p>1 Display dim. mm 128x64 - 16 tonalità di colore</p> <p>Tasti di comando a guida facilitata</p> <p>2MB memoria programma ext + 1MB RAM (riprogrammabile)</p> <p>Gestione fino a 2 impianti a due tubi, un impianto a 4 tubi.</p> <p>Alimentazione: 24Vac, 50/60Hz, max 40VA(*)</p> <p>Dimensioni : H. 72,8mm, L. 159.0mm, p. 88.0mm</p> <p>Completo di modulo filtro per l'eliminazione di eventuali disturbi indotti sulla rete elettrica da parte di dispositivi terzi. Predisposto per installazioni su quadri con modularità DIN, attacco per barra</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per lo staffaggio, gli allacciamenti elettrici e alla linea BUS, programmazione, assistenza all'avviamento, manuale di uso e manutenzione in lingua italiana e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.53.27.1	30 zone controllate .....	cad.	2.305,14
<b>B.72.53.29</b>	<b>SUPERVISIONE SISTEMI RADIANTI</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di gateway di coordinamento e supervisione per regolazione elettronica dedicata impianti di climatizzazione di tipo radiante: gestione fino a 32 regolatori (fino a 960 Zone, fino a 64 impianti), macchine UTA e unità Frigo compatibili.</p> <p>Visualizzazione grafica andamento parametri ambientali (storico), attivazione/disattivazione e controllo degli impianti, impostazioni dei set point, programmazione fasce orarie, gestione allarmi.</p> <p>Permette inoltre l'accesso alla supervisione da parte di qualsiasi Computer (Windows, Apple Macintosh e Linux) attraverso l'utilizzo di un normale Browser Internet.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per lo staffaggio, gli allacciamenti alle linee elettriche e BUS e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.53.29.1	supervisore sistema radiante.....	cad.	4.356,90

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.54 LAVORI COMPIUTI - SANITARI E AUSILI DISABILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.54</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - SANITARI E AUSILI DISABILI</b>		
<b>B.72.54.1</b>	<b>LAVABO A CANALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di lavabo a canale in fyre-clay, posto su mensole in acciaio profilato verniciato e completo di sifone, piletta diametro 1"1/4 e scarico cromato. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per zanche e bulloni di ancoraggio e per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.1.1	dimensioni 90x45x25 .....	cad.	233,27
B.72.54.1.3	dimensioni 120x45x25 .....	cad.	257,18
<b>B.72.54.3</b>	<b>LAVABO IN PORCELLANA</b>		
	Fornitura e posa in opera di lavabo in porcellana dura vitreous-china UNI 4542-4543 completo di scarico a saltarello, piletta diametro 1"1/4, scarico cromato, canotto, rosone e rubinetti sottolavabo in rame con rosette. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per staffe di supporto, zanche e bulloni di ancoraggio e per l'allacciamento alla rete idrica e di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.3.1	dimensioni 50x40 ca.....	cad.	212,71
B.72.54.3.3	dimensioni 65x50 ca.....	cad.	233,73
<b>B.72.54.5</b>	<b>LAVAPANNI</b>		
	Fornitura e posa in opera di lavapanni in fyre-cley, posto su mensole di acciaio profilato verniciato e completo di sifone, piletta diametro 2"1/2 e scarico cromato. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per zanche e bulloni di ancoraggio e per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.5.1	dimensioni 60x75x35 .....	cad.	198,34
<b>B.72.54.7</b>	<b>LAVABO INCASSATO IN MONOBLOCCO</b>		
	Fornitura e posa in opera di lavabo da incasso in porcellana dura vitreous-china 4542-4543 completo di scarico a saltarello, piletta diametro 1"1/4, scarico cromato, canotto, rosone e rubinetti sottolavabo in rame con rosette, rubinetto miscelatore monoforo finitura bianco/ottone. E' compreso nel prezzo la fornitura e la posa in opera di mobile monoblocco in legno laccato trattato dim. 116x197x34 completo di specchio, pensile sx/dx, apparecchio di illuminazione per specchiera completo di 4 lampade ad incandescenza di adeguata potenza; colori a scelta della D.L. Compresi gli allacciamenti alla rete idrica, a quella di scarico, gli allacciamenti elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.7.1	Lavabo da incasso 58 x 50 con mobile in legno laccato.....	a corpo	2.695,51
<b>B.72.54.9</b>	<b>VASO WC COMPLETO DI CASSETTA</b>		
	Fornitura e posa in opera di vaso wc in porcellana dura vitreous-china UNI 4542-4543, completo di cassetta a zaino di facile manutenzione incassata a parete, placca doppio comando trattata con prodotti antibatterici, sedile e coprisedile in plastica tipo pesante e tubo di cacciata.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.54 LAVORI COMPIUTI - SANITARI E AUSILI DISABILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per staffe di supporto, zanche e bulloni di ancoraggio e per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.9.1	installazione a pavimento .....	cad.	317,05
B.72.54.9.3	installazione sospeso .....	cad.	413,88
<b>B.72.54.11</b>	<b>VASO ALLA TURCA COMPLETO CASSETTA</b>		
	Fornitura e posa in opera di vaso alla turca in porcellana dura vitreus-china UNI 4542-4543, completo di cassetta a zaino di facile manutenzione incassata a parete, placca doppio comando trattata con prodotti antibatterici e tubo di cacciata.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.11.1	.....	cad.	360,26
<b>B.72.54.13</b>	<b>PIATTO DOCCIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di piatto doccia in gres porcellanato fyre-clay UNI 4542 completo di scarico sifonato.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.13.1	dimensioni 70x70 .....	cad.	222,21
B.72.54.13.3	dimensioni 80x80 .....	cad.	246,89
<b>B.72.54.15</b>	<b>VASCA IN ACCIAIO SMALTATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di vasca in acciaio smaltato completa di scarico con erogazione incorporata e sifone.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.15.1	dimensioni 170x70 .....	cad.	360,27
<b>B.72.54.17</b>	<b>BIDET</b>		
	Fornitura e posa in opera di bidet in porcellana dura vitreous-china UNI 4542-4543, completo di scarico cromato, canotto, rosone, rubinetti sotto bidet in rame con rosette, scarico a saltarello e piletta diametro 1"1/4.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per staffe di supporto, zanche e bulloni di ancoraggio e per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.17.1	installazione a pavimento .....	cad.	287,42
B.72.54.17.3	installazione sospeso .....	cad.	358,39
<b>B.72.54.19</b>	<b>ORINATOIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di orinatoio in porcellana dura vitrus-china UNI 4542-4543, montato a parete, del tipo a becco e completo di piletta, sifone, viti e tasselli di fissaggio.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.19.1	.....	cad.	236,39
<b>B.72.54.23</b>	<b>VUOTATOIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di vuotatoio in porcellana dura vitreus-china UNI 4542-4543, dimensioni 48x43x40, completo di griglia metallica ribaltabile, sifone, scarico, viti e tasselli di fissaggio.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.54 LAVORI COMPIUTI - SANITARI E AUSILI DISABILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.54.23.1	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.. .....	cad.	505,25
<b>B.72.54.27</b>	<b>PILETTA PER DOCCIA</b>  Fornitura e posa in opera di piletta di scarico per doccia diametro 2", completa di imbuto in acciaio inossidabile, griglia e vite in ottone cromato, sifone in PE, guaina impermeabilizzante delle dimensioni minime di 90x90 cm completa di raccordo all'imbuto. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete di scarico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa l'impermeabilizzazione del locale.		
B.72.54.27.1	.....	cad.	52,14
<b>B.72.54.29</b>	<b>SERVIZIO DISABILI COMPLETO, ACCESSORIATO</b>  Fornitura e posa in opera di apparecchiature ed arredi vari per l'approntamento di servizio per disabili eseguito secondo il D.P.R. 24 luglio 1996 n° 503 e D.M. 14 giugno 1989 n° 236, completo di collegamenti alle reti idrica e di scarico e composto da: - vaso w.c. in vitreous-china, altezza mm 510, completo di sedile speciale con appoggi fissi in plastica, catino allungato con apertura anteriore per l'accesso e l'uso di una doccetta esterna con funzione di bidet, cassetta di scarico a comando agevolato e con sifone incorporato; - lavabo in vitreous-china, delle dimensioni di mm 670x430, completo di mensola pneumatica, cassetta a parete con bocchello estraibile per doccia a mano e gruppo di miscelazione monocomando a leva lunga; - specchio con regolazione della pendenza; - maniglioni. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e l'approntamento del servizio compresi gli allacciamenti idraulici ed alla rete di scarico, quota parte di tubazioni zincate ed in P.E. di diametro adeguato, coibentazione delle tubazioni, viti e tasselli di fissaggio e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.29.1	servizio disabili accessoriato .....	a corpo	3.586,44
<b>B.72.54.31</b>	<b>SERVIZIO DISABILI COMPLETO, STANDARD</b>  Fornitura e posa in opera di apparecchiature ed arredi vari per l'approntamento di servizio per disabili eseguito secondo il D.P.R. 24 luglio 1996 n° 503 e D.M. 14 giugno 1989 n° 236, completo di collegamenti alle reti idrica e di scarico e composto da: - vaso w.c. in vitreous-china, completo di cassetta di scarico e sedile, altezza mm 500, asse posto a 40 cm dalla parete destra (per chi entra dalla porta), 140 cm dalla parete sinistra, distanza tra bordo anteriore tazza e parete posteriore 80 cm; - lavabo in vitreous-china, delle dimensioni di mm 670x430, completo di miscelatore monocomando a leva lunga, mensole di sostegno, rubinetti sottolavabo, scarico sifonato, flessibili di collegamento. Le tubazioni andranno posizionate in maniera tale da non ostacolare il movimento del disabile nella zona sottolavabo; - specchio fissato sopra il lavabo in zona compresa tra i 90 cm ed i 170 cm; - corrimano orizzontale continuo su tutto il perimetro del locale; - n° 1 maniglione verticale, posto al lato della tazza w.c. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e l'approntamento del servizio compresi gli allacciamenti idraulici ed alla rete di scarico, quota parte di tubazioni zincate ed in P.E. di diametro adeguato,		



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.54 LAVORI COMPIUTI - SANITARI E AUSILI DISABILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.54.31.3	coibentazione delle tubazioni, viti e tasselli di fissaggio e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. servizio disabili standard .....	a corpo	2.717,98
<b>B.72.54.33</b>	<b>LAVABO A MENSOLE FISSE PER DISABILI</b>		
	Fornitura e posa in opera di lavabo in ceramica, dimensioni 700 x 570, per disabili dotato di appoggia gomiti, paraspruzzi, mensole fisse, miscelatore meccanico a leva lunga ricoperta di materiale antiurto e con bocchello estraibile, sifone con scarico flessibile, frontale concavo. Completo di collegamenti alla rete idrica ed a quella di scarico, sistemi di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.33.1	Lavabo con mensole fisse per disabili .....	cad.	540,30
<b>B.72.54.35</b>	<b>LAVABO RECLINABILE PER DISABILI</b>		
	Fornitura e posa in opera di lavabo in ceramica, dimensioni 700 x 570, per disabili dotato di appoggia gomiti, paraspruzzi, mensole reclinabili con inclinazione frontale a mezzo manopole (inclinazione da 0 110 mm), miscelatore meccanico a leva lunga ricoperta di materiale antiurto e con bocchello estraibile, sifone con scarico flessibile, frontale concavo. Completo di collegamenti alla rete idrica ed a quella di scarico, sistemi di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.35.1	Lavabo con mensole reclinabili per disabili .....	cad.	689,89
<b>B.72.54.37</b>	<b>LAVABO DISABILI RECLINABILE CON BARRA DI CONTROLLO</b>		
	Fornitura e posa in opera di lavabo in ceramica, dimensioni 700 x 570, per disabili dotato di appoggia gomiti, paraspruzzi, con barra di controllo e mensole per la regolazione continua dell'inclinazione (inclinazione da 0/110 mm), miscelatore meccanico a leva lunga ricoperta di materiale antiurto e con bocchello estraibile, sifone con scarico flessibile, frontale concavo. Completo di collegamenti alla rete idrica ed a quella di scarico, sistemi di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.37.1	Lavabo disabili reclinabile con barra di controllo .....	cad.	1.177,95
<b>B.72.54.45</b>	<b>VASO W.C./BIDET CON MISCELATORE TERMOSCOPICO</b>		
	Fornitura e posa in opera di combinazione vaso w.c./bidet in ceramica, per installazione a pavimento, completo di sifone incorporato, catino allungato, sedile speciale rimuovibile in plastica antiscivolo, apertura anteriore, altezza 500 mm e lunghezza 800 mmdalla parete, completo di cassetta, batteria e comando di scarico di tipo agevolato, miscelatore termoscopico, comando a leva a doccia telefono con pulsante di funzionamento sull'impugnatura, regolatore automatico di portata. Compresi i collegamenti alla rete idrica ed a quella di scarico, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.45.1	Vaso W.C./bidet con comando di scarico a cassetta.....	cad.	1.008,19
B.72.54.45.3	Vaso W.C./bidet con comando pneumatico di scarico a distanza .....	cad.	1.461,57
<b>B.72.54.49</b>	<b>VASO W.C./BIDET SOSPESO E MISCELATORE TERMOSCOPICO</b>		
	Fornitura e posa in opera di combinazione vaso w.c./bidet in ceramica, per installazione sospesa, completo di sifone incorporato, catino allungato, sedile speciale rimuovibile in plastica antiscivolo, apertura anteriore, altezza 500 mm e lunghezza 800 mmdalla parete, completo di cassetta, batteria e comando di scarico di tipo agevolato, miscelatore termoscopico, comando a leva a doccia telefono con pulsante di funzionamento sull'impugnatura, regolatore automatico di portata.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.54 LAVORI COMPIUTI - SANITARI E AUSILI DISABILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Compresi i collegamenti alla rete idrica ed a quella di scarico, supporto a squadra per fissaggio a muro, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.49.1	Vaso W.C./bidet sospeso con comando di scarico a cassetta .....	cad.	1.128,93
B.72.54.49.3	Vaso W.C./bidet sospeso comando pneumatico di scarico a distanza .....	cad.	1.227,49
<b>B.72.54.51</b>	<b>PIATTO DOCCIA A FILO PAVIMENTO 90 x 90</b>		
	Fornitura e posa in opera di piatto doccia accessibile, in vetroresina, dimensioni 90 x 90, colore bianco, installazione a filo pavimento, completo di flange di impermeabilizzazione su tre lati e griglie di ancoraggio, piletta sifonata in PEHD, H = 100 mm.		
	Completo di collegamento alla rete di scarico e di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.51.1	Piatto doccia a filo pavimento 90 x 90 .....	cad.	348,27
<b>B.72.54.53</b>	<b>PIATTO DOCCIA A FILO PAVIMENTO 80 x 80</b>		
	Fornitura e posa in opera di piatto doccia accessibile, in gres porcellanato fyre-clay, dimensioni 80 x 80, colore bianco, installazione a filo pavimento, completo di piletta sifonata in PEHD, H = 100 mm, collegamento alla rete di scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.53.1	Piatto doccia a filo pavimento 80 x 80 .....	cad.	329,79
<b>B.72.54.55</b>	<b>BOX DOCCIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di box a due lati per piatto doccia a filo pavimento, altezza 1 x 0,90 ml, profili in alluminio verniciato e pannelli in vetro accoppiato di sicurezza, serigrafato, completo di guarnizioni di tenuta a pressione sul piatto doccia.		
	Completo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.55.1	Box doccia.....	cad.	545,40
<b>B.72.54.57</b>	<b>SPECCHIO RECLINABILE</b>		
	Fornitura e posa in opera di specchio reclinabile con telaio in tubo di alluminio rivestito con 4 mm di nylon.		
	Completo di sistema di inclinazione frizionato, fissaggio a parete con protezione, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.57.1	Specchio reclinabile L = 670 mm. H = 730 mm.....	cad.	211,87
<b>B.72.54.59</b>	<b>SEDILE PER DOCCIA E VASCA</b>		
	Fornitura e posa in opera di sedile per doccia e/o vasca, in alluminio o acciaio rivestito in nylon, di colore a scelta della D.L. di rosette e viti di assemblaggio. nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.59.1	Sedile agganciabile per doccia .....	cad.	346,85
B.72.54.59.7	Sedile ribaltabile per doccia .....	cad.	309,49
B.72.54.59.15	Sedile per vasca .....	cad.	324,52
<b>B.72.54.61</b>	<b>CORRIMANO ORIZZONTALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di corrimano orizzontale in nylon, con anima interna in tubo di alluminio o acciaio, di colore a scelta della D.L. con diametro esterno di 35 mm e completo di curve terminali, staffaggio, rosette e viti di assemblaggio.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.54 LAVORI COMPIUTI - SANITARI E AUSILI DISABILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.61.1	Corrimano orizzontale .....	m	104,49
<b>B.72.54.63</b>	<b>CORRIMANO ORIZZONTALE ANGOLARE</b>		
	Fornitura e posa in opera di corrimano orizzontale angolare in nylon, con anima interna in tubo di alluminio o acciaio, di colore a scelta della D.L. con diametro esterno di 35 mm e completo di curve terminali, staffaggio, rosette e viti di assemblaggio.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.63.1	Corrimano orizzontale angolare .....	m	121,10
<b>B.72.54.65</b>	<b>MANIGLIONE A MISURA</b>		
	Fornitura e posa in opera di maniglione in nylon, con anima interna in tubo di alluminio o acciaio, di colore a scelta della D.L. con diametro esterno di 35 mm e completo di curve terminali, "T" di staffaggio, rosette e viti di assemblaggio.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.65.1	Maniglione .....	m	121,10
<b>B.72.54.67</b>	<b>MANIGLIONE PER VASCA DOCCIA W.C. PORTA</b>		
	Fornitura e posa in opera di maniglione in nylon, adatto per il montaggio su doccia, vasca, w.c., porta, con anima interna in tubo di alluminio o acciaio, di colore a scelta della D.L. con diametro esterno di 35 mm e completo di curve terminali, rosette e viti di assemblaggio. nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.67.1	Maniglione 265 mm. ....	cad.	67,27
B.72.54.67.3	Maniglione 415 mm. ....	cad.	68,10
B.72.54.67.5	Maniglione 565 mm. ....	cad.	72,67
B.72.54.67.7	Maniglione 845 mm. ....	cad.	85,25
<b>B.72.54.75</b>	<b>MANIGLIONE DI SOSTEGNO RIBALTABILE</b>		
	Fornitura e posa in opera di maniglione di sostegno a muro, per lavabo, w.c., bidet, in nylon, con anima interna in tubo di alluminio o acciaio, di colore a scelta della D.L. con diametro esterno di 35 mm e completo di portarotolo, curve terminali, rosette e viti di assemblaggio.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.75.1	Maniglione a parete .....	cad.	261,14
B.72.54.75.3	Maniglione a pavimento .....	cad.	343,25
<b>B.72.54.77</b>	<b>MANIGLIONE VERTICALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di maniglione verticale in nylon, con anima interna in tubo di alluminio o acciaio, di colore a scelta della D.L. con diametro esterno di 35 mm e completo di curve terminali, rosette e viti di assemblaggio.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.77.1	Maniglione verticale H = 1630 mm. ....	cad.	150,07

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.54 LAVORI COMPIUTI - SANITARI E AUSILI DISABILI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.54.81</b>	<b>SOLLEVATORE PER PISCINA</b>		
	Fornitura e posa in opera di sollevatore per piscina a funzionamento idraulico costituito da un pistone ad acqua in materiale anti-corrosione che supporta un braccio in acciaio inox AISI 304 sul quale e' fissato un seggiolino traforato in P.V.C. dotato di poggiatesta e poggiaabbraccia in acciaio inox con impugnature in PVC ribaltabili. Completo di verniciatura poliuretanica, base di appoggio con piastra da collegare ai tirafondi annegati in fondazione, bulloneria ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.81.1	Sollevatore per piscina .....	cad.	21.162,31
<b>B.72.54.83</b>	<b>CARRELLO SOLLEVATORE</b>		
	Fornitura e posa in opera di carrello sollevatore a fasce utilizzabile per muovere senza sforzi e nella massima sicurezza per il paziente e l'operatore dal letto, sedia a rotelle, poltrona, comoda, vasca da bagno, sanitari e terra in caso di caduta. Costituito da struttura tubolare in acciaio inox, gambe regolabili, ruote pivotanti, fascia in poliestere o nylon per il bagno, scatola comandi manuale a distanza con filo spiralato, caricabatteria. Sollevamento massimo 150 kg. Completo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.83.1	Carrello sollevatore .....	cad.	4.382,47
<b>B.72.54.85</b>	<b>VASCA - DOCCIA PER DISABILI</b>		
	Fornitura e posa in opera di vasca-doccia a sedile in vetroresina rifinita in gel-coat. Accesso frontale attraverso paratia paraspruzzi estraibile ed a tenuta stagna, appoggio su pavimento a sbalzo per favorire un facile passaggio di un sollevatore a sedile. Completa di miscelatore termoscopico e doccetta, rubinetto riempimento vasca e rubinetto comando doccetta, w.c. con scarico pneumatico, sedile scorrevole, sistema di disinfezione con venturimetro di miscelazione disinfettante concentrato. Il prezzo esposto comprendera' l'onere per gli allacciamenti alla rete idrica ed a quella di scarico ed ogni altro accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.54.85.1	Vasca - doccia a sedile per disabili.....	cad.	6.049,89
<b>B.72.54.89</b>	<b>VASCA DA BAGNO RECLINABILE - SOLLEVABILE</b>		
	Fornitura e posa in opera di vasca da bagno reclinabile per disabili costituita da: - vasca e base in materiale plastico rinforzato con fibra di vetro, intercapedine spugnosa e rinforzi metallici; - meccanismo di inclinazione composto da pompa idraulica in lega di alluminio collegata ad un pistone idraulico attraverso tubi flessibili ad alta pressione; - meccanismo di verticalizzazione composto da pompa idraulica in lega di alluminio collegata ad un pistone idraulico attraverso tubi flessibili ad alta pressione; - sollevamento idraulico a pedale; - sportello laterale stagno; - miscelatore termoscopico; - doccia a telefono; - supporto e cuscino per gambe; - porta saponetta; - tapettini e cuscino; - maniglia per sportello esterna; - flessibili di collegamento acqua e sifone di scarico. Completa di allacciamenti alla rete idrica ed a quella di scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.54 LAVORI COMPIUTI - SANITARI E AUSILI DISABILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.54.89.1	Vasca da bagno reclinabile - sollevabile .....	cad.	12.577,27

**B.72.54.95 ATTACCHI ACQUA CALDA E FREDDA**

Fornitura e posa in opera di attacchi acqua calda a fredda per lavelli e similari, completi di rubinetti per l'esclusione e collegamenti alla rete idrica e di scarico.

Nel prezzo si intende compresa e compensata quotaparte di tubazione zincata coibentata fino al diam. 3/4" e tubazione di scarico in PEHD fino al diam. 63 nonche' l'onere per la chiusura temporanea delle tubazioni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.54.95.1	1 attacco diametro 1/2" .....	cad.	163,53
B.72.54.95.3	2 attacchi diametro 1/2" .....	cad.	247,45
B.72.54.95.5	1 attacco diametro 3/4" .....	cad.	172,65
B.72.54.95.7	2 attacchi diametro 3/4" .....	cad.	265,44

**B.72.54.97 ATTACCHI ACQUA CALDA E FREDDA CUCINA**

Fornitura e posa in opera di attacchi acqua calda a fredda per cucine alberghiere e similari, completi divalvole a sfera per l'esclusione e collegamenti alla rete idrica e di scarico.

Nel prezzo si intende compresa e compensata quotaparte di tubazione zincata coibentata fino al diam. 3/4" e tubazione di scarico in PEHD fino al diam. 75 nonche' l'onere per la chiusura temporanea delle tubazioni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.54.97.1	1 attacco diametro 1/2" .....	cad.	164,50
B.72.54.97.3	2 attacchi diametro 1/2" .....	cad.	248,43
B.72.54.97.5	1 attacco diametro 3/4" .....	cad.	173,62
B.72.54.97.7	2 attacchi diametro 3/4" .....	cad.	266,41

**B.72.54.99 APPARECCHIATURA ALLACCIAMENTO RETI IDRICA-SCARICO**

Fornitura e posa in opera di apparecchiatura di allacciamento alle reti idrica e di scarico per lavatrici o lavastoviglie costituita da:

- attacco alla rete idrica dell'acqua fredda, diametro 1/2", con rubinetto in ottone cromato;
- sifone da incasso in ottone, cromato nelle parti in vista, completo di guarnizioni e codolo di raccordo in ottone filettato.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il collegamento alle reti idrica e di scarico e per la chiusura temporanea e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.54.99.1	.....	cad.	147,14
--------------	-------	------	--------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.56 LAVORI COMPIUTI - RUBINETTERIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.56</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - RUBINETTERIA</b>		
<b>B.72.56.1</b>	<b>GRUPPO MISCELATORE MONOCOMANDO</b>		
	Fornitura e posa in opera di gruppo miscelatore monocomando (acqua calda-fredda) con pastiglie in ceramica. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete idrica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.56.1.1	per lavabo .....	cad.	157,95
B.72.56.1.3	per bidet con erogazione esterna .....	cad.	157,95
B.72.56.1.5	ad incasso per doccia .....	cad.	173,62
B.72.56.1.7	da esterno per vasca completo di telefono .....	cad.	248,44
B.72.56.1.9	da esterno a parete per vuotatoio .....	cad.	170,01
<b>B.72.56.3</b>	<b>RUBINETTO A PULSANTE</b>		
	Fornitura e posa in opera di rubinetto a pulsante con chiusura idraulica automatica a tempo, ciclo di 20 secondi, con regolazione e prefissaggio della portata interna, completo di testata a cartuccia intercambiabile, dispositivo anticalcare, corpo in ottone cromato antivandali e raccordi. Sara' inoltre dotato di dispositivo di sicurezza che arresta il flusso dell'acqua nel caso di bloccaggio volontario del pulsante di erogazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete idrica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.56.3.1	installazione a parete .....	cad.	137,68
B.72.56.3.3	installazione a piano lavabo.....	cad.	156,15
<b>B.72.56.5</b>	<b>RUBINETTO MISCELATORE A PULSANTE</b>		
	Fornitura e posa in opera di rubinetto miscelatore a pulsante con chiusura idraulica automatica a tempo, ciclo di 20 secondi, con regolazione e prefissaggio della portata interna, temperatura regolabile, completo di testata a cartuccia intercambiabile, dispositivo anticalcare, corpo in ottone cromato antivandali e raccordi. Sara' inoltre dotato di dispositivo di sicurezza che arresta il flusso dell'acqua nel caso di bloccaggio volontario del pulsante di erogazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete idrica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.56.5.1	installazione a parete .....	cad.	346,02
B.72.56.5.3	installazione a piano lavabo.....	cad.	320,39
<b>B.72.56.7</b>	<b>RUBINETTO MISCELATORE A PULSANTE PER DOCCIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di rubinetto miscelatore a pulsante per doccia con chiusura idraulica automatica a tempo, ciclo di 30 secondi, con regolazione e prefissaggio della portata interna, temperatura regolabile, completo di testata a cartuccia intercambiabile, dispositivo anticalcare, corpo in ottone cromato antivandali e raccordi. Sara' inoltre dotato di dispositivo di sicurezza che arresta il flusso dell'acqua nel caso di bloccaggio volontario del pulsante di erogazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete idrica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.56.7.1	.....	cad.	320,82

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.56 LAVORI COMPIUTI - RUBINETTERIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.56.9</b>	<b>SOFFIONE DOCCIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di soffione doccia antivandali, fissaggio diretto a parete su tubazione incassata, corpo in ottone cromato completo di restrittore economizzatore incorporato, portata massima 9 l./min. alla pressione di 3 ate. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la fornitura e posa in opera della tubazione zincata UNI 8863-5745-S sottotraccia dal rubinetto miscelatore all'erogatore e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.56.9.1	.....	cad.	152,99
<b>B.72.56.11</b>	<b>GRUPPO DOCCIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di gruppo doccia composto da: - doccia a mano con saliscendi abbinato da mm 600 in acciaio inox; - tubo flessibile in acciaio inox, lunghezza 1,50 m, completo di raccordo a 90. per il collegamento del flessibile alle tubazioni incassate, di nipplo filettato maschio 1/2" tagliabile a misura sul posto e raccordi. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.56.11.1	.....	cad.	154,32
<b>B.72.56.13</b>	<b>MISCELATORE TERMOSTATICO PER DOCCIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di gruppo miscelatore termostatico per doccia completo di: - soffione fisso a parete; - doccia a mano con saliscendi da 600 mm in acciaio inox; - tubo flessibile in acciaio inox, lunghezza 1500 mm, completo di raccordo a 90°C per il collegamento del flessibile alle tubazioni incassate, nipple filettato maschio 1/2" tagliabile a misura sul posto, raccordi; - deviatore soffione/doccia; - rubinetto d'arresto; - miscelatore termostatico. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete idrica, le tubazioni sotto traccia per il collegamento miscelatore/soffione e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.56.13.1	.....	cad.	487,31
<b>B.72.56.15</b>	<b>MISCELATORE TERMOSCOPICO</b>		
	Fornitura e posa in opera di miscelatore termoscopico pluriutenze per la regolazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria costituito da: - coperchio con cappello protettivo in plastica; - sede, navetta proporzionatrice, molle in acciaio inox; - corpo in ottone DZR anticorrosivo; - filtri a rete avvolgenti sulle entrate acqua calda e fredda, finezza 300 micron; - cartuccia termoscopica incorporante soffiutto metallico flessibile collegato ad un capillare spiralato in rame; - manopola di regolazione della temperatura dell'acqua miscelata; - dispositivo di blocco della temperatura prefissata; - dispositivo di chiusura automatica del flusso di acqua calda nel caso in cui venisse a mancare l'erogazione di acqua fredda al gruppo miscelatore. Il miscelatore dovrà assicurare l'erogazione dell'acqua alla temperatura prescelta, compensando automaticamente tutte le variazioni di temperatura, pressione o rapporto tra le pressioni dinamiche che si venissero a verificare sulle alimentazioni o che potrebbero venir causate dalla variazione del flusso richiesto. La temperatura prescelta dovrà mantenersi entro lo scarto massimo di +/- 1°C. Temperatura acqua calda di alimento fino a 90°C.		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.56 LAVORI COMPIUTI - RUBINETTERIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Pressione minima di lavoro 0,1 bar. Pressione massima statica 10 bar. Rapporto tra le pressioni dinamiche 1:10. Completo di valvole di ritegno/arresto, attacchi e collegamenti all'impianto ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.56.15.1	Miscelatore da esterno portata a 3 bar 42 l/min.....	cad.	731,09
B.72.56.15.3	Miscelatore da incasso portata a 3 bar 42 l/min .....	cad.	571,14
B.72.56.15.5	Miscelatore da esterno portata a 3 bar 65 l/min.....	cad.	868,08
B.72.56.15.7	Miscelatore da incasso portata a 3 bar 65 l/min .....	cad.	805,36
B.72.56.15.9	Miscelatore da esterno portata a 3 bar 103 l/min.....	cad.	1.039,27
B.72.56.15.11	Miscelatore da incasso portata a 3 bar 103 l/min.....	cad.	982,31
B.72.56.15.13	Miscelatore da esterno portata a 3 bar 190 l/min.....	cad.	1.348,27
B.72.56.15.15	Miscelatore da incasso portata a 3 bar 190 l/min.....	cad.	1.404,92
<b>B.72.56.17</b>	<b>RUBINETTI AD INCASSO CON CAPPuccio CROMATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di rubinetti ad incasso in ottone UNI 5705-65 con cappuccio cromato per esclusione acqua calda e/o fredda ai singoli locali dei servizi. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.56.17.1	diametro 1/2" .....	cad.	42,56
B.72.56.17.3	diametro 3/4" .....	cad.	51,19
<b>B.72.56.19</b>	<b>RUBINETTI ESCLUSIONE ACQUA AI LOCALI DI SERVIZIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di rubinetti in ottone UNI 5705-65 per l'esclusione dell'acqua calda e/o fredda ai singoli locali dei servizi. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte		
B.72.56.19.1	diametro 1/2" .....	cad.	42,56
B.72.56.19.3	diametro 3/4" .....	cad.	51,19



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.57 LAVORI COMPIUTI - MODULI PREALLESTITI AUTOPORTANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.57 LAVORI COMPIUTI - MODULI PREALLESTITI AUTOPORTANTI****B.72.57.1 MODULO AUTOPORTANTE IMPIANTO SANITARIO DISTRIBUZIONE A PAVIMENTO**

Fornitura e posa in opera di modulo preallestito autoportante e regolabile in altezza, per impianti sanitari, da posizionare prima della realizzazione dei tavolati in cui verranno murati, completi di:

- tubazioni di scarico in PEHD ad innesto;
- tubazioni di adduzione acqua calda e fredda, in polietilene reticolato secondo il metodo Engel secondo DIN 16892, coibentate;
- giunzioni terminali ed intermedie eseguite con raccordi in ottone, inscindibili ed autoserranti, mediante espansione a freddo del tubo e del relativo anello di rinforzo, omologati DVGW;
- staffe di sostegno dei sanitari sospesi con interasse 18 o 23 cm.
- piedini regolabili in altezza da 0 a 10 cm.

I collegamenti idrici tra i diversi moduli dovranno essere realizzati con tubazioni in polietilene reticolato secondo il metodo Engel nei diametri 16x2.2 mm., 20x2.8 mm., 25x3.5 mm., secondo DIN 16892, le giunzioni dovranno essere eseguite con raccordi in ottone, inscindibili ed autoserranti, mediante espansione a freddo del tubo e del relativo anello di rinforzo esterno, omologati DVGW.

E' compreso nel prezzo l'allacciamento idrico ed alla rete di scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.57.1.1	Modulo vaso sospeso/pavimento.....	cad.	122,78
B.72.57.1.3	Modulo lavabo/lavello.....	cad.	75,97
B.72.57.1.5	Modulo bidet sospeso.....	cad.	117,11
B.72.57.1.7	Modulo bidet pavimento.....	cad.	75,97
B.72.57.1.9	Modulo vasca per rubinetteria da esterno/incasso.....	cad.	82,25
B.72.57.1.11	Modulo doccia per rubinetteria da esterno/incasso.....	cad.	93,67
B.72.57.1.13	Modulo lavello più lavastoviglie completo di attacco scarico, sifone, scatola e guaina per allacciamento elettrico.....	cad.	105,68
B.72.57.1.15	Modulo lavatrice.....	cad.	67,39
B.72.57.1.17	Modulo rubinetto d'intercettazione completo di cappuccio cromato.....	cad.	75,97
B.72.57.1.19	Modulo rubinetto d'intercettazione doppio completo di cappucci cromati.....	cad.	105,68
B.72.57.1.21	Modulo scaldabagno completo di guaine per inserimento cavi elettrici e tubetto valvola di scarico automatica.....	cad.	87,95

**B.72.57.3 MODULO AUTOPORTANTE IMPIANTO SANITARIO DISTRIBUZIONE A PARETE**

Fornitura e posa in opera di modulo preallestito autoportante e regolabile in altezza, per impianti sanitari, da posizionare prima della realizzazione dei tavolati in cui verranno murati, completi di:

- tubazioni di scarico in PEHD ad innesto;
- tubazioni di adduzione acqua calda e fredda, in polietilene reticolato secondo il metodo Engel secondo DIN 16892, coibentate;
- giunzioni terminali ed intermedie eseguite con raccordi in ottone, inscindibili ed autoserranti, mediante espansione a freddo del tubo e del relativo anello di rinforzo, omologati DVGW;
- staffe di sostegno dei sanitari sospesi con interasse 18 o 23 cm.
- piedini regolabili in altezza da 0 a 10 cm.

I collegamenti idrici tra i diversi moduli dovranno essere realizzati con tubazioni in polietilene reticolato secondo il metodo Engel nei diametri 16x2.2 mm, 20x2.8 mm,

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.57 LAVORI COMPIUTI - MODULI PREALLESTITI AUTOPORTANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	25x3.5 mm, secondo DIN 16892, le giunzioni dovranno essere eseguite con raccordi in ottone, inscindibili ed autoserranti, mediante espansione a freddo del tubo e del relativo anello di rinforzo esterno, omologati DVGW. E' compreso nel prezzo l'allacciamento idrico ed alla rete di scarico ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.57.3.1	Modulo vaso sospeso/pavimento.....	cad.	117,11
B.72.57.3.3	Modulo lavabo/lavello.....	cad.	75,97
B.72.57.3.5	Modulo bidet sospeso.....	cad.	117,11
B.72.57.3.7	Modulo bidet pavimento.....	cad.	75,97
B.72.57.3.9	Modulo vasca per rubinetteria da esterno/incasso.....	cad.	75,97
B.72.57.3.11	Modulo doccia per rubinetteria da esterno/incasso.....	cad.	82,25
B.72.57.3.13	Modulo lavello più lavastoviglie completo di attacco scarico, sifone, scatola e guaina per allacciamento elettrico.....	cad.	105,68
B.72.57.3.15	Modulo lavatrice.....	cad.	75,97
B.72.57.3.17	Modulo rubinetto d'intercettazione completo di cappuccio cromato.....	cad.	70,25
B.72.57.3.19	Modulo rubinetto d'intercettazione doppio completo di cappucci cromati.....	cad.	93,67
B.72.57.3.21	Modulo scaldabagno completo di guaine per inserimento cavi elettrici e tubetto valvola di scarico automatica.....	cad.	82,25

**B.72.57.5 MODULO AUTOPORTANTE IMP. RISCALDAMENTO DISTRIBUZIONE A PAVIMENTO**

Fornitura e posa in opera di modulo preallestito autoportante per attacco radiatori, da posizionare prima della realizzazione dei tavolati in cui verranno murati, completi di:

- tubazioni in polietilene reticolato secondo il metodo Engel secondo DIN 16892, coibentate;

- giunzioni terminali ed intermedie eseguite con raccordi in ottone, inscindibili ed autoserranti, mediante espansione a freddo del tubo e del relativo anello di rinforzo, omologati DVGW;

I collegamenti idrici tra i diversi moduli dovranno essere realizzati con tubazioni in polietilene reticolato secondo il metodo Engel nei diametri 16x2.2 mm, 20x2.8 mm, 25x3.5 mm, secondo DIN 16892, le giunzioni dovranno essere eseguite con raccordi in ottone, inscindibili ed autoserranti, mediante espansione a freddo del tubo e del relativo anello di rinforzo esterno, omologati DVGW.

E' compreso nel prezzo l'allacciamento idraulico al circuito ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.57.5.1	Modulo radiatore interasse attacchi 235 mm.....	cad.	58,83
B.72.57.5.3	Modulo radiatore interasse attacchi 500/600 mm.....	cad.	61,69
B.72.57.5.5	Modulo radiatore interasse attacchi 700/835 mm.....	cad.	67,39
B.72.57.5.7	Modulo radiatore interasse attacchi 1430/1435 mm.....	cad.	73,11
B.72.57.5.9	Modulo radiatore interasse attacchi 1735 mm.....	cad.	82,25
B.72.57.5.11	Modulo termoarredo h = 300 mm.....	cad.	75,97
B.72.57.5.13	Modulo termoarredo h = 700 mm.....	cad.	82,25
B.72.57.5.15	Modulo caldaia murale compl. di staffa laterale attacco gas, guaine per allacciamento elettrico e per tubetto valvola di scarico.....	cad.	163,87
B.72.57.5.17	Modulo caldaia basam. compl. di staffa laterale attacco gas, guaine per allacciamento elettrico e per tubetto valvola di scarico.....	cad.	122,78

**B.72.57.7 MODULO AUTOPORTANTE IMP. RISCALDAMENTO DISTRIBUZIONE A PARETE**

Fornitura e posa in opera di modulo preallestito autoportante per attacco radiatori, da posizionare prima della realizzazione dei tavolati in cui verranno murati, completi di:

- tubazioni in polietilene reticolato secondo il metodo Engel secondo DIN 16892, coibentate;

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.57 LAVORI COMPIUTI - MODULI PREALLEGSTITI AUTOPORTANTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- giunzioni terminali ed intermedie eseguite con raccordi in ottone, inscindibili ed autoserranti, mediante espansione a freddo del tubo e del relativo anello di rinforzo, omologati DVGW; I collegamenti idrici tra i diversi moduli dovranno essere realizzati con tubazioni in polietilene reticolato secondo il metodo Engel nei diametri 16x2.2 mm, 20x2.8 mm, 25x3.5 mm, secondo DIN 16892, le giunzioni dovranno essere eseguite con raccordi in ottone, inscindibili ed autoserranti, mediante espansione a freddo del tubo e del relativo anello di rinforzo esterno, omologati DVGW. E' compreso nel prezzo l'allacciamento idraulico al circuito ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.57.7.1	Modulo radiatore interasse attacchi 500/600 mm.....	cad.	70,25
B.72.57.7.3	Modulo radiatore interasse attacchi 700/835 mm.....	cad.	70,25
B.72.57.7.5	Modulo radiatore interasse attacchi 1430 mm.....	cad.	67,39
B.72.57.7.7	Modulo radiatore interasse attacchi 1435 mm.....	cad.	73,11
B.72.57.7.9	Modulo termoarredo h = 300 mm .....	cad.	87,95
B.72.57.7.11	Modulo termoarredo h = 700 mm .....	cad.	93,67

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.58 LAVORI COMPIUTI - APPARECCHIATURE ANTINCENDIO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.58</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - APPARECCHIATURE ANTINCENDIO</b>		
<b>B.72.58.1</b>	<b>ATTACCO MOTOPOMPA VV.F.</b>		
	Fornitura e posa in opera di attacco motopompa vv f. composto da:		
	- valvole a sfera cromate a passaggio totale di intercettazione;		
	- valvola di ritegno;		
	- valvola di sicurezza;		
	- rubinetto di scarico;		
	- attacco motopompa UNI 70.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete antincendio e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.58.1.1	UNI 70 x 2" posa orizzontale/verticale.....	cad.	300,90
B.72.58.1.3	UNI 70 x 2" 1/2 posa orizzont./verticale .....	cad.	341,10
B.72.58.1.5	UNI 70 x 3" posa orizzont./verticale .....	cad.	477,30
<b>B.72.58.3</b>	<b>CASSETTE ANTINCENDIO UNI 45</b>		
	Fornitura e posa in opera di cassette antincendio UNI 45 art.1/B tipo a norma UNI EN 671/2 e costituite da:		
	- armadietto a muro e/o incasso in lamiera zincata dello spessore di 15/10 mm, portine in lastra safe crash o zincata con serratura;		
	- manichetta antincendio conforme UNI 9487 UNI 45 in poliestere con sottostrato in gomma sintetica, certificata, lunghezza 20 ml;		
	- lancia in materiale sintetico a tre effetti con dispositivo di commutazione, omologata;		
	- rubinetto idrante PN16, presa a muro, uscita a 45. maschio filettato UNI 45 x 1"1/2.		
	- sella salvamanichetta.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete antincendio e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.58.3.1	.....	cad.	530,90
<b>B.72.58.5</b>	<b>CASSETTE ANTINCENDIO (NASPO)</b>		
	Fornitura e posa in opera di cassette antincendio per naspo a norma UNI EN 671/1 e complete di:		
	- armadietto ad incasso in lamiera zincata dello spessore di 15/10 mm;		
	- portine in lastra safe crash o zincata con serratura;		
	- idrante diametro 25 mm. con manichetta in nylon gommata da 20 m, lancia in materiale sintetico a tre effetti e dispositivo di commutazione, manometro, valvola a sfera cromata a passaggio totale d'intercettazione .		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete antincendio e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.58.5.1	.....	cad.	378,30
<b>B.72.58.7</b>	<b>IDRANTE A COLONNA UNI 70</b>		
	Fornitura e posa in opera di idrante a colonna UNI 9485, altezza fuori terra 0,90 m, posto in opera interrato per una profondità minima di 1,00 m, completo di:		
	- n° 2 attacchi da 70 mm;		
	- valvole a sfera cromate a passaggio totale di intercettazione;		
	- valvola di ritegno;		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.58 LAVORI COMPIUTI - APPARECCHIATURE ANTINCENDIO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- valvola di sicurezza; - rubinetto di scarico. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete antincendio e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.58.7.1	UNI 9485 - 2xUNI 70 .....	cad.	949,90
<b>B.72.58.8</b>	<b>IDRANTE A COLONNA (UNI 9485 - 2 x UNI 70 + 1 x UNI 100)</b>  Fornitura e posa in opera di idrante a colonna UNI 9485, altezza fuori terra 0,90 m, posto in opera interrato per una profondità minima di 1,00 m, completo di: -n°.2 attacchi da 70 mm; un attacco motopompa UNI 100 - valvole a sfera cromate a passaggio totale di intercettazione; - valvola di ritegno; - valvola di sicurezza; - rubinetto di scarico. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allacciamento alla rete antincendio e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte		
B.72.58.8.1	UNI 100.....	cad.	1.140,70
<b>B.72.58.9</b>	<b>ESTINTORE PORTATILE A POLVERE</b>  Fornitura e posa in opera di estintore portatile a polvere a base di fosfato monoammonico avente le seguenti caratteristiche - omologazione CE; - idoneità per lo spegnimento delle classi di fuoco A-B-C; - funzionamento a temperature comprese fra -20°C e + 60°C. Nel prezzo si intende compreso e compensato il supporto a muro zincato, il sigillo di garanzia, il cartellino revisioni, il cartello segnalatore applicato a parete, viti e tasselli di fissaggio ed ogni quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.58.9.1	Capacita' 6 Kg capacita' relativa di spegnimento 34/A-233/B-C .....	cad.	74,40
B.72.58.9.3	Capacita' 9 Kg - capacita' relativa di spegnimento 55/A-233/B-C .....	cad.	90,32
<b>B.72.58.11</b>	<b>ESTINTORE PORTATILE CO2</b>  Fornitura e posa in opera di estintore portatile a CO2 avente le seguenti caratteristiche: - omologazione CE; - idoneità per lo spegnimento delle classi di fuoco B-C; - funzionamento a temperature comprese fra -20°C e + 60°C. Nel prezzo si intende compreso e compensato il supporto a muro zincato, il sigillo di garanzia, il cartellino revisioni, il cartello segnalatore applicato a parete, viti e tasselli di fissaggio ed ogni quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.58.11.1	Capacita' 2 Kg -capacita' relativa di spegnimento 13/A-89/B-C .....	cad.	156,70
B.72.58.11.3	Capacita' 5 Kg - capacita' relativa di spegnimento 89/B-C .....	cad.	232,50
<b>B.72.58.13</b>	<b>ESTINTORE AREOSOL DI POTASSIO</b>  Fornitura e posa in opera di impianto per estinzione automatica d'incendio mediante apparecchiature eroganti aerosol di polveri di potassio realizzate in acciaio inox. Idonee per fuochi di classe A - B - C, ad attivazione elettrica 6 - 24 V. e corrente di sorveglianza di 5 mA. Declassificate non esplodente ai sensi del D.M. 4.4.1974. Nel prezzo è compreso il collegamento elettrico e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.58.13.5	erogatore con carica estinguente fino 0,4 kg .....	cad.	505,00
B.72.58.13.10	erogatore con carica estinguente fino 0,6 kg .....	cad.	780,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.58 LAVORI COMPIUTI - APPARECCHIATURE ANTINCENDIO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.58.13.15	erogatore con carica estinguente fino 1,1 kg .....	cad.	875,00
B.72.58.13.20	erogatore con carica estinguente fino 1.7 kg .....	cad.	1.200,00
B.72.58.13.25	erogatore con carica estinguente fino 3,4 kg .....	cad.	2.330,00
B.72.58.13.32	erogatore a plafoniera da incasso 50/60 cm fino a Kg.2,2.....	cad.	1.900,00
B.72.58.13.35	erogatore a plafoniera da incasso 50/60 cm fino a Kg.3,4.....	cad.	2.550,00

**B.72.58.15 UNITA' ATTUATRICE PER ESTINTORE AREOSOL DI POTASSIO**

Fornitura e posa in opera di unità attuatrice per apparecchiature di cui sopra con funzionamento automatico tramite comando derivato dalla centrale di rilevazione incendio, idonea anche al funzionamento in modalità 'manuale' ed in modalità 'test' per la verifica della funzionalità dell'impianto senza attivazione dello stesso, con memoria di allarme e funzione di controllo integrità delle linee derivate, dotata di propri accumulatori per funzionamento in assenza temporanea di energia di rete. Nel prezzo è compreso il collegamento elettrico e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.58.15.5	Unità attuatrice .....	cad.	800,00
--------------	------------------------	------	--------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.60 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO SPRINKLER**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.60 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO SPRINKLER****B.72.60.1 EROGATORE SPRINKLER**

Fornitura e posa in opera di erogatore sprinkler, conforme a normativa UNI 9491, pendente o ritto, corpo in ottone, bulbo di vetro í 5 mm, intervento standard 18"-24", temperatura di intervento 68.C., completo di attacco rapido in acciaio zincato, guarnizione interna in gomma EPDM e bulloni di serraggio.

Area di copertura massima 12 m2.

Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.60.1.1	attacco 1/2" .....	cad.	30,20
B.72.60.1.3	attacco 3/4" .....	cad.	32,10

**B.72.60.3 CASSETTA PER EROGATORI SPRINKLER**

Fornitura e posa in opera di cassetta per erogatori sprinkler di scorta, in lamiera di acciaio zincato verniciato in colore rosso, completa di n° 24 erogatori aventi le stesse caratteristiche di quelli installati, chiavi per le operazioni di smontaggio e rimontaggio degli sprinkler, manuale in italiano di manutenzione ed istruzione.

Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.60.3.1	cassetta con erogatori sprinkler 1/2" .....	cad.	258,90
B.72.60.3.3	cassetta con erogatori sprinkler 3/4" .....	cad.	305,70

**B.72.60.5 GRUPPO DI ALLARME A SECCO**

Fornitura e posa in opera di gruppo di allarme a secco costituito da:

- valvola di allarme a secco, flangiata PN 10 DN 100;
- valvola di intercettazione PN 10 DN 100;
- valvola di prova DN 15;
- valvola di drenaggio;
- tubazioni zincate di drenaggio lunghezza massima 3m;
- set di valvole ed accessori per l'alimentazione aria;
- dispositivo per mantenimento in pressione dell'aria nell'impianto;
- set di valvole ed accessori per il riempimento valvola;
- tubo di scarico con imbuto convogliatore;
- campana di allarme ad acqua, ingresso DN 20,6 uscita DN 32;
- n° 2 manometri con scala 0-16 bar con rubinetto portamanometro;
- valvola di spurgo DN 15;
- pressostato di allarme;
- gruppo acceleratore;
- n° 2 campanelli di allarme con custodia di cui uno posizionato in zona presidiata.

Sono compresi nel prezzo tutta la bulloneria, guarnizioni necessarie, attacchi, allacciamenti elettrici, alla rete idrica ed a quella dell'aria compressa, istruzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.60.5.3	attacchi da 4" .....	a corpo	3.520,91
B.72.60.5.5	attacchi da 6" .....	a corpo	3.976,91

**B.72.60.6 GRUPPO DI ALLARME A UMIDO**

Fornitura e posa in opera di gruppo di allarme a umido costituito da:

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.60 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO SPRINKLER**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valvola di allarme a umido con piastra frontale e clapet in ghisa e guarnizione in EPDM;</li> <li>connessioni ingresso e uscita flangiate, filettate per lo scarico principale, l'inserimento dei manometri, prova dell'allarme idraulico, by-pass di compenso tra monte e valle del clapet;</li> <li>- trim completo di accessori per valvola d'allarme ad umido e costituito da tronchetti in acciaio, raccordi in ghisa malleabile, n°2 manometri acqua in ottone, n°2 rubinetti portamanometro, rubinetti di prova allarme in bronzo, by-pass di compenso, gruppo di restrizione in ottone con rete filtrante in acciaio inox, valvola a globo per lo scarico principale, connessione per l'alimentazione della campana idraulica di allarme;</li> <li>- camera di ritardo in ghisa atta a ritardare l'intervento dell'allarme idraulico per prevenire false condizioni di allarme.</li> <li>- campana idraulica di allarme in lega di alluminio, completa di filtro a y in bronzo;</li> <li>- pressostato di allarme a 1 contatto per riporto a distanza allarme di impianto intervenuto;</li> <li>- saracinesca in ghisa a corpo ovale per l'intercettazione generale dell'impianto;</li> <li>- indicatore di flusso in alluminio completo di due contatti singoli a ritardo pneumatico regolabile tra 0 e 90 secondi;</li> </ul> <p>Sono compresi nel prezzo tutta la bulloneria, guarnizioni necessarie, attacchi, allacciamenti elettrici, alla rete idrica, istruzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.60.6.1	attacchi da 4" .....	a corpo	2.276,91
B.72.60.6.3	attacchi da 6" .....	a corpo	2.562,91
B.72.60.6.5	attacchi da 8" .....	a corpo	3.165,91

**B.72.60.7 ACCESSORI SERBATOIO RISERVA IDRICA ANTINCENDIO**

Fornitura e posa in opera di accessori per il serbatoio di riserva idrica dell'impianto antincendio costituiti da:

- valvola automatica a galleggiante con corpo, coperchio e cavallotto in ghisa, sede e bussola in bronzo, calotta in gomma sintetica, leva ed asta in acciaio forgiato, perni in acciaio alta resistenza, galleggiante in acciaio inox 18/8 elettrosaldato con rulli e corsa regolabile, attacchi flangiati DN 100;
- tubo di troppo pieno in acciaio zincato DN 100 completo di imbuto di scarico, tubazione in PE DN 100 per l'allacciamento alla rete acque reflue;
- scarico serbatoio completo di valvola a sfera diametro 1"1/2, tubazione in PE DN 50 per l'allacciamento alla rete di scarico.

Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.60.7.1	accessori serbatoio riserva idrica.....	a corpo	571,14
-------------	---	---------	--------

**B.72.60.9 GRUPPO POMPE AD INTERVENTO AUTOMATICO**

Fornitura e posa in opera di gruppo pompe ad intervento automatico realizzato in modo da intervenire qualora venga richiesta erogazione d'acqua dal circuito antincendio UNI 45 e/o dal circuito sprinkler; andr  installato in prossimit  della riserva d'acqua e dovr  garantire la portata e la pressione richiesta per un tempo minimo di 30 minuti.

Il gruppo sar  costituito da:

- una pompa azionata da motore elettrico, di tipo centrifugo autoadescante a girante aperta;
- una pompa azionata da motore a ciclo diesel del tipo centrifugo autoadescante a girante aperta;
- un'elettropompa ausiliaria di piccola potenza, con la funzione di mantenere in pressione l'impianto (pompa Jockey), completa di pressostato ed autoclave;



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.60 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO SPRINKLER**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>- quadro elettrico di avviamento e comando avente grado di protezione IP 54 completo di spia di presenza tensione, interruttore AUT/MAN per elettropompa primaria, interruttore AUT/MAN per elettropompa di pressurizzazione (Jockey), pulsante di avviamento manuale, spia di funzionamento, teleruttore di marcia e di arresto o teleavviatore stella-triangolo per potenze superiori a 22 KW, avviatore ad inserzione diretta della pompa di pressurizzazione, fusibili di protezione, pannello automatismi statico, n° 2 caricabatterie automatici, n° 2 batterie 70 Ah, rele' ausiliari, allarme acustico; per l'avviamento della motopompa n° 2 voltmetri carica batterie, n° 2 amperometri carica batterie, interruttore AUT/MAN, pulsante di avviamento manuale, spia di segnalazione di mancato avviamento, spie di segnalazione anomalie (bassa pressione olio, rottura sistemi di raffreddamento, ecc.), pulsante di arresto, contaore di funzionamento motore, sistema di preriscaldamento olio motore;</p> <p>- n° 2 pressostati;</p> <p>- valvole d'intercettazione;</p> <p>- giunti antivibranti;</p> <p>- flange per il collegamento all'impianto;</p> <p>- collettore fumi in alluminio DN 100.</p> <p>Il gruppo sara' completo di basamento idoneo a garantire lo smorzamento delle vibrazioni, gli allacciamenti elettrici e quelli alla rete idrica ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.60.9.1	portata 500 l/min 8 bar .....	a corpo	14.752,69
B.72.60.9.3	portata 1000 l/min 4 bar .....	a corpo	16.626,26
B.72.60.9.5	portata 1500 l/min 6 bar .....	a corpo	19.087,96
B.72.60.9.7	portata 2000 l/min 5 bar .....	a corpo	22.772,27
B.72.60.9.9	portata 4000 l/min 6 bar .....	a corpo	25.232,94
B.72.60.9.11	portata 6000 l/min 8 bar .....	a corpo	31.030,81
<b>B.72.60.11</b>	<b>COMPRESSORE PER GRUPPO SPRINKLER</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di compressore di aria per impianti sprinkler a secco, carellato per compressori comprensivi di serbatoio.</p> <p>Nel prezzo saranno inclusi gli accessori di sicurezza, il basamento idoneo a smorzare le vibrazioni, le tubazioni flessibili per il collegamento alla rete antincendio, gli allacciamenti elettrici e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.60.11.1	con serbatoio da 50 litri, 230 V, 50 Hz, 2,2 kW, produzione 171 l/min .....	cad.	877,00
B.72.60.11.3	con serbatoio da 200 litri, 230 V, 50 Hz, 3,0 kW, produzione 327 l/min .....	cad.	1.690,20
B.72.60.11.5	senza serbatoio, 400 V, 50 Hz, 2,0 kW, produzione 113 l/min .....	cad.	1.849,10

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.64</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI</b>		
<b>B.72.64.7</b>	<b>ISOLAZIONE CANALI ARIA RIVESTIMENTO IN ALLUMINIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di isolazione dei canali dell'aria costituita da materassino isolante in lana minerale della densità minima di 60 kg/m3 con spessore a norma della Legge 10/1991 e rivestimento in carta di alluminio.		
	L'isolamento andrà posato all'esterno dei canali e avrà classe di comportamento al fuoco C1.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.64.7.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.64.7.3	rivestimento esterno .....	m <sup>2</sup>	12,93
<b>B.72.64.11</b>	<b>CONDOTTI FLESSIBILI</b>		
	Fornitura e posa in opera di condotti flessibili con guaina interna ed esterna in tessuto di fibra di vetro impregnata di PVC, con rete interna di fibra di vetro impregnata di PVC, materassino interposto in fibra di vetro, spess. 25 mm con densità minima di 16 kg/m3, ad elevate caratteristiche termoisolanti, fonoassorbenti ed ininfiammabili.		
	Completi di collegamenti ai canali, alle unità terminali, staffe e supporti di fissaggio e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte		
B.72.64.11.1	a forfait secondo lo schema allegato.....	a corpo	
B.72.64.11.3	DN 100 .....	m	18,13
B.72.64.11.5	DN 125 .....	m	17,49
B.72.64.11.7	DN 160 .....	m	19,48
B.72.64.11.9	DN 200 .....	m	24,86
B.72.64.11.11	DN 250 .....	m	30,02
B.72.64.11.13	DN 300 .....	m	34,69
B.72.64.11.15	DN 400 .....	m	50,52
B.72.64.11.17	DN 500 .....	m	59,74
<b>B.72.64.15</b>	<b>CANALI A SEZIONE RETTANGOLARE IN LAMIERA ZINCATA ( " )</b>		
	Fornitura e posa in opera di canali a sezione rettangolare in lamiera zincata, per i canali in vista o in appositi cavedi e/o cunicoli aventi le seguenti caratteristiche:		
	- lato maggiore fino a 500 mm - spessore lamiera 8/10 mm;		
	- lato maggiore da 501 mm a 1500 mm - spessore lamiera 10/10 mm;		
	- lato maggiore oltre 1500 mm - spessore lamiera 12/10 mm		
	Le giunzioni tra i tronchi di canale dovranno essere realizzate con flange e bulloni in acciaio zincato e munite di guarnizione in materiale elastico per la perfetta tenuta.		
	I canali con il lato maggiore superiore a 1000 mm dovranno avere un rinforzo angolare longitudinale al centro del lato maggiore; tale angolare dovrà avere le stesse dimensioni di quelli di rinforzo ad esso perpendicolari.		
	I canali saranno fissati alle strutture in ferro, travi, pilastri, piastre ecc. mediante profilati posti sotto i canali, sospesi con tenditori regolabili a vite.		
	Deve essere prevista l'interposizione di spessori e anelli in gomma onde evitare vibrazioni alle strutture.		
	I canali avranno supporti ed ancoraggi mediamente ogni 2/4 volte il diametro.		
	In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>fiammme e del fumo. I canali dovranno essere costruiti con curve ad ampio raggio per facilitare il flusso dell'aria.</p> <p>Tutte le curve ad angolo retto o aventi il raggio interno inferiore alla larghezza del canale o di grande sezione dovranno essere provviste di deflettori in lamiera. In ogni caso, se in fase d'esecuzione o collaudo si verificassero delle vibrazioni, l'installatore dovrà provvedere all'eliminazione mediante l'aggiunta di rinforzi, senza nessun compenso aggiuntivo.</p> <p>I canali verranno sigillati con mastice nelle gurnizioni e nei raccordi per ottenere una perfetta tenuta d'aria.</p> <p>Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria.</p> <p>Tutti i giunti in genere dovranno essere fissati al resto dell'impianto mediante flange e bulloni con guarnizioni in materiale elastico per garantire una perfetta tenuta.</p> <p>È vietato l'uso di amianto.</p> <p>Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura. I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec.</p> <p>Nelle sezioni dei canali ove sono installati filtri, serrande tagliafuoco, batterie di post-riscaldamento, serrande motorizzate, e per la pulizia dei condotti, sarà necessario installare portine o pannelli di ispezione a perfetta tenuta secondo la UNI EN 12097.</p> <p>Le portine di ispezione dovranno essere in lamiera di forte spessore con intelaiatura in profilato, complete di cerniere, maniglie apribili da entrambi i lati, guarnizioni ed oblò d'ispezione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>La valorizzazione dell'opera farà riferimento al peso teorico del canale (misure esterne per spessore per peso specifico della lamiera) sviluppato rispetto all'asse longitudinale, maggiorato del 50 % per canalizzazioni con lato maggiore fino a 500 mm, del 40% per canalizzazioni con lato maggiore fino a 1000 mm e del 30 % per canalizzazioni con lato maggiore oltre a 1000 mm, per tener conto dell'incidenza di pezzi speciali, staffaggi e flangiatura.</p> <p>Per montaggio ad altezze superiori a 3.00 m (misura effettuata all'estradosso del canale) verrà applicata una maggiorazione sul peso teorico pari al 5% per ogni metro o frazione di metro superiore ai tre metri, per tener conto dei maggiori oneri per i ponteggi ed il sollevamento dei materiali.</p>		
B.72.64.15.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.64.15.5	.....	kg	7,65

**B.72.64.17 CANALI A SEZIONE CIRCOLARE IN LAMIERA ZINCATA ( " )**

Fornitura e posa in opera di canali a sezione circolare in lamiera zincata per canali in vista o in appositi cavedi e/o cunicoli aventi le seguenti caratteristiche:

- diametro fino a 500 mm - spessore lamiera 8/10 mm;
- diametro da 501 mm a 1500 mm - spessore lamiera 10/10 mm;
- diametro oltre 1500 mm - spessore lamiera 12/10 mm.

Le giunzioni tra i tronchi di canale dovranno essere realizzate con flange e bulloni in acciaio zincato e munite di guarnizione in materiale elastico per la perfetta tenuta. I canali saranno fissati alle strutture in ferro, travi, pilastri, piastre ecc. mediante profilati posti sotto i canali, sospesi con tenditori regolabili a vite.

Deve essere prevista l'interposizione di spessori e anelli in gomma onde evitare vibrazioni alle strutture.

I canali avranno supporti ed ancoraggi mediamente ogni 2/4 volte il diametro.

In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo. I canali dovranno essere costruiti con curve ad ampio raggio per facilitare il flusso dell'aria. Tutte le curve ad angolo retto o aventi il raggio interno inferiore alla larghezza del canale o di grande sezione dovranno essere provviste di deflettori in lamiera. In ogni caso, se in fase d'esecuzione o collaudo si verificassero delle vibrazioni, l'installatore dovrà provvedere all'eliminazione mediante l'aggiunta di rinforzi, senza nessun compenso aggiuntivo. I canali verranno sigillati con mastice nelle gurnizioni e nei raccordi per ottenere una perfetta tenuta d'aria. Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria. Tutti i giunti in genere dovranno essere fissati al resto dell'impianto mediante flange e bulloni con guarnizioni in materiale elastico per garantire una perfetta tenuta. È vietato l'uso di amianto. Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura. I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec. Nelle sezioni dei canali ove sono installati filtri, serrande tagliafuoco, batterie di post-riscaldamento, serrande motorizzate, e per la pulizia dei condotti, sarà necessario installare portine o pannelli di ispezione a perfetta tenuta secondo la UNI EN 12097. Le portine di ispezione dovranno essere in lamiera di forte spessore con intelaiatura in profilato, complete di cerniere, maniglie apribili da entrambi i lati, guarnizioni ed oblò d'ispezione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La valorizzazione dell'opera farà riferimento al peso teorico del canale (diametro esterno per spessore per peso specifico della lamiera) sviluppato rispetto all'asse longitudinale, maggiorato del 50 % per canalizzazioni con diametro fino a 500 mm, del 40% per canalizzazioni con diametro fino a 1000 mm e del 30 % per canalizzazioni con diametro oltre a 1000 mm, per tener conto dell'incidenza di pezzi speciali, staffaggi e flangiatura. Per montaggio ad altezze superiori a 3.00 m (misura effettuata all'estradosso del canale) verrà applicata una maggiorazione sul peso teorico pari al 5% per ogni metro o frazione di metro superiore ai tre metri, per tener conto dei maggiori oneri per i ponteggi ed il sollevamento dei materiali.		
B.72.64.17.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.64.17.5	.....	kg	9,32

**B.72.64.19****CANALI A SEZIONE RETTANGOLARE ZINCATI E VERNICIATI**

Fornitura e posa in opera di canali a sezione rettangolare in lamiera zincata verniciata, di colore a scelta della D.L., per i canali in vista o in appositi cavedi e/o cunicoli aventi le seguenti caratteristiche:

- lato maggiore fino a 500 mm - spessore lamiera 8/10 mm;
- lato maggiore da 501 mm a 1500 mm - spessore lamiera 10/10 mm;
- lato maggiore oltre 1500 mm - spessore lamiera 12/10 mm

Le giunzioni tra i tronchi di canale dovranno essere realizzate con flange e bulloni in acciaio zincato e munite di guarnizione in materiale elastico per la perfetta tenuta.

I canali con il lato maggiore superiore a 1000 mm dovranno avere un rinforzo angolare longitudinale al centro del lato maggiore; tale angolare dovrà avere le stesse dimensioni di quelli di rinforzo ad esso perpendicolari.

I canali saranno fissati alle strutture in ferro, travi, pilastri, piastre ecc. mediante profilati posti sotto i canali, sospesi con tenditori regolabili a vite.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Deve essere prevista l'interposizione di spessori e anelli in gomma onde evitare vibrazioni alle strutture. I canali avranno supporti ed ancoraggi mediamente ogni 2/4 volte il diametro.</p> <p>In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo.</p> <p>I canali dovranno essere costruiti con curve ad ampio raggio per facilitare il flusso dell'aria. Tutte le curve ad angolo retto o aventi il raggio interno inferiore alla larghezza del canale o di grande sezione dovranno essere provviste di deflettori in lamiera. In ogni caso, se in fase d'esecuzione o collaudo si verificassero delle vibrazioni, l'installatore dovrà provvedere all'eliminazione mediante l'aggiunta di rinforzi, senza nessun compenso aggiuntivo.</p> <p>I canali verranno sigillati con mastice nelle guarnizioni e nei raccordi per ottenere una perfetta tenuta d'aria.</p> <p>Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria.</p> <p>Tutti i giunti in genere dovranno essere fissati al resto dell'impianto mediante flange e bulloni con guarnizioni in materiale elastico per garantire una perfetta tenuta.</p> <p>È vietato l'uso di amianto.</p> <p>Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura.</p> <p>I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec.</p> <p>Nelle sezioni dei canali ove sono installati filtri, serrande tagliafuoco, batterie di post-riscaldamento, serrande motorizzate, e per la pulizia dei condotti, sarà necessario installare portine o pannelli di ispezione a perfetta tenuta secondo la UNI EN 12097.</p> <p>Le portine di ispezione dovranno essere in lamiera di forte spessore con intelaiatura in profilato, complete di cerniere, maniglie apribili da entrambi i lati, guarnizioni ed oblò d'ispezione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>La valorizzazione dell'opera farà riferimento al peso teorico del canale (misure esterne per spessore per peso specifico della lamiera) sviluppato rispetto all'asse longitudinale, maggiorato del 50 % per canalizzazioni con lato maggiore fino a 500 mm, del 40 % per canalizzazioni con lato maggiore fino a 1000 mm, del 30 % per canalizzazioni con lato maggiore oltre a 1000 mm, per tener conto dell'incidenza di pezzi speciali, staffaggi e flangiatura.</p> <p>Per montaggio ad altezze superiori a 3.00 m (altezza misurata all'estradosso del canale) verrà applicata una maggiorazione sul peso teorico pari al 5% per ogni metro o frazione di metro superiore ai tre metri, per tener conto dei maggiori oneri per i ponteggi ed il sollevamento dei materiali.</p>		
B.72.64.19.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.64.19.5	.....	kg	8,68

**B.72.64.21 CANALI A SEZIONE CIRCOLARE ZINCATI E VERNICIATI**

Fornitura e posa in opera di canali a sezione circolare in lamiera zincata verniciata, di colore a scelta della D.L., per i canali in vista o in appositi cavedi e/o cunicoli.

- diametro fino a 500 mm - spessore lamiera 8/10 mm;
- diametro da 501 mm a 1500 mm - spessore lamiera 10/10 mm;
- diametro oltre 1500 mm - spessore lamiera 12/10 mm.

Le giunzioni tra i tronchi di canale dovranno essere realizzate con flange e bulloni in acciaio zincato e munite di guarnizione in materiale elastico per la perfetta tenuta.

I canali saranno fissati alle strutture in ferro, travi, pilastri, piastre ecc. mediante profilati posti sotto i canali, sospesi con tenditori regolabili a vite.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Deve essere prevista l'interposizione di spessori e anelli in gomma onde evitare vibrazioni alle strutture.</p> <p>I canali avranno supporti ed ancoraggi mediamente ogni 2/4 volte il diametro. In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo.</p> <p>I canali dovranno essere costruiti con curve ad ampio raggio per facilitare il flusso dell'aria.</p> <p>Tutte le curve ad angolo retto o aventi il raggio interno inferiore alla larghezza del canale o di grande sezione dovranno essere provviste di deflettori in lamiera.</p> <p>In ogni caso, se in fase d'esecuzione o collaudo si verificassero delle vibrazioni, l'installatore dovrà provvedere all'eliminazione mediante l'aggiunta di rinforzi, senza nessun compenso aggiuntivo.</p> <p>I canali verranno sigillati con mastice nelle gurnizioni e nei raccordi per ottenere una perfetta tenuta d'aria.</p> <p>Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria.</p> <p>Tutti i giunti in genere dovranno essere fissati al resto dell'impianto mediante flange e bulloni con guarnizioni in materiale elastico per garantire una perfetta tenuta.</p> <p>È vietato l'uso di amianto.</p> <p>Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura.</p> <p>I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec.</p> <p>Nelle sezioni dei canali ove sono installati filtri, serrande tagliafuoco, batterie di post-riscaldamento, serrande motorizzate, e per la pulizia dei condotti, sarà necessario installare portine o pannelli di ispezione a perfetta tenuta secondo la UNI EN 12097.</p> <p>Le portine di ispezione dovranno essere in lamiera di forte spessore con intelaiatura in profilato, complete di cerniere, maniglie apribili da entrambi i lati, guarnizioni ed oblò d'ispezione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>La valorizzazione dell'opera farà riferimento al peso teorico del canale (diametro esterno per spessore per peso specifico della lamiera) sviluppato rispetto all'asse longitudinale, maggiorato del 50 % per canalizzazioni con diametro fino a 500 mm, del 40% per canalizzazioni con diametro fino a 1000 mm e del 30 % per canalizzazioni con diametro oltre a 1000 mm, per tener conto dell'incidenza di pezzi speciali, staffaggi e flangiatura.</p> <p>Per montaggio ad altezze superiori a 3.00 m (misura effettuata all'estradosso del canale) verrà applicata una maggiorazione sul peso teorico pari al 5% per ogni metro o frazione di metro superiore ai tre metri, per tener conto dei maggiori oneri per i ponteggi ed il sollevamento dei materiali.</p>		
B.72.64.21.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.64.21.5	.....	kg	10,60

**B.72.64.23 CANALI A SEZIONE RETTANGOLARE - IN ACCIAIO INOX**

Fornitura e posa in opera di canali a sezione rettangolare in acciaio inox posti in vista o in appositi cavedi e/o cunicoli aventi le seguenti caratteristiche:

- diametro fino a 500 mm - spessore lamiera 8/10 mm;
- diametro da 501 mm a 1500 mm - spessore lamiera 10/10 mm;
- diametro oltre 1500 mm - spessore lamiera 12/10 mm.

Le giunzioni tra i tronchi di canale dovranno essere realizzate con flange e bulloni in acciaio inox e munite di guarnizione in materiale elastico per la perfetta tenuta.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>I canali saranno fissati alle strutture in ferro, travi, pilastri, piastre ecc. mediante profilati posti sotto i canali, sospesi con tenditori regolabili a vite.</p> <p>Deve essere prevista l'interposizione di spessori e anelli in gomma onde evitare vibrazioni alle strutture. I canali avranno supporti ed ancoraggi mediamente ogni 2/4 volte il diametro.</p> <p>In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo.</p> <p>I canali dovranno essere costruiti con curve ad ampio raggio per facilitare il flusso dell'aria.</p> <p>Tutte le curve ad angolo retto o aventi il raggio interno inferiore alla larghezza del canale o di grande sezione dovranno essere provviste di deflettori in lamiera.</p> <p>In ogni caso, se in fase d'esecuzione o collaudo si verificassero delle vibrazioni, l'installatore dovrà provvedere all'eliminazione mediante l'aggiunta di rinforzi, senza nessun compenso aggiuntivo. I canali verranno sigillati con mastice nelle guarnizioni e nei raccordi per ottenere una perfetta tenuta d'aria.</p> <p>Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria.</p> <p>Tutti i giunti in genere dovranno essere fissati al resto dell'impianto mediante flange e bulloni con guarnizioni in materiale elastico per garantire una perfetta tenuta.</p> <p>È vietato l'uso di amianto.</p> <p>Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura.</p> <p>I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec.</p> <p>Nelle sezioni dei canali ove sono installati filtri, serrande tagliafuoco, batterie di post-riscaldamento, serrande motorizzate, e per la pulizia dei condotti, sarà necessario installare portine o pannelli di ispezione a perfetta tenuta secondo la UNI EN 12097.</p> <p>Le portine di ispezione dovranno essere in lamiera di forte spessore con intelaiatura in profilato, complete di cerniere, maniglie apribili da entrambi i lati, guarnizioni ed oblò d'ispezione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>La valorizzazione dell'opera farà riferimento al peso teorico del canale (diametro esterno per spessore per peso specifico della lamiera) sviluppato rispetto all'asse longitudinale, maggiorato del 50 % per canalizzazioni con diametro fino a 500 mm, del 40% per canalizzazioni con diametro fino a 1000 mm e del 30 % per canalizzazioni con diametro oltre a 1000 mm, per tener conto dell'incidenza di pezzi speciali, staffaggi e flangiatura.</p> <p>Per montaggio ad altezze superiori a 3.00 m (misura effettuata all'estradosso del canale) verrà applicata una maggiorazione sul peso teorico pari al 5% per ogni metro o frazione di metro superiore ai tre metri, per tener conto dei maggiori oneri per i ponteggi ed il sollevamento dei materiali.</p>		
B.72.64.23.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.64.23.5	.....	kg	11,39

**B.72.64.25 CANALI A SEZIONE CIRCOLARE - IN ACCIAIO INOX**

Fornitura e posa in opera di canali a sezione circolare in acciaio inox posti in vista o in appositi cavedi e/o cunicoli aventi le seguenti caratteristiche:

- diametro fino a 500 mm - spessore lamiera 8/10 mm;
- diametro da 501 mm a 1500 mm - spessore lamiera 10/10 mm;
- diametro oltre 1500 mm - spessore lamiera 12/10 mm.

Le giunzioni tra i tronchi di canale dovranno essere realizzate con flange e bulloni in acciaio zincato e munite di guarnizione in materiale elastico per la perfetta tenuta.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>I canali saranno fissati alle strutture in ferro, travi, pilastri, piastre ecc. mediante profilati posti sotto i canali, sospesi con tenditori regolabili a vite.</p> <p>Deve essere prevista l'interposizione di spessori e anelli in gomma onde evitare vibrazioni alle strutture. I canali avranno supporti ed ancoraggi mediamente ogni 2/4 volte il diametro. In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo.</p> <p>I canali dovranno essere costruiti con curve ad ampio raggio per facilitare il flusso dell'aria.</p> <p>Tutte le curve ad angolo retto o aventi il raggio interno inferiore alla larghezza del canale o di grande sezione dovranno essere provviste di deflettori in lamiera.</p> <p>In ogni caso, se in fase d'esecuzione o collaudo si verificassero delle vibrazioni, l'installatore dovrà provvedere all'eliminazione mediante l'aggiunta di rinforzi, senza nessun compenso aggiuntivo. I canali verranno sigillati con mastice nelle guarnizioni e nei raccordi per ottenere una perfetta tenuta d'aria.</p> <p>Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria.</p> <p>Tutti i giunti in genere dovranno essere fissati al resto dell'impianto mediante flange e bulloni con guarnizioni in materiale elastico per garantire una perfetta tenuta.</p> <p>È vietato l'uso di amianto. Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura.</p> <p>I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec.</p> <p>Nelle sezioni dei canali ove sono installati filtri, serrande tagliafuoco, batterie di post-riscaldamento, serrande motorizzate, e per la pulizia dei condotti, sarà necessario installare portine o pannelli di ispezione a perfetta tenuta secondo la UNI EN 12097.</p> <p>Le portine di ispezione dovranno essere in lamiera di forte spessore con intelaiatura in profilato, complete di cerniere, maniglie apribili da entrambi i lati, guarnizioni ed oblò d'ispezione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>La valorizzazione dell'opera farà riferimento al peso teorico del canale (diametro esterno per spessore per peso specifico della lamiera) sviluppato rispetto all'asse longitudinale, maggiorato del 50 % per canalizzazioni con diametro fino a 500 mm, del 40% per canalizzazioni con diametro fino a 1000 mm e del 30 % per canalizzazioni con diametro oltre a 1000 mm, per tener conto dell'incidenza di pezzi speciali, staffaggi e flangiatura.</p> <p>Per montaggio ad altezze superiori a 3.00 m (misura effettuata all'estradosso del canale) verrà applicata una maggiorazione sul peso teorico pari al 5% per ogni metro o frazione di metro superiore ai tre metri, per tener conto dei maggiori oneri per i ponteggi ed il sollevamento dei materiali.</p>		
B.72.64.25.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
B.72.64.25.5	.....	kg	13,02

**B.72.64.27 CANALI ARIA IN ALLUMINIO PREISOLATI (INSTALLAZIONE ALL'INTERNO)**

Fornitura e posa in opera di canali aria in alluminio preisolati (sandwich ) a sezione rettangolare da installare internamente in appositi cavedi e/o cunicoli aventi le seguenti caratteristiche:

- pannello sandwich termoisolante in alluminio e poliuretano/polisocianato espanso.
- Il pannello impiegato per la realizzazione dello stesso dovrà essere costituito da una lamina di alluminio goffrato da 80 micron da ambo i lati, con il lato esterno ricoperto da una vernice protettiva epossidica 3gr/mq per i raggi ultravioletti e primer interno per l'accoppiamento con la schiuma.



## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>La schiuma rigida in poliuretano/polisocianato ad alta densità e cellule chiuse (&gt;95%), esente da additivi espandenti CFC ed HCFC, avrà uno spessore di 21mm, densità della sola schiuma di 48-52kg/m<sup>3</sup>, conduttività termica iniziale 0,022 W/mK minimo.</p> <p>Il pannello deve essere omologato dal Ministero degli Interni per la reazione al fuoco in Classe 0-1. La sua classe di rigidità (R5 - secondo quanto prescritto dalla UNI EN13403) ha un valore maggiore di 350.000 Nmm.</p> <p>La barriera al vapore è garantita dai fogli di alluminio, che ricoprono entrambe le facce del pannello e soddisfano il requisito prescritto dalla norma UNI EN13403 (valore resistenza alla trasmissione vapore acqueo = 140) con un valore = 2000 m<sup>2</sup>hPa/mg.</p> <p>Su ogni singolo pannello deve essere riportato in modo indelebile il "marchio di conformità" (come previsto dal D.M. 26 giugno 1984; art. 2.6) riportante le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nome prodotto</li> <li>- classe di reazione al fuoco</li> <li>- numero di omologazione</li> </ul> <p>Per l'assemblaggio dei canali deve essere impiegata la colla bicomponente ad acqua (classe 1) ed il sigillante in dispersione acquosa antimuffa (classe 1).</p> <p>I vari tronchi dovranno essere giuntati fra di loro mediante apposite flange che garantiranno un'ideale tenuta pneumatica secondo UNI EN 13403.</p> <p>Densità della sola schiuma 48-52 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Spessore pannello 21mm</p> <p>Alluminio esterno canale 80 micron goffrato</p> <p>Alluminio interno canale 80 micron goffrato</p> <p>Riferimenti dei pannelli inerenti norma specifica sulle condotte pre-isolate UNI EN13403.</p> <p>Ove necessario, i canali saranno dotati di appositi rinforzi in grado di garantire, durante l'uso, la tenuta meccanica alla pressione interna di esercizio. La deformazione massima del condotto non dovrà superare il 3% della larghezza o comunque 30 mm.</p> <p>Le giunzioni tra canale e canale saranno realizzate per mezzo di apposite flange con baionetta a scomparsa e garantiranno una idonea tenuta pneumatica e meccanica.</p> <p>Le curve e i pezzi speciali saranno provvisti, ove indicato, di alette deflettrici. In ogni caso, se in fase d'esecuzione o collaudo si verificassero delle vibrazioni, l'installatore dovrà provvedere all'eliminazione mediante l'aggiunta di rinforzi, senza nessun compenso aggiuntivo.</p> <p>La lunghezza massima di ogni singolo canale sarà di 4 metri.</p> <p>I canali saranno sostenuti da appositi supporti con intervalli di non più di 4 metri se il lato maggiore del condotto è inferiore ad 1 metro, e ad intervalli di non più di 2 metri se il lato maggiore del condotto è superiore ad 1 metro.</p> <p>Gli accessori quali: serrande di taratura, serrande tagliafuoco, diffusori, batterie a canale, ecc., saranno sostenuti in modo autonomo in modo che il loro peso non gravi sui canali.</p> <p>Tutti i tronchi dei canali principali, a valle d'ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria.</p> <p>I canali saranno dotati, ove indicato dalle UNI EN 12097, di portelli d'ispezione per la pulizia ed il controllo. I portelli saranno dotati di guarnizione che assicuri la tenuta pneumatica.</p> <p>Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura. I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec.</p> <p>In caso d'attraversamento di pareti e pavimenti sarà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo.</p>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	I collegamenti tra le unità di trattamento aria ed i canali saranno realizzati mediante appositi giunti antivibranti, allo scopo di isolare dalle vibrazioni. I canali saranno supportati autonomamente per evitare che il peso del canale stesso venga trasferito sugli attacchi flessibili. Inoltre il collegamento con l'unità di trattamento aria renderà possibile la disgiunzione per la normale manutenzione dell'impianto. Qualora i giunti antivibranti siano posti all'esterno, questi saranno impenetrabili all'acqua. Nel prezzo s'intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.64.27.5	.....	m <sup>2</sup>	57,00

**B.72.64.29 CANALI ARIA IN ALLUMINIO PREISOLATI (INSTALLAZIONE ALL'ESTERNO)**

Fornitura e posa in opera di canali aria in alluminio preisolati (sandwich) a sezione rettangolare da installare esternamente ed aventi le seguenti caratteristiche:

- pannelli sandwich termoisolanti in alluminio e poliuretano/polisocianato espanso. Il pannello impiegato per la realizzazione delle stesse dovrà essere costituito da una lamina di alluminio goffrato da 200 micron lato esterno condotta, ricoperto da una vernice protettiva epossidica 3gr/mq per i raggi ultravioletti e primer interno per l'accoppiamento con la schiuma e da una lamina di alluminio goffrato spessore 80 micron lato interno condotta.

La schiuma rigida in poliuretano/polisocianato ad alta densità e cellule chiuse (>95%), esente da additivi espandenti CFC ed HCFC, avrà uno spessore di 30mm, densità della sola schiuma di 48-52 kg/m<sup>3</sup>, conduttività termica iniziale 0,022 W/mK minima.

Il peso del pannello deve essere omologato dal Ministero degli Interni per la reazione al fuoco in Classe 0-1.

La barriera al vapore è garantita dai fogli di alluminio, che ricoprono entrambe le facce del pannello e soddisfano il requisito prescritto dalla norma UNI EN13403 (valore resistenza alla trasmissione vapore acqueo = 140) con un valore = 2000 m<sup>2</sup>hPa/mg.

Su ogni singolo pannello deve essere riportato in modo indelebile il "marchio di conformità" (come previsto dal D.M. 26 giugno 1984; art. 2.6) riportante le seguenti indicazioni:

- nome prodotto
- classe di reazione al fuoco
- numero di omologazione

Per l'assemblaggio dei canali deve essere impiegata la colla bicomponente ad acqua (classe 1) ed il sigillante in dispersione acquosa antimuffa (classe 1).

I vari tronchi dovranno essere giuntati fra di loro mediante apposite flange che garantiranno un'adeguata tenuta pneumatica secondo UNI EN 13403.

Densità della sola schiuma 48-52 kg/m<sup>3</sup>

Spessore pannello 30 mm

Alluminio esterno canale 200 micron goffrato

Alluminio interno canale 80 micron goffrato

Riferimenti pannelli inerenti norma specifica sulle condotte pre-isolate UNI EN13403.

I canali saranno protetti in opera con una resina impermeabilizzante. Non dovranno essere utilizzati composti a base di bitume. In prossimità dei punti di flangiatura, è consigliabile l'applicazione di garze di rinforzo.

I canali posti all'esterno saranno staffati ogni 2 metri e sollevati da terra con apposite controventature e, qualora posti orizzontalmente, dovranno essere installati con una pendenza sufficiente a drenare l'acqua.

Qualora i canali attraversino il tetto saranno muniti nella parte terminale di curve a "collo d'oca" allo scopo di evitare l'ingresso di acqua e neve.

Tutte le aperture dei canali verso l'esterno, espulsione, presa d'aria esterna ecc., saranno provvisti di apposita griglia antivolatile. I canali dovranno essere

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	dimensionati in modo da sopportare anche un carico di neve/vento secondo le tabelle del produttore. Le giunzioni tra canale e canale saranno realizzate per mezzo di apposite flange con baionetta a scomparsa e garantiranno una idonea tenuta pneumatica e meccanica. Le curve e i pezzi speciali saranno provvisti, ove indicato, di alette deflettrici. In ogni caso, se in fase d'esecuzione o collaudo si verificassero delle vibrazioni, l'installatore dovrà provvedere all'eliminazione mediante l'aggiunta di rinforzi, senza nessun compenso aggiuntivo. La lunghezza massima di ogni singolo canale sarà di 4 metri. Gli accessori quali: serrande di taratura, serrande tagliafuoco, diffusori, batterie a canale, ecc., saranno sostenuti in modo autonomo in modo che il loro peso non gravi sui canali. Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria. I canali saranno dotati, ove indicato dalle UNI EN 12097, di portelli d'ispezione per la pulizia ed il controllo. I portelli saranno dotati di guarnizione che assicuri la tenuta pneumatica. Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura. I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec. In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo. I collegamenti tra le unità di trattamento aria ed i canali saranno realizzati mediante appositi giunti antivibranti, allo scopo di isolare dalle vibrazioni. I canali saranno supportati autonomamente per evitare che il peso del canale stesso venga trasferito sugli attacchi flessibili. Inoltre il collegamento con l'unità di trattamento aria renderà possibile la disgiunzione per la normale manutenzione dell'impianto. Qualora i giunti antivibranti siano posti all'esterno, questi saranno impenetrabili all'acqua. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.64.29.5	.....	m <sup>2</sup>	75,40

**B.72.64.31 CANALI ARIA IN ALLUMINIO PREISOLATI CIRCOLARI**

Fornitura e posa in opera di canali aria in alluminio preisolati (sandwich) a sezione circolare da installare internamente in vista o in cavedio ed aventi le seguenti caratteristiche:

- pannelli circolari sandwich termoisolanti in alluminio/poliuretano espanso, costituiti da una lamina di alluminio goffrato da 80 micron lato interno condotta e 200 micron lato esterno condotta.

L'alluminio deve essere ricoperto da una vernice protettiva epossidica 3gr/mq per i raggi ultravioletti e primer interno per l'accoppiamento con la schiuma.

La schiuma rigida poliuretanica ad alta densità e cellule chiuse (>95%), esente da additivi espandenti CFC, HCFC ed HFC, avrà uno spessore di 25mm, densità della sola schiuma di 60kg/m<sup>3</sup>, conduttività termica iniziale 0,022 W/mK minimo.

Il peso del pannello è di 2,1 kg/mt ed è omologato dal Ministero degli Interni per la reazione al fuoco in Classe 0-1.

La barriera al vapore è garantita dai fogli di alluminio, che ricoprono entrambe le facce del pannello e soddisfano il requisito prescritto dalla norma UNI EN13403 (valore resistenza alla trasmissione vapore acqueo = 140) con un valore = 2000 m<sup>2</sup>hPa/mg.

I vari tronchi dovranno essere giuntati fra di loro mediante apposite flange che garantiranno un'adeguata tenuta pneumatica secondo UNI EN 13403.

Tipo: Condotte circolari pre-isolate, pannello sandwich

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Densità della sola schiuma 60 kg/m <sup>3</sup> Spessore pannello 25 mm Alluminio esterno canale 200 micron goffrato Alluminio interno canale 80 micron goffrato Riferimenti dei pannelli inerenti norma specifica sulle condotte pre-isolate UNI EN13403:2003 La lunghezza massima di ogni singolo canale sarà di 4 metri. Gli accessori quali: serrande di taratura, serrande tagliafuoco, diffusori, batterie a canale, ecc., saranno sostenuti in modo autonomo in modo che il loro peso non gravi sui canali. Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria. I canali saranno dotati, ove indicato dalle UNI EN 12097, di portelli d'ispezione per la pulizia ed il controllo. I portelli saranno dotati di guarnizione che assicuri la tenuta pneumatica. Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura. I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec. In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo. I collegamenti tra le unità di trattamento aria ed i canali saranno realizzati mediante appositi giunti antivibranti, allo scopo di isolare dalle vibrazioni. I canali saranno supportati autonomamente per evitare che il peso del canale stesso venga trasferito sugli attacchi flessibili. Inoltre il collegamento con l'unità di trattamento aria renderà possibile la disgiunzione per la normale manutenzione dell'impianto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.64.31.1	diametro 200 mm.....	m	61,40
B.72.64.31.3	diametro 300 mm.....	m	70,80
B.72.64.31.5	diametro 400 mm.....	m	79,30
B.72.64.31.7	diametro 500 mm.....	m	92,50

**B.72.64.33 CANALI ARIA ANTIMICROBICI IN ALLUMINIO PREISOLATI PER INTERNO**

Fornitura e posa in opera di canali aria antimicrobici in alluminio preisolati (sandwich) da installare internamente in vista o in cavedio ed aventi le seguenti caratteristiche:

Condotta pre-isolata pannello rigido con lato interno antimicrobico

Densità della sola schiuma...48- 52 kg/m<sup>3</sup>

Spessore pannello 21 mm

Alluminio esterno canale 80 micron goffrato

Alluminio interno canale 200 micron liscio trattato con antimicrobico.

Profili ed accessori trattati con antimicrobico approvato da organizzazioni internazionali.

Su ogni singolo pannello deve essere riportato in modo indelebile il "marchio di conformità" (come previsto dal D.M. 26 giugno 1984; art. 2.6) riportante le seguenti indicazioni:

- nome prodotto

- classe di reazione al fuoco

- numero di omologazione

Per l'assemblaggio dei canali deve essere impiegata la colla bicomponente ad acqua (classe 1) ed il sigillante in dispersione acquosa antimuffa (classe 1).

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>I vari tronchi dovranno essere giuntati fra di loro mediante apposite flange che garantiranno un'ideale tenuta pneumatica secondo UNI EN 13403.</p> <p>La lunghezza massima di ogni singolo canale sarà di 4 metri.</p> <p>Gli accessori quali: serrande di taratura, serrande tagliafuoco, diffusori, batterie a canale, ecc., saranno sostenuti in modo autonomo in modo che il loro peso non gravi sui canali.</p> <p>Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria.</p> <p>I canali saranno dotati, ove indicato dalle UNI EN 12097, di portelli d'ispezione per la pulizia ed il controllo. I portelli saranno dotati di guarnizione che assicuri la tenuta pneumatica.</p> <p>Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura. I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec.</p> <p>In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo.</p> <p>I collegamenti tra le unità di trattamento aria ed i canali saranno realizzati mediante appositi giunti antivibranti, allo scopo di isolare dalle vibrazioni. I canali saranno supportati autonomamente per evitare che il peso del canale stesso venga trasferito sugli attacchi flessibili. Inoltre il collegamento con l'unità di trattamento aria renderà possibile la disgiunzione per la normale manutenzione dell'impianto.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.64.33.1	.....	m <sup>2</sup>	69,20

**B.72.64.35 CANALI ARIA ANTIMICROBICI IN ALLUMINIO PREISOLATI PER ESTERNO**

Fornitura e posa in opera di canali aria antimicrobici in alluminio preisolati (sandwich) da installare all'esterno ed aventi le seguenti caratteristiche:

Condotta pre-isolata pannello rigido con lato interno antimicrobico

Densità della sola schiuma...48-52 kg/m<sup>3</sup>

Spessore pannello 30 mm

Alluminio esterno canale 200 micron goffrato

Alluminio interno canale 200 micron liscio trattato con antimicrobico.

Profili ed accessori trattati con antimicrobico approvato da organizzazioni internazionali.

Su ogni singolo pannello deve essere riportato in modo indelebile il "marchio di conformità" (come previsto dal D.M. 26 giugno 1984; art. 2.6) riportante le seguenti indicazioni:

- nome prodotto
- classe di reazione al fuoco
- numero di omologazione

Per l'assemblaggio dei canali deve essere impiegata la colla bicomponente ad acqua (classe 1) ed il sigillante in dispersione acquosa antimuffa (classe 1).

I vari tronchi dovranno essere giuntati fra di loro mediante apposite flange che garantiranno un'ideale tenuta pneumatica secondo UNI EN 13403.

I canali saranno protetti in opera con resine impermeabilizzanti. Non dovranno essere utilizzati composti a base di bitume. In prossimità dei punti di flangiatura, è consigliabile l'applicazione di garze di rinforzo.

I canali posti all'esterno saranno staffati ogni 2 metri e sollevati da terra con apposite controventature e, qualora posti orizzontalmente, dovranno essere installati con una pendenza sufficiente a drenare l'acqua.

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.64 LAVORI COMPIUTI - CANALI ARIA, CONDOTTI FLESSIBILI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Qualora i canali attraversino il tetto saranno muniti nella parte terminale di curve a "collo d'oca" allo scopo di evitare l'ingresso di acqua e neve.</p> <p>Tutte le aperture dei canali verso l'esterno, espulsione, presa d'aria esterna ecc., saranno provvisti di apposita griglia antivolatile. I canali dovranno essere dimensionati in modo da sopportare anche un carico di neve/vento secondo le tabelle del produttore.</p> <p>Gli accessori quali: serrande di taratura, serrande tagliafuoco, diffusori, batterie a canale, ecc., saranno sostenuti in modo autonomo in modo che il loro peso non gravi sui canali.</p> <p>Tutti i tronchi dei canali principali, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria.</p> <p>I canali saranno dotati, ove indicato dalle UNI EN 12097, di portelli d'ispezione per la pulizia ed il controllo. I portelli saranno dotati di guarnizione che assicuri la tenuta pneumatica.</p> <p>Tutte le serrande dovranno essere dotate di targhette indicanti la posizione di apertura, di chiusura e di taratura. I canali saranno dimensionati per una velocità massima non superiore a 6 m/sec.</p> <p>In caso di attraversamento di pareti e pavimenti verrà realizzata un'interposizione con materiale elastico e lo spazio fra canale e struttura sarà sigillato con lana minerale od altro materiale incombustibile atto ad impedire il passaggio delle fiamme e del fumo.</p> <p>I collegamenti tra le unità di trattamento aria ed i canali saranno realizzati mediante appositi giunti antivibranti, allo scopo di isolare dalle vibrazioni. I canali saranno supportati autonomamente per evitare che il peso del canale stesso venga trasferito sugli attacchi flessibili. Inoltre il collegamento con l'unità di trattamento aria renderà possibile la disgiunzione per la normale manutenzione dell'impianto.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.64.35.1	.....	m <sup>2</sup>	91,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.66 LAVORI COMPIUTI - BOCCHETTE, DIFFUSORI, GRIGLIE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.66 LAVORI COMPIUTI - BOCCHETTE, DIFFUSORI, GRIGLIE****B.72.66.1 BOCCHETTE DI MANDATA - ALLUMINIO (CANALI A SEZ. RETTANGOLARE)**

Fornitura e posa in opera di bocchette di mandata aria per canali a sezione rettangolare, eseguite in alluminio estruso anodizzato, ad alette frontali verticali ed orizzontali singolarmente orientabili.

La velocità massima di attraversamento non dovrà essere superiore a 3 m/sec.

Le bocchette saranno inoltre dotate di controtelaio in lamiera di acciaio profilata e zincata, serranda di regolazione ad alette verticali a movimento contrapposto e cornice di chiusura.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.1.1	dimensioni 200x100	portata 110 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	46,40
B.72.66.1.3	dimensioni 300x100	portata 170 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	52,12
B.72.66.1.5	dimensioni 400x100	portata 250 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	57,05
B.72.66.1.7	dimensioni 500x100	portata 310 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	62,26
B.72.66.1.9	dimensioni 300x150	portata 310 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	56,64
B.72.66.1.11	dimensioni 400x150	portata 420 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	63,44
B.72.66.1.13	dimensioni 500x150	portata 550 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	72,99
B.72.66.1.15	dimensioni 600x150	portata 650 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	88,05
B.72.66.1.17	dimensioni 800x150	portata 910 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	107,45
B.72.66.1.19	dimensioni 400x200	portata 650 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	77,90
B.72.66.1.21	dimensioni 500x200	portata 760 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	82,46
B.72.66.1.23	dimensioni 600x200	portata 910 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	96,42
B.72.66.1.25	dimensioni 800x200	portata 1220 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	121,50
B.72.66.1.27	dimensioni 1000x200	portata 1560 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	138,20
B.72.66.1.29	dimensioni 500x300	portata 1220 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	105,45
B.72.66.1.31	dimensioni 600x300	portata 1430 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	119,30
B.72.66.1.33	dimensioni 800x300	portata 1930 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	144,50
B.72.66.1.35	dimensioni 1000x300	portata 2430 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	168,60

**B.72.66.2 BOCCHETTE DI MANDATA - ACCIAIO (CANALI A SEZ. RETTANGOLARE)**

Fornitura e posa in opera di bocchette di mandata aria per canali a sezione rettangolare, eseguite in acciaio verniciato tinta RAL a scelta della D.L., ad alette frontali verticali ed orizzontali singolarmente orientabili.

La velocità massima di attraversamento non dovrà essere superiore a 3 m/sec.

Le bocchette saranno inoltre dotate di controtelaio in lamiera di acciaio profilata e zincata, serranda di regolazione ad alette verticali a movimento contrapposto e cornice di chiusura.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.2.1	dimensioni 200x100	portata 110 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	45,70
B.72.66.2.3	dimensioni 300x100	portata 170 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	48,82
B.72.66.2.5	dimensioni 400x100	portata 250 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	53,18
B.72.66.2.7	dimensioni 500x100	portata 310 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	57,33
B.72.66.2.9	dimensioni 300x150	portata 310 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	53,09
B.72.66.2.11	dimensioni 400x150	portata 420 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	58,07
B.72.66.2.13	dimensioni 500x150	portata 550 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	64,01
B.72.66.2.15	dimensioni 600x150	portata 650 m3/h	velocita' 3 m/s. ....	cad.	78,29

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.66 LAVORI COMPIUTI - BOCCHETTE, DIFFUSORI, GRIGLIE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.66.2.17	dimensioni 800x150 portata 910 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	94,36
B.72.66.2.19	dimensioni 400x200 portata 650 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	69,80
B.72.66.2.21	dimensioni 500x200 portata 760 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	70,33
B.72.66.2.23	dimensioni 600x200 portata 910 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	85,40
B.72.66.2.25	dimensioni 800x200 portata 1220 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	102,76
B.72.66.2.27	dimensioni 1000x200 portata 1560 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	116,20
B.72.66.2.29	dimensioni 500x300 portata 1220 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	86,05
B.72.66.2.31	dimensioni 600x300 portata 1430 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	99,21
B.72.66.2.33	dimensioni 800x300 portata 1930 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	120,80
B.72.66.2.35	dimensioni 1000x300 portata 2430 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	139,00

**B.72.66.3 BOCCHETTE DI RIPRESA - ALLUMINIO (CANALI A SEZ. RETTANGOLARE)**

Fornitura e posa in opera di bocchette in alluminio estruso anodizzato, per la ripresa dell'aria ambiente, ad alette frontali regolabili, con velocità massima di attraversamento non superiore a 3 m/sec.

Le bocchette saranno complete di controtelaio in lamiera d'acciaio zincata e profilata.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.3.1	dimensioni 200x100 portata 110 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	33,71
B.72.66.3.3	dimensioni 300x100 portata 170 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	34,82
B.72.66.3.5	dimensioni 400x100 portata 250 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	37,74
B.72.66.3.7	dimensioni 500x100 portata 310 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	39,33
B.72.66.3.9	dimensioni 300x150 portata 310 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	37,55
B.72.66.3.11	dimensioni 400x150 portata 420 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	40,91
B.72.66.3.13	dimensioni 500x150 portata 550 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	44,07
B.72.66.3.15	dimensioni 600x150 portata 650 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	56,24
B.72.66.3.17	dimensioni 800x150 portata 910 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	63,02
B.72.66.3.19	dimensioni 400x200 portata 650 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	50,83
B.72.66.3.21	dimensioni 500x200 portata 760 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	48,99
B.72.66.3.23	dimensioni 600x200 portata 910 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	63,08
B.72.66.3.25	dimensioni 800x200 portata 1220 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	68,67
B.72.66.3.27	dimensioni 1000x200 portata 1560 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	76,57
B.72.66.3.29	dimensioni 500x300 portata 1220 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	64,42
B.72.66.3.31	dimensioni 600x300 portata 1430 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	72,35
B.72.66.3.33	dimensioni 800x300 portata 1930 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	80,42
B.72.66.3.35	dimensioni 1000x300 portata 2430 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	89,01

**B.72.66.4 BOCCHETTE DI RIPRESA - ACCIAIO (CANALI A SEZ. RETTANGOLARE)**

Fornitura e posa in opera di bocchette in acciaio verniciato tinta RAL a scelta della D.L., per la ripresa dell'aria ambiente, ad alette frontali regolabili, con velocità massima di attraversamento non superiore a 3 m/sec.

Le bocchette saranno complete di controtelaio in lamiera d'acciaio zincata e profilata.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.4.1	dimensioni 200x100 portata 110 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	33,73
B.72.66.4.3	dimensioni 300x100 portata 170 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	35,54
B.72.66.4.5	dimensioni 400x100 portata 250 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	37,61
B.72.66.4.7	dimensioni 500x100 portata 310 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	40,07
B.72.66.4.9	dimensioni 300x150 portata 310 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	37,67
B.72.66.4.11	dimensioni 400x150 portata 420 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	40,64
B.72.66.4.13	dimensioni 500x150 portata 550 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	43,78



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.66 LAVORI COMPIUTI - BOCCHETTE, DIFFUSORI, GRIGLIE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.66.4.15	dimensioni 600x150 portata 650 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	54,24
B.72.66.4.17	dimensioni 800x150 portata 910 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	60,42
B.72.66.4.19	dimensioni 400x200 portata 650 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	50,66
B.72.66.4.21	dimensioni 500x200 portata 760 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	48,77
B.72.66.4.23	dimensioni 600x200 portata 910 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	58,74
B.72.66.4.25	dimensioni 800x200 portata 1220 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	66,39
B.72.66.4.27	dimensioni 1000x200 portata 1560 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	74,47
B.72.66.4.29	dimensioni 500x300 portata 1220 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	61,04
B.72.66.4.31	dimensioni 600x300 portata 1430 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	67,72
B.72.66.4.33	dimensioni 800x300 portata 1930 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	77,59
B.72.66.4.35	dimensioni 1000x300 portata 2430 m3/h velocita' 3 m/s. ....	cad.	87,70

**B.72.66.6 BOCCHETTE DI MANDATA, (CANALI CIRCOLARI)**

Fornitura e posa in opera di bocchetta di mandata adatta per il montaggio su canali circolari costituita da cornice ed alette in acciaio profilato a freddo verniciato a forno, doppio ordine di alette orientabili singolarmente, serranda di regolazione a palette o a scorrimento inclinata.

È compreso nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte

B.72.66.6.10	dimensioni 425x75 .....	cad.	68,70
B.72.66.6.15	dimensioni 525x75 .....	cad.	75,97
B.72.66.6.20	dimensioni 625x75 .....	cad.	81,66
B.72.66.6.25	dimensioni 825x75 .....	cad.	106,87
B.72.66.6.30	dimensioni 425x125 .....	cad.	73,27
B.72.66.6.35	dimensioni 525x125 .....	cad.	77,70
B.72.66.6.40	dimensioni 625x125 .....	cad.	86,26
B.72.66.6.45	dimensioni 825x125 .....	cad.	110,40
B.72.66.6.50	dimensioni 425x225 .....	cad.	78,48
B.72.66.6.55	dimensioni 525x225 .....	cad.	86,52
B.72.66.6.60	dimensioni 625x225 .....	cad.	94,34
B.72.66.6.65	dimensioni 825x225 .....	cad.	137,80

**B.72.66.8 BOCCHETTE DI RIPRESA, (CANALI CIRCOLARI)**

Fornitura e posa in opera di bocchetta di ripresa adatta per il montaggio su canali circolari costituita da cornice ed alette in acciaio profilato a freddo verniciato a forno e doppio ordine di alette orientabili singolarmente.

È compreso nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte

B.72.66.8.10	dimensioni 425x75 .....	cad.	48,18
B.72.66.8.15	dimensioni 525x75 .....	cad.	52,06
B.72.66.8.20	dimensioni 625x75 .....	cad.	56,95
B.72.66.8.25	dimensioni 825x75 .....	cad.	67,85
B.72.66.8.30	dimensioni 425x125 .....	cad.	50,52
B.72.66.8.35	dimensioni 525x125 .....	cad.	53,78
B.72.66.8.40	dimensioni 625x125 .....	cad.	60,04
B.72.66.8.45	dimensioni 825x125 .....	cad.	71,36
B.72.66.8.50	dimensioni 425x225 .....	cad.	55,78
B.72.66.8.55	dimensioni 525x225 .....	cad.	61,01
B.72.66.8.60	dimensioni 625x225 .....	cad.	66,78
B.72.66.8.65	dimensioni 825x225 .....	cad.	94,19

**B.72.66.11 DIFFUSORI MULTIDIREZIONALI QUADRATI**

Fornitura e posa in opera di diffusori multidirezionali quadrati costituiti da:  
- cornice ed alette in alluminio estruso;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.66 LAVORI COMPIUTI - BOCCHETTE, DIFFUSORI, GRIGLIE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- parte centrale amovibile per il fissaggio della cornice e l'accesso alla serranda; - serranda con telaio ed alette in acciaio zincato. - getto dell'aria in quattro direzioni. La velocità massima di attraversamento non dovrà essere superiore a 3 m/sec. Nel prezzo si intendono comprese e compensate le viti di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Montaggio a controsoffitto.		
B.72.66.11.1	dimensioni 150 x 150 .....	cad.	88,06
B.72.66.11.3	dimensioni 225 x 225 .....	cad.	105,26
B.72.66.11.5	dimensioni 300 x 300 .....	cad.	126,50
B.72.66.11.7	dimensioni 375 x 375 .....	cad.	147,20
B.72.66.11.9	dimensioni 450 x 450 .....	cad.	169,50
B.72.66.11.11	dimensioni 525 x 525 .....	cad.	202,90
B.72.66.11.13	dimensioni 600 x 600 .....	cad.	245,40

**B.72.66.13 DIFFUSORI QUADRATI DI MANDATA E RIPRESA**

Fornitura e posa in opera di diffusori quadrati di mandata e ripresa costituiti da:

- cornice ed alette in alluminio estruso;
- parte centrale amovibile per il fissaggio della cornice.

La velocità massima di attraversamento non dovrà essere superiore a 3 m/sec.

Nel prezzo si intendono comprese e compensate le viti di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Montaggio a controsoffitto.

B.72.66.13.1	dimensioni 150 x 150 .....	cad.	73,84
B.72.66.13.3	dimensioni 225 x 225 .....	cad.	90,53
B.72.66.13.5	dimensioni 300 x 300 .....	cad.	109,60
B.72.66.13.7	dimensioni 375 x 375 .....	cad.	134,20
B.72.66.13.9	dimensioni 450 x 450 .....	cad.	157,60
B.72.66.13.11	dimensioni 525 x 525 .....	cad.	183,60
B.72.66.13.13	dimensioni 600 x 600 .....	cad.	205,60

**B.72.66.14 DIFFUSORE CIRCOLARE A CONI REGOLABILI**

Fornitura e posa in opera di diffusore circolare a coni regolabili costruito in alluminio verniciato a fuoco RAL 9010.

Completo di serranda di regolazione, captatore ed equalizzatore.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.14.1	Diametro nominale 100 .....	cad.	77,86
B.72.66.14.3	Diametro nominale 160 .....	cad.	87,55
B.72.66.14.5	Diametro nominale 200 .....	cad.	34,61
B.72.66.14.7	Diametro nominale 250 .....	cad.	116,50
B.72.66.14.9	Diametro nominale 300 .....	cad.	135,60
B.72.66.14.11	Diametro nominale 350 .....	cad.	165,60
B.72.66.14.13	Diametro nominale 400 .....	cad.	207,70
B.72.66.14.15	Diametro nominale 500 .....	cad.	292,50
B.72.66.14.17	Diametro nominale 600 .....	cad.	345,40

**B.72.66.16 VALVOLA DI VENTILAZIONE DI MANDATA**

Fornitura e posa in opera di valvola di ventilazione per la mandata d'aria di rinnovo in ambiente.

Costruita in acciaio con disco centrale regolabile che permette il controllo della portata d'aria messa in ambiente.

Verniciatura epossilica RAL POLO.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.66 LAVORI COMPIUTI - BOCCHETTE, DIFFUSORI, GRIGLIE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.66.16.1	Diametro nominale 100 .....	cad.	42,30
B.72.66.16.3	Diametro nominale 150 .....	cad.	46,29
B.72.66.16.5	Diametro nominale 200 .....	cad.	51,15

**B.72.66.22 GRIGLIA DI PRESA/ESP. ARIA IN ALLUMINIO (PASSO 50)**

Fornitura e posa in opera di griglia di presa/espulsione aria in alluminio estruso anodizzato, ad alette orizzontali profilate e fisse, inclinate a 45° con passo di 50 mm, completa di controtelaio, rete antitopo e protezione afonica.

Sono comprese nel prezzo le viti ed i tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.22.1	Fino a 10 dmq. ....	dm²	43,28
B.72.66.22.3	Da 10 fino a 20 dmq. ....	dm²	37,49
B.72.66.22.5	Da 20 fino a 50 dmq. ....	dm²	35,72
B.72.66.22.7	Da 50 fino a 100 dmq. ....	dm²	35,29
B.72.66.22.9	Da 100 fino a 200 dmq. ....	dm²	34,86
B.72.66.22.11	Oltre 200 dmq. ....	dm²	34,57

**B.72.66.24 GRIGLIA DI PRESA/ESP. ARIA IN ALLUMINIO (PASSO 100)**

Fornitura e posa in opera di griglia di presa/espulsione aria in alluminio estruso anodizzato, ad alette orizzontali profilate e fisse, inclinate a 45° con passo di 100 mm, completa di controtelaio, rete antitopo e protezione afonica.

Sono comprese nel prezzo le viti ed i tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.24.1	Fino a 50 dmq. ....	dm²	38,18
B.72.66.24.3	Da 50 fino a 100 dmq. ....	dm²	36,41
B.72.66.24.5	Da 100 fino a 200 dmq. ....	dm²	36,11
B.72.66.24.7	Da 200 fino a 300 dmq. ....	dm²	35,59
B.72.66.24.9	Da 300 fino a 400 dmq. ....	dm²	35,55
B.72.66.24.11	Da 400 fino a 500 dmq. ....	dm²	35,43
B.72.66.24.13	Da 500 fino a 600 dmq. ....	dm²	35,31
B.72.66.24.15	Oltre 600 dmq. ....	dm²	35,06

**B.72.66.29 MODULO DI REGOLAZIONE AUTOREGOLANTE**

Fornitura e posa in opera di modulo di regolazione dell'estrazione aria, composto da tronchetto in lamiera di acciaio zincato contenente una membrana in materiale siliconico perfettamente stabilizzata sotto l'azione di una molla di precompressione per la regolazione automatica della portata dell'aria nei condotti.

Compreso O-ring per garantire una perfetta aderenza al condotto ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.29.1	Diametro 80 mm. ....	cad.	45,32
B.72.66.29.3	Diametro 100 mm. ....	cad.	51,05
B.72.66.29.5	Diametro 125 mm. ....	cad.	55,45
B.72.66.29.7	Diametro 150 mm. ....	cad.	65,10
B.72.66.29.9	Diametro 160 mm. ....	cad.	65,10
B.72.66.29.11	Diametro 200 mm. ....	cad.	80,80
B.72.66.29.13	Diametro 250 mm. ....	cad.	134,20

**B.72.66.31 GRIGLIA TERMINALE IN ALLUMINIO**

Fornitura e posa in opera di griglia terminale in alluminio satinato, forma circolare, con clips di fissaggio.

Adatta per il montaggio a canale e/o a controsoffitto.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.66 LAVORI COMPIUTI - BOCCHETTE, DIFFUSORI, GRIGLIE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Completa di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.66.31.1	Diametro 100 mm.....	cad.	82,14
B.72.66.31.3	Diametro 125 mm.....	cad.	82,81
B.72.66.31.5	Diametro 160 mm.....	cad.	88,25
<b>B.72.66.33</b>	<b>BOCCHETTA DI ESTRAZIONE AUTOREGOLABILE</b>		
	Fornitura e posa in opera di bocchetta di estrazione aria autoregolabile, adatta per condotti circolari, in materiale plastico autoestinguente, composta da: cornice, parte estraibile con membrana in materiale siliconico di regolazione della portata dell'aria, manicotto di raccordo con O-ring per una perfetta aderenza al condotto. Compreso ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.66.33.1	Diametro 125 mm. 15/90 mc/h.....	cad.	44,92
B.72.66.33.3	Diametro 125 mm. 45/135 mc/h.....	cad.	59,81
<b>B.72.66.38</b>	<b>DIFFUSORI A SOFFITTO, EFFETTO ELICOIDALE (GRANDI ALTEZZE)</b>		
	Fornitura e posa in opera di: diffusori a soffitto ad effetto elicoidale con disco deflettore mobile, per impianti a portata d'aria costante o variabile, per grandi portate a altezze di installazione, altissimo fattore induttivo, ottimale convogliamento dell'aria mediante disco deflettore sagomato, abbattimento rapido della velocità e della differenza di temperatura. Esecuzione completamente in metallo. Diffusore composto da: Pannello frontale in lamiera zincata con parte in vista e disco convogliatore trattati con polveri epossidiche, con deflettori fluidodinamicamente ottimizzati, per un convogliamento dell'aria silenziosa ed esente da turbolenze, preparato in fabbrica con possibilità di ritaratura a diffusore montato - Plenum ( a forma di piramide, di cilindro o di cubo) in lamiera con fori per la sospensione; attacchi circolari, rettangolari sul lato oppure circolari dall'altro. - Organo di taratura ( serrandina) azionabile attraverso il diffusore - Diffusore in esecuzione circolare Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.66.38.1	Grandezza 600 per portata fino a 800 mc/h.....	cad.	338,80
<b>B.72.66.40</b>	<b>DIFFUSORI A SOFFITTO A EFFETTO ELICOIDALE (CON DISCO DEFLETTORE)</b>		
	Fornitura e posa in opera di diffusore a soffitto ad effetto elicoidale con disco deflettore mobile, per impianti a portata d'aria costante o variabile, altissimo fattore induttivo, ottimale convogliamento dell'aria mediante disco deflettore sagomato, abbattimento rapido della velocità e della differenza di temperatura. Esecuzione completamente in metallo. Diffusore ad effetto elicoidale composto da: Pannello frontale in lamiera zincata con parte in vista e disco convogliatore trattati con polveri epossidiche, con deflettori fluidodinamicamente ottimizzati, per un convogliamento dell'aria silenzioso ed esente da turbolenze, preparato in fabbrica con possibilità di ritaratura a diffusore montato - Plenum ( a forma di piramide, di cilindro o di cubo) in lamiera con fori per la sospensione; attacchi circolari, rettangolari sul lato oppure circolari dall'altro. - Organo di taratura ( serrandina) azionabile attraverso il diffusore - Diffusore in esecuzione circolare o quadrata Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.66.40.1	Grandezza 400 per portate fino a 250 mc/h.....	cad.	273,40
B.72.66.40.3	Grandezza 500 per portate fino a 350 mc/h.....	cad.	309,90

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.66 LAVORI COMPIUTI - BOCCHETTE, DIFFUSORI, GRIGLIE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.66.40.5	Grandezza 600 per portate fino a 550 mc/h.....	cad.	327,20
B.72.66.40.7	Grandezza 800 per portate fino a 900 mc/h.....	cad.	492,40

**B.72.66.41 DIFFUSORE INDUSTRIALE ALTA INDUZIONE A GEOM. DI LANCIO VARIABILE**

Fornitura e posa in opera di diffusore d'aria per il riscaldamento ed il raffreddamento di capannoni con altezze d'installazione da 3 a 12 metri.

Funzionamento estivo

In fase di raffreddamento l'aria viene diffusa orizzontalmente. L'ampia diffusione radiale esclude la formazione di correnti moleste.

Funzionamento invernale

A pieno carico invernale l'aria viene immessa verticalmente. La maggiore spinta permette all'aria calda di raggiungere la zona occupata da persone.

La spinta necessaria per una corretta diffusione dell'aria, con delta t e/o altezze consistenti, è ottenuta regolando l'apertura di un ugello rivolto verso il basso. La penetrazione del getto può essere regolata proporzionalmente in base al delta t tra aria di mandata e aria ambiente, così da garantire una ventilazione perfetta delle zone basse dell'ambiente.

Diffusore costituito da:

Mantello forato con piastra dirompente e testata di mandata con ugello integrato, raddrizzatore di filetti a nido d'ape per l'equilibratura della diffusione in caso di turbolenze all'imbocco a causa di curve ecc., completo di servocomando elettrico.

Esecuzione lamiera zincata

Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.41.1	Diam. 400 mm.....	cad.	1.121,00
B.72.66.41.3	Diam. 500 mm.....	cad.	1.276,00
B.72.66.41.5	Diam. 630 mm.....	cad.	1.546,00

**B.72.66.42 DIFFUSORE LINEARE SP. 32 mm**

Fornitura e posa in opera di diffusore lineare spessore 32 mm per il montaggio poco appariscente, costituito interamente in acciaio zincato verniciato, filetti fluidi a geometria fissa completo di:

- plenum

- serrandina di taratura attraverso il deflettore

Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.66.42.1	.....	m	166,80
--------------	-------	---	--------

**B.72.66.44 DIFFUSORE LINEARE DIAM. UGELLI 12 mm. AD EFFETTO ELICOIDALE**

Fornitura e posa in opera di diffusori d'aria ad alta induzione, a una o più feritoie, con getto d'aria frazionato su 32 filetti per metro lineare.

Filetti d'aria orientabili su 180 gradi con la possibilità di sfruttare l'effetto coanda oppure di scegliere una immissione dell'aria molto diffusa.

Distribuzione di un sottile velo d'aria su entrambi i lati del diffusore, che impedisce alla polvere in ambiente di depositarsi sulla superficie del soffitto.

Diffusore adatto sia per portata variabile che portata costante, installazione ad altezza da pavimento tra 2,7 e 3,5 metri, con valori di velocità residua pari o inferiore a quelli indicati dalla rispettiva normativa DIN ( 0,15 - 0,18 - 0,20 - 0,25 m/sec) in dipendenza della temperatura ambiente.

Il diffusore è costituito da:

- profili in alluminio di colore a scelta della D.L.

- ugelli orientabili neri o bianchi a scelta della D.L.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.66 LAVORI COMPIUTI - BOCCHETTE, DIFFUSORI, GRIGLIE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- plenum in lamiera zincata con serrande di taratura portata d'aria con innesto a baionetta e farfalla forata con opportuna sezione libera, alloggiata su bussola in materiale sintetico con segnalatore di posizione esterno Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.66.44.1	ad una feritoia: per portata fino a 70 mc/h.....	m	245,60
B.72.66.44.3	a due feritoie: per portata fino a 130 mc/h.....	m	303,20
B.72.66.44.5	a tre feritoie: per portata fino a 130 mc/h .....	m	377,20
<b>B.72.66.46</b>	<b>DIFFUSORE LINEARE DIAM. UGELLI 50 mm. PER INST.TRA 3,5 E 10 m. H.</b>		
	Fornitura e posa in opera di diffusore lineare a filetti d'aria orientabili per portata d'aria costanti o variabili; senza appendici meccaniche per portate dal 100% al 20%, effetto coanda sfruttabile o evitabile secondo le esigenze. Filetti d'aria orientabili su 180° reimpostati in fabbrica, con impostazione riproducibile in qualsiasi momento. Variazione di orientamento dei filetti realizzabili anche a diffusore installato; è realizzabile anche la chiusura quasi totale. Diffusore costituito da: - Profili in alluminio estruso, anodizzati al naturale - Ugelli a forma di cilindro in polistirolo nero, di 50 mm di diametro - Plenum in lamiera zincata, con attacchi ad innesto a baionetta e serranda di taratura azionabile attraverso gli ugelli - Profili adatti all'inserimento di profili ausiliari per l'adattamento a soffitti con esigenze particolari Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.66.46.1	Ad una feritoia.....	m	524,20
B.72.66.46.3	A due feritoie.....	m	627,90
B.72.66.46.5	A tre feritoie .....	m	747,00
<b>B.72.66.48</b>	<b>DIFFUSORE LINEARE DIAMETRO UGELLI 20 mm.</b>		
	Fornitura e posa in opera di diffusore lineare a filetti d'aria orientabili per portate d'aria costanti o variabili, senza appendici meccaniche per portate dal 100% al 20%. Getto d'aria frazionato in 25 filetti singoli per metro e per feritoia. Filetti d'aria orientabili su 180° reimpostati in fabbrica, con impostazione riproducibile in qualsiasi momento. Variazione di orientamento dei filetti realizzabili anche a diffusore installato; è realizzabile anche la chiusura quasi totale. Ugelli lunghi e corti alternati per un fattore induttivo molto alto ed un rapido abbattimento della velocità dell'aria e del delta t tra aria di mandata e ambiente. Diffusore costituito da: - Profili il alluminio estruso ( disponibili 9 tipi diversi) anodizzati al naturale o verniciato con colori RAL su richiesta; - Rulli corti ( 20 mm) e rulli lunghi ( 58 mm) alternati, in polistirolo nero ( bianco o cromato a richiesta ) con raddrizzatori di filetti e sagomatura interna ottimizzata senza barre trasversali per il convogliamento silenzioso e senza turbolenze dell'aria. - Plenum di distribuzione dell'aria in lamiera zincata, con attacchi circolari e serranda di taratura azionabile attraverso gli ugelli. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.66.48.1	ad una feritoia: per portate fino a 100 mc/h.....	m	230,20
B.72.66.48.3	a due feritoie: per portate fino a 150 mc/h.....	m	277,20
B.72.66.48.5	a tre feritoie: per portate fino a 180 mc/h .....	m	340,70
B.72.66.48.7	a quattro feritoie: per portate fino a 200 mc/h .....	m	367,60

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.68 LAVORI COMPIUTI - SERRANDE REGOLAZIONE - TAGLIAFUOCO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.68 LAVORI COMPIUTI - SERRANDE REGOLAZIONE - TAGLIAFUOCO****B.72.68.7 SERRANDE CIRCOLARI DI REGOLAZIONE IN ACCIAIO**

Fornitura e posa in opera di serranda di regolazione con cassa cilindrica avente una profondità di 400 mm, in lamiera di acciaio zincato, pala in acciaio, levismi esterni, guarnizioni di tenuta laterali in acciaio inox con speciali profili in neoprene, perni passanti su bussole in teflon.

Esecuzione rinforzata con flange.

Nel prezzo si intendono compresi, perni, levismi e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.68.7.1	diametro nominale mm. 500.....	cad.	503,80
B.72.68.7.3	diametro nominale mm. 600.....	cad.	574,30
B.72.68.7.5	diametro nominale mm. 700.....	cad.	662,60
B.72.68.7.7	diametro nominale mm. 800.....	cad.	750,10
B.72.68.7.9	diametro nominale mm. 900.....	cad.	887,20
B.72.68.7.11	diametro nominale mm. 1000.....	cad.	989,90
B.72.68.7.13	diametro nominale mm. 1100.....	cad.	1.094,00
B.72.68.7.15	diametro nominale mm. 1200.....	cad.	1.446,00
B.72.68.7.17	diametro nominale mm. 1300.....	cad.	1.649,00
B.72.68.7.19	diametro nominale mm. 1400.....	cad.	1.868,00
B.72.68.7.21	diametro nominale mm. 1500.....	cad.	2.114,00

**B.72.68.13 SERVOMOTORE PER SERRANDE DI REGOLAZIONE**

Fornitura e posa in opera di servomotore adatto per l'azionamento delle serrande di regolazione, imperniato direttamente sull'asse della serranda, completo di:

- mensola di supporto;
- indicatore di posizione;
- tensione di alimentazione 24-220 V;
- movimento on-off, reversibile;
- tempo di rotazione max 180 secondi.

Completo di allacciamenti elettrici, cablaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.68.13.1	servocomando per serrande fino a 2 m2.....	cad.	251,40
B.72.68.13.3	servocomando per serrande fino a 6 m2.....	cad.	418,50

**B.72.68.17 SERRANDE TAGLIAFUOCO A SEZIONE CIRCOLARE**

Fornitura e posa in opera di serranda tagliafuoco a sezione circolare costituita da:

- involucro di materiale refrattario;
- serranda;
- molla di ritorno;
- leva di comando manuale per il riarmo;
- sganciatore termico costituito da canna termica portafusibile tarata a 70°C del tipo estraibile;
- vite di regolazione;
- sportello d'ispezione;
- dispositivo di scatto;
- contatto di fine corsa;
- quadretto predisposto a ricevere tutte le eventuali apparecchiature richieste.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.68 LAVORI COMPIUTI - SERRANDE REGOLAZIONE - TAGLIAFUOCO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	La serranda sarà adatta per il montaggio in verticale e/o in orizzontale e dovrà essere provvista di: certificazione REI 120 sulla pala e sul tunnel, certificazione di resistenza al colpo d'ariete da 500 Pa minimo. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. È vietato l'utilizzo dell'amianto.		
B.72.68.17.1	diametro mm. 100.....	cad.	520,00
B.72.68.17.3	diametro mm. 125.....	cad.	520,00
B.72.68.17.5	diametro mm. 160.....	cad.	520,00
B.72.68.17.7	diametro mm. 200.....	cad.	520,00
B.72.68.17.9	diametro mm. 250.....	cad.	561,50
B.72.68.17.11	diametro mm. 315.....	cad.	600,70
B.72.68.17.13	diametro mm. 355.....	cad.	626,80
B.72.68.17.15	diametro mm. 400.....	cad.	659,50
B.72.68.17.17	diametro mm. 450.....	cad.	703,90
B.72.68.17.19	diametro mm. 500.....	cad.	780,60
B.72.68.17.21	diametro mm. 560.....	cad.	822,40
B.72.68.17.23	diametro mm. 630.....	cad.	900,80
B.72.68.17.25	diametro mm. 710.....	cad.	1.057,10
B.72.68.17.27	diametro mm. 800.....	cad.	1.193,00

**B.72.68.19 SERRANDE DI REGOLAZIONE IN ACCIAIO PASSO 100 mm**

Fornitura e posa in opera di serranda di taratura per la regolazione della portata e della pressione o per l'intercettazione di settori di canale in impinati di ventilazione e condizionamento, costituita da telaio con profilo a U in lamiera di acciaio zincato, alette tamburate, passo 100, a funzionamento contrapposto a mezzo di levismi esterni o ingranaggi interni, guarnizioni di tenuta laterali in acciaio inox con speciali profili in neoprene, perni passanti su bussole in teflon.

Nel prezzo si intendono compresi, perni, levismi e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.68.19.5	sezione fino a 10 dm2.....	dm²	11,16
B.72.68.19.10	sezione fino a 20 dm2.....	dm²	9,60
B.72.68.19.15	sezione fino a 50 dm2.....	dm²	5,13
B.72.68.19.20	sezione fino a 100 dm2.....	dm²	4,34
B.72.68.19.25	sezione fino a 200 dm2.....	dm²	2,56
B.72.68.19.30	sezione >200 dm2.....	dm²	2,42

**B.72.68.21 SERRANDE DI REGOLAZIONE IN ACCIAIO PASSO 150 mm**

Fornitura e posa in opera di serranda di taratura per la regolazione della portata e della pressione o per l'intercettazione di settori di canale in impinati di ventilazione e condizionamento, costituita da telaio con profilo a U in lamiera di acciaio zincato, alette tamburate, passo 150, a funzionamento contrapposto a mezzo di levismi esterni o ingranaggi interni, guarnizioni di tenuta laterali in acciaio inox con speciali profili in neoprene, perni passanti su bussole in teflon.

Nel prezzo si intendono compresi, perni, levismi e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.68.21.5	sezione fino a 10 dm2.....	dm²	10,72
B.72.68.21.10	sezione fino a 20 dm2.....	dm²	9,42
B.72.68.21.15	sezione fino a 50 dm2.....	dm²	5,03
B.72.68.21.20	sezione fino a 100 dm2.....	dm²	4,23
B.72.68.21.25	sezione fino a 200 dm2.....	dm²	2,47
B.72.68.21.30	sezione >200 dm2.....	dm²	2,28



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.68 LAVORI COMPIUTI - SERRANDE REGOLAZIONE - TAGLIAFUOCO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.68.23</b>	<b>SERRANDE DI REGOLAZIONE IN ACCIAIO PASSO 200 mm Tenuta DIN 1946.</b>		
	Fornitura e posa in opera di serranda di taratura, tenuta secondo DIN 1946, per la regolazione della portata e della pressione o per l'intercettazione di settori di canale in impinati di ventilazione e condizionamento, costituita da telaio con profilo a U in lamiera di acciaio zincato, alette tamburate, passo 200, a funzionamento contrapposto a mezzo di levismi esterni o ingranaggi interni, guarnizioni di tenuta laterali in acciaio inox con speciali profili in neoprene, perni passanti su bussole in teflon.		
	Nel prezzo si intendono compresi, perni, levismi e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.68.23.5	sezione fino a 10 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	25,74
B.72.68.23.10	sezione fino a 20 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	18,04
B.72.68.23.15	sezione fino a 50 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	9,22
B.72.68.23.20	sezione fino a 100 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	6,89
B.72.68.23.25	sezione fino a 200 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	4,13
B.72.68.23.30	sezione > 200 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	3,66
<b>B.72.68.25</b>	<b>SERRANDE DI REGOLAZIONE IN ALLUMINIO PASSO 100 mm</b>		
	Fornitura e posa in opera di serranda di regolazione rettangolare costituita da telaio con profilo a U in lamiera di alluminio, alette a profilo alare in alluminio estruso, passo 100, a funzionamento contrapposto a mezzo di levismi esterni, guarnizioni di tenuta laterali in alluminio con speciali profili in neoprene, perni passanti su bussole in teflon.		
	Nel prezzo si intendono compresi, perni, levismi e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.68.25.5	Sezione fino a 10 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	16,61
B.72.68.25.10	Sezione fino a 20 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	14,56
B.72.68.25.15	Sezione fino a 50 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	8,20
B.72.68.25.20	Sezione fino a 100 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	8,27
B.72.68.25.25	Sezione fino a 200 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	4,45
B.72.68.25.30	Sezione > 200 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	4,23
<b>B.72.68.27</b>	<b>SERRANDE DI REGOLAZIONE IN ALLUMINIO PASSO 150 mm</b>		
	Fornitura e posa in opera di serranda di regolazione rettangolare costituita da telaio con profilo a U in lamiera di alluminio, alette a profilo alare in alluminio estruso, passo 150, a funzionamento contrapposto a mezzo di levismi esterni, guarnizioni di tenuta laterali in alluminio con speciali profili in neoprene, perni passanti su bussole in teflon.		
	Nel prezzo si intendono compresi, perni, levismi e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.68.27.5	Sezione fino a 10 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	15,25
B.72.68.27.10	Sezione fino a 20 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	12,43
B.72.68.27.15	Sezione fino a 50 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	6,89
B.72.68.27.20	Sezione fino a 100 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	6,13
B.72.68.27.25	Sezione fino a 200 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	3,55
B.72.68.27.30	Sezione > 200 dm2 .....	dm <sup>2</sup>	3,98
<b>B.72.68.29</b>	<b>SERRANDA TAGLIAFUOCO A SEZIONE RETTANGOLARE</b>		
	Fornitura e posa in opera di serranda tagliafuoco a sezione rettangolare costituita da:		
	- involucro di materiale refrattario;		
	- serranda;		
	- molla di ritorno;		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.68 LAVORI COMPIUTI - SERRANDE REGOLAZIONE - TAGLIAFUOCO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- leva di comando manuale per il riarmo;</li> <li>- sganciatore termico costituito da canna termica portafusibile tarata a 70°C del tipo estraibile;</li> <li>- vite di regolazione;</li> <li>- sportello d'ispezione;</li> <li>- dispositivo di scatto;</li> <li>- contatto di fine corsa;</li> <li>- quadretto predisposto a ricevere tutte le eventuali apparecchiature richieste.</li> </ul> <p>La serranda sarà adatta per il montaggio in verticale e/o in orizzontale e dovrà essere provvista di: certificazione REI 120 sulla pala e sul tunnel, certificazione di resistenza al colpo d'ariete da 500 Pa minimo.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>È vietato l'utilizzo dell'amianto.</p>		
B.72.68.29.5	Sezione fino a 10 dm2 .....	dm²	26,49
B.72.68.29.10	Sezione fino a 20 dm2 .....	dm²	15,86
B.72.68.29.15	Sezione fino a 50 dm2 .....	dm²	8,92
B.72.68.29.20	Sezione fino a 100 dm2 .....	dm²	6,85
B.72.68.29.25	Sezione >100 dm2 .....	dm²	5,14

**B.72.68.31 SERRANDA TAGLIAFUOCO A SEZ. RETT. (PALA IN SILICATO DI CALCIO)**

Fornitura e posa in opera di serranda tagliafuoco a sezione rettangolare costituita da:

- involucro di materiale refrattario;
- serranda con Pala in Silicato di calcio;
- molla di ritorno;
- leva di comando manuale per il riarmo;
- sganciatore termico costituito da canna termica portafusibile tarata a 70°C del tipo estraibile;
- vite di regolazione;
- sportello d'ispezione;
- dispositivo di scatto;
- contatto di fine corsa;
- quadretto predisposto a ricevere tutte le eventuali apparecchiature richieste.

La serranda sarà adatta per il montaggio in verticale e/o in orizzontale e dovrà essere provvista di: certificazione REI 120 sulla pala e sul tunnel, certificazione di resistenza al colpo d'ariete da 500 Pa minimo.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

È vietato l'utilizzo dell'amianto.

B.72.68.31.5	Sezione fino a 10 dm2 .....	dm²	29,09
B.72.68.31.10	Sezione fino a 20 dm2 .....	dm²	18,41
B.72.68.31.15	Sezione fino a 50 dm2 .....	dm²	10,54
B.72.68.31.20	Sezione > 50 dm2 .....	dm²	8,35

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI****B.72.70.2 CELLE FILTRANTI PIEGHETTATE**

Fornitura e posa in opera di celle filtranti rigenerabili costituite da:

- telaio in lamiera zincata spess. 8/10 mm;
- reti di protezione su entrambi i lati in filo di acciaio elettrosaldato e zincato;
- setto filtrante in fibra sintetica in materiale imputrescibile, autoestinguente;
- efficienza di filtrazione 84 % (metodo ASHRAE Standard 52/76 ponderale).

Complete di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.2.1	dimensioni nominali in mm. 287 x 592 x 48 .....	cad.	37,76
B.72.70.2.3	dimensioni nominali in mm. 287 x 592 x 96 .....	cad.	40,69
B.72.70.2.5	dimensioni nominali in mm. 400 x 500 x 48 .....	cad.	38,17
B.72.70.2.7	dimensioni nominali in mm. 400 x 500 x 96 .....	cad.	41,34
B.72.70.2.9	dimensioni nominali in mm. 400 x 625 x 48 .....	cad.	38,99
B.72.70.2.11	dimensioni nominali in mm. 400 x 625 x 96 .....	cad.	42,47
B.72.70.2.13	dimensioni nominali in mm. 500 x 500 x 48 .....	cad.	38,99
B.72.70.2.15	dimensioni nominali in mm. 500 x 500 x 96 .....	cad.	42,47
B.72.70.2.17	dimensioni nominali in mm. 500 x 625 x 48 .....	cad.	39,99
B.72.70.2.19	dimensioni nominali in mm. 500 x 625 x 96 .....	cad.	44,36
B.72.70.2.21	dimensioni nominali in mm. 592 x 597 x 48 .....	cad.	41,11
B.72.70.2.23	dimensioni nominali in mm. 592 x 592 x 96 .....	cad.	45,40

**B.72.70.4 CELLE FILTRANTI PIEGHETTATE ALTA EFFICIENZA**

Fornitura e posa in opera di celle filtranti pieghettate ad alta efficienza costituite da:

- telaio in lamiera zincata 8/10
- reti di protezione su entrambi i lati in filo di acciaio elettrosaldato e zincato
- setto filtrante in fibra sintetica in materiale imputrescibile ed autoestinguente
- efficienza di filtrazione 97,5% (metodo ASHRAE Standard 52/76 ponderale)

Completa di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.4.1	dimensioni nominali in mm. 287 x 592 x 48 .....	cad.	46,33
B.72.70.4.2	dimensioni nominali in mm. 287 x 592 x 96 .....	cad.	54,63
B.72.70.4.3	dimensioni nominali in mm. 400 x 500 x 48 .....	cad.	46,78
B.72.70.4.4	dimensioni nominali in mm. 400 x 500 x 96 .....	cad.	55,30
B.72.70.4.5	dimensioni nominali in mm. 400 x 625 x 48 .....	cad.	48,86
B.72.70.4.6	dimensioni nominali in mm. 400 x 625 x 96 .....	cad.	58,69
B.72.70.4.7	dimensioni nominali in mm. 500 x 500 x 48 .....	cad.	48,86
B.72.70.4.8	dimensioni nominali in mm. 500 x 500 x 96 .....	cad.	58,69
B.72.70.4.9	dimensioni nominali in mm. 500 x 625 x 48 .....	cad.	51,89
B.72.70.4.10	dimensioni nominali in mm. 500 x 625 x 96 .....	cad.	62,81
B.72.70.4.11	dimensioni nominali in mm. 592 x 592 x 48 .....	cad.	54,16
B.72.70.4.12	dimensioni nominali in mm. 592 x 592 x 96 .....	cad.	66,94

**B.72.70.6 CELLE FILTRANTI METALLICHE**

Fornitura e posa in opera di celle filtranti metalliche costituite da:

- setto filtrante pieghettato in calza metallica del tipo rigenerabile;
- telaio in lamiera zincata;
- reti di protezione su entrambi i lati;
- elevata resistenza alla temperatura;
- efficienza di filtrazione 70 - 80 % (metodo ASHRAE standard 52-76 ponderale).

Complete di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.70.6.1	dimensioni nominali in mm. 287 x 592 x 48.....	cad.	49,42
B.72.70.6.3	dimensioni nominali in mm. 400 x 500 x 48.....	cad.	50,96
B.72.70.6.5	dimensioni nominali in mm. 400 x 500 x 96.....	cad.	58,50
B.72.70.6.7	dimensioni nominali in mm. 400 x 625 x 48.....	cad.	53,20
B.72.70.6.9	dimensioni nominali in mm. 400 x 625 x 96.....	cad.	63,76
B.72.70.6.11	dimensioni nominali in mm. 500 x 500 x 48.....	cad.	53,20
B.72.70.6.13	dimensioni nominali in mm. 500 x 500 x 96.....	cad.	63,76
B.72.70.6.15	dimensioni nominali in mm. 500 x 625 x 48.....	cad.	56,97
B.72.70.6.17	dimensioni nominali in mm. 500 x 625 x 96.....	cad.	68,30
B.72.70.6.19	dimensioni nominali in mm. 592 x 592 x 48.....	cad.	60,75

**B.72.70.8 CELLE FILTRANTI METALLICHE ANTIGRASSO**

Fornitura e posa in opera di celle filtranti antigrasso adatte per l'installazione in cappe di espulsione, costituite da:

- telaio in profilo ad "U" di acciaio inox AISI 304 spessore 8/10
- setto filtrante in reti microstirate in acciaio inox 304, opportunamente sovrapposte;
- efficienza di filtrazione 70 % (metodo ASHRAE Standard 52-76 ponderale).

La manutenzione delle celle avverrà mediante lavaggio con acqua e soda o similari.

Complete di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.8.1	dimensioni nominali in mm. 250 x 500 x 12.....	cad.	51,78
B.72.70.8.3	dimensioni nominali in mm. 400 x 500 x 12.....	cad.	62,17
B.72.70.8.5	dimensioni nominali in mm. 400 x 625 x 12.....	cad.	69,13
B.72.70.8.7	dimensioni nominali in mm. 500 x 500 x 12.....	cad.	69,13

**B.72.70.10 FILTRI A TASCHE**

Fornitura e posa in opera di filtri a tasche costituiti da:

- telaio in profilo di acciaio zincato spessore 23 mm
- sacche in materassino filtrante in fibra di vetro submicronica ininfiammabile (reazione al fuoco classe 1).
- nastri distanziatori per garantire la spaziatura fra le differenti tasche.
- aggraffatura e sigillatura dei sacchi filtranti sul telaio frontale

Completi di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.10.1	Eff.za 80 - 85 % Dim. in mm. 287 x 592 x 915 5 tasche.....	cad.	111,94
B.72.70.10.2	Eff.za 80 - 85 % Dim. in mm. 490 x 592 x 915 8 tasche.....	cad.	139,50
B.72.70.10.3	Eff.za 80 - 85 % Dim. in mm. 592 x 592 x 915 10 tasche.....	cad.	157,30
B.72.70.10.4	Eff.za 80 - 85 % Dim. in mm. 287 x 592 x 635 5 tasche.....	cad.	102,24
B.72.70.10.5	Eff.za 80 - 85 % Dim. in mm. 490 x 592 x 635 8 tasche.....	cad.	124,20
B.72.70.10.6	Eff.za 80 - 85 % Dim. in mm. 592 x 592 x 635 10 tasche.....	cad.	136,80
B.72.70.10.7	Eff.za 80 - 85 % Dim. in mm. 287 x 592 x 535 5 tasche.....	cad.	95,86
B.72.70.10.8	Eff.za 80 - 85 % Dim. in mm. 490 x 592 x 535 8 tasche.....	cad.	118,20
B.72.70.10.9	Eff.za 80 - 85 % Dim. in mm. 592 x 592 x 535 10 tasche.....	cad.	130,50
B.72.70.10.10	Eff.za 93 - 97 % Dim. in mm. 287 x 592 x 915 5 tasche.....	cad.	118,30
B.72.70.10.11	Eff.za 93 - 97 % Dim. in mm. 490 x 592 x 915 8 tasche.....	cad.	149,10
B.72.70.10.12	Eff.za 93 - 97 % Dim. in mm. 592 x 592 x 915 10 tasche.....	cad.	169,70
B.72.70.10.13	Eff.za 93 - 97 % Dim. in mm. 287 x 592 x 635 5 tasche.....	cad.	106,70
B.72.70.10.14	Eff.za 93 - 97 % Dim. in mm. 490 x 592 x 635 8 tasche.....	cad.	130,60
B.72.70.10.15	Eff.za 93 - 97 % Dim. in mm. 592 x 592 x 635 10 tasche.....	cad.	146,30
B.72.70.10.16	Eff.za 93 - 97 % Dim. in mm. 287 x 592 x 535 5 tasche.....	cad.	102,23
B.72.70.10.17	Eff.za 93 - 97 % Dim. in mm. 490 x 592 x 535 8 tasche.....	cad.	123,80
B.72.70.10.18	Eff.za 93 - 97 % Dim. in mm. 592 x 592 x 535 10 tasche.....	cad.	138,10

**B.72.70.12 FILTRI A TASCHE RIGIDE**

Fornitura e posa in opera di filtri a tasche rigide costituiti da:

- telaio in prolipropilene e polioxifenilene inceneribile

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- sacche in materassino filtrante in fibra di vetro		
	Completi di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.70.12.1	Eff.za 90 % Dim. in mm. 290 x 595 x 290 sup. filtrante 9 mq.....	cad.	146,70
B.72.70.12.2	Eff.za 90 % Dim. in mm. 492 x 595 x 290 sup. filtrante 15 mq.....	cad.	154,60
B.72.70.12.3	Eff.za 90 % Dim. in mm. 592 x 595 x 290 sup. filtrante 19 mq.....	cad.	162,80
B.72.70.12.4	Eff.za 95 % Dim. in mm. 290 x 595 x 635 sup. filtrante 9 mq.....	cad.	129,00
B.72.70.12.5	Eff.za 95 % Dim. in mm. 492 x 595 x 635 sup. filtrante 15 mq.....	cad.	172,40
B.72.70.12.6	Eff.za 95 % Dim. in mm. 592 x 595 x 635 sup. filtrante 19 mq.....	cad.	186,20

**B.72.70.14 SEZIONE FILTRI A TASCHE RIGIDE PER UNITÀ TRATTAMENTO ARIA**

Fornitura e posa in opera di sezione filtri a tasche rigide adatta per inserimento in unità trattamento aria. La finitura e lo spessore dei pannelli dovrà essere la stessa dei restanti pannelli dell'unità in cui è inserita la sezione.

La sezione sarà costituita da:

- telaio in prolipropilene e polioxifenilene inceneribile
- sacche in materassino filtrante in fibra di vetro con efficienza del 90%
- portina con maniglie per ispezione filtri

Se la sezione filtri a tasche è posizionata a valle del ventilatore di mandata aria deve essere compreso e compensato apposito equalizzatore di flusso.

Completa di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.14.1	Per unità trattamento aria portata 2.500 mc/h.....	cad.	777,70
B.72.70.14.2	Per unità trattamento aria portata 5.000 mc/h.....	cad.	1.049,40
B.72.70.14.3	Per unità trattamento aria portata 7.500 mc/h.....	cad.	1.228,00
B.72.70.14.4	Per unità trattamento aria portata 10.000 mc/h.....	cad.	1.461,00
B.72.70.14.5	Per unità trattamento aria portata 15.000 mc/h.....	cad.	1.646,00
B.72.70.14.6	Per unità trattamento aria portata 21.000 mc/h.....	cad.	2.346,00
B.72.70.14.7	Per unità trattamento aria portata 25.000 mc/h.....	cad.	2.630,00
B.72.70.14.8	Per unità trattamento aria portata 30.000 mc/h.....	cad.	3.033,00

**B.72.70.16 FILTRI ASSOLUTI**

Fornitura e posa in opera di filtri ad alta efficienza assoluti, costituiti da:

- telaio in legno trattato oppure in lamiera zincata
- media filtrante in fibra di vetro a pieghe profonde separate da fogli di alluminio corrugati. La sigillatura tra il materiale filtrante ed il telaio deve essere assicurata grazie ad uno strato di poliuretano
- guarnizione in neoprene a cellule chiuse

Completi di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.16.1	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 305x305x150 sup.f. 1,6 mq port. 250 mc/h.....	cad.	77,37
B.72.70.16.2	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 305x610x150 sup.f. 3,5 mq port. 500 mc/h.....	cad.	95,49
B.72.70.16.3	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 457x457x150 sup.f. 4,1 mq port. 570 mc/h.....	cad.	112,30
B.72.70.16.4	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 610x610x150 sup.f. 8,1 mq port.1000 mc/h....	cad.	135,60
B.72.70.16.5	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 762x610x150 sup.f.10,8 mq port.1300 mc/h....	cad.	153,50
B.72.70.16.6	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 914x610x150 sup.f.13,0 mq port.1600 mc/h....	cad.	179,50
B.72.70.16.7	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 1219x610x150 sup.f.14,0 mq port.2260 mc/h....	cad.	216,60
B.72.70.16.8	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 305x305x292 sup.f. 3,2 mq port. 500 mc/h.....	cad.	102,66
B.72.70.16.9	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 305x610x292 sup.f. 6,5 mq port.1000 mc/h....	cad.	139,70
B.72.70.16.10	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 457x457x292 sup.f. 9,2 mq port.1200 mc/h....	cad.	178,10
B.72.70.16.11	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 610x610x292 sup.f.14,0 mq port.2000 mc/h....	cad.	222,10
B.72.70.16.12	Eff. 99,995% DOP cl. H 13 D.mm. 762x610x292 sup.f.17,7 mq port.2500 mc/h....	cad.	267,40

**B.72.70.18 FILTRI ASSOLUTI A FLUSSO LAMINARE**

Fornitura e posa in opera di filtri ad alta efficienza assoluti a flusso laminare, costituiti da:

- telaio in alluminio estruso anodizzato

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- media filtrante in fibra di vetro a piccole pieghe supportate da opportuni separatori. La sigillatura tra il materiale filtrante ed il telaio deve essere assicurata grazie ad uno strato di poliuretano		
	- schermo di protezione su entrambi i lati in acciaio microstirato con verniciatura epossidica		
	- guarnizione in neoprene a cellule chiuse, semicircolare in pezzo unico		
	Completi di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.70.18.1	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 305x305x69 sup.f. 2,4 mq port. 150 mc/h .....	cad.	90,79
B.72.70.18.2	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 305x610x69 sup.f. 4,8 mq port. 300 mc/h .....	cad.	117,80
B.72.70.18.3	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 457x457x69 sup.f. 5,4 mq port. 350 mc/h .....	cad.	139,70
B.72.70.18.4	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 545x545x69 sup.f. 7,2 mq port. 500 mc/h .....	cad.	171,30
B.72.70.18.5	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 610x610x69 sup.f. 9,7 mq port. 600 mc/h .....	cad.	171,30
B.72.70.18.6	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 762x610x69 sup.f.12,1 mq port. 750 mc/h .....	cad.	201,50
B.72.70.18.7	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 915x610x69 sup.f.14,6 mq port. 900 mc/h .....	cad.	231,70
B.72.70.18.8	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 1220x610x69 sup.f.19,5 mq port.1200 mc/h .....	cad.	289,30
B.72.70.18.9	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 1525x610x69 sup.f.24,6 mq port.1500 mc/h .....	cad.	352,50
B.72.70.18.10	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 305x762x69 sup.f. 6,0 mq port. 375 mc/h .....	cad.	132,90
B.72.70.18.11	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 915x762x69 sup.f.18,3 mq port.1130 mc/h .....	cad.	303,10
B.72.70.18.12	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 1220x762x69 sup.f.24,5 mq port.1500 mc/h .....	cad.	362,10
B.72.70.18.13	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 1525x762x69 sup.f.30,8 mq port.1880 mc/h .....	cad.	466,40
B.72.70.18.14	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 305x915x69 sup.f. 7,3 mq port. 450 mc/h .....	cad.	150,70
B.72.70.18.15	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 915x915x69 sup.f.21,8 mq port.1350 mc/h .....	cad.	338,70
B.72.70.18.16	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 1220x915x69 sup.f.29,4 mq port.1800 mc/h .....	cad.	432,00
B.72.70.18.17	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 1525x915x69 sup.f.36,8 mq port.2250 mc/h .....	cad.	540,50

**B.72.70.20 TERMINALE FILTRANTE MONOBLOCCO A FLUSSO LAMINARE**

Fornitura e posa in opera di terminale filtrante ad alta efficienza assoluti a flusso laminare, adatto per la realizzazione di ambienti a flusso laminare verticale, installazione degli elementi filtranti direttamente nel controsoffitto.

Il terminale dovrà essere costituito da:

- telaio e coperchio in alluminio, telaio in estruso anodizzato
- media carta in fibra di vetro ignifuga a piccole pieghe idrorepellente, supportate da opportuni separatori. La sigillatura tra il materiale filtrante ed il telaio deve essere assicurata grazie ad uno strato di poliuretano
- schermo di protezione su entrambi i lati in acciaio microstirato con verniciatura epossidica
- guarnizione in neoprene a cellule chiuse, semicircolare in pezzo unico
- disco diffusore con funzione di regolazione di portata, regolabile dall'ambiente
- prese di misura DOP
- raccordo aria circolare

Completi di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.20.1	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 305x305x152 sup.f. 2,7 mq port. 150 mc/h .....	cad.	167,20
B.72.70.20.2	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 305x610x152 sup.f. 5,5 mq port. 300 mc/h .....	cad.	202,80
B.72.70.20.3	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 457x457x152 sup.f. 6,2 mq port. 340 mc/h .....	cad.	233,00
B.72.70.20.4	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 610x610x152 sup.f.11,0 mq port. 600 mc/h .....	cad.	271,50
B.72.70.20.5	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 610x915x152 sup.f.16,5 mq port. 900 mc/h .....	cad.	356,60
B.72.70.20.6	Eff. 99,999% DOP cl. H 14 D.mm. 610x1220x152 sup.f.22,0 mq port.1200 mc/h .....	cad.	418,30

**B.72.70.22 SEZIONE FILTRI ASSOLUTI PER UNITÀ TRATTAMENTO ARIA**

Fornitura e posa in opera di sezione filtri ad alta efficienza assoluti, adatta per inserimento in centrale trattamento aria.

La finitura e lo spessore dei pannelli dovrà essere la stessa dei restanti pannelli dell'unità in cui è inserita la sezione.

La sezione sarà costituita da:

- telaio supporto filtri in legno trattato oppure in lamiera zincata

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- media filtrante in fibra di vetro a pieghe profonde separate da fogli di alluminio corrugati. La sigillatura tra il materiale filtrante ed il telaio deve essere assicurata grazie ad uno strato di poliuretano		
	- guarnizione in neoprene a cellule chiuse		
	- portina con maniglie per ispezione filtri		
	Se la sezione filtri assoluti è posizionata a valle del ventilatore di mandata aria deve essere compreso e compensato apposito equalizzatore di flusso.		
	Completa di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.70.22.1	Per unità trattamento aria portata 2.500 mc/h.....	cad.	798,50
B.72.70.22.2	Per unità trattamento aria portata 5.000 mc/h.....	cad.	936,90
B.72.70.22.3	Per unità trattamento aria portata 7.500 mc/h.....	cad.	995,90
B.72.70.22.4	Per unità trattamento aria portata 10.000 mc/h.....	cad.	1.303,00
B.72.70.22.5	Per unità trattamento aria portata 15.000 mc/h.....	cad.	2.029,00
B.72.70.22.6	Per unità trattamento aria portata 21.000 mc/h.....	cad.	3.117,00
B.72.70.22.7	Per unità trattamento aria portata 25.000 mc/h.....	cad.	3.508,00
B.72.70.22.8	Per unità trattamento aria portata 30.000 mc/h.....	cad.	4.083,00

**B.72.70.24 FILTRI A CARBONE ATTIVO**

Fornitura e posa in opera di filtri a carbone attivo in agglomerato granulare, adatto per il trattenimento di sostanze gassose tossiche e gli odori presenti nell'aria trattata. Il filtro sarà costituito da:

- piastra supporto in lamiera di acciaio verniciato
- involucro cartucce realizzato con reti microstirate in lamiera zincata
- fissaggio cartucce di tipo rapido a baionetta con guarnizione di tenuta
- carboni attivi in grani, dimensioni 3-4 mm.

Completi di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.24.1	Dim.mm. 600x400x300 cartucce n. 6 quantità carbone Kg 16 port.1.200 mc/h .....	cad.	389,60
B.72.70.24.2	Dim.mm. 600x600x300 cartucce n. 9 quantità carbone Kg 24 port.1.800 mc/h .....	cad.	668,10
B.72.70.24.3	Dim.mm. 600x400x400 cartucce n. 6 quantità carbone Kg 21 port.1.800 mc/h .....	cad.	518,50
B.72.70.24.4	Dim.mm. 600x600x400 cartucce n. 9 quantità carbone Kg 31 port.2.700 mc/h .....	cad.	765,50
B.72.70.24.5	Dim.mm. 800x800x400 cartucce n.16 quantità carbone Kg 59 port.4.500 mc/h .....	cad.	1.299,00

**B.72.70.26 SEZIONE FILTRI A CARBONE ATTIVO PER UNITÀ TRATTAMENTO ARIA**

Fornitura e posa in opera di sezione filtri a carbone attivo in agglomerato granulare, adatto per il trattenimento di sostanze gassose tossiche e gli odori presenti nell'aria trattata.

La sezione sarà del tipo adatto per inserimento in centrale trattamento aria.

La finitura e lo spessore dei pannelli dovrà essere la stessa dei restanti pannelli dell'unità in cui è inserita la sezione. La sezione sarà costituita da:

- piastra supporto in lamiera di acciaio verniciato
- involucro cartucce realizzato con reti microstirate in lamiera zincata
- fissaggio cartucce di tipo rapido a baionetta con guarnizione di tenuta
- carboni attivi in grani, dimensioni 3-4 mm.
- portina con maniglie per ispezione filtri

Se la sezione filtri a carboni attivi è posizionata a valle del ventilatore di mandata aria deve essere compreso e compensato apposito equalizzatore di flusso.

Completi di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.26.1	Per unità trattamento aria portata 2.500 mc/h.....	cad.	1.713,00
B.72.70.26.2	Per unità trattamento aria portata 5.000 mc/h.....	cad.	3.297,00
B.72.70.26.3	Per unità trattamento aria portata 7.500 mc/h.....	cad.	4.465,00
B.72.70.26.4	Per unità trattamento aria portata 10.000 mc/h.....	cad.	5.953,00
B.72.70.26.5	Per unità trattamento aria portata 15.000 mc/h.....	cad.	9.751,00
B.72.70.26.6	Per unità trattamento aria portata 21.000 mc/h.....	cad.	11.972,00
B.72.70.26.7	Per unità trattamento aria portata 25.000 mc/h.....	cad.	14.197,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.70.26.8	Per unità trattamento aria portata 30.000 mc/h.....	cad.	16.548,00

**B.72.70.28 SEZIONE FILTRO ROTATIVO PER UNITÀ TRATTAMENTO ARIA**

Fornitura e posa in opera di sezione filtro rotativo, adatta per inserimento in centrale trattamento aria.

La finitura e lo spessore dei pannelli dovrà essere la stessa dei restanti pannelli dell'unità in cui è inserita la sezione.

La sezione sarà costituita da:

- telaio contenimento filtro in lamiera zincata autoportante
- motoriduttore elettrico trifase 220 v a doppia riduzione
- quadro di comando a tenuta stagna con circuito secondario a bassa tensione
- pressostato differenziale completo di sonde e raccordi
- rocchetto metallico di avvolgimento
- bobina filtrante a paedere, costituita da fibre di vetro spessore 50 mm, efficienza minima 85% (ASHRAE Standard 52/76 ponderale)
- microinterruttore per finecorsa del materassino filtrante

Completa di allacciamenti elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.28.1	Per unità trattamento aria portata 5.000 mc/h.....	cad.	2.537,00
B.72.70.28.2	Per unità trattamento aria portata 7.500 mc/h.....	cad.	2.807,00
B.72.70.28.3	Per unità trattamento aria portata 10.000 mc/h.....	cad.	2.994,00
B.72.70.28.4	Per unità trattamento aria portata 15.000 mc/h.....	cad.	3.687,00
B.72.70.28.5	Per unità trattamento aria portata 21.000 mc/h.....	cad.	4.027,00
B.72.70.28.6	Per unità trattamento aria portata 25.000 mc/h.....	cad.	4.337,00
B.72.70.28.7	Per unità trattamento aria portata 30.000 mc/h.....	cad.	4.702,00

**B.72.70.30 SILENZIATORE CIRCOLARE SENZA OGIVA L=1 DIAMETRO N**

Fornitura e posa in opera di silenziatore circolare senza ogiva centrale, adatto per il montaggio su canali circolari, avente lunghezza pari ad un diametro nominale del silenziatore stesso, costituito da involucro esterno in lamiera di acciaio zincata, mantello fonoassorbente in lana minerale ignifuga e superficie trattata antisfaldamento e protezione con lamierino microforato.

Il silenziatore andrà posizionato sulla mandata e sulla ripresa delle unità di trattamento aria, ad una distanza minima di tre diametri dalla bocca dei ventilatori e di eventuali curve.

Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.30.1	DN 315 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 4.....	cad.	171,30
B.72.70.30.3	DN 400 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 5.....	cad.	237,20
B.72.70.30.5	DN 500 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 6.....	cad.	307,20
B.72.70.30.7	DN 630 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 7.....	cad.	381,30
B.72.70.30.9	DN 800 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 8.....	cad.	577,30
B.72.70.30.11	DN 1000 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 9.....	cad.	775,00

**B.72.70.32 SILENZIATORE CIRCOLARE SENZA OGIVA L=2 DIAMETRI N**

Fornitura e posa in opera di silenziatore circolare senza ogiva centrale, adatto per il montaggio su canali circolari, avente lunghezza pari a due diametri nominali del silenziatore stesso, costituito da involucro esterno in lamiera di acciaio zincata, mantello fonoassorbente in lana minerale ignifuga e superficie trattata antisfaldamento e protezione con lamierino microforato.

Il silenziatore andrà posizionato sulla mandata e sulla ripresa delle unità di trattamento aria, ad una distanza minima di tre diametri dalla bocca dei ventilatori e di eventuali curve.



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.70.32.1	DN 315 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 10 .....	cad.	200,10
B.72.70.32.3	DN 400 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 11 .....	cad.	301,70
B.72.70.32.5	DN 500 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 12 .....	cad.	411,50
B.72.70.32.7	DN 630 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 13 .....	cad.	525,40
B.72.70.32.9	DN 800 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 14 .....	cad.	812,00
B.72.70.32.11	DN 1000 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 15 .....	cad.	1.118,00

**B.72.70.34 SILENZIATORE CIRCOLARE CON OGIVA L=1 DIAMETRO NOM.**

Fornitura e posa in opera di silenziatore circolare con ogiva centrale, adatto per il montaggio su canali circolari, avente lunghezza pari ad un diametro nominale del silenziatore stesso, costituito da involucro esterno in lamiera di acciaio zincata, mantello fonoassorbente in lana minerale ignifuga e superficie trattata antisfaldamento e protezione con lamierino microforato.

Il silenziatore andrà posizionato sulla mandata e sulla ripresa delle unità di trattamento aria, ad una distanza minima di tre diametri dalla bocca dei ventilatori e di eventuali curve.

Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.34.1	DN 315 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 6 .....	cad.	250,90
B.72.70.34.3	DN 400 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 7 .....	cad.	347,00
B.72.70.34.5	DN 500 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 8 .....	cad.	447,10
B.72.70.34.7	DN 630 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 9 .....	cad.	554,20
B.72.70.34.9	DN 800 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 10 .....	cad.	825,70
B.72.70.34.11	DN 1000 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 11 .....	cad.	1.113,00

**B.72.70.36 SILENZIATORE CIRCOLARE CON OGIVA L=2 DIAMETRI NOM.**

Fornitura e posa in opera di silenziatore circolare con ogiva centrale, adatto per il montaggio su canali circolari, avente lunghezza pari a due diametri nominali del silenziatore stesso, costituito da involucro esterno in lamiera di acciaio zincata, mantello fonoassorbente in lana minerale ignifuga e superficie trattata antisfaldamento e protezione con lamierino microforato.

Il silenziatore andrà posizionato sulla mandata e sulla ripresa delle unità di trattamento aria, ad una distanza minima di tre diametri dalla bocca dei ventilatori e di eventuali curve.

Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.70.36.1	DN 315 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 12 .....	cad.	315,20
B.72.70.36.3	DN 400 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 13 .....	cad.	460,70
B.72.70.36.5	DN 500 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 14 .....	cad.	614,30
B.72.70.36.7	DN 630 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 15 .....	cad.	770,90
B.72.70.36.9	DN 800 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 16 .....	cad.	1.139,00
B.72.70.36.11	DN 1000 attenuazione in dB per banda d'ottava a 250 Hz = 18 .....	cad.	1.571,00

**B.72.70.38 SILENZIATORE RETTILINEO**

Fornitura e posa in opera di silenziatore rettilineo costituito da corpo in acciaio zincato, con spessore minimo 1 mm flange ad angolare forato lungo il perimetro, settori realizzati con telaio in acciaio zincato e pannelli in lana minerale ignifuga, protetti contro lo sfaldamento, copertura dei pannelli in lamierino microforato di acciaio zincato.

Il silenziatore avrà le caratteristiche geometriche (altezza, larghezza, lunghezza, spessore dei settori e distanza tra i medesimi) tali da garantire una attenuazione pari almeno a 20 dB(a).

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Andrà posizionato sulla mandata e la ripresa delle unità di trattamento aria, ad una distanza minima di tre diametri dalla bocca dei ventilatori e di eventuali curve. Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
	Coulisse = 200 mm Interspazio 100/150/200 mm - Fino a lunghezza di 500 mm		
B.72.70.38.5	n.° COUL. 1 H x B - 300 x 300 - 300 x 400.....	a corpo	183,40
B.72.70.38.6	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	136,30
B.72.70.38.10	n.° COUL. 2 H x B - 300 x 600 - 300 x 800.....	a corpo	236,90
B.72.70.38.11	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	180,50
B.72.70.38.15	n.° COUL. 3 H x B - 300 x 900 - 300 x 1045 - 300 x 975 - 300 x 1200 .....	a corpo	289,10
B.72.70.38.16	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	226,00
B.72.70.38.20	n.° COUL. 4 H x B - 300 x 1300 - 300 x 1400 - 300 x 1600 .....	a corpo	334,40
B.72.70.38.21	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	268,90
B.72.70.38.25	n.° COUL. 2 H x B - 450 x 600 - 450 x 800.....	a corpo	258,90
B.72.70.38.26	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	226,00
B.72.70.38.30	n.° COUL. 3 H x B - 450 x 900 - 450 x 975 - 450 x 1045 - 450 x 1200 .....	a corpo	319,30
B.72.70.38.31	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	268,90
B.72.70.38.35	n.° COUL. 4 H x B - 450 x 1300 - 450 x 1400 - 450 x 1600 .....	a corpo	372,80
B.72.70.38.36	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	327,80
B.72.70.38.40	n.° COUL. 5 H x B - 450 x 1500 - 450 x 1625 - 450 x 1750 - 450 x 2000 .....	a corpo	431,90
B.72.70.38.41	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	378,70
B.72.70.38.45	n.° COUL. 2 H x B - 600 x 600 - 600 x 800.....	a corpo	274,00
B.72.70.38.46	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	239,40
B.72.70.38.50	n.° COUL. 3 H x B - 600 x 900 - 600 x 975 - 600 x 1045 - 600 x 1200 .....	a corpo	334,40
B.72.70.38.51	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	298,30
B.72.70.38.55	n.° COUL. 4 H x B - 600 x 1300 - 600 x 1400 - 600 x 1600 .....	a corpo	394,80
B.72.70.38.56	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	357,30
B.72.70.38.60	n.° COUL. 5 H x B - 600 x 1500 - 600 x 1625 - 600 x 1750 - 600 x 2000 .....	a corpo	455,20
B.72.70.38.61	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	416,20
B.72.70.38.65	n.° COUL. 6 H x B - 600 x 1800 - 600 x 1925 - 600 x 2100 - 600 x 2400 .....	a corpo	515,60
B.72.70.38.66	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	475,10
B.72.70.38.70	n.° COUL. 3 H x B - 900 x 900 - 900 x 975 - 900 x 1045 - 900 x 1200 .....	a corpo	383,80
B.72.70.38.71	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	373,30
B.72.70.38.75	n.° COUL. 4 H x B - 900 x 1300 - 900 x 1400 - 900 x 1600 .....	a corpo	455,20
B.72.70.38.76	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	445,60
B.72.70.38.80	n.° COUL. 5 H x B - 900 x 1500 - 900 x 1625 - 900 x 1750 - 900 x 2000 .....	a corpo	523,80
B.72.70.38.81	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	520,60
B.72.70.38.85	n.° COUL. 6 H x B - 900 x 1800 - 900 x 1950 - 900 x 2100 - 900 x 2400 .....	a corpo	591,00
B.72.70.38.86	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	593,00
B.72.70.38.90	n.° COUL. 7 H x B - 900 x 2100 - 900 x 2275 - 900 x 2450 - 900 x 2800 .....	a corpo	666,50
B.72.70.38.91	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	651,90
B.72.70.38.95	n.° COUL. 3 H x B - 1200 x 900 - 1200 x 975 - 1200 x 1045 - 1200 x 1200 .....	a corpo	433,20
B.72.70.38.96	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	445,60
B.72.70.38.100	n.° COUL. 4 H x B - 1200 x 1200 - 1200 x 1300 - 1200 x 1400 - 1200 x 1600 .....	a corpo	546,90
B.72.70.38.101	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	565,30
B.72.70.38.105	n.° COUL. 5 H x B - 1200 x 1500 - 1200 x 1675 - 1200 x 1750 - 1200 x 2000 .....	a corpo	622,40
B.72.70.38.106	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	653,70
B.72.70.38.110	n.° COUL. 6 H x B - 1200 x 1800 - 1200 x 1950 - 1200 x 2100 - 1200 x 2400 .....	a corpo	697,80
B.72.70.38.111	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	755,50
B.72.70.38.115	n.° COUL. 7 H x B - 1200 x 2100 - 1200 x 2275 - 1200 x 2450 - 1200 x 2800 .....	a corpo	773,30
B.72.70.38.116	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	830,50
B.72.70.38.120	n.° COUL. 4 H x B - 1500 x 1200 - 1500 x 1300 - 1500 x 1400 - 1500 x 1600 .....	a corpo	607,30
B.72.70.38.121	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	653,70
B.72.70.38.125	n.° COUL. 5 H x B - 1500 x 1500 - 1500 x 1625 - 1500 x 1750 - 1500 x 2000 .....	a corpo	697,80
B.72.70.38.126	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	755,50
B.72.70.38.130	n.° COUL. 6 H x B - 1500 x 1800 - 1500 x 1950 - 1500 x 2100 - 1500 x 2400 .....	a corpo	811,70
B.72.70.38.131	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	860,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.70 LAVORI COMPIUTI - FILTRI, SILENZIATORI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.70.38.135	n.° COUL. 7 H x B - 1500 x 2100 - 1500 x 2175 - 1500 x 2450 - 1500 x 2800 .....	a corpo	901,00
B.72.70.38.136	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	977,80
B.72.70.38.140	n.° COUL. 8 H x B - 1500 x 2400 - 1500 x 2600 - 1500 x 2800 - 1500 x 3200 .....	a corpo	984,60
B.72.70.38.141	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	1.036,70
B.72.70.38.145	n.° COUL. 6 H x B - 1800 x 1800 - 1800 x 1950 - 1800 x 2100 - 1800 x 2400 .....	a corpo	885,90
B.72.70.38.146	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	977,80
B.72.70.38.150	n.° COUL. 7 H x B - 1800 x 2100 - 1800 x 2275 - 1800 x 2450 - 1800 x 2800 .....	a corpo	999,70
B.72.70.38.151	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	1.052,80
B.72.70.38.155	n.° COUL. 8 H x B - 1800 x 2400 - 1800 x 2600 - 1800 x 2800 - 1800 x 3200 .....	a corpo	1.112,00
B.72.70.38.156	Sovrapprezzo alla voce precedente per la parte eccedente i 500 mm. ....	m	1.125,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.72 LAVORI COMPIUTI - RECUPERATORI DI CALORE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.72 LAVORI COMPIUTI - RECUPERATORI DI CALORE****B.72.72.1 RECUPERATORE DI CALORE A PIASTRE FLUSSI INCROCIATI**

Fornitura e posa in opera di recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati costituito da:

- pacco di scambio in alluminio estraibile dal telaio di supporto;
- controflange per il collegamento ai canali;
- apertura d'ispezione per il controllo del pacco di scambio;
- vaschetta di raccolta della condensa completa di attacco per lo scarico;
- telaio di contenimento e supporto.

Il recuperatore dovrà garantire un rendimento minimo del 70 % e dovrà avere una perdita di carico non superiore ai 200 Pa circa.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.72.1.1	portata 1000 m3/h.....	cad.	540,50
B.72.72.1.3	portata 2000 m3/h.....	cad.	629,10
B.72.72.1.5	portata 4000 m3/h.....	cad.	1.428,00
B.72.72.1.7	portata 6000 m3/h.....	cad.	1.733,00
B.72.72.1.9	portata 8000 m3/h.....	cad.	2.215,00
B.72.72.1.11	portata 10000 m3/h.....	cad.	2.607,00
B.72.72.1.13	portata 12000 m3/h.....	cad.	3.672,00
B.72.72.1.15	portata 14000 m3/h.....	cad.	4.187,00
B.72.72.1.17	portata 16000 m3/h.....	cad.	4.439,00
B.72.72.1.19	portata 18000 m3/h.....	cad.	4.741,00
B.72.72.1.21	portata 20000 m3/h.....	cad.	8.017,00

**B.72.72.3 RECUPERATORE DI CALORE A PIASTRE CON BY-PASS**

Fornitura e posa in opera di recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati costituito da:

- pacco di scambio in alluminio estraibile dal telaio di supporto;
- controflange per il collegamento ai canali;
- apertura d'ispezione per il controllo del pacco di scambio;
- vaschetta di raccolta della condensa completa di attacco per lo scarico;
- telaio di contenimento e supporto;
- by-pass centrale;
- serrande di regolazione complete di servomotori.

Il recuperatore dovrà garantire un rendimento minimo del 70 % e dovrà avere una perdita di carico non superiore ai 200 Pa circa.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, gli allacciamenti elettrici e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.72.3.1	portata 1000 m3/h.....	cad.	788,10
B.72.72.3.3	portata 2000 m3/h.....	cad.	1.067,10
B.72.72.3.5	portata 4000 m3/h.....	cad.	2.720,00
B.72.72.3.7	portata 6000 m3/h.....	cad.	3.322,00
B.72.72.3.9	portata 8000 m3/h.....	cad.	4.254,00
B.72.72.3.11	portata 10000 m3/h.....	cad.	5.017,00
B.72.72.3.13	portata 12000 m3/h.....	cad.	7.114,00
B.72.72.3.15	portata 14000 m3/h.....	cad.	8.087,00
B.72.72.3.17	portata 16000 m3/h.....	cad.	8.584,00
B.72.72.3.19	portata 18000 m3/h.....	cad.	9.140,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.72 LAVORI COMPIUTI - RECUPERATORI DI CALORE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.72.3.21	portata 20000 m3/h.....	cad.	15.472,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.74 LAVORI COMPIUTI - SISTEMA INTEGRATO ESTRAZIONE ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.74 LAVORI COMPIUTI - SISTEMA INTEGRATO ESTRAZIONE ARIA****B.72.74.1 SISTEMA INTEGRATO DI IMM./ESTRAZ. ARIA CUCINA**

Fornitura e posa in opera di controsoffittatura dei locali cucina e lavaggio, per l'immissione e l'estrazione di aria, realizzata in acciaio inossidabile al Cromo/Nichel 18/8, con superfici visibili satinata, e sarà composta da "cassette" di dimensioni tali da poter essere lavate nella lavastoviglie di cui sarà dotata la cucina.

Le predette cassette dovranno essere smontabili dal controsoffitto senza ausilio di attrezzi, saranno appoggiate ad un reticolo in profilato estruso di alluminio anodizzato.

Per le zone di estrazione la portata sarà di 200/300 m<sup>3</sup>/h per metro quadro con perdita di carico non superiore a 30 Pa.

Per le zone di immissione si utilizzeranno cassette piane di mandata la cui portata massima sarà di 160 m<sup>3</sup>/h per metro quadro e perdita di carico non superiore a 30 Pa.

Le cassette di estrazione saranno dotate di camere di separazione-filtraggio di tipo inerziale, in grado di trattenere almeno l'80 % dei grassi presenti nell'aria.

Al di sopra del gruppo friggitrice/fry-top verranno installate delle cassette filtranti con sistema di captazione a capacità aumentata, in grado di filtrare una portata specifica da 1200-2000 m<sup>3</sup>/h al m<sup>2</sup>.

Dette cassette saranno installate con inclinazione 30. tale da scaricare per gravità le condense oleose filtrate raccogliendole in una vasca di accumulo dotata di valvola a sfera per il periodico svuotamento e di allacciamento alla rete di scarico acque nere.

Le zone di controsoffitto inattive saranno dotate di cassette simili a quelle di immissione separate da queste mediante apposite paratie in lamiera di alluminio spessore 10/10 mm.

In corrispondenza dei cambiamenti di livello del controsoffitto, oppure come delimitazione d'estremità del medesimo, si monteranno delle paratie verticali a vista da realizzarsi su misura in lamiera di acciaio inossidabile al Cr/Ni 18/10, satinato, di spessore 8/10.

Per il riempimento perimetrale o in corrispondenza di discontinuità (pilastri ecc.) si monteranno delle cassette cieche, da realizzarsi a misura, a telaio già installato, in lamiera di acciaio inossidabile al Cr/Ni 18/10, satinato, spessore 8/10.

L'illuminamento sarà di 500 lux sul piano di lavoro e sarà assicurato da un numero adeguato di corpi illuminanti integrati a filo controsoffitto, superpiatti, dotati ciascuno di n° 2 portalampade doppi, grado di protezione IP 54, con sistema di fissaggio dei tubi fluorescenti del tipo a vite con guarnizioni in gomma ad espansione; i tubi fluorescenti di potenza 36 W cad. sono compresi nella fornitura.

I corpi illuminanti saranno costituiti da: corpo in lamiera di alluminio verniciato in colore bianco, diffusore luminoso a schermo piano, retinato su una faccia, a buccia d'arancia sull'altra, realizzato in plexiglass ad alta densità di spessore adeguato per evitare l'incurvamento una volta in opera; doppio diffusore d'aria a fessura in alluminio anodizzato con distribuzione lamellare d'aria pulita sullo schermo luminoso per preservarlo da imbrattamento di vapori grassi, morsettiera IP 54 esterna al corpo illuminante; i corpi illuminanti in zone di estrazione saranno forniti di collare d'imbocco per tubo flessibile, tubo flessibile í 100 e di serranda di taratura. Sono compresi nel prezzo il telaio orizzontale di sospensione, profili, minuterie di montaggio, tiranti di sospensione del telaio in tondino di acciaio zincato, allacciamenti e cablaggio dei corpi illuminanti, canali in lamiera zincata a sezione rettangolare situati all'interno del perimetro cucina e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.74.1.1	sistema integrato di imm./estrazione aria cucina/lavaggio compl. ....	a corpo
-------------	---	---------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.74 LAVORI COMPIUTI - SISTEMA INTEGRATO ESTRAZIONE ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.74.1.3	sistema integrato di imm./estrazione aria cucina completo .....	m <sup>2</sup>	468,34
B.72.74.1.5	sistema integrato di imm./estrazione aria lavaggio completo .....	m <sup>2</sup>	439,19

**B.72.74.3 CAPPA ASPIRANTE AD EFFETTO INDUTTIVO PER CUCINE**

Fornitura e posa in opera di cappa aspirante ad effetto induttivo per cucine costruita in lamiera di acciaio inox 18/10 spessore 15/10 e 12/10, con giunzioni realizzate mediante saldatura continua ad argon, molatura e perfetta satinatura e costituita da:

- zona aspirante per il trattamento delle fumane grasse completa di inserti filtranti in acciaio inox 18/10 del tipo a labirinto, facilmente rimovibili per il lavaggio periodico in lavastoviglie;
- zona aspirante per il trattamento del vapore acqueo con sistema di aspirazione laminare su tutta la lunghezza del corpo (fessura aspirante) che consenta, per effetto inerziale, la completa separazione delle condense e la loro evacuazione attraverso uno scarico applicato sul fondo del corpo stesso;
- zona di immissione composta da una camera di convogliamento dell'aria esterna alla lama deflettoria e convogliatrice, rivestimento interno di tutte le superfici della zona immissione con materiale coibente, ignifugo ed autoestinguente per evitare ogni possibile effetto di condensazione sulle superfici interne del corpo;
- bocchette di mandata complete di serranda di regolazione e chiusura installate sul fronte esterno della cappa;
- impianto di illuminazione costituito da plafoniere luminose con tubi fluorescenti, tipo stagno, installate nella parte nella parte superiore della cappa, scatola di derivazione completa di morsettiera, collegamenti elettrici e cablaggi.

La cappa sarà completa di elementi in acciaio inox per il fissaggio a soffitto quali staffe per la sospensione, barre filettate, viti e bulloni di fissaggio.

Compreso ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.74.3.1	Cappa aspirante ad effetto induttivo dim. 4000 x 2600 x 500 .....	a corpo	7.905,25
B.72.74.3.3	Cappa aspirante ad effetto induttivo dim. 3000 x 1600 x 500 .....	a corpo	7.316,09

**B.72.74.5 CAPPA ASPIRANTE AD EFFETTO INDUTTIVO ZONA LAVAGGIO**

Fornitura e posa in opera di cappa aspirante ad effetto induttivo per zone lavaggio cucina, costruita in lamiera di acciaio inox 18/10 spessore 15/10 e 12/10, con giunzioni realizzate mediante saldatura continua ad argon, molatura e perfetta satinatura e costituita da:

- zona aspirante per il trattamento del vapore acqueo con sistema di aspirazione laminare a doppia lama aspirante che consente, tramite un sistema ad effetto inerziale, la completa separazione delle condense e la loro evacuazione attraverso uno scarico applicato sul fondo del corpo stesso;
- zona di immissione composta da una camera di convogliamento dell'aria esterna alla lama deflettoria e convogliatrice, rivestimento interno di tutte le superfici della zona immissione con materiale coibente, ignifugo ed autoestinguente per evitare ogni possibile effetto di condensazione sulle superfici interne del corpo;
- bocchette di mandata complete di serranda di regolazione e chiusura installate sul fronte esterno della cappa;
- impianto di illuminazione costituito da plafoniere luminose con tubi fluorescenti, tipo stagno, installate nella parte nella parte superiore della cappa, scatola di derivazione completa di morsettiera, collegamenti elettrici e cablaggi.

La cappa sarà completa di elementi in acciaio inox per il fissaggio a soffitto quali staffe per la sospensione, barre filettate, viti e bulloni di fissaggio.

Compreso ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.74.5.1	Cappa aspirante ad effetto induttivo dim. 3400 x 1200 x 400 .....	a corpo	2.929,32
B.72.74.5.3	Cappa aspirante ad effetto induttivo dim. 1000 x 1200 x 400 .....	a corpo	1.171,11

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.74 LAVORI COMPIUTI - SISTEMA INTEGRATO ESTRAZIONE ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.74.7 ASPIRATORE CENTRIFUGO DA PARETE**

Fornitura e posa in opera di aspiratore centrifugo da parete, marchiato CE, con timer incorporato per l'espulsione dell'aria viziata in condotto di ventilazione costituito da:

- corpo in materiale plastico;
- filtro in maglia di alluminio a piu' strati e supporti in resina termoplastica facilmente asportabile e lavabile;
- motore dotato di protettore termico, incorporato in portamotore di tipo chiuso;
- sistema di controllo elettronico;
- chiusura automatica a farfalla;
- griglia di protezione per impedire contatti accidentali con la girante;
- timer incorporato: entra in funzione con l'accensione della luce e, quando questa viene spenta, l'apparecchio continua a funzionare per un periodo di tempo programmabile tra 3 e 20 minuti.

Completo di collegamenti alla colonna di ventilazione, collegamenti e cablaggi elettrici, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.74.7.1	portata 90 mc/h P. max 11.5 mm.c.a. ....	cad.	185,00
B.72.74.7.3	portata 160 mc/h P. max 20 mm.c.a. ....	cad.	217,00
B.72.74.7.5	portata 260 mc/h P. max 32 mm.c.a. ....	cad.	245,00

**B.72.74.9 ASPIRATORE CENTRIFUGO DA PARETE CON UMIDOSTATO**

Fornitura e posa in opera di aspiratore centrifugo da parete, marchiato CE, per l'espulsione dell'aria viziata in condotto di ventilazione costituito da:

- corpo in materiale plastico;
- filtro in maglia di alluminio a piu' strati e supporti in resina termoplastica facilmente asportabile e lavabile;
- umidostato dotato di interruttore di inserimento/disinserimento che permette all'aspiratore di attivarsi automaticamente quando il tasso di umidità relativa supera il 65% e si spegne quando questo valore si ristabilisce;
- motore dotato di protettore termico, incorporato in portamotore di tipo chiuso;
- sistema di controllo elettronico;
- chiusura automatica a farfalla;
- griglia di protezione per impedire contatti accidentali con la girante;
- quadro di comando in materiale plastico, completo di interruttore di esercizio e variatore di velocità.

Completo di collegamenti alla colonna di ventilazione, collegamenti e cablaggi elettrici, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.74.9.1	portata 90 mc/h P. max 11.5 mm.c.a. ....	cad.	221,00
B.72.74.9.3	portata 160 mc/h P. max 20 mm.c.a. ....	cad.	291,00
B.72.74.9.5	portata 260 mc/h P. max 32 mm.c.a. ....	cad.	321,00

**B.72.74.11 VENTILATORE DA PARETE CON ASPIRAZIONE DAL VASO WC**

Fornitura e posa in opera di ventilatore da parete, marchiato CE, per l'espulsione dell'aria viziata in condotto di ventilazione e costituito da:

- corpo in materiale plastico;
- motore dotato di protettore termico;
- regolatore del numero dei giri;
- relais temporizzatore ad innesto per l'accensione e spegnimento automatico del ventilatore dopo un tempo regolabile da 1 a 19 minuti;
- bocchettore di aspirazione per l'allaccio anche dal tubo di cacciata del WC;
- coperchio di protezione acustica per ridurre il rumore del ventilatore a non più di 40 dB(A);
- valvola di ritegno a perfetta tenuta per evitare infezioni e fastidiosi odori;



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.74 LAVORI COMPIUTI - SISTEMA INTEGRATO ESTRAZIONE ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- filtro sostituibile per la pulizia dell'apparecchio; Completo di collegamenti alla colonna di ventilazione, collegamenti e cablaggi elettrici, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.74.11.1	portata 60 mc/h prevalenza 13 mm.c.a. ....	cad.	222,00
<b>B.72.74.13</b>	<b>ASPIRATORE CENTRIFUGO ASSIALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di aspiratore centrifugo assiale, marchiato CE, per l'espulsione dell'aria viziata in condotto di ventilazione e costituito da: - motore a rotore esterno con cuscinetti a sfera e limitatore termico a ripristino manuale; - portamotore in acciaio decapato fosfatato e verniciato con polvere epossidica martellata a forno per una perfetta tenuta contro gli agenti atmosferici; - ventola a turbina equilibrata direttamente sul motore; - staffa di sostegno motore e deviatore di flusso; - velocità di rotazione variabile mediante regolatore opzionale; - quadro di comando in materiale plastico, completo di interruttore di esercizio e variatore di velocità. Completo di collegamenti alla colonna di ventilazione, collegamenti e cablaggi elettrici, viti e tasselli di fissaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.74.13.1	portata 250 mc/h prevalenza 36 mm.c.a. ....	cad.	218,00
B.72.74.13.3	portata 360 mc/h prevalenza 32 mm.c.a. ....	cad.	227,00
B.72.74.13.5	portata 450 mc/h prevalenza 27 mm.c.a. ....	cad.	242,00
B.72.74.13.7	portata 720 mc/h prevalenza 36 mm.c.a. ....	cad.	293,00
B.72.74.13.9	portata 950 mc/h prevalenza 55 mm.c.a. ....	cad.	328,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.76 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI ESTRAZIONE ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.76 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI ESTRAZIONE ARIA****B.72.76.1 TORRINO ESPULSIONE ARIA CENTRIFUGO A FLUSSO ORIZZ.**

Fornitura e posa in opera di gruppo ventilatore centrifugo del tipo a torrino per l'espulsione dell'aria, da installarsi in copertura e costituito da:

- ventilatore equilibrato staticamente e dinamicamente completo di motore elettrico monofase/trifase - IP 54 montato su base basculante;
- carenatura stagna realizzata in alluminio e basamento in lamiera di acciaio zincato;
- serranda a chiusura automatica per garantire la tenuta alle intemperie;
- rete di protezione a norme DIN 24167;
- interruttore di sicurezza a comando manuale installato in ambiente;
- esecuzione afonica;
- basamento per tetto;
- passacavi, allacciamenti e cablaggi.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.76.1.1	portata mc/h 330 H. statica mm. c.a. = 7 .....	cad.	805,00
B.72.76.1.3	portata mc/h 740 H. statica mm. c.a. = 10 .....	cad.	856,00
B.72.76.1.5	portata mc/h 1300 H. statica mm. c.a. = 18 .....	cad.	1.090,00
B.72.76.1.7	portata mc/h 1740 H. statica mm. c.a. = 25 .....	cad.	1.391,00
B.72.76.1.9	portata mc/h 1180 H. statica mm. c.a. = 30 .....	cad.	1.512,00
B.72.76.1.11	portata mc/h 2500 H. statica mm. c.a. = 40 .....	cad.	1.864,00
B.72.76.1.13	portata mc/h 3000 H. statica mm. c.a. = 10 .....	cad.	2.001,00
B.72.76.1.15	portata mc/h 4400 H. statica mm. c.a. = 40 .....	cad.	2.082,00
B.72.76.1.17	portata mc/h 2950 H. statica mm. c.a. = 15 .....	cad.	1.583,00
B.72.76.1.19	portata mc/h 4400 H. statica mm. c.a. = 20 .....	cad.	1.939,00
B.72.76.1.21	portata mc/h 7000 H. statica mm. c.a. = 30 .....	cad.	2.484,00
B.72.76.1.23	portata mc/h 13700 H. statica mm. c.a. = 50 .....	cad.	3.542,00
B.72.76.1.25	portata mc/h 19700 H. statica mm. c.a. = 65 .....	cad.	6.214,00

**B.72.76.3 TORRINO DI ESTRAZIONE DA TETTO DI TIPO RADIALE**

Fornitura e posa in opera di torrino di estrazione aria di tipo radiale con mandata d'aria verticale esente da turbolenze, costituito da:

- involucro esterno in alluminio elettrolitico resistente alla corrosione;
- telaio di base in lamiera di acciaio zincata;
- aperture di mandata aria protette dagli agenti atmosferici a ventilatore fermo tramite serrande automatiche a gravità;
- elementi dell'involucro e girante del motore facilmente accessibili per operazioni di manutenzione;
- girante radiale a pale rovescie, calettata direttamente sull'albero motore;
- motore elettrico monofase/trifase, grado di protezione IP 54, con isolatori di vibrazione incorporati.

Completo di sezionatore per la manutenzione e termocontatti per la protezione del motore, basamento per tetto, silenziatore di ingresso, allacciamenti, cablaggi, interruttore di comando manuale installato in ambiente ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.76.3.1	portata mc/h 290 H. statica mm. c.a. = 8 .....	cad.	985,00
B.72.76.3.3	portata mc/h 380 H. statica mm. c.a. = 10 .....	cad.	1.004,00
B.72.76.3.5	portata mc/h 760 H. statica mm. c.a. = 15 .....	cad.	1.044,00
B.72.76.3.7	portata mc/h 2300 H. statica mm. c.a. = 24 .....	cad.	2.445,00
B.72.76.3.9	portata mc/h 1630 H. statica mm. c.a. = 10 .....	cad.	2.392,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.76 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI ESTRAZIONE ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.76.3.11	portata mc/h 3350 H. statica mm. c.a. = 27 .....	cad.	3.260,00
B.72.76.3.13	portata mc/h 4890 H. statica mm. c.a. = 40 .....	cad.	3.438,00
B.72.76.3.15	portata mc/h 4100 H. statica mm. c.a. = 18 .....	cad.	2.771,00
B.72.76.3.17	portata mc/h 6450 H. statica mm. c.a. = 25 .....	cad.	3.766,00

**B.72.76.7 TORRINO TERMOVENTILANTE**

Fornitura e posa in opera di torino termoventilante costituito da unità sopratetto e unità sottotetto atto ad espletare le seguenti funzioni:

- espulsione ed immissione aria con riscaldamento/raffrescamento, con/senza recupero di calore
- espulsione ed immissione aria con recupero di calore, senza riscaldamento/raffrescamento
- espulsione ed immissione aria senza recupero di calore, senza riscaldamento/raffrescamento
- ricircolo aria
- estrazione aria ambiente
- raffrescamento notturno
- sistema predisposto per l'esercizio

Unità esterna con recupero di calore costituita da struttura autoportante in lamiera zinco-alluminio con:

- ventilatore radiale aria immessa, accoppiato al motore elettrico esente da manutenzione; in funzione, aspira aria esterna, oppure ricircola ed immette aria nell'ambiente.
- ventilatore radiale, aria espulsa, aspira l'aria attraverso il filtro e lo scambiatore di calore oppure il by-pass dall'ambiente e la convoglia all'esterno.
- recuperatore di calore a piastre d'alluminio nervate e accoppiate meccanicamente con doppia piegatura pressata; rendimento a secco > 60%.
- scarico condensato sul tetto tramite sifone
- serranda recupero calore in profilati estrusi di alluminio e accoppiati fra loro con ruote dentate
- by-pass in parallelo alla serranda dello scambiatore installata sull'aria espulsa
- servomotore serranda by-pass con indicazione della posizione
- serranda a gravità
- serranda di ricircolo aria ambiente accoppiata in contrapposizione alla serranda dell'aria esterna.
- serranda aria esterna accoppiata in contrapposizione alla serranda del ricircolo
- servomotore serranda aria di ricircolo
- protezione contro le intemperie con portella ribaltabile.
- filtro aria esterna a tasche in classe G4

- quadro elettrico Unit con regolatore completo della parte di potenza dell'apparecchio, componenti precablati e muniti di spina.

La parte di potenza nel quadro dovrà comprendere morsetti di collegamento alla rete, interruttore di ispezione, salvamotore con relè termico per ogni ventilatore e velocità, fusibile per la parte elettronica, trasformatore per il regolatore DigiUnit e la valvola miscelatrice, relè per il funzionamento di emergenza, morsettiera per i ventilatori, servomotori e sonde di temperatura.

Il regolatore dovrà comprendere le funzioni di comando dei singoli apparecchi, inclusa la distribuzione dell'aria, in base ai comandi del regolatore di zona, regola, in cascata, la temperatura dell'aria immessa dei singoli apparecchi, è collegato con i restanti componenti dell'apparecchio di ventilazione (ventilatori, servomotori, sonde, rivelatore antigelo).

Il quadro Unit dovrà essere composto da armadio in lamiera laccata, coperchio avvitato, grado di protezione IP 65, tensione nominale 3x400 VAC 50 Hz.

- portella di ispezione, coperchio ventilatore, griglia aria espulsa e basamento unità di ventilazione

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.76 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI ESTRAZIONE ARIA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- isolamento di qualità (classe B1) e interruttore di revisione ON-OFF per i ventilatori Unità sottotetto prolungamento nell'ambiente dell'unità sopratetto composta da: - cassa filtro con canale immissione, espulsione filtri e sonda - batteria riscaldamento autoportante in lamiera di zinco-alluminio e termostato con funzione antigelo. - turbodiffusore con serie di alette ad orientamento variabile e distribuzione dell'aria regolabile. Prestazioni in riscaldamento: - batteria termica costituita da tubi di rame con alette in alluminio. - temperatura di esercizio: max 120°C. - pressione d'esercizio: max 800 Kpa (8 bar) - pressione di prova: 1200 Kpa (12 bar) Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.76.7.5	Portata (mc/h) 5500 .....	cad.	33.276,00
B.72.76.7.10	Portata (mc/h) 8000 .....	cad.	37.322,00
B.72.76.7.15	Portata (mc/h) 10000 .....	cad.	38.800,00

**B.72.76.9 SISTEMA DI REGOLAZIONE DECENTRALIZZATO MULTIFUNZIONE**

Fornitura e posa in opera di sistema di comando e di regolazione della ventilazione che permette il controllo e/o modifica dei parametri di funzionamento, costituito da:

- apparecchio di controllo e/o modifica dei parametri di funzionamento normali:
- visualizzazione delle varie temperature e impostazione dei valori di consegna della temperatura ambiente
- visualizzazione e impostazione dei modi di funzionamento
- visualizzazione e programmazione dei programmi di funzionamento giornaliero e settimanale
- visualizzazione e impostazione dei parametri di comando

Capacità dell'apparecchio di comando per una zona regolata con 14 apparecchi.

Dati tecnici:

- tensione nominale AC 24 v. 50/60 Hz.
- tolleranza tensione +15/-10%
- potenza assorbita max 200 mA

Comunicazione Lon-bus con prodotto Bachet 2 fili, senza alimentazione

Peso 0,38 kg.

Misure d'ingombro (BxMxT) 110x210x45 mm

Sicurezza prodotto EN 61010-1

Categoria sovratensione II

Grado di sporcamento 2

Sicurezza elettrica SELV-E

Temperatura esercizio 5-45°C.

Apparecchiatura di comando per ogni zona regolata, e quadro elettrico comprendente:

- sonda della temperatura esterna (fornita separatamente)
- trasformatore
- n° 2 contattori di potenza
- n° 1 relais
- n° 1 interruttore generale
- interruttori automatici per protezione linee
- apparecchiatura di comando modo di funzionamento di ogni singolo apparecchio, nell'ambito della zona e comando uscite per la richiesta di riscaldamento e l'allarme cumulativo.
- calcolo del valore di consegna della temperatura ambiente e invio ai singoli apparecchi delle zone. Programma orario e settimanale

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.76 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI ESTRAZIONE ARIA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- morsettiera per il collegamento di sonda della temperatura ambiente, segnalazione richiesta riscaldamento, ingresso allarme riscaldamento, allarme cumulativo LonBus		
	- sistema di regolazione decentralizzato multifunzionale zone successive (con sovrapprezzo)		
B.72.76.9.5	prima zona .....	cad.	9.811,00
B.72.76.9.10	zone successive.....	cad.	3.246,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO****B.72.78.2 UNITÀ TERMOVENTILANTE**

Fornitura e posa in opera di unità termoventilante costituita da carpenteria metallica, batteria/e di scambio termico, gruppo elettroventilante, bacinella di raccolta condensa.

Sarà realizzata con pannelli a doppia parete con interposto poliuretano iniettato con densità di 40 kg/m<sup>3</sup>, lo spessore totale dovrà essere di almeno 15 mm, in lamiera zincata preverniciata con elevata resistenza alla corrosione. Pannelli di aspirazione e mandata predisposti con flangie per il raccordo alle canalizzazioni e costruite in modo da poter effettuare l'aspirazione con diverse possibilità. Bacinella per la raccolta della condensa in acciaio zincato predisposta sia per installazione verticale che orizzontale dell'apparecchio.

Batteria/e in tubo di rame con alettatura a pacco continuo alluminio del tipo turbolenziato e trattamento di bagnabilità, bloccata/e mediante espansione meccanica dei tubi; collettori per l'entrata e l'uscita dell'acqua completi di manicotti provvisti di valvolina sfiato aria. Numero di ranghi 2 o 3. La perdita di carico lato acqua, nelle condizioni nominali, non dovrà essere superiore a 30 kPa.

La batteria dovrà essere dimensionata per poter far fronte a qualunque carico termico o frigorifero compatibile con la portata.

I dati tecnici dettagliati dovranno essere esposti dal progettista.

Gruppo elettroventilante con ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con pale rivolte in avanti. Motore elettrico a 5 velocità nelle versioni con alimentazione monofase, a due velocità (4/6 poli) per le versioni con alimentazione trifase, montato su supporti elastici e protezione interna. Pressione statica utile alla massima velocità, non inferiore a 85 Pa alla portata aria nominale.

Filtro su aspirazione aria in materiale sintetico del tipo ad ampia sezione con classe di filtrazione non inferiore a G3

All'interno di ogni apparecchio dovrà essere presente il manuale tecnico, di installazione e d'uso, completo di dichiarazione di conformità.

Unità termoventilante dovrà essere conforme alle seguenti direttive:

- direttiva macchine 89/392/CEE e modifiche 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE;
- direttiva bassa tensione 73/23/CEE;

L'unità termoventilante dovrà essere predisposta per l'installazione sia orizzontale che verticale.

Fornita completa di aspirazione aria a mezzo di plenum, oppure con serranda aria esterna motorizzabile o con camera di miscela (aria esterna/ricircolo) completa di 2 serrande motorizzabili.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.78.2.1	alimentazione monofase portata aria 800 mc/h .....	a corpo	1.339,00
B.72.78.2.2	alimentazione monofase portata aria 1200 mc/h .....	a corpo	1.394,00
B.72.78.2.3	alimentazione monofase portata aria 1500 mc/h .....	a corpo	1.521,00
B.72.78.2.4	alimentazione monofase portata aria 2000 mc/h .....	a corpo	1.693,00
B.72.78.2.5	alimentazione monofase portata aria 2500 mc/h .....	a corpo	1.972,00
B.72.78.2.6	alimentazione monofase portata aria 3000 mc/h .....	a corpo	2.129,00
B.72.78.2.7	alimentazione monofase portata aria 3500 mc/h .....	a corpo	2.603,00
B.72.78.2.8	alimentazione monofase portata aria 4000 mc/h .....	a corpo	2.945,00
B.72.78.2.9	alimentazione trifase portata aria 5000 mc/h .....	a corpo	3.128,00
B.72.78.2.10	alimentazione trifase portata aria 7500 mc/h .....	a corpo	3.655,00
B.72.78.2.11	alimentazione trifase portata aria 10000 mc/h .....	a corpo	4.542,00
B.72.78.2.12	alimentazione trifase portata aria 15000 mc/h .....	a corpo	5.426,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.78.2.13	alimentazione trifase portata aria 20000 mc/h.....	a corpo	6.720,00

**B.72.78.4 UNITÀ DI RECUPERO CALORE**

Fornitura e posa in opera di unità di recupero termoventilante costituita da carpenteria metallica, recuperatore statico a flussi incrociati, gruppo elettroventilante di mandata aria, gruppo elettroventilante di aspirazione aria, eventuale batteria/e (elettrica, ad acqua o ad espansione diretta), bacinella di raccolta condensa.

Sarà realizzata con pannelli a doppia parete con interposto poliuretano iniettato con densità di 40 kg/m<sup>3</sup>, lo spessore totale dovrà essere di almeno 15 mm, in lamiera zincata preverniciata con elevata resistenza alla corrosione. Pannelli di aspirazione e mandata predisposti con flangie per il raccordo alle canalizzazioni e costruite in modo da poter effettuare l'aspirazione con diverse possibilità. Bacinella per la raccolta della condensa in acciaio zincato predisposta sia per installazione verticale che orizzontale dell'apparecchio.

Eventuale batteria/e ad acqua o ad espansione diretta in tubo di rame con alettatura a pacco continuo alluminio del tipo turbolenziato e trattamento di bagnabilità, bloccata/e mediante espansione meccanica dei tubi. La perdita di carico lato acqua, nelle condizioni nominali, non dovrà essere superiore a 30 kPa.

Gruppo elettroventilante di mandata aria con ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con pale rivolte in avanti.

Gruppo elettroventilante di ripresa aria ambiente ed espulsione, con ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con pale rivolte in avanti.

Filtro su aspirazione aria esterna in materiale sintetico.

Filtro su aspirazione aria ambiente in materiale sintetico.

All'interno di ogni apparecchio dovrà essere presente il manuale tecnico, di installazione e d'uso, completo di dichiarazione di conformità.

Unità termoventilante dovrà essere conforme alle seguenti direttive:

- direttiva macchine 89/392/CEE e modifiche 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE;
- direttiva bassa tensione 73/23/CEE;

L'unità termoventilante dovrà essere predisposta per l'installazione orizzontale.

Fornita completa di aspirazione aria esterna a mezzo di serranda aria motorizzabile.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.78.4.1	alimentazione monofase portata aria 500 mc/h .....	a corpo	1.956,00
B.72.78.4.2	alimentazione monofase portata aria 1000 mc/h .....	a corpo	2.560,00
B.72.78.4.3	alimentazione monofase portata aria 1500 mc/h .....	a corpo	2.691,00
B.72.78.4.4	alimentazione monofase portata aria 2000 mc/h .....	a corpo	2.892,00
B.72.78.4.5	alimentazione monofase portata aria 2500 mc/h .....	a corpo	3.405,00
B.72.78.4.6	alimentazione monofase portata aria 3000 mc/h .....	a corpo	3.767,00
B.72.78.4.7	alimentazione monofase portata aria 3500 mc/h .....	a corpo	5.786,00

**B.72.78.13 BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO IN RAME RISCALDAMENTO**

Fornitura e posa in opera di batteria di scambio termico in rame per circuiti di riscaldamento e costituita da:

- tubi di rame mandrinati meccanicamente alle alette del tipo a pacco di alluminio;
- telaio di contenimento in lamiera di acciaio zincata e collettori in acciaio con attacchi filettati gas-maschio.

Tubi in rame 3/8" passo 25 mm, alette in alluminio passo 2,5 mm.

Completa di allacciamenti idraulici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La velocità di attraversamento dell'aria in batteria non dovrà superare i 2,5 - 3 m/sec.

Adatta per gruppi termoventilanti ed unità post trattamento aria.

B.72.78.13.41	Portata aria 500 mc/h 3 ranghi.....	cad.	634,80
B.72.78.13.43	Portata aria 800 mc/h 3 ranghi.....	cad.	702,40
B.72.78.13.45	Portata aria 1200 mc/h 3 ranghi.....	cad.	754,90

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.78.13.47	Portata aria 1500 mc/h 3 ranghi.....	cad.	784,50
B.72.78.13.49	Portata aria 2000 mc/h 3 ranghi.....	cad.	821,80
B.72.78.13.51	Portata aria 2500 mc/h 3 ranghi.....	cad.	888,20
B.72.78.13.53	Portata aria 3000 mc/h 3 ranghi.....	cad.	968,90
B.72.78.13.55	Portata aria 3500 mc/h 3 ranghi.....	cad.	1.029,20
B.72.78.13.57	Portata aria 4000 mc/h 3 ranghi.....	cad.	1.052,20
B.72.78.13.59	Portata aria 5000 mc/h 3 ranghi.....	cad.	1.196,00
B.72.78.13.61	Portata aria 7500 mc/h 3 ranghi.....	cad.	1.388,00
B.72.78.13.63	Portata aria 10000 mc/h 3 ranghi.....	cad.	1.615,00
B.72.78.13.65	Portata aria 15000 mc/h 3 ranghi.....	cad.	1.920,00
B.72.78.13.67	Portata aria 20000 mc/h 3 ranghi.....	cad.	2.217,00

**B.72.78.15 BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO IN RAME RAFFRESCAMENTO**

Fornitura e posa in opera di batteria di scambio termico in rame per circuiti freddi e costituita da:

- tubi di rame mandrinati meccanicamente alle alette del tipo a pacco di alluminio;
- telaio di contenimento in lamiera di acciaio zincata e collettori in acciaio con attacchi filettati gas-maschio, bacinella scarico condensa.

Tubi in rame 3/8" passo 25 mm, alette in alluminio passo 2,5 mm.

Completa di allacciamenti idraulici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

La velocità di attraversamento dell'aria in batteria non dovrà superare i 2,5 - 3 m/sec.

Adatta per gruppi termoventilanti, ed unità post trattamento aria.

B.72.78.15.41	Portata aria 500 mc/h 4 ranghi.....	cad.	754,90
B.72.78.15.43	Portata aria 800 mc/h 4 ranghi.....	cad.	856,60
B.72.78.15.45	Portata aria 1200 mc/h 4 ranghi.....	cad.	888,20
B.72.78.15.47	Portata aria 1500 mc/h 4 ranghi.....	cad.	953,70
B.72.78.15.49	Portata aria 2000 mc/h 4 ranghi.....	cad.	1.043,60
B.72.78.15.51	Portata aria 2500 mc/h 4 ranghi.....	cad.	1.061,40
B.72.78.15.53	Portata aria 3000 mc/h 4 ranghi.....	cad.	1.170,00
B.72.78.15.55	Portata aria 3500 mc/h 4 ranghi.....	cad.	1.246,00
B.72.78.15.57	Portata aria 4000 mc/h 4 ranghi.....	cad.	1.311,00
B.72.78.15.59	Portata aria 5000 mc/h 4 ranghi.....	cad.	1.369,00
B.72.78.15.61	Portata aria 7500 mc/h 4 ranghi.....	cad.	1.642,00
B.72.78.15.63	Portata aria 10000 mc/h 4 ranghi.....	cad.	1.991,00
B.72.78.15.65	Portata aria 15000 mc/h 4 ranghi.....	cad.	2.643,00
B.72.78.15.67	Portata aria 20000 mc/h 4 ranghi.....	cad.	2.820,00

**B.72.78.18 ESTRATTORE D'ARIA A CASSONETTO**

Fornitura e posa in opera di cassonetto estrattore d'aria, costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 23 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc)

Sezioni elettroventilante con ventilatore centrifugo a doppia aspirazione costruito in lamiera di acciaio zincata e rinforzato con telaio portante, girante calettata su albero di acciaio e supportata da cuscinetti a sfere autoallineanti stagni lubrificati a vita. Il



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	basamento del gruppo motore deve essere montato su supporti antivibranti. Il motore deve essere dotato di slitte tendicinghie. Motore asincrono trifase con rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna, devono essere conformi per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore. La tensione di alimentazione, la potenzialità del motore ed il numero di poli dovrà risultare dai calcoli di progetto. Dovrà essere prevista la fornitura e posa di appositi supporti antivibranti da posizionarsi alla base del cassonetto estrattore al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalle sezioni ventilanti.		
B.72.78.18.1	Portata aria 500 mc/h.....	cad.	426,00
B.72.78.18.2	Portata aria 800 mc/h.....	cad.	558,00
B.72.78.18.3	Portata aria 1200 mc/h.....	cad.	727,20
B.72.78.18.4	Portata aria 1500 mc/h.....	cad.	734,60
B.72.78.18.5	Portata aria 2000 mc/h.....	cad.	801,40
B.72.78.18.6	Portata aria 2500 mc/h.....	cad.	823,10
B.72.78.18.7	Portata aria 3000 mc/h.....	cad.	838,30
B.72.78.18.8	Portata aria 3500 mc/h.....	cad.	856,60
B.72.78.18.9	Portata aria 4000 mc/h.....	cad.	890,80
B.72.78.18.10	Portata aria 5000 mc/h.....	cad.	1.000,10
B.72.78.18.11	Portata aria 7500 mc/h.....	cad.	1.247,00
B.72.78.18.12	Portata aria 10000 mc/h.....	cad.	1.395,00
B.72.78.18.13	Portata aria 15000 mc/h.....	cad.	1.617,00
B.72.78.18.14	Portata aria 20000 mc/h.....	cad.	3.269,00
B.72.78.18.15	Portata aria 25000 mc/h.....	cad.	3.755,00
B.72.78.18.16	Portata aria 30000 mc/h.....	cad.	4.232,00

**B.72.78.20 CASSONETTO ESTRATTORE**

Fornitura e posa in opera di cassonetto estrattore, costruito con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Deve essere prevista una portina di ispezione apribile su cerniere per la sezione di ventilazione.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).

Motore asincrono trifase con rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna, deve essere conforme per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore.

Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V.

Prevalenza statica utile 200 Pa.

Rendimento minimo 60%

Eventuali serrande motorizzabili, complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera del quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.78.20.5	portata aria 2500 m³/h.....	a corpo	1.935,00
--------------	-----------------------------	---------	----------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.78.20.10	portata aria 2500 m³/h completo di serrande motorizzabili e celle filtranti .....	a corpo	2.185,00
B.72.78.20.15	portata aria 5000 m³/h.....	a corpo	2.419,00
B.72.78.20.20	portata aria 5000 m³/h completo di serrande motorizzabili e celle filtranti .....	a corpo	2.779,00
B.72.78.20.25	portata aria 7500 m³/h.....	a corpo	2.755,00
B.72.78.20.30	portata aria 7500 m³/h completo di serrande motorizzabili e celle filtranti .....	a corpo	3.239,00
B.72.78.20.35	portata aria 10000 m³/h.....	a corpo	3.123,00
B.72.78.20.40	portata aria 10000 m³/h completo di serrande motorizzabili e celle filtranti .....	a corpo	3.718,00
B.72.78.20.45	portata aria 15000 m³/h.....	a corpo	3.972,00
B.72.78.20.50	portata aria 15000 m³/h completo di serrande motorizzabili e celle filtranti .....	a corpo	4.789,00
B.72.78.20.55	portata aria 21000 m³/h.....	a corpo	5.224,00
B.72.78.20.60	portata aria 21000 m³/h completo di serrande motorizzabili e celle filtranti .....	a corpo	6.122,00
B.72.78.20.65	portata aria 25000 m³/h.....	a corpo	5.812,00
B.72.78.20.70	portata aria 25000 m³/h completo di serrande motorizzabili e celle filtranti .....	a corpo	7.208,00
B.72.78.20.75	portata aria 30000 m³/h.....	a corpo	7.245,00
B.72.78.20.80	portata aria 30000 m³/h completo di serrande motorizzabili e celle filtranti .....	a corpo	8.275,00

**B.72.78.22 UTA TERMOVENTILANTE**

Fornitura e posa in opera di unità trattamento aria, costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per la sezione di ventilazione e l'eventuale sezione di umidificazione.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).

La sezione di aspirazione aria sarà provvista di serrande motorizzabili, complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%.

Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.

Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. La sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%.

Motore asincrono trifase con rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna, deve essere conforme per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore.

Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V.

Caratteristiche tecniche:

Prevalenza statica utile: 250 Pa.

Rendimento minimo: 60%

Temperatura aria ingresso: -12°C.

Temperatura acqua ingresso: 70°C

Temperatura acqua uscita: 60°C

Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	all'impianto termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.78.22.5	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 35kW .....	a corpo	2.666,00
B.72.78.22.10	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 43kW - con sezione umidificazione..	a corpo	4.180,00
B.72.78.22.15	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 71kW .....	a corpo	3.523,00
B.72.78.22.20	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 87kW - con sezione umidificazione..	a corpo	4.180,00
B.72.78.22.25	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 104kW .....	a corpo	4.091,00
B.72.78.22.30	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 130kW - con sezione umidificazione	a corpo	5.943,00
B.72.78.22.35	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 139kW.....	a corpo	4.834,00
B.72.78.22.40	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 175kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	6.829,00
B.72.78.22.45	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 205kW.....	a corpo	5.887,00
B.72.78.22.50	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 260kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	8.268,00
B.72.78.22.55	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 293kW.....	a corpo	7.501,00
B.72.78.22.60	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 360kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	10.365,00
B.72.78.22.65	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 350kW.....	a corpo	8.758,00
B.72.78.22.70	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 436kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	11.909,00
B.72.78.22.75	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 418kW.....	a corpo	9.991,00
B.72.78.22.80	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 530kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	13.451,00

**B.72.78.24 UTA TERMO-RAFFREDDANTE**

Fornitura e posa in opera di unità trattamento aria, costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per le sezioni di ventilazione e di raffreddamento ed eventuale sezione di umidificazione.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).

La sezione di aspirazione aria sarà provvista di serrande motorizzabili, complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%.

Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.

Batteria di raffreddamento ad acqua refrigerata costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità. Vasca di raccolta condensa in peraluman con scarico laterale a servizio esclusivo della batteria. Separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali.

Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. la sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%.

Eventuale batteria di post-riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Motore asincrono trifase con rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna, deve essere conforme per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore.</p> <p>Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V.</p> <p>Caratteristiche tecniche:</p> <p>Prevalenza statica utile: 250 Pa.</p> <p>Rendimento minimo: 60%</p> <p>Sezione riscaldamento:</p> <p>Temperatura aria ingresso: - 12°C.</p> <p>Temperatura acqua ingresso: 70°C.</p> <p>Temperatura acqua uscita: 60°C.</p> <p>Sezione raffreddamento</p> <p>Temperatura aria ingresso: 32°C.</p> <p>Umidità relativa aria ingresso: 45%</p> <p>Temperatura acqua ingresso: 7°C.</p> <p>Temperatura acqua uscita: 12°C.</p> <p>Eventuale sezione post-riscaldamento</p> <p>Temperatura aria ingresso: 14°C.</p> <p>Temperatura acqua ingresso: 70°C.</p> <p>Temperatura acqua uscita: 60°C.</p> <p>Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento agli impianti idrico e termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.78.24.5	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 35kW - raffreddamento 24kW .....	a corpo	4.208,00
B.72.78.24.10	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 43kW - raffreddamento 24kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	5.077,00
B.72.78.24.15	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 43kW - raffreddamento 24kW - post-riscaldamento 17kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	5.745,00
B.72.78.24.20	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 71kW - raffreddamento 29kW .....	a corpo	5.611,00
B.72.78.24.25	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 87kW - raffreddamento 46kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	6.516,00
B.72.78.24.30	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 71kW - raffreddamento 46kW - post-riscaldamento 26kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	7.117,00
B.72.78.24.35	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 104kW - raffreddamento 45kW .....	a corpo	6.509,00
B.72.78.24.40	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 130kW - raffreddamento 74kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	7.488,00
B.72.78.24.45	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 104kW - raffreddamento 74kW - post-riscaldamento 39kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	8.186,00
B.72.78.24.50	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 139kW - raffreddamento 60kW .....	a corpo	7.782,00
B.72.78.24.55	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 175kW - raffreddamento 97kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	8.620,00
B.72.78.24.60	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 139kW - raffreddamento 97kW - post-riscaldamento 52kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	9.386,00
B.72.78.24.65	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 205kW - raffreddamento 85kW .....	a corpo	9.336,00
B.72.78.24.70	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 260kW - raffreddamento 144kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	10.625,00
B.72.78.24.75	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 205kW - raffreddamento 144kW - post-riscaldamento 72kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	11.515,00
B.72.78.24.80	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 293kW - raffreddamento 200kW ...	a corpo	12.304,00
B.72.78.24.85	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 360kW - raffreddamento 200kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	13.963,00
B.72.78.24.90	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 293kW - raffreddamento 200kW - post-riscaldamento 106kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	15.076,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.78.24.95	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 350kW - raffreddamento 239kW ...	a corpo	13.673,00
B.72.78.24.100	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 436kW - raffreddamento 239kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	15.511,00
B.72.78.24.105	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 350kW - raffreddamento 239kW - post-riscaldamento 131kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	16.388,00
B.72.78.24.110	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 418kW - raffreddamento 183kW ...	a corpo	15.451,00
B.72.78.24.115	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 530kW - raffreddamento 297kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	17.455,00
B.72.78.24.120	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 418kW - raffreddamento 297kW - post-riscaldamento 160kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	19.204,00

**B.72.78.26 UTA TERMOVENTILANTE: DOPPIA ASPIRAZIONE, DUE VELOCITÀ**

Fornitura e posa in opera di centrale di trattamento aria costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per la sezione di ventilazione e l'eventuale sezione di umidificazione.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).

La sezione di aspirazione aria, a doppio ingresso, sarà provvista di serrande motorizzabili (n° 2), complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%.

La sezione ventilante costruita in lamiera di acciaio zincata e rinforzata con telaio portante, completa di ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, con girante calettata su albero di acciaio e supportata da cuscinetti a sfere autoallineanti stagni lubrificati a vita. Il basamento del gruppo motore deve essere montato su supporti antivibranti. Il motore deve essere dotato di slitte tendicinghie.

Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.

Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. la sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%.

Motore asincrono trifase con rotore a gabbia a doppia polarità (4/8 poli), costruzione chiusa, ventilazione esterna, deve essere conforme per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore.

Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V.

Caratteristiche tecniche:

Prevalenza statica utile: 250 Pa.

Rendimento minimo: 60%

Temperatura aria ingresso: - 12°C.

Temperatura acqua ingresso: 70°C.

Temperatura acqua uscita: 60°C.

Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	all'impianto termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.78.26.5	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 35kW .....	a corpo	2.799,00
B.72.78.26.10	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 43kW - con sezione umidificazione..	a corpo	4.391,00
B.72.78.26.15	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 71kW .....	a corpo	3.690,00
B.72.78.26.20	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 87kW - con sezione umidificazione..	a corpo	5.325,00
B.72.78.26.25	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 104kW .....	a corpo	4.201,00
B.72.78.26.30	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 130kW - con sezione umidificazione	a corpo	6.053,00
B.72.78.26.35	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 139kW.....	a corpo	4.926,00
B.72.78.26.40	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 175kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	6.922,00
B.72.78.26.45	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 205kW.....	a corpo	6.699,00
B.72.78.26.50	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 260kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	8.729,00
B.72.78.26.55	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 293kW.....	a corpo	8.325,00
B.72.78.26.60	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 360kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	10.785,00
B.72.78.26.65	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 350kW.....	a corpo	9.987,00
B.72.78.26.70	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 436kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	12.719,00
B.72.78.26.75	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 418kW.....	a corpo	11.364,00
B.72.78.26.80	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 530kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	14.386,00

**B.72.78.28 UTA TERMO-RAFFREDDANTE: DOPPIA ASPIRAZIONE, DUE VELOCITÀ**

Fornitura e posa in opera di centrale di trattamento aria costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per le sezioni di ventilazione e di raffreddamento ed eventuale sezione di umidificazione.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).

La sezione di aspirazione aria, a doppio ingresso, sarà provvista di serrande motorizzabili (n° 2), complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%.

La sezione ventilante costruita in lamiera di acciaio zincata e rinforzata con telaio portante, completa di ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, con girante calettata su albero di acciaio e supportata da cuscinetti a sfere autoallineanti stagni lubrificati a vita. Il basamento del gruppo motore deve essere montato su supporti antivibranti. Il motore deve essere dotato di slitte tendicinghie.

Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.

Batteria di raffreddamento ad acqua refrigerata costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità. Vasca di raccolta condensa in peraluman con scarico laterale a servizio esclusivo della batteria.

Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. la sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%. Eventuale batteria di post-riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità. Motore asincrono trifase con rotore a gabbia a doppia polarità (4/8 poli), costruzione chiusa, ventilazione esterna, deve essere conforme per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore. Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V. Caratteristiche tecniche: Prevalenza statica utile: 250 Pa. Rendimento minimo: 60% Sezione riscaldamento: Temperatura aria ingresso: - 12°C. Temperatura acqua ingresso: 70°C. Temperatura acqua uscita: 60°C. Sezione raffreddamento Temperatura aria ingresso: 32°C. Umidità relativa aria ingresso: 45% Temperatura acqua ingresso: 7°C. Temperatura acqua uscita: 12°C. Eventuale sezione post-riscaldamento Temperatura aria ingresso: 14°C. Temperatura acqua ingresso: 70°C. Temperatura acqua uscita: 60°C Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento agli impianti idrico e termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.78.28.5	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 35kW - raffreddamento 24kW .....	a corpo	4.220,00
B.72.78.28.10	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 43kW - raffreddamento 24kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	5.503,00
B.72.78.28.15	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 43kW - raffreddamento 24kW - post-riscaldamento 17kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	5.971,00
B.72.78.28.20	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 71kW - raffreddamento 48kW .....	a corpo	5.315,00
B.72.78.28.25	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 87kW - raffreddamento 46kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	6.661,00
B.72.78.28.30	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 71kW - raffreddamento 46kW - post-riscaldamento 26kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	7.545,00
B.72.78.28.35	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 104kW - raffreddamento 74kW .....	a corpo	6.430,00
B.72.78.28.40	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 130kW - raffreddamento 74kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	7.554,00
B.72.78.28.45	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 104kW - raffreddamento 74kW - post-riscaldamento 39kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	8.552,00
B.72.78.28.50	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 139kW - raffreddamento 97kW .....	a corpo	7.444,00
B.72.78.28.55	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 175kW - raffreddamento 97kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	8.667,00
B.72.78.28.60	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 139kW - raffreddamento 97kW - post-riscaldamento 52kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	9.445,00
B.72.78.28.65	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 205kW - raffreddamento 144kW ...	a corpo	9.598,00
B.72.78.28.70	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 260kW - raffreddamento 144kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	10.924,00
B.72.78.28.75	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 205kW - raffreddamento 144kW -		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	post-riscaldamento 61kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	12.366,00
B.72.78.28.80	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 293kW - raffreddamento 200kW ...	a corpo	12.429,00
B.72.78.28.85	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 360kW - raffreddamento 200kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	14.520,00
B.72.78.28.90	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 293kW - raffreddamento 200kW - post-riscaldamento 109kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	15.632,00
B.72.78.28.95	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 350kW - raffreddamento 239kW ...	a corpo	14.130,00
B.72.78.28.100	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 436kW - raffreddamento 239kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	16.417,00
B.72.78.28.105	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 350kW - raffreddamento 239kW - post-riscaldamento 131kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	17.647,00
B.72.78.28.110	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 418kW - raffreddamento 297kW ...	a corpo	16.017,00
B.72.78.28.115	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 530kW - raffreddamento 297kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	18.487,00
B.72.78.28.120	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 418kW - raffreddamento 297kW - post-riscaldamento 150kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	20.236,00

**B.72.78.30 UTA TERMOVENTILANTE CON RICIRCOLO: DUE MOTORI, DUE VELOCITÀ**

Fornitura e posa in opera di centrale di trattamento aria costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per le sezioni di ventilazione e ricircolo e l'eventuale sezione di umidificazione.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).

Le sezioni di aspirazione, espulsione e ricircolo saranno provviste di serrande motorizzabili (n° 3), complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%.

La sezione ventilante di mandata sarà costruita in lamiera di acciaio zincata e rinforzata con telaio portante, completa di ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, con girante calettata su albero di acciaio e supportata da cuscinetti a sfere autoallineanti stagni lubrificati a vita. Il basamento del gruppo motore deve essere montato su supporti antivibranti. Il motore deve essere dotato di slitte tendicinghie.

La sezione ventilante di aspirazione aria ambiente dovrà avere caratteristiche come precedente.

Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.

Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. la sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%.

Motori asincroni trifase con rotore a gabbia a doppia polarità (4/8 poli), costruzione chiusa, ventilazione esterna, devono essere conformi per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore.



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V. Caratteristiche tecniche: Prevalenza statica utile mandata: 250 Pa. Prevalenza statica utile ripresa: 200 Pa. Rendimento minimo: 60% Temperatura aria ingresso: - 12°C. Temperatura acqua ingresso: 70°C. Temperatura acqua uscita: 60°C. Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento all'impianto termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.78.30.5	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 35kW .....	a corpo	5.294,00
B.72.78.30.10	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 43kW - con sezione umidificazione..	a corpo	6.893,00
B.72.78.30.15	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 71kW .....	a corpo	7.167,00
B.72.78.30.20	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 87kW - con sezione umidificazione..	a corpo	9.003,00
B.72.78.30.25	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 104kW .....	a corpo	8.174,00
B.72.78.30.30	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 130kW - con sezione umidificazione	a corpo	10.013,00
B.72.78.30.35	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 139kW.....	a corpo	9.376,00
B.72.78.30.40	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 175kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	11.220,00
B.72.78.30.45	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 205kW.....	a corpo	11.725,00
B.72.78.30.50	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 260kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	14.034,00
B.72.78.30.55	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 293kW.....	a corpo	14.778,00
B.72.78.30.60	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 360kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	17.824,00
B.72.78.30.65	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 350kW.....	a corpo	16.869,00
B.72.78.30.70	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 436kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	20.229,00
B.72.78.30.75	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 418kW.....	a corpo	20.203,00
B.72.78.30.80	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 530kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	23.482,00

**B.72.78.32 UTA TERMO-RAFFREDDANTE CON RICIRCOLO: DUE MOTORI, DUE VELOCITÀ**

Fornitura e posa in opera di centrale di trattamento aria costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per le sezioni di ventilazione, raffreddamento e ricircolo ed eventuale sezione di umidificazione.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).

Le sezioni di aspirazione, espulsione e ricircolo saranno provviste di serrande motorizzabili (n° 3), complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%.

La sezione ventilante di mandata sarà costruita in lamiera di acciaio zincata e rinforzata con telaio portante, completa di ventilatore centrifugo a doppia

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>aspirazione, con girante calettata su albero di acciaio e supportata da cuscinetti a sfere autoallineanti stagni lubrificati a vita. Il basamento del gruppo motore deve essere montato su supporti antivibranti. Il motore deve essere dotato di slitte tendicinghie.</p> <p>La sezione ventilante di aspirazione aria ambiente dovrà avere caratteristiche come precedente.</p> <p>Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.</p> <p>Batteria di raffreddamento ad acqua refrigerata costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità. Vasca di raccolta condensa in peraluman con scarico laterale a servizio esclusivo della batteria.</p> <p>Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. la sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%.</p> <p>Eventuale batteria di post-riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.</p> <p>Motori asincroni trifase con rotore a gabbia a doppia polarità (4/8 poli), costruzione chiusa, ventilazione esterna, devono essere conformi per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore.</p> <p>Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V.</p> <p>Caratteristiche tecniche:</p> <p>Prevalenza statica utile mandata: 250 Pa.</p> <p>Prevalenza statica utile ripresa: 200 Pa.</p> <p>Rendimento minimo: 60%</p> <p>Sezione riscaldamento:</p> <p>Temperatura aria ingresso: - 12°C.</p> <p>Temperatura acqua ingresso: 70°C.</p> <p>Temperatura acqua uscita: 60°C.</p> <p>Sezione raffreddamento</p> <p>Temperatura aria ingresso: 32°C.</p> <p>Umidità relativa aria ingresso: 45%</p> <p>Temperatura acqua ingresso: 7°C.</p> <p>Temperatura acqua uscita: 12°C.</p> <p>Eventuale sezione post-riscaldamento</p> <p>Temperatura aria ingresso: 14°C.</p> <p>Temperatura acqua ingresso: 70°C.</p> <p>Temperatura acqua uscita: 60°C</p> <p>Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento agli impianti idrico e termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.78.32.5	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 35kW - raffreddamento 24kW .....	a corpo	6.840,00
B.72.78.32.10	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 43kW - raffreddamento 24kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	7.909,00
B.72.78.32.15	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 43kW - raffreddamento 24kW - post-riscaldamento 17kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	8.170,00
B.72.78.32.20	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 71kW - raffreddamento 46kW .....	a corpo	8.849,00
B.72.78.32.25	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 87kW - raffreddamento 52kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	10.578,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.78.32.30	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 71kW - raffreddamento 52kW - post-riscaldamento 26kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	10.846,00
B.72.78.32.35	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 104kW - raffreddamento 74kW .....	a corpo	10.152,00
B.72.78.32.40	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 130kW - raffreddamento 74kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	11.787,00
B.72.78.32.45	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 104kW - raffreddamento 74kW - post-riscaldamento 39kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	12.107,00
B.72.78.32.50	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 139kW - raffreddamento 97kW .....	a corpo	11.563,00
B.72.78.32.55	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 175kW - raffreddamento 100kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	13.894,00
B.72.78.32.60	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 139kW - raffreddamento 100kW - post-riscaldamento 52kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	13.933,00
B.72.78.32.65	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 205kW - raffreddamento 144kW ...	a corpo	14.340,00
B.72.78.32.70	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 260kW - raffreddamento 144kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	16.792,00
B.72.78.32.75	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 205kW - raffreddamento 144kW - post-riscaldamento 61kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	16.989,00
B.72.78.32.80	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 293kW - raffreddamento 200kW ...	a corpo	19.209,00
B.72.78.32.85	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 360kW - raffreddamento 200kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	21.968,00
B.72.78.32.90	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 293kW - raffreddamento 200kW - post-riscaldamento 109kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	21.882,00
B.72.78.32.95	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 350kW - raffreddamento 257kW ...	a corpo	21.710,00
B.72.78.32.100	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 436kW - raffreddamento 257kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	24.512,00
B.72.78.32.105	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 350kW - raffreddamento 257kW - post-riscaldamento 131kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	24.327,00
B.72.78.32.110	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 418kW - raffreddamento 297kW ...	a corpo	24.833,00
B.72.78.32.115	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 530kW - raffreddamento 297kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	28.620,00
B.72.78.32.120	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 418kW - raffreddamento 297kW - post-riscaldamento 158kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	28.487,00

**B.72.78.34 UTA TERMOVENTILANTE CON RECUPERATORE: DUE MOTORI**

Fornitura e posa in opera di centrale di trattamento aria costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per le sezioni di ventilazione e di recupero e l'eventuale sezione di umidificazione.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).

La sezione di recupero di calore completa di recuperatore a flussi incrociati costruito con setti in alluminio a perfetta tenuta per evitare l'inquinamento dei flussi. Il recuperatore deve avere rendimento non inferiore al 50%. La sezione di recupero dovrà fare parte integrante dell'unità di trattamento aria.

Le sezioni di aspirazione, espulsione e recupero saranno provviste di serrande motorizzabili complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%.

La sezione ventilante di mandata sarà costruita in lamiera di acciaio zincata e rinforzata con telaio portante, completa di ventilatore centrifugo a doppia

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>aspirazione, con girante calettata su albero di acciaio e supportata da cuscinetti a sfere autoallineanti stagni lubrificati a vita. Il basamento del gruppo motore deve essere montato su supporti antivibranti. Il motore deve essere dotato di slitte tendicinghie.</p> <p>La sezione ventilante di aspirazione aria ambiente dovrà avere caratteristiche come precedente.</p> <p>Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.</p> <p>Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. la sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%.</p> <p>Motori asincroni trifase con rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna, devono essere conformi per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore.</p> <p>Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V.</p> <p>Caratteristiche tecniche:</p> <p>Prevalenza statica utile mandata: 250 Pa.</p> <p>Prevalenza statica utile ripresa: 200 Pa.</p> <p>Rendimento minimo: 60%</p> <p>Sezione recuperatore: <math>t_e = -12^\circ\text{C}</math> - <math>t_u = 3.5 \div 5.3^\circ\text{C}</math>.</p> <p>Sezione riscaldamento:</p> <p>Temperatura aria ingresso: <math>5.3^\circ\text{C}</math>.</p> <p>Temperatura acqua ingresso: <math>70^\circ\text{C}</math>.</p> <p>Temperatura acqua uscita: <math>60^\circ\text{C}</math>.</p> <p>Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento all'impianto termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.78.34.5	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 27kW .....	a corpo	6.980,00
B.72.78.34.10	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 27kW - con sezione umidificazione..	a corpo	8.464,00
B.72.78.34.15	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 31kW .....	a corpo	9.619,00
B.72.78.34.20	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 56kW - con sezione umidificazione..	a corpo	11.523,00
B.72.78.34.25	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 47kW .....	a corpo	11.151,00
B.72.78.34.30	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 82kW - con sezione umidificazione..	a corpo	13.198,00
B.72.78.34.35	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 63kW .....	a corpo	12.854,00
B.72.78.34.40	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 109kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	15.139,00
B.72.78.34.45	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 87kW .....	a corpo	17.070,00
B.72.78.34.50	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 162kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	19.878,00
B.72.78.34.55	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 146kW.....	a corpo	21.587,00
B.72.78.34.60	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 223kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	25.717,00
B.72.78.34.65	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 175kW.....	a corpo	26.576,00
B.72.78.34.70	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 271kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	29.779,00
B.72.78.34.75	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 209kW.....	a corpo	30.178,00
B.72.78.34.80	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 330kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	33.554,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.78.36</b>	<p><b>UTA TERMO-RAFFREDDANTE CON RECUPERATORE: DUE MOTORI</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di centrale di trattamento aria costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.</p> <p>La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.</p> <p>Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).</p> <p>Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per le sezioni di ventilazione, raffreddamento e recupero ed eventuale sezione di umidificazione.</p> <p>Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.</p> <p>Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).</p> <p>La sezione di recupero di calore completa di recuperatore a flussi incrociati costruito con setti in alluminio a perfetta tenuta per evitare l'inquinamento dei flussi. Il recuperatore deve avere rendimento non inferiore al 50%. La sezione di recupero dovrà fare parte integrante dell'unità di trattamento aria.</p> <p>Le sezioni di aspirazione, espulsione e recupero saranno provviste di serrande motorizzabili complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%.</p> <p>La sezione ventilante di mandata sarà costruita in lamiera di acciaio zincata e rinforzata con telaio portante, completa di ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, con girante calettata su albero di acciaio e supportata da cuscinetti a sfere autoallineanti stagni lubrificati a vita. Il basamento del gruppo motore deve essere montato su supporti antivibranti. Il motore deve essere dotato di slitte tendicinghie.</p> <p>La sezione ventilante di aspirazione aria ambiente dovrà avere caratteristiche come precedente.</p> <p>Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.</p> <p>Batteria di raffreddamento ad acqua refrigerata costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità. Vasca di raccolta condensa in peraluman con scarico laterale a servizio esclusivo della batteria.</p> <p>Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. la sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%.</p> <p>Eventuale batteria di post-riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.</p> <p>Motori asincroni trifase con rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna, devono essere conformi per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore.</p> <p>Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V.</p> <p>Caratteristiche tecniche:</p> <p>Prevalenza statica utile mandata: 250 Pa.</p> <p>Prevalenza statica utile ripresa: 200 Pa.</p> <p>Rendimento minimo: 60%</p> <p>Sezione recuperatore: <math>t_e = -12^\circ\text{C}</math> - <math>t_u = 3.5 \div 5.3^\circ\text{C}</math>.</p> <p>Sezione riscaldamento:</p> <p>Temperatura aria ingresso: <math>5.3^\circ\text{C}</math>.</p>		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Temperatura acqua ingresso: 70°C. Temperatura acqua uscita: 60°C. Sezione raffreddamento Temperatura aria ingresso: 29°C. Umidità relativa aria ingresso: 53% Temperatura acqua ingresso: 7°C. Temperatura acqua uscita: 12°C. Eventuale sezione post-riscaldamento Temperatura aria ingresso: 14°C. Temperatura acqua ingresso: 70°C. Temperatura acqua uscita: 60°C. Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento agli impianti idrico e termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.78.36.5	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 27kW - raffreddamento 22kW .....	a corpo	8.424,00
B.72.78.36.10	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 27kW - raffreddamento 22kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	9.278,00
B.72.78.36.15	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 27kW - raffreddamento 22kW - post-riscaldamento 17kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	9.701,00
B.72.78.36.20	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 56kW - raffreddamento 48kW .....	a corpo	11.034,00
B.72.78.36.25	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 56kW - raffreddamento 48kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	12.499,00
B.72.78.36.30	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 56kW - raffreddamento 48kW - post-riscaldamento 26kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	12.499,00
B.72.78.36.35	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 82kW - raffreddamento 68kW .....	a corpo	12.912,00
B.72.78.36.40	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 82kW - raffreddamento 68kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	14.592,00
B.72.78.36.45	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 82kW - raffreddamento 68kW - post-riscaldamento 39kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	14.592,00
B.72.78.36.50	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 109kW - raffreddamento 89kW .....	a corpo	14.751,00
B.72.78.36.55	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 109kW - raffreddamento 89kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	16.558,00
B.72.78.36.60	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 109kW - raffreddamento 89kW - post-riscaldamento 52kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	17.067,00
B.72.78.36.65	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 162kW - raffreddamento 134kW ...	a corpo	19.318,00
B.72.78.36.70	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 162kW - raffreddamento 134kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	22.006,00
B.72.78.36.75	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 162kW - raffreddamento 134kW - post-riscaldamento 61kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	22.006,00
B.72.78.36.80	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 223kW - raffreddamento 183kW ...	a corpo	25.928,00
B.72.78.36.85	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 223kW - raffreddamento 183kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	28.746,00
B.72.78.36.90	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 223kW - raffreddamento 183kW - post-riscaldamento 109kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	28.450,00
B.72.78.36.95	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 271kW - raffreddamento 223kW ...	a corpo	30.029,00
B.72.78.36.100	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 271kW - raffreddamento 223kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	32.927,00
B.72.78.36.105	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 271kW - raffreddamento 223kW - post-riscaldamento 131kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	32.927,00
B.72.78.36.110	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 330kW - raffreddamento 277kW ...	a corpo	34.499,00
B.72.78.36.115	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 330kW - raffreddamento 277kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	37.858,00
B.72.78.36.120	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 330kW - raffreddamento 277kW - post-riscaldamento 150kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	37.858,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.78.38</b>	<b>UTA TERMOVENTILANTE CON RECUPERATORE E RICIRCOLO: DUE MOTORI</b>  Fornitura e posa in opera di centrale di trattamento aria costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello. La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno. Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C). Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per le sezioni di ventilazione e di recupero e l'eventuale sezione di umidificazione. Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato. Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc). La sezione di recupero di calore completa di recuperatore a flussi incrociati costruito con setti in alluminio a perfetta tenuta per evitare l'inquinamento dei flussi. Il recuperatore deve avere rendimento non inferiore al 50%. La sezione di recupero dovrà fare parte integrante dell'unità di trattamento aria. Le sezioni di aspirazione, espulsione e recupero saranno provviste di serrande motorizzabili complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%. Nella sezione di recupero dovrà essere prevista serranda di by-pass motorizzabile con funzione di ricircolo La sezione ventilante di mandata sarà costruita in lamiera di acciaio zincata e rinforzata con telaio portante, completa di ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, con girante calettata su albero di acciaio e supportata da cuscinetti a sfere autoallineanti stagni lubrificati a vita. Il basamento del gruppo motore deve essere montato su supporti antivibranti. Il motore deve essere dotato di slitte tendicinghie. La sezione ventilante di aspirazione aria ambiente dovrà avere caratteristiche come precedente. Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità. Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. la sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%. Motori asincroni trifase con rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna, devono essere conformi per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore. Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V. Caratteristiche tecniche: Prevalenza statica utile mandata: 250 Pa. Prevalenza statica utile ripresa: 200 Pa. Rendimento minimo: 60% Sezione recuperatore: $t_e = -12^\circ\text{C}$ - $t_u = 3.5 \div 5.3^\circ\text{C}$ . Sezione riscaldamento: Temperatura aria ingresso: $5.3^\circ\text{C}$ . Temperatura acqua ingresso: $70^\circ\text{C}$ . Temperatura acqua uscita: $60^\circ\text{C}$ . Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento all'impianto termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.78.38.5	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 27kW .....	a corpo	7.053,00
B.72.78.38.10	Portata aria 2500 m³/h - Batteria riscaldamento 27kW - con sezione umidificazione..	a corpo	8.536,00
B.72.78.38.15	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 31kW .....	a corpo	9.849,00
B.72.78.38.20	Portata aria 5000 m³/h - Batteria riscaldamento 56kW - con sezione umidificazione..	a corpo	11.146,00
B.72.78.38.25	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 47kW .....	a corpo	11.424,00
B.72.78.38.30	Portata aria 7500 m³/h - Batteria riscaldamento 82kW - con sezione umidificazione..	a corpo	12.832,00
B.72.78.38.35	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 63kW .....	a corpo	13.214,00
B.72.78.38.40	Portata aria 10000 m³/h - Batteria riscaldamento 109kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	14.791,00
B.72.78.38.45	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 87kW .....	a corpo	17.556,00
B.72.78.38.50	Portata aria 15000 m³/h - Batteria riscaldamento 162kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	19.343,00
B.72.78.38.55	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 146kW.....	a corpo	23.438,00
B.72.78.38.60	Portata aria 21000 m³/h - Batteria riscaldamento 223kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	26.066,00
B.72.78.38.65	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 175kW.....	a corpo	27.266,00
B.72.78.38.70	Portata aria 25000 m³/h - Batteria riscaldamento 271kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	30.183,00
B.72.78.38.75	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 209kW.....	a corpo	31.228,00
B.72.78.38.80	Portata aria 30000 m³/h - Batteria riscaldamento 330kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	34.451,00

**B.72.78.40 UTA TERMO-RAFFREDDANTE CON RECUPERATORE E RICIRCOLO: DUE MOTORI**

Fornitura e posa in opera di centrale di trattamento aria costruita con telaio portante in estruso di lega di alluminio (UNI 6060), angolari costruiti in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tamponamento fissati senza viti ma con profili fermapannello.

La finitura dei pannelli di copertura dovrà essere in lamiera zincata preverniciata 6/10 esterno e 6/10 interno.

Dovrà essere previsto un trattamento superficiale dei pannelli tale da garantire una resistenza per 250 ore in nebbia salina ed una resistenza per oltre 1000 ore in condizioni elevate di umidità (100% U.R. a 38°C).

Devono essere previste portine di ispezione apribili su cerniere per le sezioni di ventilazione, raffreddamento e recupero ed eventuale sezione di umidificazione.

Il basamento dell'unità deve essere in robusto profilato in acciaio zincato.

Lo spessore dei pannelli deve essere di almeno 50 mm (poliuretano iniettato con densità di 43 kg/mc).

La sezione di recupero di calore completa di recuperatore a flussi incrociati costruito con setti in alluminio a perfetta tenuta per evitare l'inquinamento dei flussi. Il recuperatore deve avere rendimento non inferiore al 50%. La sezione di recupero dovrà fare parte integrante dell'unità di trattamento aria.

Le sezioni di aspirazione, espulsione e recupero saranno provviste di serrande motorizzabili complete di celle filtranti con efficienza minima del 90%. Nella sezione di recupero dovrà essere prevista serranda di by-pass motorizzabile con funzione di ricircolo

La sezione ventilante di mandata sarà costruita in lamiera di acciaio zincata e rinforzata con telaio portante, completa di ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, con girante calettata su albero di acciaio e supportata da cuscinetti a sfere autoallineanti stagni lubrificati a vita. Il basamento del gruppo motore deve essere montato su supporti antivibranti. Il motore deve essere dotato di slitte tendicinghie.



## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>La sezione ventilante di aspirazione aria ambiente dovrà avere caratteristiche come precedente.</p> <p>Batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.</p> <p>Batteria di raffreddamento ad acqua refrigerata costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità. Vasca di raccolta condensa in peraluman con scarico laterale a servizio esclusivo della batteria.</p> <p>Eventuale sezione di umidificazione con acqua a perdere del tipo a pacco irrorato dello spessore di 200 mm, composto da una vaschetta in lega di alluminio forellata posta superiormente ad un pacco di carta impregnata di resine fenoliche. la sezione deve essere completa di separatore di gocce a due facce e 4 pieghe a lamelle verticali. Efficienza umidificazione 90%.</p> <p>Eventuale batteria di post-riscaldamento ad acqua calda costruita in tubi di rame ed alette in alluminio con passo 2,5 mm. Telaio in lamiera zincata di forte spessore per consentirne l'estraibilità.</p> <p>Motori asincroni trifase con rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna, devono essere conformi per le caratteristiche elettriche alle normative IEC 34-1 e CEI 2-3, il grado di protezione deve essere IP 55, classe B di avvolgimento statore.</p> <p>Le sezioni ventilanti dovranno essere complete di oblò di ispezione e di impianto di illuminazione funzionante a 24V.</p> <p>Caratteristiche tecniche:</p> <p>Prevalenza statica utile mandata: 250 Pa.</p> <p>Prevalenza statica utile ripresa: 200 Pa.</p> <p>Rendimento minimo: 60%</p> <p>Sezione recuperatore: <math>t_e = -12^{\circ}\text{C}</math> - <math>t_u = 3.5 \div 5.3^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Sezione riscaldamento:</p> <p>Temperatura aria ingresso: <math>5.3^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Temperatura acqua ingresso: <math>70^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Temperatura acqua uscita: <math>60^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Sezione raffreddamento</p> <p>Temperatura aria ingresso: <math>29^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Umidità relativa aria ingresso: 53%</p> <p>Temperatura acqua ingresso: <math>7^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Temperatura acqua uscita: <math>12^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Eventuale sezione post-riscaldamento</p> <p>Temperatura aria ingresso: <math>14^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Temperatura acqua ingresso: <math>70^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Temperatura acqua uscita: <math>60^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Massima velocità attraversamento aria: 2,6 m/s</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera di termostato antigelo collegato alle serrande a ai motori, l'allacciamento agli impianti idrico e termico, il quadro di comando ed i collegamenti elettrici, minuterie ed accessori vari, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.78.40.5	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 27kW - raffreddamento 22kW .....	a corpo	8.521,00
B.72.78.40.10	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 27kW - raffreddamento 22kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	9.285,00
B.72.78.40.15	Portata aria 2500 m³/h - Batterie: riscaldamento 27kW - raffreddamento 22kW - post-riscaldamento 17kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	9.775,00
B.72.78.40.20	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 56kW - raffreddamento 48kW .....	a corpo	11.779,00
B.72.78.40.25	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 56kW - raffreddamento 43kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	12.613,00
B.72.78.40.30	Portata aria 5000 m³/h - Batterie: riscaldamento 56kW - raffreddamento 43kW - post-riscaldamento 22kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	13.272,00
B.72.78.40.35	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 82kW - raffreddamento 68kW .....	a corpo	13.781,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.78 LAVORI COMPIUTI - UNITA' DI CONDIZIONAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.78.40.40	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 82kW - raffreddamento 68kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	14.737,00
B.72.78.40.45	Portata aria 7500 m³/h - Batterie: riscaldamento 82kW - raffreddamento 68kW - post-riscaldamento 34kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	15.445,00
B.72.78.40.50	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 109kW - raffreddamento 89kW .....	a corpo	15.688,00
B.72.78.40.55	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 109kW - raffreddamento 89kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	16.734,00
B.72.78.40.60	Portata aria 10000 m³/h - Batterie: riscaldamento 109kW - raffreddamento 89kW - post-riscaldamento 46kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	17.648,00
B.72.78.40.65	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 162kW - raffreddamento 134kW...	a corpo	20.694,00
B.72.78.40.70	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 162kW - raffreddamento 134kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	22.235,00
B.72.78.40.75	Portata aria 15000 m³/h - Batterie: riscaldamento 162kW - raffreddamento 134kW - post-riscaldamento 63kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	23.125,00
B.72.78.40.80	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 223kW - raffreddamento 198kW...	a corpo	27.237,00
B.72.78.40.85	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 223kW - raffreddamento 198kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	29.256,00
B.72.78.40.90	Portata aria 21000 m³/h - Batterie: riscaldamento 223kW - raffreddamento 198kW - post-riscaldamento 96kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	29.910,00
B.72.78.40.95	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 271kW - raffreddamento 223kW...	a corpo	31.596,00
B.72.78.40.100	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 271kW - raffreddamento 223kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	33.335,00
B.72.78.40.105	Portata aria 25000 m³/h - Batterie: riscaldamento 271kW - raffreddamento 223kW - post-riscaldamento 115kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	34.564,00
B.72.78.40.110	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 330kW - raffreddamento 277kW...	a corpo	36.411,00
B.72.78.40.115	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 330kW - raffreddamento 277kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	38.315,00
B.72.78.40.120	Portata aria 30000 m³/h - Batterie: riscaldamento 330kW - raffreddamento 277kW - post-riscaldamento 139kW - con sezione umidificazione .....	a corpo	39.737,00

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.79 LAVORI COMPIUTI - SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE V.R.F.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.79</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE V.R.F.</b>		
<b>B.72.79.1</b>	<b>GRUPPO REFRIGERATORE V.R.F. CON MOTORE ENDOTERMICO</b>		
	Fornitura e posa in opera di refrigeratore in pompa di calore ad espansione diretta dotato di motore a scoppio di derivazione automobilistica del tipo "Miller", alimentato a metano o G.P.L. Il motore ad alto rendimento è alloggiato su speciali ammortizzatori a bagno d'olio che riducono rumorosità e vibrazioni. Giri motore Rpm (min-1) 800~2200. L'unità G.H.P. utilizza speciali antivibranti in resina che offrono uno smorzamento maggiore delle vibrazioni in particolar modo al momento dell'avviamento del motore. Nello speciale scambiatore di calore circolano, in condotti separati, il gas refrigerante ecologico R410A ed il liquido di raffreddamento del motore. La cessione del calore del liquido di raffreddamento al gas refrigerante aumenta la resa del sistema in riscaldamento ed in raffreddamento a basse temperature (raffreddamento fino a -10° C esterne, riscaldamento fino a -20° C). L'unità è equipaggiata di uno speciale scambiatore a piastre, che permette di recuperare calore dall'acqua attraverso una valvola a tre vie proporzionale che ottimizza le prestazioni del sistema in riscaldamento. In fase di riscaldamento non è previsto lo sbrinamento. Il recupero del calore del liquido di raffreddamento del motore mantiene l'efficienza della pompa di calore costante al 100% fino a -20°C esterni. Il microcomputer controlla la velocità del motore in modo da garantire il valore costante della temperatura di mandata; compressore multivan che unita alla variazione di giri del motore permette una modulazione continua della potenza erogata. Possibilità di produrre acqua refrigerata fino a -12°C. Condensa della marmitta depurata e portata a PH neutro prima di essere scaricata. Conversione estate/inverno mediante comando a distanza. Alimentazione 220/240V monofase-50Hz.		
	Il refrigeratore potrà essere collegato mediante collegamenti in rame ad unità idronica (entro 120 mt di distanza). Possibilità di collegare unità terminali ad espansione diretta che dialogano con un'unica linea di comunicazione (doppio nucleo polarizzato e non schermato).		
	Certificazione CE		
	Manutenzione periodica ogni 10.000 ore di funzionamento; possibilità di estensione di garanzia convenzionale a 13 anni.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti alle linee frigorifere e gas, collegamenti alle linee di alimentazione e Bus, i cablaggi, idoneo basamento per la posa, antivibranti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.79.1.1	potenza frigorifera: 35.5 kW assorbimento elettrico: 1.12 kW Recupero ACS a 75° C: 12.5 kW Potenza termica: 42.5 kW.....	cad.	29.886,13
B.72.79.1.3	potenza frigorifera: 45 kW assorbimento elettrico: 1.12 kW Recupero ACS a 75° C: 16 kW Potenza termica: 53 kW.....	cad.	35.250,26
B.72.79.1.5	potenza frigorifera: 56 kW assorbimento elettrico: 1.29 kW Recupero ACS a 75° C: 17 kW Potenza termica: 67 kW.....	cad.	38.653,40
B.72.79.1.7	potenza frigorifera: 71 kW assorbimento elettrico: 1.79 kW Recupero ACS a 75° C: 27.5 kW		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.79 LAVORI COMPIUTI - SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE V.R.F.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Potenza termica: 75 kW.....	cad.	42.297,34

**B.72.79.3 GRUPPO REFRIGERATORE V.R.F. A FLUSSO DI REFRIGERANTE VARIABILE**

Fornitura e posa in opera di refrigeratore in pompa di calore ad espansione diretta controllato da tecnologia Inverter twin rotary a riluttanza magnetica a corrente continua, struttura modulare per installazione affiancata di più unità esterne con possibilità di collegare unità interne da una capacità minima di 2,2 kW. La struttura in acciaio autoportante è dotata di pannello frontale amovibile, verniciatura con trattamento atto a proteggerla dagli agenti atmosferici. Griglia di resina per espulsione dell'aria., sezione compressori separata dalla batteria per una maggiore riduzione della rumorosità. Dispositivi di sicurezza in dotazione: interruttore di alta pressione, termostato di sicurezza del motoventilatore, protezioni di sovraccarico per inverter, microprocessore per il controllo e la gestione completa di autodiagnosi.. Collegamento elettrico di comunicazione fra unità esterna ed interne mediante unica linea digitale (escluso). Refrigerante ecologico R410A. Tensione di alimentazione 380/400/415V-3 fasi/50Hz

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti alle linee frigorifere, l'allacciamento alla rete di scarico condensa (per funzionamento in condizionamento), la stesura delle linee di alimentazione e Bus, i cablaggi, idoneo basamento per la posa, antivibranti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.79.3.1	Potenza frigorifera: 22.4 kW Assorbimento elettrico: 6.17 kW Potenza termica: 25 kW Rumorosità a 1 metro dB (A) 54.5 .....	cad.	10.510,93
B.72.79.3.3	Potenza frigorifera: 28 kW Assorbimento elettrico: 7.9 kW Potenza termica: 31.5 kW Rumorosità a 1 metro dB (A) 55 .....	cad.	11.769,72
B.72.79.3.5	Potenza frigorifera: 33.5 kW Assorbimento elettrico: 9.6 kW Potenza termica: 37.5 kW Rumorosità a 1 metro dB (A) 56 .....	cad.	13.628,04
B.72.79.3.7	Potenza frigorifera: 40 kW Assorbimento elettrico: 11.6 kW Potenza termica: 45 kW Rumorosità a 1 metro dB (A) 60 .....	cad.	15.543,03
B.72.79.3.9	Potenza frigorifera: 45 kW Assorbimento elettrico: 13.3 kW Potenza termica: 50 kW Rumorosità a 1 metro dB (A) 61 .....	cad.	17.458,02

**B.72.79.5 UNITA' TERMINALE V.R.F. A PAVIMENTO/SOFFITTO A VISTA**

Fornitura e posa in opera di unità terminale del tipo a pavimento/soffitto ad espansione diretta per sistemi V.R.F., completo di materiale di fissaggio e costituito da struttura in lamiera zincata e verniciatura acrilica bianca avorio completo di ganci per ancoraggio. Frontale in materiale plastico. Batteria di scambio termico ad espansione diretta a pacco alettato con i tubi di rame espansi meccanicamente per aderire perfettamente al collare delle alette. Refrigerante ecologico R410a. L'unità sarà collegata alla linea principale mediante distributore o collettore (escluso) su linea gas principale con collegamenti in rame preisolato di diametro e spessore adeguati. E' incluso il comando a distanza, del tipo a filo semplificato o telecomando ad infrarossi o comando a fili con timer. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti alle linee frigorifere, l'allacciamento alla rete

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.79 LAVORI COMPIUTI - SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE V.R.F.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	di scarico condensa (per funzionamento in raffrescamento), il cablaggio alla linea di alimentazione e linea Bus e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE Condizioni nominali Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C B.S./19°C B.U; T aria esterna 35°C B.S. Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C B.S; T aria esterna 7°C B.S. Alimentazione 220/230/240V, 1 FASE-50,60 Hz		
B.72.79.5.1	Potenza resa raffreddamento: 2,2 kW Potenza resa riscaldamento: 2,5 kW Portata aria (A/B) mc/h 630/450 .....	cad.	1.277,15
B.72.79.5.3	Potenza resa raffreddamento: 2,8 kW Potenza resa riscaldamento: 3,2 kW Portata aria (A/B) mc/h 630/450 .....	cad.	1.300,46
B.72.79.5.5	Potenza resa raffreddamento: 3,6 kW Potenza resa riscaldamento: 4,2 kW Portata aria (A/B) mc/h 720/450 .....	cad.	1.309,70
B.72.79.5.7	Potenza resa raffreddamento: 4,5 kW Potenza resa riscaldamento: 5,0 kW Portata aria (A/B) mc/h 780/540 .....	cad.	1.344,20
B.72.79.5.9	Potenza resa raffreddamento: 5,6 kW Potenza resa riscaldamento: 6,3 kW Portata aria (A/B) mc/h 780/540 .....	cad.	1.369,46
B.72.79.5.11	Potenza resa raffreddamento: 6,4 kW Potenza resa riscaldamento: 7,1 kW Portata aria (A/B) mc/h 1110/840 .....	cad.	1.442,67
<b>B.72.79.7</b>	<b>UNITA' TERMINALE V.R.F. SEMINCASSO A SOFFITTO</b>  Fornitura e posa in opera di unità terminale per sistema V.R.F. del tipo a semi-incasso per installazione a soffitto completo di materiale di fissaggio e costituito da pannello a vista in materiale plastico, funzione di scorrimento dell'aria, bassa rumorosità, filtro aria e flap facilmente amovibili per una facile pulizia. Ventilatore di tipo centrifugo. L'unità è dotata di valvola elettronica per il controllo del flusso refrigerante, tappo per ispezione e pulizia della pompa di scarico condensa, pretranciato per ingresso aria di rinnovo (max 7% della portata del ventilatore). Refrigerante ecologico R410a; uscita dell'aria a 1 via, a 2 vie, a 4 vie. L'unità sarà collegata alla linea principale mediante distributore o collettore (escluso) con collegamenti in rame preisolato di diametro e spessore adeguati. Il comando a distanza (incluso nel prezzo) potrà essere del tipo a filo semplificato, telecomando ad infrarossi o comando a fili con timer. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti alle linee frigorifere, l'allacciamento alla rete di scarico condensa (per funzionamento in condizionamento), i cablaggi alla linea Bus, i cablaggi elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE Condizioni nominali Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C B.S./19°C B.U; T aria esterna 35°C B.S. Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C B.S; T aria esterna 7°C B.S. Alimentazione 220/230/240V, 1 FASE-50,60 Hz		
B.72.79.7.1	Potenza resa raffreddamento: 2,2 kW Potenza resa riscaldamento: 2,5 kW Rumorosità A/B: 36/28 dB(A) .....	cad.	2.053,49
B.72.79.7.3	Potenza resa raffreddamento: 2,8 kW Potenza resa riscaldamento: 3,2 kW		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.79 LAVORI COMPIUTI - SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE V.R.F.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.79.7.5	Rumorosità A/B: 36/28 dB(A) ..... Potenza resa raffreddamento: 3,6 kW Potenza resa riscaldamento: 4,2 kW	cad.	2.083,68
B.72.79.7.7	Rumorosità A/B: 36/28 dB(A) ..... Potenza resa raffreddamento: 4,5 kW Potenza resa riscaldamento: 5,0 kW	cad.	2.148,36
B.72.79.7.9	Rumorosità A/B: 39/31 dB(A) ..... Potenza resa raffreddamento: 5,6 kW Potenza resa riscaldamento: 6,3 kW	cad.	2.207,61
B.72.79.7.11	Rumorosità A/B: 39/31 dB(A) ..... Potenza resa raffreddamento: 7,3 kW Potenza resa riscaldamento: 8,0 kW	cad.	2.258,74
B.72.79.7.13	Rumorosità A/B: 42/35 dB(A) ..... Potenza resa raffreddamento: 10,6 kW Potenza resa riscaldamento: 11,4 kW	cad.	2.266,13
B.72.79.7.15	Rumorosità A/B: 42/35 dB(A) ..... Potenza resa raffreddamento: 14 kW Potenza resa riscaldamento: 16 kW	cad.	2.367,77
B.72.79.7.17	Rumorosità A/B: 42/35 dB(A) ..... Potenza resa raffreddamento: 16 kW Potenza resa riscaldamento: 18 kW	cad.	2.607,43
	Rumorosità A/B: 42/35 dB(A) ..... Potenza resa raffreddamento: 18 kW	cad.	2.833,31
<b>B.72.79.9</b>	<b>UNITA' TERMINALE V.R.F. CANALIZZATO AD INCASSO</b>  Fornitura e posa in opera di unità terminale V.R.F. ad espansione diretta del tipo canalizzato ad incasso per installazione a soffitto completo di materiale di fissaggio e costituito da struttura in lamiera e profilati di acciaio e mobile completo di ganci per ancoraggio. Mobile con rivestimento acustico interno in poliuretano/poliestere a cellule aperte, mentre all'esterno è dotato di rivestimento anticondensa in poliuretano/poliestere a cellule chiuse. Batteria di scambio termico ad espansione diretta a pacco alettato, i tubi di rame espansi meccanicamente per aderire perfettamente al collare delle alette. Refrigerante ecologico R410a. Pompa di scarico condensa a bordo. Pressione statica elevata anche per lunghe distanze. Quadro elettrico completo di scheda di regolazione, morsetti di ingresso potenza, morsettiera per comando remoto e per il segnale dati. L'unità sarà collegata alla linea principale mediante distributore o collettore (escluso). Il comando a distanza (incluso nel prezzo) potrà essere del tipo a filo semplificato, telecomando ad infrarossi o comando a fili con timer. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti alle linee frigorifere, l'allacciamento alla rete di scarico condensa (per funzionamento in condizionamento), i cablaggi della linea di alimentazione, i cablaggi della linea Bus e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE Condizioni nominali Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C B.S./19°C B.U; T aria esterna 35°C B.S. Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C B.S; T aria esterna 7°C B.S. Alimentazione 220/230/240V, 1 FASE-50,60 Hz		
B.72.79.9.1	Potenza resa raffreddamento: 2,2 kW Potenza resa riscaldamento: 2,5 kW Portata aria (A/B) mc/h 600/420 .....	cad.	1.708,19
B.72.79.9.3	Potenza resa raffreddamento: 2,8 kW Potenza resa riscaldamento: 3,2 kW Portata aria (A/B) mc/h 720/540 .....	cad.	1.740,84
B.72.79.9.5	Potenza resa raffreddamento: 3,6 kW Potenza resa riscaldamento: 4,2 kW		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.79 LAVORI COMPIUTI - SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE V.R.F.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.79.9.7	Portata aria (A/B) mc/h 1080/780 ..... Potenza resa raffreddamento: 4,2 kW Potenza resa raffreddamento: 5,0 kW	cad.	1.799,27
B.72.79.9.9	Portata aria (A/B) mc/h 1800/1260 ..... Potenza resa raffreddamento: 5,6 kW Potenza resa raffreddamento: 6,3 kW	cad.	1.944,64
B.72.79.9.11	Portata aria (A/B) mc/h 1980/1500 ..... Potenza resa raffreddamento: 7,3 kW Potenza resa raffreddamento: 8,0 kW	cad.	2.076,90
B.72.79.9.13	Portata aria (A/B) mc/h 2040/1500 ..... Potenza resa raffreddamento: 10,6 kW Potenza resa raffreddamento: 11,4 kW	cad.	2.142,81
B.72.79.9.15	Portata aria (A/B) mc/h 600/420 ..... Potenza resa raffreddamento: 14 kW Potenza resa raffreddamento: 16 kW	cad.	2.291,79
B.72.79.9.17	Portata aria (A/B) mc/h 600/420 ..... Potenza resa raffreddamento: 16 kW Potenza resa raffreddamento: 18 kW	cad.	2.500,43
	Portata aria (A/B) mc/h 600/420 .....	cad.	2.625,48
<b>B.72.79.11</b>	<b>UNITA' TERMINALE V.R.F. A PARETE</b>		
	Fornitura e posa in opera di unità terminale V.R.F. ad espansione diretta del tipo a vista per installazione a parete completo di materiale di fissaggio e costituito da mobile frontale in materiale plastico, funzione di scorrimento dell'aria, bassa rumorosità, chiusura automatica del deflettore per mantenere pulita l'unità in caso di interruzione di funzionamento. Filtri antimuffa nella dotazione standard. Ventilatore di tipo centrifugo. Refrigerante ecologico R410a. L'unità sarà collegata alla linea principale mediante distributore o collettore su linea gas principale con collegamenti in rame preisolato di diametro e spessore adeguati. Il comando a distanza (incluso) potrà essere del tipo a filo semplificato, telecomando ad infrarossi o comando a fili con timer. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti alle linee frigorifere, l'allacciamento alla rete di scarico condensa (per funzionamento in fase di condizionamento), i cablaggi della linea di alimentazione e della linea Bus e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte		
	Certificazione CE		
	Condizioni nominali		
	Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C B.S./19°C B.U; T aria esterna 35°C B.S.		
	Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C B.S; T aria esterna 7°C B.S.		
	Alimentazione 220/230/240V, 1 FASE-50,60 Hz		
B.72.79.11.1	Potenza resa raffreddamento: 2,2 kW Potenza resa riscaldamento: 2,5 kW Rumorosità A/B: 36/28 dB(A) .....	cad.	1.640,40
B.72.79.11.3	Potenza resa raffreddamento: 2,8 kW Potenza resa riscaldamento: 3,2 kW Rumorosità A/B: 36/28 dB(A) .....	cad.	1.668,12
B.72.79.11.5	Potenza resa raffreddamento: 3,6 kW Potenza resa riscaldamento: 4,2 kW Rumorosità A/B: 36/28 dB(A) .....	cad.	1.804,78
B.72.79.11.7	Potenza resa raffreddamento: 4,5 kW Potenza resa riscaldamento: 5,0 kW Rumorosità A/B: 39/31 dB(A) .....	cad.	1.879,94
B.72.79.11.9	Potenza resa raffreddamento: 5,6 kW Potenza resa riscaldamento: 6,3 kW Rumorosità A/B: 39/31 dB(A) .....	cad.	1.958,08
B.72.79.11.11	Potenza resa raffreddamento: 7,3 kW		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.79 LAVORI COMPIUTI - SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE V.R.F.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Potenza resa riscaldamento: 8,0 kW Rumorosità A/B: 42/35 dB(A) .....	cad.	2.308,30
<b>B.72.79.13</b>	<b>UNITA' TERMINALE V.R.F. A PAVIMENTO DA INCASSO/A VISTA</b> Fornitura e posa in opera di unità terminale V.R.F. ad espansione diretta del tipo a vista per installazione a pavimento completo di materiale di fissaggio e costituito da mobile frontale in materiale plastico, , bassa rumorosità,. Filtri aria rigenerabili nella dotazione standard. Ventilatore di tipo centrifugo. Refrigerante ecologico R410a. L'unità sarà collegata alla linea principale mediante distributore o collettore (non inclusi) su linea gas principale. Il comando a distanza (incluso) potrà essere del tipo a filo semplificato, telecomando ad infrarossi o comando a fili con timer. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i cablaggi alla linea di alimentazione e alla linea Bus, gli allacciamenti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE Condizioni nominali Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C B.S./19°C B.U; T aria esterna 35°C B.S. Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C B.S; T aria esterna 7°C B.S. Alimentazione 220/230/240V, 1 FASE-50,60 Hz		
B.72.79.13.1	Potenza resa raffreddamento: 2,2 kW Potenza resa riscaldamento: 2,5 kW Rumorosità A/B: 33/28 dB(A) .....	cad.	1.922,38
B.72.79.13.3	Potenza resa raffreddamento: 2,8 kW Potenza resa riscaldamento: 3,2 kW Rumorosità A/B: 33/28 dB(A) .....	cad.	1.963,65
B.72.79.13.5	Potenza resa raffreddamento: 3,6 kW Potenza resa riscaldamento: 4,2 kW Rumorosità A/B: 39/29 dB(A) .....	cad.	2.034,40
B.72.79.13.7	Potenza resa raffreddamento: 4,5 kW Potenza resa riscaldamento: 5,0 kW Rumorosità A/B: 39/31 dB(A) .....	cad.	2.134,63
B.72.79.13.9	Potenza resa raffreddamento: 5,6 kW Potenza resa riscaldamento: 6,3 kW Rumorosità A/B: 39/31 dB(A) .....	cad.	2.207,00
B.72.79.13.11	Potenza resa raffreddamento: 7,1 kW Potenza resa riscaldamento: 8,0 kW Rumorosità A/B: 41/35 dB(A) .....	cad.	2.264,90
<b>B.72.79.15</b>	<b>GIUNTI DI DISTRIBUZIONE A 2 o 3 VIE PER IMPIANTO V.R.F.</b> Fornitura e posa in opera di kit giunti di distribuzione in rame per Sistema V.R.F. per collegamenti unità interne ad espansione diretta. Il kit comprende il giunto per la linea di aspirazione, il giunto per la linea dello scarico, il giunto per la linea liquido adatti per impianti con carica gas refrigerante ecologico R410a. Sono compresi nel prezzo i gusci isolanti anticondensa, i collegamenti alle linee frigoriferi principali in rame preisolato di diametro adeguato per impianto 2 tubi o 3 tubi ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte		
B.72.79.15.1	Distributore potenza kW minore di 22,4 .....	cad.	305,04
B.72.79.15.3	Distributore potenza kW da 22,4 a 68 .....	cad.	405,36
B.72.79.15.5	Distributore potenza kW da 68 a 135 .....	cad.	417,06
<b>B.72.79.17</b>	<b>KIT VALVOLA SOLENOIDE PER IMPIANTI V.R.F. 3 VIE</b> Fornitura e posa in opera di kit valvola solenoide per funzionamento simultaneo caldo/freddo su impianti V.R.F. per collegamenti unità terminali interne ad		



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.79 LAVORI COMPIUTI - SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE V.R.F.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	espansione diretta funzionanti con gas refrigerante ecologico R410a. Sono compresi nel prezzo i collegamenti elettrici, i collegamenti alle linee frigorifere principali - liquido, aspirazione, scarico - in rame preisolato di diametro adeguato per impianto 2- 3 tubi, staffe di fissaggio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte		
B.72.79.17.1	Kit per unità interne da 2,2 kW a 5,6 kW .....	cad.	1.001,84
B.72.79.17.3	Kit per unità interne da 7,3 a 16 kW.....	cad.	1.175,46
B.72.79.17.5	Kit per unità interne alta prevalenza da 22,4 a 28 kW.....	cad.	1.152,05

**B.72.79.19 UNITA' TERMINALE V.R.F. SCAMBIATORE GAS/ACQUA**

Fornitura e posa in opera di modulo a basamento per interfacciamento di unità esterna V.R.F. ad espansione diretta a motore endotermico con impianti interni di tipo idronico aventi le seguenti caratteristiche: carrozzeria in lamiera zincata, scambiatori a piastre saldobrasate con superfici particolarmente corrugate e spaziature progettate per garantire il massimo rendimento di scambio termico tra refrigerante R410a ed acqua. Possibilità di collegamento alla linea principale gas refrigerante entro 120 mt dall'unità esterna V.R.F. L'unità è dotata di valvole elettroniche di laminazione e controllo della modulazione, sonde termiche per il controllo del corretto funzionamento e termostato antigelo. Attacchi tubi gas refrigerante a brasare e attacchi idronici filettati. Il basamento è completo di occhielli per la movimentazione. Tensione di alimentazione 220/240V monofase-50Hz. Consumo elettrico in riscaldamento/raffreddamento W 9/9. Contenuto minimo acqua su impianto m³ 0,28. Pressione massima circuito idraulico MPa 0,686. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti alle linee frigorifere, l'allacciamento alla rete di scarico condensa, la stesura delle linee di alimentazione, il cablaggio della linea Bus, il cablaggio del comando remoto (incluso nel prezzo) per il controllo del kit idronico, idoneo basamento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Certificazione CE

Condizioni nominali

Raffreddamento: temperatura ingresso/uscita acqua dal kit idronico 12/7°C - Temperatura aria esterna 35°C DB.

Riscaldamento - standard: temperatura ingresso/uscita acqua dal kit idronico 39/45°C - Temperatura aria esterna 7°C DB - 6°C WB.

Riscaldamento - basse temperature: temperatura ingresso/uscita acqua dal kit idronico 39/45°C - Temperatura aria esterna 2°C DB - 1°C WB.

Alimentazione 220/230/240V, 1 FASE-50,60 Hz

B.72.79.19.1	Potenza resa raffreddamento: 25 kW		
	Potenza resa riscaldamento: 30 kW		
	Peso netto kg 185 .....	cad.	9.855,59
B.72.79.19.3	Potenza resa raffreddamento: 50 kW		
	Potenza resa riscaldamento: 60 kW		
	Peso netto kg 200 .....	cad.	10.184,97

**B.72.79.21 UNITA' TERMINALE V.R.F. PENSILE A SOFFITTO**

Fornitura e posa in opera di unità terminale per sistema V.R.F. del tipo pensile per installazione a soffitto completo di materiale di fissaggio e costituito da struttura in lamiera zincata e con verniciatura speciale acrilica bianco avorio. Ventilatore di tipo centrifugo con motore monofase. Impostazione automatica dell'angolo di soffiaggio in riscaldamento o raffreddamento. Refrigerante ecologico R410a. Pompa di scarico condensa inclusa. L'unità sarà collegata alla linea principale mediante distributore o collettore (escluso) con collegamenti in rame preisolato di diametro e spessore adeguati. Il comando a distanza (incluso nel prezzo) potrà essere del tipo a filo semplificato, telecomando ad infrarossi o comando a fili con timer. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i collegamenti alle linee frigorifere,

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.79 LAVORI COMPIUTI - SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE V.R.F.

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	l'allacciamento alla rete di scarico condensa (per funzionamento in condizionamento), i cablaggi alla linea Bus, i cablaggi elettrici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Certificazione CE Condizioni nominali Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C B.S./19°C B.U; T aria esterna 35°C B.S. Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C B.S; T aria esterna 7°C B.S. Alimentazione 220/230/240V, 1 FASE-50,60 Hz		
B.72.79.21.1	Potenza resa raffreddamento: 3,6 kW Potenza resa riscaldamento: 4,2 kW Potenza sonora 46/41 dB(A) .....	cad.	2.157,60
B.72.79.21.3	Potenza resa raffreddamento: 4,5 kW Potenza resa riscaldamento: 5 kW Potenza sonora 47/41 dB(A) .....	cad.	2.196,93
B.72.79.21.5	Potenza resa raffreddamento: 5,6 kW Potenza resa riscaldamento: 6,30 kW Potenza sonora 47/41 dB(A) .....	cad.	2.226,50
B.72.79.21.7	Potenza resa raffreddamento: 7,3 kW Potenza resa riscaldamento: 8,0 kW Potenza sonora 49/44 dB(A) .....	cad.	2.303,94
B.72.79.21.9	Potenza resa raffreddamento: 10,6 kW Potenza resa riscaldamento: 11,40 kW Potenza e sonora 52/46 dB(A).....	cad.	2.463,39
B.72.79.21.11	Potenza resa raffreddamento: 14 kW Potenza resa riscaldamento: 16 kW Potenza sonora 54/48 dB(A) .....	cad.	2.565,85

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.80 LAVORI COMPIUTI - GRUPPI AD ASSORBIMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.80 LAVORI COMPIUTI - GRUPPI AD ASSORBIMENTO****B.72.80.25 GRUPPO REFRIGERATORE SILENZIATO AD ASS. A GAS A POMPA DI CALORE**

Fornitura e posa in opera di refrigeratore ad assorbimento con ciclo acqua-ammoniaca funzionante a gas metano, con bruciatore a condensazione per la produzione combinata di acqua calda/refrigerata in pompa di calore.

Adatto per installazione esterna. Con certificazione CE.

Funzionamento estivo: ciclo ad assorbimento (acqua-ammoniaca) reversibile con condensatore aria/acqua. Produzione di acqua fredda fino a +3°C

Funzionamento invernale: funzionamento come pompa di calore sfrutta il ciclo frigorifero ad assorbimento. Produzione di acqua calda fino a +60°C..

Unità completa di:

- Circuito frigorifero in acciaio saldato e verniciato a forno
- Bruciatore a gas premiscelato a basso tenore di NOx
- Scambiatore ad aria con batteria alettata ad un rango su tre lati
- Scambiatore ad acqua a tre vie in acciaio al titanio.
- Elettroventilatore modulante in automatico in funzione della temperatura esterna a basso numero di giri con bocchaglio di contenimento, versione silenziosa.
- Pannellatura verniciata con polveri epossidiche, per esterno
- Valvola di inversione di ciclo estate/inverno sul circuito frigorifero, in pressofusione di lega speciale, motorizzata a 14 vie.
- Regolazione elettronica con microprocessore
- Flussostato acqua
- Termostato limite generatore
- Pressostato fumi
- Termostato temperatura fumi
- Valvola di sicurezza sovrappressione del circuito ermetico.
- Valvola by-pass tra il circuito ad alta e bassa pressione
- Funzione antigelo
- Controllo fiamma a ionizzazione
- Elettrovalvola gas

Comando remoto con pannello digitale per il controllo del funzionamento e per la diagnostica delle unità, con sonda esterna e curva climatica;

- programmazione settimanale degli orari di funzionamento dell'unità;
- controllo temperatura per riscaldamento e acqua refrigerata (temperatura di mandata o di ritorno);
- gestione della parzializzazione delle unità con rotazione automatica del loro inserimento;
- visualizzazione delle condizioni di funzionamento e di allarme;
- reset degli allarmi;

Possibilità di fornitura di unità multipla preassemblata su travi di sostegno in acciaio zincato a caldo e completa di collettori idraulici in acciaio inox isolati da coppella rigida con rivestimento in lamierino di alluminio, posizionati sotto il basamento, e tubazione di distribuzione gas in acciaio zincato, rubinetti di intercettazione e giunto flessibile, circolatori indipendenti (uno per ogni singolo modulo), valvole di intercettazione, quadro elettrico di alimentazione da esterno con interruttori di sicurezza.

Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti elettrici, quelli idraulici ed alla rete del gas, idoneo basamento per la posa ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.80.25.1	Potenza frigorifera: 16.90 kW    Potenza termica: 35.30 kW		
--------------	--	--	--

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.80 LAVORI COMPIUTI - GRUPPI AD ASSORBIMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.80.25.3	Portata termica nominale 25.7 kW Assorbimento elettrico 0.93 kW ..... Potenza frigorifera: 33.80 kW Potenza termica: 70.60 kW	cad.	139.980,14
B.72.80.25.5	Portata termica nominale 51.40 kW Assorbimento elettrico 2.2 kW ..... Potenza frigorifera: 50.70 kW Potenza termica: 105.90 kW	cad.	36.192,94
B.72.80.25.7	Portata termica nominale 77.10 kW Assorbimento elettrico 3.3 kW ..... Potenza frigorifera: 67.60 kW Potenza termica: 141.20 kW	cad.	53.568,58
B.72.80.25.9	Portata termica nominale 102.80 kW Assorbimento elettrico 4.4 kW ..... Potenza frigorifera: 84.50 kW Potenza termica: 176.50 kW	cad.	71.519,89
	Portata termica nominale 128.50 kW Assorbimento elettrico 5.5 kW .....	cad.	86.294,04

**B.72.80.27 GRUPPO REFRIGERATORE SILENZIATO AD ASSORBIMENTO A GAS**

Fornitura di refrigeratore d'acqua con raffreddamento ad aria per installazione esterna;

Ciclo frigorifero ad assorbimento con soluzione naturale di acqua e ammoniaca, alimentato da gas combustibile metano o G.P.L., completo di:

- Circuito frigorifero ermetico in acciaio trattato superficialmente con vernice acrilica epossipoliestere;
- Bruciatore premiscelato multigas dotato di dispositivo di accensione e rivelazione fiamma gestito da centralina elettronica;
- Ventilatore di condensazione di tipo elicoidale, con regolazione della velocità di rotazione in funzione della temperatura dell'aria esterna;
- Pannellatura in lamiera zincata, verniciata con polvere in poliestere e trattata termicamente;

Componenti di controllo e sicurezza:

- scheda elettronica con funzione di controllo unità, completa di visualizzazione della temperatura dell'acqua refrigerata;
- flussostato acqua;
- valvola di sicurezza sul circuito frigorifero;
- termostato di temperatura limite del generatore a riarmo manuale ;
- pressostato di alta pressione (pressione limite di condensazione) a riarmo manuale;
- termostato antigelo;
- termostato di regolazione temperatura acqua refrigerata;
- pressostato differenziale sul circuito di combustione per il controllo della corretta evacuazione dei prodotti della combustione;
- elettrovalvola gas a doppio otturatore.

Comando remoto con pannello digitale per il controllo del funzionamento e per la diagnostica delle unità:

- programmazione settimanale degli orari di funzionamento dell'unità;
- controllo temperatura acqua refrigerata (temperatura di mandata o di ritorno);
- gestione della parzializzazione delle unità con rotazione automatica del loro inserimento;
- visualizzazione delle condizioni di funzionamento e di allarme;
- reset degli allarmi;

Possibilità di fornitura di unità multipla preassemblata su travi di sostegno in acciaio zincato a caldo e completa di collettori idraulici in acciaio inox isolati da coppella rigida con rivestimento in lamierino di alluminio, posizionati sotto il basamento, e tubazione di distribuzione gas in acciaio zincato, rubinetti di intercettazione e giunto flessibile, circolatori indipendenti (uno per ogni singolo modulo), valvole di intercettazione, quadro elettrico di alimentazione da esterno con interruttori di sicurezza.

Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti elettrici, quelli idraulici ed alla rete del gas, idoneo basamento per la posa ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.80.27.1	Potenza frigorifera: 17,72 kW Assorbimento elettrico: 0,87 kW Portata termica nominale 25.03 kW .....	cad.	11.956,86
--------------	---	------	-----------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.80 LAVORI COMPIUTI - GRUPPI AD ASSORBIMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.80.27.3	Potenza frigorifera: 33.80 kW Assorbimento elettrico: 2.10 kW Portata termica nominale 50.06 kW .....	cad.	25.524,32
B.72.80.27.5	Potenza frigorifera: 50.70 kW Assorbimento elettrico: 3.15 kW Portata termica nominale 75.09 kW .....	cad.	38.021,77
B.72.80.27.7	Potenza frigorifera: 67.60 kW Assorbimento elettrico: 4.20 kW Portata termica nominale 100.12 kW .....	cad.	49.582,51
B.72.80.27.9	Potenza frigorifera: 84.50 kW Assorbimento elettrico: 5.25 kW Portata termica nominale 125.15 kW .....	cad.	60.870,29
<b>B.72.80.29</b>	<b>GRUPPO SILENZIATO AD ASSORBIMENTO A GAS PER RISCALDAMENTO</b>  Fornitura di caldaia ad assorbimento con ciclo acqua-ammoniaca funzionante a gas metano, per la produzione di acqua calda in pompa di calore. Adatto per installazione esterna. Con certificazione CE. Funzionamento invernale: Funzionamento come pompa di calore che sfrutta il ciclo frigorifero ad assorbimento. Produzione di acqua calda fino a +60°C.. Unità completa di: - Circuito frigorifero in acciaio saldato e verniciato a forno - Bruciatore a gas premiscelato a basso tenore di NOx - Scambiatore ad aria con batteria alettata ad un rango su tre lati - Scambiatore ad acqua a tre vie in acciaio al titanio. - Elettroventilatore modulante in automatico in funzione della temperatura esterna. - Pannellatura verniciata con polveri epossidiche, per esterno - Regolazione elettronica con microprocessore, con curva climatica e sonda esterna. - Flussostato acqua - Termostato limite generatore - Pressostato fumi - Termostato temperatura fumi - Valvola di sicurezza sovrappressione del circuito ermetico. - Valvola by-pass tra il circuito ad alta e bassa pressione - Funzione antigelo - Controllo fiamma a ionizzazione - Elettrovalvola gas Possibilità di fornitura di unità multipla preassemblata su travi di sostegno in acciaio zincato a caldo e completa di collettori idraulici in acciaio inox isolati da coppella rigida con rivestimento in lamierino di alluminio, posizionati sotto il basamento, e tubazione di distribuzione gas in acciaio zincato, rubinetti di intercettazione e giunto flessibile, circolatori indipendenti (uno per ogni singolo modulo), valvole di intercettazione, quadro elettrico di alimentazione da esterno con interruttori di sicurezza. Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti elettrici, quelli idraulici ed alla rete del gas, idoneo basamento per la posa ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.80.29.1	Potenza termica: 36.20 kW Portata termica nominale 25.70 kW Assorbimento elettrico 0.93 kW .....	cad.	12.673,88
B.72.80.29.3	Potenza termica: 72.40 kW Portata termica nominale 51.40 kW Assorbimento elettrico 2.20 kW .....	cad.	28.360,23
B.72.80.29.5	Potenza termica: 108.60 kW Portata termica nominale 77.10 kW		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.80 LAVORI COMPIUTI - GRUPPI AD ASSORBIMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.80.29.7	Assorbimento elettrico 3.25 kW .....	cad.	36.591,42
	Potenza termica: 144.80 kW		
	Portata termica nominale 102.80 kW		
B.72.80.29.9	Assorbimento elettrico 4.30 kW .....	cad.	55.437,17
	Potenza termica: 181.00 kW		
	Portata termica nominale 128.50 kW		
	Assorbimento elettrico 5.35 kW .....	cad.	68.101,09

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.82 LAVORI COMPIUTI - REGOLAZIONI, IMPIANTI DI SUPERVISIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.82 LAVORI COMPIUTI - REGOLAZIONI, IMPIANTI DI SUPERVISIONE****B.72.82.1 REGOLAZIONE ELETTRONICA UNITA' TERMOVENTILANTE**

Fornitura e posa in opera di regolazione elettronica unita' termoventilante per il controllo della temperatura ambiente costituita da:

- sonda a canale di limite di minima temperatura con elemento sensibile a capillare da 6 m;
  - sonda di temperatura ambiente tarata a 20°C;
  - regolatore di temperatura ad azione proporzionale integrale con limite di massima temperatura di mandata;
  - valvola a tre vie di regolazione della portata dell'acqua alla batteria, del tipo a stelo in acciaio inox, corpo in ghisa, attacchi flangiati, servocomando elettroidraulico completo di staffa di accoppiamento e dispositivo di ritorno in chiusura in mancanza di tensione;
  - regolatore antigelo per l'intercettazione del ventilatore, della serranda e della valvola miscelatrice completo di elemento sensibile a capillare da 6 m;
  - termostato di blocco tarato a 70°C, posizionato a canale, sulla mandata dell'aria, per l'intercettazione dei ventilatori e delle serrande;
  - termostato di blocco tarato a 90°C, posizionato a canale, sulla ripresa dell'aria, per l'intercettazione dei ventilatori e delle serrande;
  - sonda a canale per il controllo dell'umidità ambiente;
  - valvola a solenoide;
  - regolatore di umidità;
  - potenziometro ambiente per la regolazione dell'umidità, scala di regolazione 0-100 % U.R.;
  - servomotori per l'azionamento delle serrande, completi di staffe di accoppiamento.
- Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.82.1.1	con elettrovalvola a tre vie DN 25/20 e DN 25 .....	cad.	2.397,84
B.72.82.1.3	con elettrovalvola a tre vie DN 40/32.....	cad.	2.461,70
B.72.82.1.5	con elettrovalvola a tre vie DN 50.....	cad.	2.518,35
B.72.82.1.7	con elettrovalvola a tre vie DN 65.....	cad.	2.575,00
B.72.82.1.9	con elettrovalvola a tre vie DN 80.....	cad.	2.695,51
B.72.82.1.11	con elettrovalvola a tre vie DN 100.....	cad.	2.809,84
B.72.82.1.13	con elettrovalvola a tre vie DN 125.....	cad.	3.164,16
B.72.82.1.15	con elettrovalvola a tre vie DN 150.....	cad.	3.397,97

**B.72.82.3 IMPIANTO DI REGOLAZIONE E SUPERVISIONE**

Fornitura e posa in opera di sistema di supervisione e controllo di impianti tecnologici e antincendio completo di apparecchiature ed ogni tipo di collegamento tra queste tra di loro e tra queste e le unita' periferiche, software applicativo e messa in servizio del sistema.

Il sistema sara' strutturato nel seguente modo:

- A) n° 1 postazione operatore composta da: a1) Personal Computer completo di video 20" e tastiera equipaggiato con CPU Pentium MMX 200 MHz, memoria RAM da 32 Mb, unita' floppy disk da 1.44 Mb, unita' a disco fisso da 2 Gb, CD ROM 24x, mouse due tasti, interfaccia seriale e parallela, software Windows 95 ed applicativi del sistema.
- a2) n° 1 scheda per il collegamento con rete Lan, Arcnet/2, 5Mb, Ethernet.
- a3) n° 1 stampante 80 colonne a modulo continuo.
- a4) n° 1 stampante colori a getto d'inchiostro.

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.82 LAVORI COMPIUTI - REGOLAZIONI, IMPIANTI DI SUPERVISIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>a5) n° 1 PC portatile Pentium MMX 200 MHz con display a colori.</p> <p>B) Sottostazioni periferiche composte da: b1) n° 1 Network Control Unit, completi della scheda per l'interfaccia delle unita' periferiche tipo DX/DC/TC e dei moduli di espansione in contenitore in PVC.</p> <p>b2) n° 1 scheda di integrazione seriale per impianto antincendio.</p> <p>b3) n° 10 unita' periferiche espandibili tipo DX 9100 o similari, con capacita' minima di gestione pari a: 18AO, 12AI, 30DI, 15DO, collegate mediante bus seriale N2 agli NCU da installare in quadri elettrici. Moduli di espansione tipo XT/XP. b4) n° 49 regolatori digitali tipo TC 9102 o similari per il controllo unita' terminali e comando 3 velocita' ventilatori.</p> <p>C) Engineering composto da:</p> <p>c1) ingegneria di sistema, sulla base delle specifiche funzionali;</p> <p>c2) programmazione di n° 850 punti nelle varie realta' impiantistiche, n° 300 punti interfacciati serialmente con la centrale antincendio per un totale di 1150 punti al sistema;</p> <p>c3) generazione di n° 30 grafici;</p> <p>c4) realizzazione dei seguenti programmi applicativi:- generazione e ingegnerizzazione punti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regolazione DDC;</li> <li>- programmazione di orario;</li> <li>- programmazione in funzione del calendario;- programmazione delle festività;</li> <li>- forzatura temporanea delle programmazioni;</li> <li>- avviamento ottimale;</li> <li>- gestione allarmi;</li> <li>- modifica centralizzata dei parametri di regolazione;</li> <li>- sequenza gruppi frigoriferi;</li> <li>- sequenza caldaie;</li> <li>- raccolta dati storici e di tendenza;</li> <li>- totalizzazione ore di funzionamento;</li> <li>- totalizzazione cicli di funzionamento;</li> <li>- protezione cicli di accensione macchine;</li> <li>- ritardo avviamento carichi di potenza;</li> <li>- riavviamento motori dopo mancanza di tensione;</li> </ul> <p>D) Supervisione all'installazione</p> <p>d1) sono previste nel prezzo n° 3 visite in cantiere di un tecnico della ditta produttrice del sistema, ciascuna della durata di un giorno lavorativo (8 ore), durante la fase dell'installazione del sistema e durante il collegamento elettrico delle apparecchiature;</p> <p>d2) alla "consegna" dell'installazione elettrica sara' eseguito lo start-up del sistema.</p> <p>E) Corso operatore.</p> <p>1) e' compreso nel prezzo un corso di istruzione della durata di tre giorni lavorativi per istruire, in loco, il personale operatore addetto alla conduzione del sistema di supervisione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
B.72.82.3.1	impianto di regolazione e supervisione .....	a corpo	83.131,30

**B.72.82.5 APPARECCHIATURE IN CAMPO IMPIANTO DI SUPERVISIONE**

Fornitura e posa in opera di apparecchiature in campo per il sistema di supervisione aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

**SONDE DI TEMPERATURA**

Il controllo della temperatura dell'aria e dell'acqua negli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento, avverra' mediante sonde di temperatura aventi le sottoindicate caratteristiche:

- Le sonde devono essere del tipo attivo (alimentazione 15V cc dal regolatore) e generare un segnale, variabile da 0 a 10Vcc, che sia direttamente proporzionale alla



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.82 LAVORI COMPIUTI - REGOLAZIONI, IMPIANTI DI SUPERVISIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>variazione della temperatura; l'elemento sensibile sara' PTC; il campo di misura deve essere lineare; custodia in materiale plastico (IP 54 per canale/tubazione, IP 30 per ambiente).</p> <p><b>SONDE DI UMIDITA'</b></p> <p>Il controllo dell'umidita' dell'aria in impianti di ventilazione e condizionamento avverra' mediante sonde di umidita' aventi le sottoindicate caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le sonde devono essere di tipo attivo (alimentazione 15 V dal regolatore) e generare un segnale da 0 a 10 Vcc con un campo 10...90% UR; elemento sensibile capacitivo a lamine dorate; custodia in materiale plastico.</li> </ul> <p><b>SONDE DI PRESSIONE E PRESSIONE DIFFERENZIALE</b></p> <p>La rilevazione della pressione o della pressione differenziale in canali d'aria, in tubazioni d'acqua e della pressione dinamica in unita' terminali VAV, dovra' essere effettuata mediante l'impiego di sonde di pressione e pressione differenziale aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemento sensibile a diaframma in gomma con camera/e in acciaio; sonda di tipo attivo; segnale in uscita 0...10Vcc lineare; campo di funzionamento adeguato alle escursioni della variabile controllata; custodia in alluminio per trasmettitore di pressione e custodia in materiale plastico per trasmettitore di pressione differenziale (solo aria e gas inerti).</li> </ul> <p><b>TERMOSTATI</b></p> <p>Il controllo e la regolazione della temperatura in condotte d'aria o in tubazioni d'acqua, del tipo ON/OFF, sara' effettuato tramite termostati aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemento sensibile a bulbo (per termostati a capillare); a carica liquida o con polmone a tensione di vapore (per termostati ambiente); a bulbo rigido (per termostato ad inserzione diretta). Campo di funzionamento adeguato alle escursioni della variabile controllata; differenziale fisso o regolabile tra gli stadi; capillare di collegamento a bulbo o di media; riarmo manuale o automatico in funzione dell'utilizzo; interruttore/i micro SPDT (in deviazione) con portata dei contatti 15 A a 220 V ca; custodia con grado di protezione IP 30.</li> </ul> <p><b>UMIDOSTATI</b></p> <p>La regolazione a due posizioni dell'umidita' avverra' per mezzo di umidostati da ambiente o da canale. Le caratteristiche richieste sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemento sensibile a capelli (per umidostato da parete), a fibra sintetica (per umidostato da condotte); campo di misura 0...90% UR (ambiente), 35...95% UR (condotte); differenziale fisso o regolabile fra gli stadi; interruttore/i micro SPDT (in deviazione); custodia con grado di protezione IP 20 (per umidostato ambiente), IP 65 (per umidostato da condotte); manopola graduata di regolazione esterna.</li> </ul> <p><b>PRESSOSTATI DIFFERENZIALI</b> Il controllo di pressione d'aria positiva, negativa o differenziale, dovra' essere realizzato mediante pressostati differenziali per aria aventi le sottoindicate caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elemento sensibile a diaframma; campo di misura adeguato alle escursioni della variabile controllata; differenziale fisso o a riarmo manuale; interruttore micro SPDT (in deviazione).</li> </ul> <p><b>FLUSSOSTATI</b></p> <p>Per il controllo del flusso dell'aria o dell'acqua in canali d'aria o tubazioni, si dovranno utilizzare flussostati aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- paletta in acciaio inox per aria, in bronzo fosforoso o in acciaio inox per acqua (in funzione della temperatura del fluido) per tubazioni da 1" a 8"; attacchi 1" NPT maschio; interruttore micro SPDT (in deviazione) portata dei contatti 15 A a 220 V ca; grado di protezione IP 43 (aria o acqua), IP 66 (acqua).</li> </ul> <p><b>VALVOLE DI REGOLAZIONE</b></p> <p>Le valvole di regolazione dovranno essere disponibili nelle versioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a 2 vie N.A.</li> <li>- a 2 vie N.C.</li> <li>- a 3 vie miscelatrici</li> <li>- a 3 vie deviatrici</li> </ul>		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.82 LAVORI COMPIUTI - REGOLAZIONI, IMPIANTI DI SUPERVISIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>I corpi valvola per mobiletti dovranno essere costruiti in ottone con attacchi filettati PN 16 per dimensioni DN 15/20; organi interni in ottone con stelo in acciaio inox. E' altresì richiesto il modello a tre vie con by-pass incorporato (N.A. o N.C. in funzione dell'applicazione). I corpi valvola dovranno essere costruiti in bronzo o ghisa sferoidale con attacchi filettati PN 16 per dimensioni da DN 15 a DN 50, in ghisa con attacchi flangiati PN 16 da DN 65 a DN 150. La sede e l'otturatore saranno in ottone (con sede sostituibile), lo stelo sarà in acciaio inossidabile. Quando richiesto dal processo, i corpi valvola dovranno essere costruiti in acciaio GS-C25 con attacchi flangiati PN 40 con dimensioni da DN 25 a DN 100 (valvole a tre vie). La sede e l'otturatore saranno in acciaio (con sede sostituibile), lo stelo sarà in acciaio inox. La caratteristica delle valvole sarà lineare o equipercentuale in relazione allo schema di regolazione adottato. Quando richiesto o in funzione del fluido adottato nell'impianto, potranno montarsi sul corpo valvola o organi interni accessori quali: alette di raffreddamento, guarnizioni di glicerina, ecc. Le valvole saranno motorizzate indifferentemente con servomotori elettrici incrementali a 3 punti, proporzionali 0...10V cc (con o senza ritorno a molla). Ove necessario o richiesto, si avrà la possibilità di montare accessori quali: comando manuale, contatti ausiliari, potenziometro di feed-back.</p> <p><b>SERVOMOTORI PER SERRANDE</b></p> <p>Per il comando ON-OFF o modulante delle serrande, si dovranno considerare servocomandi aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motore reversibile 24V-50Hz, comandato ON-OFF o modulante con segnale a 3 punti oppure modulante con segnale 0...10V cc da regolatore o termostato; coppia torcente motrice adeguata alle dimensioni della serranda da azionare, secondo le indicazioni fornite dal costruttore; corsa angolare di 90.; custodia con grado di protezione IP 54; ritorno a molla ove necessario o richiesto; levismi e accessori per applicazioni speciali.</li> </ul> <p><b>TIPOLOGIE DEI CAVI</b></p> <p>Per il comando e la regolazione delle apparecchiature in campo verranno usate le seguenti tipologie di cavi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N1 Local Area Network (Arcnet): coassiale tipo RG62</li> <li>- N1 Ethernet/IP Network: coassiale tipo RG58A/U</li> <li>- Linea di trasmissione dati N2 bus: 3x2.5 mm twistato con schermatura, impedenza nominale 120 ohm e guaina esterna in PVC.</li> <li>- ingressi analogici da sonde: 3x0.8 mm twistato con schermatura (max. 50 mt.)</li> <li>- ingressi analogici da sonde ambiente con ritardatura: 4x0.8 mm twistato con schermatura (max 50 mt.)</li> <li>- Uscite di comando e ingressi digitali: cavo con isolamento adeguato agli ambienti interessati e di sezione idonea agli apparati controllati.</li> </ul> <p>Sono compresi i cavidotti in genere, scatole di derivazione ed ogni quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Tutte le apparecchiature saranno complete di ogni onere ed accessorio compresi gli allacciamenti idraulici ed elettrici, i cablaggi elettrici per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Sono escluse dal prezzo delle singole apparecchiature installate le linee elettriche ed i cavidotti.</p> <p>Per quanto non meglio specificato nel presente articolo si farà riferimento alle specifiche tecniche contenute nella "Relazione tecnica impianti elettrici e meccanici" e/o nel "Capitolato Speciale d'Appalto"..</p>		
B.72.82.5.1	Sonda di temperatura campo 0...100.C.....	cad.	67,39
B.72.82.5.3	Sonda di temperatura campo 0...40.C.....	cad.	67,39
B.72.82.5.5	Guaina per sonda ad immersione.....	cad.	12,73
B.72.82.5.7	Sonda di temperatura esterna campo -20 +40.C.....	cad.	51,80
B.72.82.5.9	Sonda di temperatura canale campo 0...40.C.....	cad.	78,82
B.72.82.5.11	Flangia per montaggio sonda a canale.....	cad.	9,94
B.72.82.5.13	Sonda di umidità a canale campo 0...100% UR.....	cad.	203,94
B.72.82.5.15	Umidostato da canale 1 stadio campo 35...95% UR.....	cad.	185,09

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.82 LAVORI COMPIUTI - REGOLAZIONI, IMPIANTI DI SUPERVISIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.82.5.17	Pressostato differenziale aria IP 54 .....	cad.	49,46
B.72.82.5.19	Termostato antigelo campo -10...+12.C .....	cad.	139,87
B.72.82.5.21	Flangia montaggio termostato antigelo .....	cad.	13,94
B.72.82.5.23	Passacapillare per termostato antigelo.....	cad.	19,77
B.72.82.5.25	Servocomando elettrico serranda ON/OFF con ritorno a molla 24V .....	cad.	310,13
B.72.82.5.27	Servocomando elettrico serranda modulante 0...10V cc 24V.....	cad.	228,56
B.72.82.5.29	Potenziometro 0...10V cc .....	cad.	125,66
B.72.82.5.31	Termostato a canale riarmo manuale campo -5...+100.C .....	cad.	131,94
B.72.82.5.33	Multiregolatore digitale espandibile con tastiera e display.....	cad.	3.512,30
B.72.82.5.35	Custodia per multiregolatore montaggio fronte quadro.....	cad.	117,11
B.72.82.5.37	Chiave antimanomissione tastiera regolatore digitale .....	cad.	23,40
B.72.82.5.39	Modulo di comunicazione .....	cad.	503,77
B.72.82.5.41	Modulo comando uscite digitali .....	cad.	304,47
B.72.82.5.43	Modulo ingressi digitali.....	cad.	304,47
B.72.82.5.45	Modulo ingressi/uscita digitali .....	cad.	304,47
B.72.82.5.47	Regolatore a microprocessore unita' termin. valvola+3 vel. ventil.....	cad.	239,78
B.72.82.5.49	Sonda ambiente con display, potenz. comando velocita' ventilatore.....	cad.	152,44
B.72.82.5.51	Corpo valvola 3 vie con by-pass PN 16 DN 15 in bronzo.....	cad.	55,63
B.72.82.5.53	Corpo valvola 3 vie con by-pass PN 16 DN 20 in bronzo.....	cad.	64,54
B.72.82.5.55	Corpo valvola 3 vie PN 16 DN 25 in bronzo.....	cad.	117,11
B.72.82.5.57	Corpo valvola 3 vie PN 16 DN 65 flang. corpo ghisa stelo inox.....	cad.	736,76
B.72.82.5.59	Corpo valvola 3 vie PN 16 DN 100 flang. corpo ghisa stelo inox.....	cad.	1.261,75
B.72.82.5.61	Corpo valvola 3 vie PN 16 DN 125 flang. corpo ghisa stelo inox.....	cad.	2.020,86
B.72.82.5.63	Corpo valvola 3 vie PN 16 DN 20 filett.corpo bronzo stelo inox.....	cad.	93,67
B.72.82.5.65	Corpo valvola 3 vie PN 16 DN 25 filett.corpo bronzo stelo inox.....	cad.	117,11
B.72.82.5.67	Corpo valvola 3 vie PN 16 DN 40 filett.corpo bronzo stelo inox.....	cad.	234,33
B.72.82.5.69	Corpo valvola 3 vie PN 16 DN 50 filett.corpo bronzo stelo inox.....	cad.	304,47
B.72.82.5.71	Servocomando elettrico 0...10V comando manuale valvole DN 15/20.....	cad.	111,34
B.72.82.5.73	Servocomando elettrico 0...10V comando manuale valvole DN 25.....	cad.	398,20
B.72.82.5.75	Servocomando el. 0...10V comando man. valvole 3 vie DN 20/50.....	cad.	412,93
B.72.82.5.77	Servocom. el. 0...10V comando man. valv. 3 vie DN 20/50 rit.molla.....	cad.	480,29
B.72.82.5.79	Servocom. el. 0...10V comando man. valv. 3 vie DN 65/125 .....	cad.	1.028,04
B.72.82.5.81	Trasformatore 220/24V ca.....	cad.	70,25
B.72.82.5.83	Flussostato per acqua reffrigerata IP 67 .....	cad.	187,36
B.72.82.5.85	Termostato campo -5...+28.C IP 65.....	cad.	122,78
B.72.82.5.87	Sonda per termostato .....	cad.	13,19
B.72.82.5.89	Sonda solare .....	cad.	719,56
B.72.82.5.91	Bus di comunicazione completo di scatole di derivaz. e cavidotti .....	m	13,13

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.84 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO DI UMIDIFICAZIONE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.84</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO DI UMIDIFICAZIONE</b>		
<b>B.72.84.1</b>	<b>QUADRO COMANDO IMPIANTO DI UMIDIFICAZIONE U.T.A.</b>		
	Fornitura e posa in opera di quadro comando impianto di umidificazione unita' di trattamento aria costruito in acciaio e verniciato con resina epossidica, completo di sezioni di controllo dell'aria compressa e dell'acqua, elettrovalvole, valvole riduttrici di pressione, regolatori di portata, pressostati, manometri e timer per la pulizia automatica, interruttore generale on-off, display digitale per il controllo dell'umidità, indicatori esterni per indicare "sotto tensione", "umidificatore in funzione" e "ciclo di pulitura", filtro aria d'ingresso, saracinesca e valvola di non ritorno. Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti alla rete idrica, all'impianto d'aria compressa, alla rete elettrica ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.84.1.1	.....	cad.	3.044,68
<b>B.72.84.3</b>	<b>UGELLI AUTOPULENTI</b>		
	Fornitura e posa in opera di ugelli autopulenti costruiti in ottone, completi di aghi di pulizia, valvole regolatrici della portata in acciaio inossidabile, membrane in nitrile a doppio rinforzo, camera di polverizzazione placcata in PTFE. Saranno installati nelle sezioni di umidificazione delle unita' di trattamento aria montati su tubo di rame a sbocchi multipli. Sono compresi nel prezzo i raccordi di alimentazione, gli allacciamenti alla rete idrica, a quella dell'aria compressa ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.84.3.1	.....	cad.	269,65
<b>B.72.84.5</b>	<b>TUBAZIONI IN RAME PER IMPIANTO DI UMIDIFICAZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni in verghe di rame ricotto per la distribuzione dai collettori, preisolato con polietilene espanso a cellule chiuse (completamente aderente alla tubazione), aventi caratteristiche conformi alla Legge 10 del 9 gennaio 1991. e Dlgs. 19 agosto 2005 n° 192. Nel prezzo si intendono comprese e compensati gli oneri per gli "ancoraggi" per la posa delle tubazioni a pavimento e/o a soffitto e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.84.5.1	a forfait secondo lo schema allegato.....	a corpo	
B.72.84.5.3	diametro 14/16 mm. ....	m	18,16
B.72.84.5.5	diametro 16/18 mm. ....	m	19,93
B.72.84.5.7	diametro 22/24 mm. ....	m	22,28
<b>B.72.84.7</b>	<b>COMPRESSORE ELETTRICO SILENZIATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di compressore elettrico silenziato costituito da: - motore asincrono trifase, 380/3/50, isolamento in classe F, protezione IP 55, accoppiato direttamente al compressore mediante giunto elastico; - elettrocompressore montato in una cofanatura insonorizzante in lamiera di acciaio rivestita di materiale fonoassorbente, autoestinguente, non gocciolante e conforme alle normative antincendi vigenti; completo di filtro aria sull'aspirazione, manometro aria, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, elettrovalvola di messa a vuoto, termostato aria/olio, pressostati per il funzionamento in automatico, doppio sistema di regolazione della portata;		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.84 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO DI UMIDIFICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- refrigerante finale ad aria, a massa radiante alettata, ampiamente dimensionato e combinato con il refrigerante olio, completo di separatore di condensa con scaricatore automatico;		
	- quadro di controllo completo di cassetta stagna, teleavviatore stella/triangolo 380V, trasformatore 110 V per circuiti ausiliari, blocchi per circuito di sicurezza, pannello strumentazione con selettore di funzionamento, pulsanti avviamento/arresto, spia di funzionamento e segnalazione, contaore, pulsante di emergenza.		
	Livello di pressione sonora ad un metro max. 67 dBA.		
	Sono compresi nel prezzo tutti gli allacciamenti ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.84.7.1	portata l/min. 1150 pressione di lavoro 7 bar .....	cad.	5.677,36
B.72.84.7.3	portata l/min. 2500 pressione di lavoro 7 bar .....	cad.	8.665,39

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.86 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.86 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI****B.72.86.30 TUBAZIONI IN PVC IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI**

Fornitura e posa in opera della rete di distribuzione con tubazioni in PVC autoestinguente certificato PIIP/C BLU, raccorderia (manicotti, derivazioni) con battente spess. 2,2 mm, curve 90° ottenute con una curva 45° FF e una curva 45° MF per aumentare il raggio di curvatura e diminuire le perdite di carico.

Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.86.30.1	tubo a pavimento diametro mm. 50 .....	m	10,90
B.72.86.30.3	tubo a controsoffitto diametro. mm. 50 con collari di fissaggio. ....	m	16,53
B.72.86.30.5	tubo per dorsali a pavimento diametro mm. 63. ....	m	13,92
B.72.86.30.7	tubo a controsoffitto diametro mm. 63 con collari di fissaggio. ....	m	19,54
B.72.86.30.9	tubo per colonne con fissaggi tipo pesante diametro mm. 63. ....	m	24,87
B.72.86.30.11	tubo per colonne con fissaggi tipo pesante diametro mm. 80. ....	m	29,38
B.72.86.30.13	tubo per colonne con fissaggi tipo pesante diametro mm. 100. ....	m	32,68

**B.72.86.35 IMPIANTO ELETTRICO 12 VOLT PER IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI**

Fornitura e posa in opera di impianto elettrico a 12 volt, alimentato dalla scheda elettronica installata sul quadro elettrico, collegante il circuito di comando del motore al microinterruttore alloggiato in ciascuna bocchetta di aspirazione, costituito da una dorsale bifilare di sezione compresa tra 1.0 e 1.5 mm<sup>2</sup>, guaina corrugata a marchio IMQ per la posa incassata a pavimento, tubo corrugato tipo pesante diam. 16 mm il tutto distribuito a fianco della rete tubiera. Le giunte e le derivazioni delle singole prese andranno eseguite in apposite scatole elettriche.

Completo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.86.35.1	.....	m	2,09
--------------	-------	---	------

**B.72.86.40 PRESE E CONTROPRESE DI ASPIRAZIONE**

Fornitura e posa in opera di prese di aspirazione costruite in ABS autoestinguente, dotate di chiusura protetta a partenza ad innesto, semiautomatiche a 12 V predisposte per agganciamento placche elettriche e complete di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.86.40.1	presa di aspirazione .....	cad.	56,91
B.72.86.40.3	contropresa con raccordo curvo a parete .....	cad.	25,73

**B.72.86.45 CENTRALI DI ASPIRAZIONE POLVERI A FONDO SECCO**

Fornitura e posa in opera di centrale di aspirazione con motore a fondo secco comprensiva di turbina di depressione insonorizzata da 1200 mmH<sub>2</sub>O per operatore, ventilata e completa di valvola di compensazione.

Nel prezzo sono compresi gli allacciamenti all'impianto elettrico, la taratura, la prima messa in funzione dell'impianto ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.86.45.1	n°1 turbina da 250 mc/h, depressione massima 3500 mmH <sub>2</sub> O, fattore di contemporaneità 1 .....	cad.	5.651,61
B.72.86.45.3	n°1 turbina da 350 mc/h, depressione massima 3500 mmH <sub>2</sub> O, fattore di contemporaneità 2 .....	cad.	6.901,00
B.72.86.45.5	n°1 turbina da 530 mc/h, depressione massima 3500 mmH <sub>2</sub> O, quadro elettrico in		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.86 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.86.45.7	PVC IP 54, fattore di contemporaneità 3..... n°1 turbina da 850 mc/h, depressione massima 3500 mmH <sub>2</sub> O, quadro elettrico in PVC IP 54, fattore di contemporaneità 4.....	cad. cad.	10.280,43 11.440,21
<b>B.72.86.50</b>	<b>DISPOSITIVI ELETTRONICI CONTROLLO E PARTENZA CENTRALI ASPIRAZIONE</b>		
	Fornitura e posa dispositivo elettronico selezione chiamate partenze motori con inversione automatica. Compreso ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.50.1	scheda elettronica di controllo.....	cad.	1.427,58
<b>B.72.86.55</b>	<b>DISPOSITIVI A MICROPROCESSORE CONTROLLO E PARTENZA CENTRALI ASP.</b>		
	Fornitura e posa in opera di dispositivo elettronico selezione chiamate partenze motori con vuotometro elettronico e sistema automatico di compensazione portata aria composto da sistema di regolazione gestito da microprocessore e misuratore di vuoto collegato a valvola parzializzatrice motorizzata. Funzione: regolazione automatica portata aria in base a valori minimi e massimi preimpostati ed in relazione agli effettivi utilizzi. Accensione e spegnimento dei moduli aspiranti tramite segnalazione dalle prese aspiranti, inversione partenza motori. I dispositivi saranno completi di: - microprocessore di controllo - scatola di contenimento valvola parzializzatrice, in acciaio verniciato - insonorizzazione della scatola di contenimento - attuatore elettrico - valvola parzializzatrice con ingresso tubazione da D. 63 mm - manicotti antivibranti di raccordo alla tubazione - misuratore di vuoto con regolazione da 0 a 4000 mmH <sub>2</sub> O applicato al separatore polveri. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.55.1	.....	cad.	3.425,78
<b>B.72.86.60</b>	<b>SEPARATORE POLVERE CON SISTEMA AUTOMATICO DI PULIZIA FILTRO</b>		
	Fornitura e posa separatore polveri costruito in lamiera sagomata e verniciata, con ciclone primario e contenitore secondario. Le micropolveri in uscita sono trattenute da un filtro interno al ciclone di capienza adeguata che richiederà una manutenzione periodica in base alla necessità di utilizzo. Il separatore sarà dotato di apposito cavalletto di sostegno in ferro zincato con maniglia di sgancio manuale della parte inferiore. Le polveri di stoccaggio sono raccolte in sacchi in plastica bloccati con cestello tendisacco recuperabile. Sistema di autopulizia: in questo sistema di autopulizia il filtro è applicato al separatore che permette di ovviare per un lungo periodo di tempo il controllo del filtro che trattiene tutte le piccole particelle non recuperate dal ciclone. Questa pulizia sarà eseguita da un particolare accorgimento che insufflando aria all'interno del filtro, permetterà di iniettare aria compressa lungo le pareti interne del filtro stesso, rimuovendo i residui trattenuti. Questa manovra sarà eseguita giornalmente da un orologio che azionerà un elettrovalvola ad ore prestabilite. Caratteristiche tecniche di massima: - n° 1 compressore aria HP 075 V. 220 - n° 1 bombola aria 12 l. - n° 1 valvola di sicurezza		

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.86 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- n° 1 elettrovalvola 12 V - n° 1 sistema insuflaggio diretto autopulente - n° 1 serie di raccordi di giunzione. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.60.1	da 70 l.....	cad.	3.344,41
B.72.86.60.3	da 100 l.....	cad.	3.598,82
B.72.86.60.5	da 150 l.....	cad.	5.602,17
<b>B.72.86.65</b>	<b>COLLETTORE DI ARRIVO COLONNE IMPIANTI ASPIRAZIONE POLVERI</b>		
	Fornitura e posa in opera di collettore in PVC per raccordo arrivo colonne, completo di N. .... arrivi escluso valvola a sfera per la compartimentazione Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.65.1	collettore diametro 63 mm per ogni arrivo diametro 50.....	cad.	100,39
B.72.86.65.3	collettore diametro 80 mm per ogni arrivo diametro 63.....	cad.	249,47
B.72.86.65.5	collettore diametro 100 mm per ogni arrivo diametro 63.....	cad.	306,22
B.72.86.65.7	collettore diametro 100 mm per ogni arrivo diametro 80.....	cad.	328,16
B.72.86.65.9	collettore diametro 100 mm per ogni arrivo diametro 100.....	cad.	388,00
<b>B.72.86.70</b>	<b>COLLEGAMENTO MOTORI E SEPARATORI POLVERI CON PRESA DI SERVIZIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di collegamento fra motore e separatore polvere compreso montaggio valvola di compensazione e completo di fissaggi in opera con tubazione in PVC. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.70.1	1 motore - collegamento diametro 63.....	a corpo	193,33
B.72.86.70.3	1 motore - collegamento diametro 80.....	a corpo	209,19
B.72.86.70.5	1 motore - collegamento diametro 100.....	a corpo	209,19
B.72.86.70.7	2 motori - collegamento diametro 100.....	a corpo	438,88
B.72.86.70.9	presa di servizio per taratura valvola di compensazione .....	cad.	72,10
<b>B.72.86.75</b>	<b>COLLEGAMENTI ELETTRICI IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI</b>		
	Fornitura e posa di collegamenti elettrici per impianti di separazione polveri costituiti da: - cavo preinfilato da esterno per linee micro 12 volt per comando partenza motori in opera posizionato in centrale, completo di N. .... arrivi; - ripartitore di linee micro per selezione compartimentazione colonne accoppiato a valvole a sfera, posizionato in centrale, completo di N. .... arrivi Nel prezzo si intendono compresi e compenati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.75.1	cavo preinfilato - per ogni arrivo.....	cad.	22,86
B.72.86.75.3	ripartitore di linee micro - per ogni arrivo .....	cad.	19,99
<b>B.72.86.80</b>	<b>SFIATO CENTRALE DI ASPIRAZIONE POLVERE</b>		
	Fornitura e posa in opera di sfiato in alluminio zincato tipo rigido, completo di montaggio silenziatore compreso materiale e accessori per il fissaggio in opera e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.80.1	sfiato per un motore diametro 125.....	m	37,12
B.72.86.80.3	sfiato per un motore diametro 160.....	m	51,75
B.72.86.80.5	sfiato per due motori diametro 200.....	m	96,81



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.86 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.86.85</b>	<b>SERRANDE TAGLIAFUOCO PER CENTRALE DI ASPIRAZIONE POLVERI</b>		
	Fornitura e posa in opera di serranda tagliafiamma a collare per tubo aspirazione polvere completa di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.85.1	serranda tagliafiamma a collare diametro 50 mm.....	cad.	137,09
B.72.86.85.3	serranda tagliafiamma a collare diametro 63 mm.....	cad.	159,96
B.72.86.85.5	serranda tagliafiamma a collare diametro 80 mm.....	cad.	182,83
B.72.86.85.7	serranda tagliafiamma a collare diametro 100 mm.....	cad.	197,55
<b>B.72.86.90</b>	<b>CENTRALINA IMPIANTI DI ASPIRAZIONE AD 1 CONTEMPORANEITA'</b>		
	Fornitura e posa in opera di centralina d'aspirazione polveri in metallo verniciata a polvere, antiraffio ad una contemporaneità e completa di motore turbina aspirante con sezione ciclonica, cartuccia filtro salva ambiente, scheda elettronica di comando, silenziatore, staffa di ancoraggio a parete, manicotti elastici sistema di partenza ad apertura presa, allacciamenti elettrici e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.90.1	per 150 m2.....	cad.	1.027,32
B.72.86.90.3	per 200 m2.....	cad.	1.285,44
B.72.86.90.5	per 300 m2.....	cad.	1.484,23
B.72.86.90.7	per 400 m2.....	cad.	1.656,24
B.72.86.90.9	per 500 m2.....	cad.	1.883,87
<b>B.72.86.95</b>	<b>KIT ACCESSORI PULIZIA IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI</b>		
	Fornitura e posa in opera di Kit accessori pulizia per uso civile o terziario e completo di:		
	- raccordo curvo con regolatore di pressione tubo flessibile diametro 32 da 7 a 9 m		
	- prolunga telescopica		
	- spazzola 30 cm, diametro 32		
	- spazzola per angoli		
	- spazzola per materassi/tappezzeria		
	- spazzola per abiti		
	- spazzola per radiatori		
	- spazzola per spolverare		
	- contenitore per spazzole e tubo flex.		
	Nel prezzo è inoltre compreso e compensato ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.95.1	uso civile .....	cad.	233,30
B.72.86.95.3	uso terziario completo di carrello aspira liquidi .....	cad.	516,90
<b>B.72.86.100</b>	<b>PRESE ASPIRANTI A PAVIMENTO IN FUSIONE DI ALLUMINIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di presa aspirante adatte per la posa a pavimento, costruita in fusione di alluminio con apertura a coperchio protetta, dotata di microinterruttore a 12 V per teleavviamento a distanza della centrale aspirante.		
	Completa di guarnizione di tenuta del vuoto.		
	Le prese andranno installate in comune accordo con la D.L. e secondo gli schemi risultanti dai disegni allegati, in modo tale da poter operare con tubo flessibile, variabile da 7 a max 9 m, rispettando comunque le esigenze tecniche e l'arredo interno degli ambienti.		
	Esclusa la tubazione valutata a parte.		
	Le prese andranno installate in apposita contropresa a pavimento e saranno complete di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.100.1	presa aspirante a pavimento DN 32.....	cad.	186,60

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.86 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO ASPIRAZIONE POLVERI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.86.100.3	contopresa con raccordo curvo a pavimento .....	cad.	110,00
B.72.86.100.5	contopresa con raccordo diritto a pavimento .....	cad.	133,10
<b>B.72.86.105</b>	<b>TORRETTA IN ALLUMINIO PER PRESE ASPIRANTI ESTERNE</b>		
	Fornitura e posa in opera di torretta in alluminio per prese aspiranti esterne costruita in alluminio verniciato bianco completa di coperchio in ABS e foro per alloggiamento presa aspirante. Completa di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.105.1	torretta in alluminio per prese esterne dim. 81 x 102 x 500 .....	cad.	31,42
B.72.86.105.3	canalina in alluminio per tubo aspirante dim. 81 x 102.....	m	34,29
B.72.86.105.5	giunto in alluminio per tubo aspirante dim. 81 x 102.....	cad.	4,56
B.72.86.105.7	terminale per canalina.....	cad.	3,42
<b>B.72.86.110</b>	<b>VALVOLE A SFERA ASPIRAZIONE POLVERI</b>		
	Fornitura e posa in opera di valvole di intercettazione a sfera in PVC rigido PN 16 per incollaggio ISO F/F. Il montaggio dovrà essere effettuato alla base di ogni colonna montante dell'impianto di aspirazione polveri, per la compartimentazione delle stesse. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.86.110.1	diametro 50 mm.....	cad.	77,10
B.72.86.110.3	diametro 63 mm.....	cad.	191,68
B.72.86.110.5	diametro 80 mm.....	cad.	220,63
B.72.86.110.7	diametro 100 mm.....	cad.	300,97

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.88 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO SEPARAZIONE GRASSI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.88 LAVORI COMPIUTI - IMPIANTO SEPARAZIONE GRASSI****B.72.88.1 IMPIANTO DI SEPARAZIONE GRASSI**

Fornitura e posa in opera di impianto di separazione grassi ed olii organici secondo norma EN 1825-1, in materiale plastico, adatto per la sistemazione interrata, completo di comparto di sedimentazione con contenuto utile di 400 litri, comparto di separazione con contenuto utile di 1100 litri, manicotti di allacciamento entrata/uscita DN 100 secondo DIN 19534 n° 2 coperchi antiodore, a passo d'uomo, con chiavi di apertura.

Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Sono esclusi gli scavi ed i reinterri.

B.72.88.1.1	contenuto utile comp. di sedim. 400 l. comp. di separaz. 1100 l. ....	a corpo	6.253,80
-------------	---	---------	----------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.90 LAVORI COMPIUTI - TORRI DI RAFFREDDAMENTO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.90 LAVORI COMPIUTI - TORRI DI RAFFREDDAMENTO****B.72.90.1 TORRE DI RAFFREDDAMENTO**

Fornitura e posa in opera di torre di raffreddamento costituita da:

- pannelli in lamiera di acciaio zincato verniciato, completi di portello d'ispezione, di attacchi di ingresso, uscita, scarico, troppo pieno, reintegro;
- gruppo ventilante con n° 2 ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con giranti a pale in avanti equilibrate staticamente e dinamicamente, motore elettrico 380/3/50 ventilato esternamente e protetto per l'installazione all'aperto, rete metallica di protezione per la trasmissione dei ventilatori;
- pacco di scambio in materiale imputrescibile sintetico ed incombustibile, ad elevata resistenza meccanica, costituito da piu' strati ondulati e sovrapposti per un'ampia superficie di scambio;
- collettore centrale in acciaio zincato per la distribuzione dell'acqua con ugelli in gomma e plastica autopulenti di grande portata;- separatore di gocce in lamiera di acciaio zincato opportunamente piegata, facilmente amovibile per l'accesso al distributore d'acqua;
- resistenza elettrica completa di termostato;- termostato da esterno per l'intercettazione dei ventilatori.

La torre di raffreddamento dovra' garantire il rispetto della L.P. 18 marzo 1991 n° 6 ed il relativo regolamento di esecuzione e piu' specificatamente non superare il rumore di fondo diurno 50 dB(a) e notturno 30 dB(a).

Le rese della torre di raffreddamento sono riferite a:

- temperatura aria entrante 23.5°C B.U.;
- temperatura acqua entrante 35°C;
- temperatura acqua uscente 29°C.

Sono compresi nel prezzo gli allacciamenti, la formazione di idoneo basamento, supporti antivibranti ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.90.1.1	Pot. 32 kW - portata aria 4100 m3/h - portata acqua 4700 l/h.....	a corpo	4.228,90
B.72.90.1.3	Pot. 44 kW - portata aria 4800 m3/h - portata acqua 6330 l/h.....	a corpo	4.438,40
B.72.90.1.5	Pot. 50 kW - portata aria 4500 m3/h - portata acqua 7170 l/h.....	a corpo	32.058,30
B.72.90.1.7	Pot. 65 kW - portata aria 4500 m3/h - portata acqua 9330 l/h.....	a corpo	32.998,20
B.72.90.1.9	Pot. 100 kW - portata aria 9100 m3/h - portata acqua 14330 l/h.....	a corpo	35.480,30
B.72.90.1.11	Pot. 116 kW - portata aria 9100 m3/h - portata acqua 16670 l/h.....	a corpo	36.420,10
B.72.90.1.13	Pot. 151 kW - portata aria 13600 m3/h - portata acqua 21670 l/h.....	a corpo	41.088,60
B.72.90.1.15	Pot. 174 kW - portata aria 13600 m3/h - portata acqua 25000 l/h.....	a corpo	42.635,90
B.72.90.1.17	Pot. 197 kW - portata aria 13600 m3/h - portata acqua 28330 l/h.....	a corpo	43.576,50
B.72.90.1.19	Pot. 233 kW - portata aria 18100 m3/h - portata acqua 33330 l/h.....	a corpo	44.483,30
B.72.90.1.21	Pot. 302 kW - portata aria 27200 m3/h - portata acqua 43330 l/h.....	a corpo	53.519,80
B.72.90.1.23	Pot. 395 kW - portata aria 27200 m3/h - portata acqua 56670 l/h.....	a corpo	57.855,00
B.72.90.1.25	Pot. 465 kW - portata aria 36300 m3/h - portata acqua 66670 l/h.....	a corpo	64.060,00
B.72.90.1.27	Pot. 523 kW - portata aria 36300 m3/h - portata acqua 75000 l/h.....	a corpo	70.587,20
B.72.90.1.29	Pot. 605 kW - portata aria 54400 m3/h - portata acqua 86670 l/h.....	a corpo	75.556,20
B.72.90.1.31	Pot. 698 kW - portata aria 54400 m3/h - portata acqua 100000 l/h.....	a corpo	88.627,20
B.72.90.1.33	Pot. 790 kW - portata aria 54400 m3/h - portata acqua 113330 l/h.....	a corpo	92.043,80
B.72.90.1.35	Pot. 930 kW - portata aria 72500 m3/h - portata acqua 133330 l/h.....	a corpo	95.137,60
B.72.90.1.37	Pot.1047 kW - portata aria 72500 m3/h - portata acqua 150000 l/h.....	a corpo	106.628,90

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.90 LAVORI COMPIUTI - TORRI DI RAFFREDDAMENTO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.90.3</b>	<b>TORRE DI RAFFREDDAMENTO A BASSO PROFILO</b>		
	Fornitura e posa in opera di torre di raffreddamento a basso profilo, a circuito chiuso, prefabbricate di tipo controcorrente in pressione con aria entrante su un solo lato. La torre sara' di tipo unitario con tutte le parti rotanti montate ed allineate in fabbrica. Tutti gli elementi strutturali ed i pannelli saranno in lamiera di acciaio zincato a bagno con punti di taglio protetti da zinco a freddo. Dopo l'assemblaggio la torre sara' protetta con vernice a base di zinco e alluminio. La torre sara' costituita da: - SEZIONE VASCA costruita in acciaio zincato a bagno di forte spessore con pannelli a doppia flangiatura perfettamente sigillati su tutti i giunti. Completa di portello di accesso per la manutenzione, filtri acqua estraibili di grande superficie con dispositivo antivortice, valvola di reintegro in bronzo con galleggiante in plastica inaffondabile e facilmente regolabile; - SISTEMA VENTILANTE. I ventilatori ed i motori saranno situati nella corrente d'aria entrante asciutta. Le ventole con pale in avanti saranno equilibrate staticamente e dinamicamente. La cassa del ventilatore sara' dotata di boccali di aspirazione ad alta efficienza. L'albero del ventilatore sara' montato su cuscinetti a sfere di tipo pesante lubrificabili con supporto in ghisa. La slitta del motore di tipo robusto sara' regolabile agendo su un unico bullone. La trasmissione a cinghia sara' dimensionata per il 150 % della potenza di targa del motore. Trasmissione e parti rotanti saranno protette da uno schermo in acciaio zincato a bagno. - SEZIONE DI SCAMBIO sara' integrata con la sezione vasca e comprendera' pacco di scambio in PVC, rete ugelli e separatori di gocce. Il pacco di scambio sara' in fogli sagomati di PVC inattaccabile da corrosione o agenti biologici, con propagazione di fiamma classe 5 a norma ASTM E84-77a. - SISTEMA DISTRIBUZIONE ACQUA. L'acqua sara' distribuita uniformemente sulla sezione di scambio. La rete sara' costruita in tubi di PVC e ugelli in plastica di grande diametro non intasabili. Tubi ed ugelli saranno montati con anelli ad innesto rapido per una facilita' di smontaggio e manutenzione. - SEPARATORI DI GOCCE costruiti in acciaio zincato a bagno in sezioni facilmente amovibili. Avranno un minimo di tre cambiamenti di direzione ed un bordo esterno per dirigere l'aria uscente sul lato opposto al lato aspirazione. Trascinamento massimo 0.002 % dell'acqua ricircolata. La torre di raffreddamento sara' completa di attenuatori acustici di mandata e di aspirazione, supporti antivibranti montati su profilati in ferro, resistenza elettrica montata nella vasca, controllata da termostato ed interbloccata con la pompa di ricircolo, livellostato di sicurezza, carico di glicole nel circuito pari al 30 % del contenuto dello stesso per avere un punto di congelamento del fluido a -16°C. Sono compresi e compensati nel prezzo i collegamenti idraulici, quelli elettrici ed alla rete di scarico, le linee elettriche eseguite con cavi elettrici grado di isolamento 4, tubo e raccordi tipo RKF ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Potenzialita' da smaltire: kW 680 Portata d'acqua: l/s 32.5 Temperatura acqua: +34°C / +29°C. Temperatura aria esterna: +24°C B.U. Potenza elettrica motore: kW 15		
B.72.90.3.1	toree di raffreddamento a basso profilo 680 kW .....	cad.	17.596,10

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.92 LAVORI COMPIUTI - REFRIGERATORI D'ACQUA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.92 LAVORI COMPIUTI - REFRIGERATORI D'ACQUA****B.72.92.3 POMPA DI CALORE ACQUA-ACQUA**

Fornitura e posa in opera di pompa di calore acqua-acqua per la produzione di acqua calda/refrigerata per impianti di riscaldamento/condizionamento e costituita da:

- pannelli amovibili in lamiera verniciata a caldo con polveri poliuretatiche;
- compressori di tipo ermetico alternativo, pluricilindrici, funzionanti a R 134a;
- motori elettrici a due poli, con rotore a gabbia di scoiattolo, raffreddati dal gas di aspirazione;
- rubinetti e prese di servizio a spillo sulle linee di aspirazione e mandata;
- protezione termico amperometrica dei gruppi compressori;
- resistenza di riscaldamento dell'olio del carter;
- ammortizzatori per impedire la trasmissione di vibrazioni;
- condensatori del tipo in controcorrente con tubi interni in rame lisci ed esterni in lega ferrosa;
- tappi di scarico;
- evaporatori del tipo in controcorrente ad espansione secca con rivestimento in materiale poliuretano a celle chiuse per ridurre le dispersioni ed impedire la formazione di condensa;
- circuito frigorifero di collegamento in tubi di rame saldato con rivestimento in materiale coibente a celle chiuse per prevenire la formazione di condensa;
- valvola termostatica con equalizzatore esterno per modulare l'afflusso del gas in funzione del carico termico;
- serbatoio di accumulo del liquido completo di rubinetto d'intercettazione;
- filtro deidratatore del tipo meccanico, in ceramica o similare in grado di trattenere tutte le impurità presenti nel circuito frigorifero;
- spia del liquido per verificare la carica di gas;
- termostato di funzionamento;
- termostato di sicurezza;
- pressostati di sicurezza del tipo a taratura fissa, posti sui circuiti di alta e bassa pressione. Il pressostato di alta sarà tarato a 26 bar (norme TUV);
- commutatore estate/inverno;
- termostato di funzionamento estivo;
- quadro elettrico composto da teleruttore compressore, teleruttore circuito ausiliario, termostati di sicurezza e di funzionamento, temporizzatore per il controllo della frequenza di avviamento del compressore, morsettiera di collegamento a norme CEI, partenza automatica dopo mancanza di tensione o intervento del controllo di rete, gestione e visualizzazione delle sicurezze intervenute, pannello comandi in bassa tensione con visualizzazione di tutte le funzioni;
- valvola pressostatica dotata di presa di pressione sulla tubazione del gas in uscita dal compressore con valvola solenoide di by-pass.

Il refrigeratore sarà completo di allacciamenti idraulici, elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

E' compreso nel prezzo il collaudo e la prima messa in servizio.

B.72.92.3.1	Potenzialità 10450 Watt.	frig/h 8900 .....	cad.	7.010,20
B.72.92.3.3	Potenzialità 16500 Watt.	frig/h 13400 .....	cad.	7.169,10
B.72.92.3.5	Potenzialità 23800 Watt.	frig/h 19000 .....	cad.	8.568,70
B.72.92.3.7	Potenzialità 32500 Watt.	frig/h 26000 .....	cad.	9.455,70
B.72.92.3.9	Potenzialità 44200 Watt.	frig/h 35000 .....	cad.	10.401,90

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.92 LAVORI COMPIUTI - REFRIGERATORI D'ACQUA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.92.5</b>	<b>REFRIGERATORE D'ACQUA, CONDENSAZIONE AD ACQUA, REVERSIBILE</b>		
	Fornitura e posa in opera di gruppo refrigeratore d'acqua condensato ad acqua per il funzionamento in raffrescamento lato utenza di climatizzazione estiva e dotato di recuperatore parziale di calore (desurriscaldatore); La scheda della macchina è in grado di gestire anche l'ON-OFF di una sorgente di calore integrativa sull'accumulo termico che fa capo al circuito desurriscaldatore.		
	Il circuito frigorifero comprende due compressori scroll in tandem per ottenere maggiore efficienza a carichi parziali (due gradini di parzializzazione), ottimizzati per il funzionamento a R410A, scambiatori a piastre su tutti i circuiti; gli attacchi idraulici dei vari circuiti sono posti sulla parte superiore della macchina per rendere agevole l'esecuzione dei collegamenti.		
	La macchina dotata di valvola di laminazione elettronica, può produrre acqua refrigerata con temperature in uscita dall'evaporatore a +4 °C con temperatura dell'acqua in uscita dal condensatore da 25 °C fino a 60 °C.		
	Nella configurazione con recupero parziale di calore, viene utilizzato in serie al condensatore posto sul circuito esterno, uno scambiatore a piastre con funzione di recupero parziale, attacchi dedicati sia all'acqua di condensazione che al circuito di recupero. La temperatura massima dell'acqua calda prodotta è 60 °C.		
	Struttura portante realizzata in lamiera di acciaio zincato a caldo di adeguato spessore, verniciata con polveri poliestere in grado di resistere nel tempo agli agenti atmosferici (colore RAL 9002).		
	Valvola termostatica elettronica con possibilità di produrre acqua a più bassa temperatura (fino a +4 °C).		
	Tutti gli scambiatori (scambiatore circuito utenza, circuito esterno e circuito recupero eventuale) sono a piastre, ottimizzati per R410A. Il circuito frigorifero è realizzato in tubo di rame con giunzioni saldate in lega d'argento comprendente la valvola termostatica, filtro deidratatore, spia del liquido, valvola solenoide.		
	La macchina è pure dotata di :		
	- Quadro elettrico contenente la sezione di potenza e la gestione dei controlli e delle sicurezze. Conforme alle norme CEI 60204-1 e alle direttive sulla compatibilità elettromagnetica EMC 89/336/CEE e 92/31/CEE. Sulla porta del quadro è collocata la tastiera di comando che consente il controllo completo dell'apparecchio.		
	Alimentazione elettrica trifase, 400V, 50Hz con magnetotermici.		
	- regolazione elettronica costituita da una scheda di controllo e da un pannello di comando con display. Su ogni scheda sono collegati trasduttori, carichi e allarmi.		
	Il programma ed i parametri impostati sono memorizzati in modo permanente su FLASH memory consentendo la loro conservazione anche in caso di mancanza di alimentazione elettrica;		
	- controllo a distanza mediante pannello remoto con le funzioni principali;		
	Il prezzo sarà comprensivo degli allacciamenti idraulici, elettrici, manuale di installazione e d'uso, completo di dichiarazione di conformità con riferimento alla matricola dell'apparecchio, targhetta con riportato il marchio CE, la prima messa in servizio e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.92.5.1	Potenzialita' frigorifera kW 50; resa termica kW 53 .....	cad.	13.870,80
B.72.92.5.3	Potenzialita' frigorifera kW 65; resa termica kW 72 .....	cad.	14.284,70
B.72.92.5.5	Potenzialita' frigorifera kW 75; resa termica kW 80 .....	cad.	15.112,60
B.72.92.5.7	Potenzialita' frigorifera kW 85; resa termica kW 90 .....	cad.	16.147,50
B.72.92.5.9	Potenzialita' frigorifera kW 100; resa termica kW 105 .....	cad.	19.169,60
B.72.92.5.11	Potenzialita' frigorifera kW 130; resa termica kW 145 .....	cad.	21.756,80
B.72.92.5.13	Potenzialita' frigorifera kW 150; resa termica kW 165 .....	cad.	23.330,10
B.72.92.5.15	Potenzialita' frigorifera kW 170; resa termica kW 185 .....	cad.	24.158,00

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.92 LAVORI COMPIUTI - REFRIGERATORI D'ACQUA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.92.7</b>	<b>REFRIGERATORE D'ACQUA CON CONDENSAZIONE AD ARIA, PICCOLO</b>		
	Fornitura e posa in opera di refrigeratore d'acqua con condensazione ad aria costituiti da:		
	- mobile di copertura in lamiera di acciaio zincato verniciata a caldo con polveri poliuretaniche previo trattamento di passivazione;		
	- compressore di tipo ermetico ad elevata efficienza, funzionante a R 134a, montato su supporti elastici antivibranti, azionato da motore elettrico a due poli con protezione termica interna, completo di resistenza di riscaldamento dell'olio ed isolamento acustica in materiale fonoassorbente;		
	- batteria di scambio termico in tubi di rame con alette in alluminio bloccate mediante espansione meccanica e completa di griglie di protezione;		
	- gruppo ventilante costituito da uno o due ventilatori elicoidali azionati direttamente da motori elettrici, completo di griglia di protezione secondo CEI 107-34;		
	- scambiatore di calore del tipo a piastre completo di isolamento a celle chiuse;		
	- circuito frigorifero realizzato in tubi di rame saldato con lega d'argento e completo di: tubo capillare o valvola termostatica, valvola termostatica con equalizzatore esterno, separatore di liquido in aspirazione al compressore, valvola inversione di ciclo (pompa di calore), valvola unidirezionale (pompa di calore), capillare di bypass valvola termostatica, valvola solenoide d'intercettazione liquido;		
	- scheda elettronica di controllo montata all'interno dell'unità per il controllo e la visualizzazione della temperatura dell'acqua, partenza automatica dopo mancanza di tensione, ritardo avviamento compressore e ventilatore, controllo sbrinamento in funzione di temperatura e tempo (pompa di calore), gestione e visualizzazione delle sicurezze intervenute, controllo dei carichi elettrici, comando a distanza in bassa tensione con visualizzazione del funzionamento e intervento delle protezioni;- pannello comandi remoto per il comando a distanza dell'unità;		
	- termostato di lavoro di tipo elettronico;		
	- termostato antigelo di tipo elettronico;		
	- flussostato;		
	- termostato di sbrinamento di tipo elettronico (pompa di calore);		
	- pressostati di alta e bassa pressione;		
	- interruttore generale con maniglia bloccaporta;		
	- rele' di controllo della sequenza delle fasi;		
	- protezioni elettriche di tipo termico o magnetotermico;		
	- dispositivo per funzionamento a basse temperature;		
	- gruppo serbatoio accumulo pompa comprendente: serbatoio di accumulo, pompa di circolazione acqua, vaso di espansione, valvola di sicurezza, raccorderie per i collegamenti idraulici.		
	Completo di collegamenti idraulici, elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
	E' altresì compreso nel prezzo il collaudo del refrigeratore in opera e la prima messa in servizio.		
B.72.92.7.1	Potenzialita' frigorifera W 6000 .....	cad.	4.041,90
B.72.92.7.3	Potenzialita' frigorifera W 8500 .....	cad.	4.298,10
B.72.92.7.5	Potenzialita' frigorifera W 11500 .....	cad.	4.771,20
B.72.92.7.7	Potenzialita' frigorifera W 13500 .....	cad.	5.520,30
B.72.92.7.9	Potenzialita' frigorifera W 17500 .....	cad.	6.052,50
B.72.92.7.11	Potenzialita' frigorifera W 28500 .....	cad.	8.969,90
B.72.92.7.13	Potenzialita' frigorifera W 32500 .....	cad.	9.758,40
B.72.92.7.15	Potenzialita' frigorifera W 6000 pompa di calore W 7000 .....	cad.	4.416,40
B.72.92.7.17	Potenzialita' frigorifera W 8500 pompa di calore W 10000 .....	cad.	4.692,40
B.72.92.7.19	Potenzialita' frigorifera W 11500 pompa di calore W 11500 .....	cad.	5.204,90
B.72.92.7.21	Potenzialita' frigorifera W 13500 pompa di calore W 15000 .....	cad.	6.111,60
B.72.92.7.23	Potenzialita' frigorifera W 17500 pompa di calore W 19000 .....	cad.	6.643,90
B.72.92.7.25	Potenzialita' frigorifera W 28500 pompa di calore W 30000 .....	cad.	9.561,20
B.72.92.7.27	Potenzialita' frigorifera W 32500 pompa di calore W 37000 .....	cad.	10.744,00



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.92 LAVORI COMPIUTI - REFRIGERATORI D'ACQUA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.92.9 REFRIGERATORE D'ACQUA CON CONDENSAZIONE AD ARIA, GRANDE**

Fornitura e posa in opera di refrigeratore d'acqua silenziato con condensazione ad aria costituito da:

- struttura in profilati di acciaio e pannellatura di forte spessore verniciata a caldo con polveri poliuretaniche;
- vano compressori isolato con materiale ad elevato coefficiente di assorbimento acustico;
- compressori ermetici o semiermetici con giunti antivibranti;
- resistenze elettriche di preriscaldamento dell'olio del carter;
- evaporatore a fascio tubiero a due circuiti;
- condensatori in tubo di rame con alettatura a pacco continuo di alluminio del tipo turbolenziato;
- ventilatori elicoidali accoppiati direttamente a motori elettrici a 6 poli con protezione IP 55 e ruotanti a velocità variabile;
- filtro deidratatore;
- valvola termostatica;
- termostato di sicurezza;
- pressostati di alta e bassa pressione;
- apparecchiatura di regolazione e controllo a microprocessore con controllo della temperatura di condensazione in relazione alla temperatura esterna;
- inserimento ritardato dei compressori;
- rotazione automatica inversione compressori;
- interruttore generale con dispositivo bloccaporta;
- carica di R 134a;
- termostati di controllo della temperatura dell'acqua a 4 gradini in modo che ciascun compressore possa lavorare a carico ridotto con l'esclusione di alcuni cilindri;
- alimentazione trifase 380 V/50 Hz;
- dispositivo per funzionamento a basse temperature (da 20°C a -10°C);
- resistenza elettrica evaporatore.

- gruppo serbatoio accumulo pompa comprendente: serbatoio di accumulo, pompa di circolazione acqua, vaso di espansione, valvola di sicurezza, raccorderie per i collegamenti idraulici.

Compresi gli allacciamenti idraulici, quelli elettrici ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Nel prezzo e' altresì compreso il collaudo e la prima messa in servizio.

B.72.92.9.1	Potenzialita' frigorifera W 70000 .....	cad.	22.818,80
B.72.92.9.3	Potenzialita' frigorifera W 90000 .....	cad.	26.958,40
B.72.92.9.5	Potenzialita' frigorifera W 105000 .....	cad.	28.338,20
B.72.92.9.7	Potenzialita' frigorifera W 122000 .....	cad.	30.506,50
B.72.92.9.9	Potenzialita' frigorifera W 156000 .....	cad.	36.124,50
B.72.92.9.11	Potenzialita' frigorifera W 182000 .....	cad.	43.319,40
B.72.92.9.13	Potenzialita' frigorifera W 215000 .....	cad.	46.670,40
B.72.92.9.15	Potenzialita' frigorifera W 255000 .....	cad.	51.204,10
B.72.92.9.17	Potenzialita' frigorifera W 65000 pompa di calore W 72000 .....	cad.	25.381,40
B.72.92.9.19	Potenzialita' frigorifera W 85000 pompa di calore W 104000 .....	cad.	29.915,20
B.72.92.9.21	Potenzialita' frigorifera W 104000 pompa di calore W 129000 .....	cad.	31.492,10
B.72.92.9.23	Potenzialita' frigorifera W 115000 pompa di calore W 135000 .....	cad.	34.054,70
B.72.92.9.25	Potenzialita' frigorifera W 160000 pompa di calore W 185000 .....	cad.	38.490,00
B.72.92.9.27	Potenzialita' frigorifera W 178000 pompa di calore W 200000 .....	cad.	48.247,40
B.72.92.9.29	Potenzialita' frigorifera W 200000 pompa di calore W 235000 .....	cad.	56.033,70
B.72.92.9.31	Potenzialita' frigorifera W 220000 pompa di calore W 270000 .....	cad.	58.202,00

**B.72.92.11 GRUPPO FRIGORIFERO A VITE CONDENSATO AD ACQUA**

Fornitura e posa in opera di refrigeratore d'acqua condensato in acqua bivate, adatto agli usi civili e tecnologici di elevata potenzialità, per installazioni interne. La

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.92 LAVORI COMPIUTI - REFRIGERATORI D'ACQUA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>macchina è predisposta per gestire entrambi i circuiti idraulici (evaporatore e condensatore), consentendo il funzionamento sia in raffreddamento che in pompa di calore, tramite inversione ciclo sul lato idraulico ed è costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuito frigorifero caratterizzato da due circuiti frigoriferi ciascuno con un compressore bivate, ottimizzato per funzionare con R134a, in grado di modulare in modo continuo (12,5 ÷ 100%) la potenza frigorifera. I due circuiti frigo hanno controlli indipendenti consentendo così di mantenere sempre in funzione la macchina anche quando un compressore deve essere riparato. Un solo evaporatore ed un solo condensatore, entrambi con due circuiti frigo indipendenti ed uno idraulico.</li> <li>- Refrigeratore adatto per produrre acqua refrigerata o acqua calda, tramite inversione del ciclo realizzato sul lato idraulico. L' acqua refrigerata è prodotta fino a +4°C con temperatura dell'acqua in uscita dal condensatore fino a 55 °C e l'acqua calda è prodotta fino a 55 °C con temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore fino a 15,5 °C.</li> <li>- Copertura di protezione acustica costituita da una cofanatura di pannelli in lamiera zincata di spessore opportuno, verniciati con polveri poliestere colore RAL 9002 e rivestiti internamente di materiale fonoassorbente in grado di isolare il rumore prodotto dai compressori per un abbattimento della potenza sonora di 8 db(A).</li> <li>- Struttura portante realizzata in lamiera di acciaio zincato a caldo di adeguato spessore, verniciata con polveri poliestere in grado di resistere nel tempo agli agenti atmosferici (colore RAL 9002).</li> <li>- Compressori semiermetici bivate ad alta efficienza e bassa rumorosità, con protezione termica del motore incorporata, ottimizzati per il funzionamento con R134a. Provvisi di serie del controllo della temperatura di scarico dell'olio, pulsante di reset, resistenza elettrica per il preriscaldamento dell'olio nel carter a compressore fermo e trasformatore amperometrico. Sono in grado di modulare in modo continuo la potenza frigorifera erogata dalla macchina.</li> <li>- Valvola termostatica elettronica per regolazioni più ampie rispetto alle tradizionali valvole meccaniche e con tempi di reazioni molto più veloci, per permettere di far lavorare i compressori sempre nelle migliori condizioni, con conseguente aumento della loro resa e della loro vita.</li> <li>- Scambiatore del tipo a piastre, ad espansione secca e ad alta efficienza, ottimizzato per R134a, in acciaio inox AISI 316 saldobrasato, con due circuiti indipendenti lato refrigerante ed isolamento esterno a celle chiuse per impedire la formazione della condensa e ridurre le dispersioni termiche. Conforme alle norme PED.</li> <li>- Economizzatore a piastre in acciaio inox AISI 316, con la funzione di sottoraffreddare ulteriormente il refrigerante liquido in uscita dal condensatore così da rendere disponibile al tempo stesso una certa portata di vapore da iniettare in un punto intermedio del processo di compressione, riducendo così sia la temperatura di mandata che l'assorbimento elettrico.</li> </ul> <p>La macchina è pure dotata di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quadro elettrico contenente la sezione di potenza e la gestione dei controlli e delle sicurezze. Conforme alle norme CEI 60204-1, e alle direttive sulla compatibilità elettromagnetica EMC 89/336/CEE e 92/31/CEE.. Sulla porta del quadro è collocata la tastiera di comando che consente il controllo completo dell'apparecchio ed il controllo della tensione di alimentazione elettrica trifase, 400V, 50Hz con fusibili;</li> <li>- doppio pressostato di alta pressione, manuale e automatico, trasduttore di bassa pressione, trasduttore di alta pressione, valvole di sicurezza del circuito frigorifero, di alta e bassa pressione, valvole solenoidi di intercettazione degli economizzatori.</li> <li>- regolazione elettronica costituita da una scheda di controllo per ogni compressore, collegate tra loro in rete, e da un pannello di comando con display. Ad ogni scheda sono collegati i trasduttori, i carichi e gli allarmi relativi al compressore controllato. Controllo a distanza mediante pannello remoto con funzioni principali.</li> </ul> <p>L'unità sarà dotata di sezione di recupero di calore totale del tipo a piastre, in acciaio inox AISI 316 saldobrasato sulla linea di mandata del gas e una valvola a tre vie che</p>		

## B OPERE EDILI

## B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO

## B.72.92 LAVORI COMPIUTI - REFRIGERATORI D'ACQUA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>provvederà all'inserimento del recupero di calore per riscaldare l'acqua. Lo scambiatore sarà opportunamente dimensionato per garantire il recupero di tutto il calore di condensazione per la produzione di acqua calda, per uso sanitario od altro;</p> <p>- pressione sonora a 2 metri (EN ISO 3744) non superiore a 60 dB(A);</p> <p>Il prezzo sarà comprensivo degli allacciamenti idraulici, elettrici, manuale di installazione e d'uso, completo di dichiarazione di conformità con riferimento alla matricola dell'apparecchio, targhetta con riportato il marchio CE, la prima messa in servizio e quanto altro per dare il lavoro fornito a regola d'arte.</p>		
B.72.92.11.1	potenza frigo kW 170; resa termica kW 180 .....	cad.	36.739,80
B.72.92.11.3	potenza frigo kW 220; resa termica kW 240 .....	cad.	41.470,70
B.72.92.11.5	potenza frigo kW 350; resa termica kW 360 .....	cad.	64.928,00
B.72.92.11.7	potenza frigo kW 450; resa termica kW 470 .....	cad.	72.024,30
B.72.92.11.9	potenza frigo kW 560; resa termica kW 600 .....	cad.	87.202,50
B.72.92.11.11	potenza frigo kW 700; resa termica kW 750 .....	cad.	95.284,50

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.94 LAVORI COMPIUTI - CAVO SCALDANTE AUTOREGOLANTE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.94 LAVORI COMPIUTI - CAVO SCALDANTE AUTOREGOLANTE****B.72.94.1 CAVO SCALDANTE AUTOREGOLANTE**

Fornitura e posa in opera di cavo scaldante autoregolante per la prevenzione dal gelo all'interno delle tubazioni costituito da:

- cavo a circuito parallelo;- nucleo scaldante costituito da polimero irradiato semiconduttore in grado di variare la potenza emessa in funzione della temperatura della tubazione;

- conduttori in rame sez. 1.2 mmq;

- guaina in poliolefina 0.7 mm;

- schermatura e rinforzo in guaina di rame;

- guaina esterna in poliolefina.

Il cavo andra' fissato direttamente sotto la coibentazione con nastro adesivo in fibra di vetro. Un'estremita' del cavo scaldante sara' collegata alla rete elettrica 220 V, mentre l'altra estremita' sara' isolata e terminata con il kit di estremita'.

La connessione alla rete elettrica, i giunti di linea, i giunti a "T", saranno eseguiti con appositi kit forniti col cavo.

Completo di allacciamenti e cablaggi elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.94.1.1	Cavo scaldante autoregolante circuito antincendio .....	m	21,17
-------------	---	---	-------

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.96 LAVORI COMPIUTI - PANNELLI SOLARI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.96 LAVORI COMPIUTI - PANNELLI SOLARI****B.72.96.1 PANNELLO SOLARE PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA**

Fornitura e posa in opera di sistema di produzione di acqua calda sanitaria mediante pannelli solari costituito da:

- scambiatore di calore ad intercapedine con serbatoio di accumulo da 300 litri con doppia vetrificazione interna realizzata ad una temperatura di 900.C; isolamento in poliuretano ad alta densita' iniettato a pressione; rivestimento esterno in alluminio;
- anodo al magnesio contro la corrosione;
- due/tre pannelli solari da 2 mq ciascuno con cassa in alluminio resistente all'ambiente salino; isolamento in lana di vetro con foglio riflettente in alluminio; piastra captante in acciaio "multicanale" a superficie cromata nera selettiva; vetro temperato da 3 mm a microprismi;
- raccorderia di corredo completa, con anelli dielettrici e giunti a doppia tenuta;
- valvola di sicurezza a temperatura e pressione lato sanitario e valvola di sicurezza pressione sul circuito primario;
- carpenteria completa per la posa su tetto piano o inclinato in alluminio e in acciaio inox;
- liquido antigelo specifico per impianti solari.

Completo di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.96.1.1	Pannello solare 4 mq. per produzione acqua calda sanitaria .....	cad.	3.397,97
B.72.96.1.3	Pannello solare 6 mq. per produzione acqua calda sanitaria .....	cad.	4.569,08

**B.72.96.3 COLLETTORE SOLARE A TUBI SOTTOVUOTO SPINTO**

Fornitura e posa in opera di collettore solare a tubi sottovuoto spinto funzionante secondo il principio denominato "Heatpipe" e costituito da:

- tubi in vetro al boro-silicio ad alta trasparenza nei quali e' stato realizzato il vuoto per eliminare le dispersioni di calore per convezione;
- assorbitore costituito da una piastra in rame con superficie ad alta selettivita' sulla quale e' applicato un tubo in rame nel quale scorre il fluido termovettore;
- giunto flessibile sul terminale della tubazione in rame;
- scambiatore in doppio tubo di rame con struttura avvolgente sull'intera superficie del condensatore;
- cassa di contenimento dello scambiatore in alluminio con isolamento su tutti i lati in poliuretano espanso ad alta densita', privo di C.F.C;
- supporto per il montaggio su tetti piani per garantire al collettore un'inclinazione di 45. completo di staffe, viti e bulloni di fissaggio;
- tubi di collegamento flessibili completi di O-ring.

Possibilita' di rotazione dei singoli tubi per ottimizzare l'orientamento verso sud del collettore.

Pressione di esercizio 6 bar.

Temperatura massima in stand-by 150°C.

Completo di allacciamenti alla rete idraulica ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.96.3.1	Collettore solare a tubi sottovuoto spinto 20 tubi/2 m2.....	cad.	2.397,84
B.72.96.3.3	Collettore solare a tubi sottovuoto spinto 30 tubi/3 m2.....	cad.	3.569,98

**B.72.96.5 COLLETTORE SOLARE PIANO**

Fornitura e posa in opera di collettore solare per la produzione di acqua calda sanitaria

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.96 LAVORI COMPIUTI - PANNELLI SOLARI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	composto da: piastra captante in rame ad alta selettività, saldata ad ultrasuoni su fascio tubiero in rame a sua volta saldato su collettore in rame e dotato di quattro attacchi laterali in ottone da 3/4" femmina. Cassa esterna in acciaio Inox Aisi 316 con isolamento in schiuma poliuretana ad spess. mm.25 privo di CFC (norma EU), rivestito internamente con foglio di alluminio e posteriormente con pannello di chiusura in PP. Ulteriore strato di isolamento in lana minerale spess. mm. 20. Lastra unica in vetro temperato da mm.3.2 antiabbagliante resistente alle grandinate ad alta rifrazione (ossido di ferro 0,03%, trasmittanza 91%) fissato da guarnizioni in EDPM e da cornici in acciaio Inox Aisi 316. Sarà possibile la sostituzione del vetro senza dover smontare il pannello. Caratteristiche: - materiale cassa: acciaio inox aisi 316 - materiale assorbitore: rame - tubi collettore: 1 e 1/8" rame - fascio tubiero: 8 mm. rame - cristallo temperato semiriflettente: 3.2 mm - isolamento poliuretano espanso: 25 mm - isolamento lana minerale: 20.mm - pressione max di prova: 14 bar - pressione max di esercizio: 12 bar - coefficienti di dispersione termica (riferiti all'assorbitore): a1= 4,25 W/m2°C a2= 0,015 W/m2°C2 Il prezzo è comprensivo dei collegamenti idraulici ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.96.5.1	pannello solare dimensione 1.8 mq .....	cad.	918,33
B.72.96.5.3	pannello solare dimensione 2.5 mq .....	cad.	1.194,30

**B.72.96.7 TUBAZIONE SOLARE**

Fornitura e posa in opera di tubo solare composto da:

- due tubi paralleli in rame con isolamento e cavo in silicone per il collegamento del sensore solare;
- coibentazione in gomma elastica EPDM porosa e compatta, resistente agli agenti atmosferici, ai raggi UV, senza PVC e con tolleranza di temperatura fino a 125°C;
- pellicola protettiva in PE, resistente ai raggi UV;
- cavo in silicone per il collegamento del sensore solare 2x0.75 mmq, VDE 0295, resistente a temperature di 180°C;
- sistema di identificazione dei tubi di mandata e ritorno;
- fascette per il fissaggio dei tubi (viti per edilizia e tasselli per applicazioni murarie);
- viti, manicotti di sostegno;
- morsetti per collegare il cavo del sensore;
- 1 rotolo di pellicola protettiva autoadesiva in PE;
- 2 riduzioni per il collegamento alla stazione solare;

Il prezzo è comprensivo dei collegamenti idraulici e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.96.7.1	diametro Cu 12 mm lunghezza 15 metri .....	cad.	673,40
B.72.96.7.3	diametro Cu 12 mm lunghezza 25 metri .....	cad.	1.012,99
B.72.96.7.5	diametro Cu 15 mm lunghezza 15 metri .....	cad.	749,29
B.72.96.7.7	diametro Cu 15 mm lunghezza 25 metri .....	cad.	1.127,32
B.72.96.7.9	diametro Cu 18 mm lunghezza 15 metri .....	cad.	868,55
B.72.96.7.11	diametro Cu 18 mm lunghezza 25 metri .....	cad.	1.406,79

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.96 LAVORI COMPIUTI - PANNELLI SOLARI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>B.72.96.9</b>	<b>ANTIGELO PREMISCELATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di antigelo premiscelato per impianti solari che utilizzano pannelli a tubi o piani; campo di lavoro da -28°C a 300°C. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri necessari per il carico nelle tubazioni e la misurazione della reale percentuale di saturazione della miscela.		
B.72.96.9.1	.....	kg	9,12
<b>B.72.96.11</b>	<b>VASO ESPANSIONE SOLARE</b>		
	Vaso espansione conforme alle normative 97/23/EG e pr EN 13831 per l'uso in impianti solari di tipo chiuso. Pressione in entrata 2,5 bar; Temperatura max ammessa 100°C; Pressione max di esercizio 10 bar; La fornitura comprende: - n°1 vaso d'espansione con precarica a 2,5 bar; - n°1 valvola d'intercettazione; - n°1 tubo flessibile in acciaio inox L=0,5 m; - n°1 raccordo a T per il collegamento del vaso al ritorno della stazione solare. Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.96.11.1	capacità lt.18.....	cad.	249,37
B.72.96.11.3	capacità lt.24.....	cad.	265,14
B.72.96.11.5	capacità lt.35.....	cad.	285,84
B.72.96.11.7	capacità lt.50.....	cad.	435,99
B.72.96.11.9	capacità lt.80.....	cad.	587,77
B.72.96.11.11	capacità lt.105.....	cad.	748,97
B.72.96.11.13	capacità lt.150.....	cad.	896,81
<b>B.72.96.13</b>	<b>STAZIONE SOLARE</b>		
	Stazione solare a bassa portata proporzionata alla superficie dei pannelli solari. Completa di regolazione solare e di tutte le sonde necessarie per il controllo delle sue funzioni. Adatta ad impianti solari con scambiatore esterno operante su un accumulo inerziale senza scambiatore solare interno. Completa di valvola deviatrice per il carico alto/intermedio dell'accumulo. La pompa solare lavora al 100% del carico mentre la secondaria lavora a velocità variabile. La fornitura comprende: - unità preassemblata; - scambiatore termico a piastre; - pompa primaria e secondaria; - valvola di sicurezza 8 bar; - manometro 10 bar; - termometri per tubo di mandata e ritorno; - bulbi per mandata e ritorno; - rubinetti a sfera sul tubo di mandata e di ritorno; - manicotto di immersione per sensore del tubo ritorno del collettore; - rubinetto di scarico sullo scambiatore; - n°2 dispositivi antiriflusso; - regolatore di flusso; - attacchi Cu 18 mm; Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.96.13.1	per collettore fino a 12 mq.....	cad.	2.597,74
B.72.96.13.3	per collettore fino a 30 mq.....	cad.	2.942,70

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.96 LAVORI COMPIUTI - PANNELLI SOLARI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
B.72.96.13.5	per collettore fino a 60 mq.....	cad.	3.184,17
B.72.96.13.7	per collettore fino a 100 mq.....	cad.	3.957,86

**B.72.96.15 RACCORDERIA COLLETTORI**

Fornitura e posa in opera di raccorderia di collegamento fra i collettori divisi in batterie da 4 pannelli ciascuna e composta da:

- raccorderia in bronzo;
  - bocchettoni in ottone sferici in tre pezzi a tenuta metallica;
  - valvole di sfogo aria manuali tenuta fino a 200°C;
  - valvole d'intercettazione a sfera;
- guaine portasonda in ottone nichelato da 20 cm.

Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.96.15.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
--------------	--	---------	--

**B.72.96.17 TRALICCI DI SUPPORTO**

Fornitura e posa in opera di tralicci di supporto divisi in batterie da n°4 pannelli ciascuna, per tetto piano con i collettori inclinati a 45° in profilati d'acciaio zincato a caldo con spessore minimo di mm.3 e dimensioni idonee a sostenere i collettori solari, preforati e dotati di bulloneria da assemblarsi in opera.

Il prezzo è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.96.17.1	a forfait secondo schema allegato.....	a corpo	
--------------	--	---------	--



**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.98 LAVORI COMPIUTI - STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**B.72.98 LAVORI COMPIUTI - STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO****B.72.98.1 FLUSSIMETRO MISURATORE FLUSSO ASCENDENTE**

Fornitura e posa in opera di flussimetro per la misurazione della portata oraria del fluido ascendente, funzionamento col principio del cono ad area variabile dove l'indicazione della portata viene data da un galleggiante sospinto verso l'alto dalla spinta idrostatica del fluido. Il flussimetro sara' costituito da:

- corpo in materiale plastico graduato;
- asta di guida in acciaio inox;
- galleggiante in PVDF;
- finecorsa in PVDF;
- guarnizioni O-ring in Buna-N o Viton;
- temperatura di esercizio da -20 a +90°C;
- PN 16;
- precisione +/- 4%;
- raccordi filettati.

Compreso di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.98.1.1	Portata l/h 15-150 DN 25 .....	cad.	122,78
B.72.98.1.3	Portata l/h 50-500 DN 25 .....	cad.	152,44
B.72.98.1.5	Portata l/h 100-1000 DN 25 .....	cad.	187,36
B.72.98.1.7	Portata l/h 200-2000 DN 40 .....	cad.	239,78
B.72.98.1.9	Portata l/h 300-3000 DN 40 .....	cad.	322,18
B.72.98.1.11	Portata l/h 600-6000 DN 50 .....	cad.	410,15
B.72.98.1.13	Portata l/h 1200-12000 DN 50 .....	cad.	468,34
B.72.98.1.15	Portata l/h 2000-20000 DN 50 .....	cad.	828,22

**B.72.98.3 FLUSSIMETRO MISURATORE FLUSSO ASCEND. IN ALLUMINIO**

Fornitura e posa in opera di flussimetro per la misurazione della portata oraria del fluido ascendente, funzionamento col principio della camera di misura perfettamente cilindrica dove la variazione dell'area e' determinata da una scanalatura perfettamente sagomata. Il flussimetro sara' costituito da:

- corpo in alluminio anodizzato;
- vetro di ispezione graduato;
- galleggiante in AISI 316 con magneti permanente;
- camera di misura in ottone;
- contatto reed di allarme sigillato entro scatola stagna IP 65.
- PN 10;
- temperatura massima 120°C;
- guarnizioni in Buna-N o Viton;
- precisione +/- 4%;
- raccordi filettati.

Lo strumento deve essere montato in verticale ed il fluido deve scorrere dal basso verso l'alto.

Compreso di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.98.3.1	Portata l/h 60-1200 3/4" .....	cad.	527,15
-------------	--------------------------------	------	--------

**B.72.98.5 FLUSSIMETRO MISURATORE FLUSSO A MOLLA IN ALLUMINIO**

Fornitura e posa in opera di flussimetro per la misurazione della portata oraria del fluido indipendentemente dal senso di scorrimento e costituito da:

- corpo in alluminio anodizzato;

**B OPERE EDILI****B.72 OPERE DA TERMOIDRAULICO****B.72.98 LAVORI COMPIUTI - STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vetro di ispezione graduato;</li> <li>- galleggiante in ottone nichelato con magneti permanente;</li> <li>- sezione di passaggio in acciaio inox AISI 316;</li> <li>- molla in acciaio inox AISI 316;</li> <li>- PN 12;</li> <li>- temperatura massima 120°C;</li> <li>- guarnizioni in Perbunan o Viton;</li> <li>- indicatore magnetico esterno;</li> <li>- contatto di allarme;</li> <li>- precisione +/- 4%;</li> <li>- raccordi filettati.</li> </ul>		
	Compreso di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
B.72.98.5.1	Portata l/h 240-1200 1/2" .....	cad.	1.348,27
B.72.98.5.3	Portata l/h 150-2700 3/4" .....	cad.	1.461,57
B.72.98.5.5	Portata l/h 300-3300 3/4" .....	cad.	1.461,57
B.72.98.5.7	Portata l/h 150-4200 3/4" .....	cad.	1.461,57
B.72.98.5.9	Portata l/h 300-4800 1" .....	cad.	1.461,57

**B.72.98.7 FLUSSIMETRO MISURATORE FLUSSO A PALETTA FLANGIATO**

Fornitura e posa in opera di flussimetro per la misurazione della portata oraria del fluido indipendentemente dal senso di scorrimento e costituito da:

- innesto a T in ottone;
- asta della paletta e paletta in ottone;
- soffiello in bronzo;
- testa di misura in fusione di alluminio;
- coperchio in plastica trasparente autoestinguente;
- pressione di esercizio 6 bar;
- temperatura massima del fluido 120°C;
- connessione laterale a saldare con tronchetto di tubo e controflangia.

Compreso di ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

B.72.98.7.1	Portata l/h 3000-12000 DN 50 .....	cad.	1.582,08
B.72.98.7.3	Portata l/h 5000-20000 DN 65 .....	cad.	1.582,08

**C OPERE BENI CULTURALI****C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI****C.2.10 LAVORI COMPIUTI - MURATURE**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C OPERE BENI CULTURALI****PREMESSA**

Il presente listino, analizza i prezzi delle voci relative ad interventi di recupero e restauro monumentale in edifici di interesse storico artistico.

Il listino non è ancora completo per la mancanza di alcune categorie di opere ancora in fase di studio che seguiranno con la pubblicazione delle prossime edizioni.

La programmazione dei lavori di restauro comporta spesso delle difficoltà, il più delle volte per la mancanza di informazioni preventive sulla reale particolarità e consistenza delle opere da eseguire.

Le voci analizzate, vista la complessità e singolarità degli interventi di restauro, identificano le tipologie d'opera che normalmente si riscontrano negli interventi finalizzati al recupero ed alla conservazione del patrimonio edilizio trentino, con le sue specifiche caratterizzazioni materiali e costruttive; costituiscono quindi un riferimento per la preventivazione esecutiva per analogia e similitudine d'intervento. Il presente elaborato costituisce un'integrazione, relativa al settore specifico dei Beni Culturali, del listino generale del settore Opere Edili, al quale ci si riferisce per i costi dei materiali e delle opere compiute compatibili con gli interventi di restauro monumentale.

Il listino si riferisce sempre a forniture ed opere in cantieri e condizioni di tipo medio; come già specificato nelle avvertenze generali, per le forniture ed i lavori di particolare difficoltà e/o in zone disagiate, si potranno eventualmente modificare i singoli prezzi sulla base dell' Analisi Prezzi riferita ai specifici lavori da realizzare.

Sono ad esempio da considerare di maggior difficoltà, le opere ed i lavori che abbiano complessa accessibilità al cantiere o ai singoli locali ove si svolgono i lavori, indisponibilità di aree di stoccaggio delle merci, difficoltà di reperimento e lavorazione dei materiali, particolari tipologie strutturali che richiedano maggiori oneri per l'utilizzo di specifiche attrezzature o difficoltà di lavorazione.

Le analisi delle singole voci sono state condotte sia mediante l'indagine di mercato, sia effettuando l'analisi delle operazioni e dei costi elementari degli interventi specificati, tenendo conto delle normali difficoltà e della specializzazione richiesta dagli interventi di restauro.

I prezzi dei lavori compiuti di seguito esposti così come descritti dalle singole voci dei paragrafi si intendono comprensivi degli oneri e delle normali difficoltà di realizzazione tipiche dei lavori di restauro, nonché degli oneri relativi ai trasporti, al carico, allo scarico, ai sollevamenti ai piani, le spese generali e l'utile dell'impresa, gli oneri assicurativi sugli infortuni sul lavoro, anche quelli relativi alla loro esecuzione con quell'ordine di precauzioni idonee a non danneggiare le restanti opere o manufatti ed a non arrecare danni a terzi.

Nei lavori di demolizione si intendono compresi gli oneri per i canali occorrenti per la discesa dei materiali, il lavaggio delle superfici scarnificate, la rimozione, la cernita, la pulizia e l'accatastamento dei materiali giudicati recuperabili dalla Direzione Lavori che rimarranno di proprietà dell'Amministrazione.

Nei prezzi dei materiali a piè d'opera di seguito esposti si intendono compresi e compensati gli oneri relativi ai trasporti, al carico e allo scarico in cantiere, le spese generali e l'utile dell'Impresa. I materiali dovranno essere di ottima qualità, rispecchiare le caratteristiche dei relativi Capitolati Speciali d'Appalto nonché le normative vigenti.

Per quanto attiene i metodi di misurazione, ove non precisato nelle premesse ai capitoli del Listino o nelle singole voci, dovrà farsi riferimento ai Capitolati Speciali d'Appalto in uso presso la Provincia autonoma di Trento.

**C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI****METODI PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE**

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI

## C.2.10 LAVORI COMPIUTI - MURATURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli dei Capitolati speciali tipo per appalti di lavori edili in uso presso la P.A.T., con le seguenti precisazioni che assumono carattere prevalente.

**DEMOLIZIONI**

I prezzi per la demolizione delle murature si applicano al volume effettivo delle strutture demolite.

La misurazione dei solai si intende effettuata al grezzo della struttura di perimetro, escluso quindi l'appoggio o l'incastro delle strutture stesse.

Le coperture sono computate a m<sup>2</sup> secondo la superficie effettiva di falda, senza alcuna deduzione dei vani per i camini, lucernari ed altre parti sporgenti della copertura purchè non eccedenti ciascuna la superficie di m<sup>2</sup> 1 nel qual caso si deducono per intero.

Le demolizioni degli intonaci su muri o strutture di spessore inferiore a 15 cm vengono computati "vuoto per pieno", intendendosi così compensate le riquadrature dei vani, degli aggetti delle lesene, ecc., le cui superfici non vengono sviluppate fatta eccezione per i vani di superficie superiore a 4 m<sup>2</sup> per i quali si detrae la superficie del vano, ma si valuta la riquadratura.

Per le demolizioni degli intonaci su pareti di spessore superiore ai 15 cm si detraggono tutte le superfici dei vuoti e si valutano le riquadrature.

Le demolizioni su soffitti inclinati, volte, cupole, sono valutati secondo la superficie effettiva di applicazione.

La misurazione dei pavimenti si sviluppa secondo le superfici a vista; si detraggono le aree non pavimentate purchè di superficie non inferiore a m<sup>2</sup> 0,5 ciascuna.

**SCAVI E SGOMBERI**

Gli scavi per la rimozione dei materiali di crollo o dei terreni di riporto vengono computati col metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo "in loco", escludendo cioè gli aumenti di volume delle materie scavate.

**C.2.10 LAVORI COMPIUTI - MURATURE****C.2.10.5 DEMOLIZIONI MURATURE VERTICALI**

Demolizione di muratura di tufo, pietrame di qualsiasi natura, di mattoni pieni o mista, spessore fino a cm 80, eseguita a qualsiasi altezza a settori o in breccia su manufatti di qualsiasi forma e spessore, eseguita con punta di ferro e mazzuolo o con l'ausilio di idonei mezzi meccanici, con ogni cautela secondo indicazioni della D.L.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'eventuale calo a terra o sollevamento delle macerie a mano o con piccoli mezzi meccanici, le necessarie opere provvisorie a protezione delle strutture superstiti o adiacenti, accatastamento e pulizia del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne, trasporto fino alla piazzola di accumulo entro un raggio di 50 m, carico e allontanamento delle macerie a pubblica discarica, l'indennità di discarica, formazione e il disfacimento dei piani di lavoro sino all'altezza di m 4, ed ogni altro onere per dare l'opera compiuta e finita a regola d'arte.

C.2.10.5.10	a mano .....	m <sup>3</sup>	303,90
C.2.10.5.20	con l'uso di mezzi meccanici .....	m <sup>3</sup>	210,70

**C.2.10.15 TAGLIO A SEZIONE OBBLIGATA DI MURATURE**

Taglio a sezione obbligata su muratura in pietrame di qualsiasi natura e forma, eseguito a qualsiasi altezza, escluso il conglomerato cementizio, sia all'interno che all'esterno di edifici, per cavedi, taglio aperture, sedi strutturali, ecc..

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'eventuale calo a terra o sollevamento delle macerie a mano o con piccoli mezzi meccanici, le necessarie opere provvisorie a protezione delle strutture superstiti o adiacenti, accatastamento

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI

## C.2.10 LAVORI COMPIUTI - MURATURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	e pulizia del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne, trasporto fino alla piazzola di accumulo entro un raggio di 50 m, carico e allontanamento delle macerie a pubblica discarica, l'indennità di discarica, formazione e il disfacimento dei piani di lavoro sino all'altezza di m 4, ed ogni altro onere per dare l'opera compiuta e finita a regola d'arte.		
C.2.10.15.1	.....	m <sup>3</sup>	588,90
<b>C.2.10.50</b>	<b>DEMOLIZIONI TRAMEZZI IN MATTONI PIENI ANTICHI</b>		
	Demolizione di tramezzi ad una testa in mattoni pieni antichi, eseguita a settori o in breccia su manufatti retti o curvi, eseguita con ogni cautela con punta di ferro e mazzuolo.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione e il disfacimento dei piani di lavoro sino all'altezza di m 4, il calo a terra o sollevamento delle macerie a mano o con piccoli mezzi meccanici, recupero ed accatastamento e pulizia del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne , trasporto fino alla piazzola di accumulo entro un raggio di 50 m, carico e allontanamento delle macerie a pubblica discarica, l'indennità di discarica, ed ogni altro onere per dare l'opera compiuta e finita a regola d'arte.		
C.2.10.50.1	.....	m <sup>2</sup>	20,45

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI

## C.2.15 LAVORI COMPIUTI - SOLAI E COPERTURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.2.15</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - SOLAI E COPERTURE</b>		
<b>C.2.15.10</b>	<b>RIMOZIONE DI SOLAI IN LEGNO</b>		
	Rimozione completa di solaio in legno, orizzontale, sia semplice che composto, di qualunque tipo, forma, luce netta e ubicato a qualsiasi altezza, costituito da travi in legno portanti, travicelli, tavolato semplice o doppio, eventuali riempimenti tra le travi, controsoffitti in legno con listelli e tavolato, escluso eventuali pavimentazioni e sottofondi da valutarsi a parte, eseguita con particolare cautela secondo indicazioni D.L..		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cernita, pulitura ed accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne., calo a terra con piccoli mezzi meccanici, e trasporto delle macerie fino alla piazzola di accumulo entro il raggio di 50 m , carico e trasporto alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica del materiale di risulta, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.15.10.1	.....	m <sup>2</sup>	28,29
<b>C.2.15.20</b>	<b>RIMOZIONE PARZIALE DI SOLAI IN LEGNO</b>		
	Rimozione parziale di solaio in legno, sia semplice che composto, di qualunque tipo, forma, luce netta e ubicato a qualsiasi altezza, costituito da travicelli, tavolato semplice o doppio, battuto di calce o sottofondo e pavimentazione, escluso orditura portante, eseguita con ogni cautela secondo indicazioni della D.L..		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cernita, pulitura ed accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne., calo a terra con piccoli mezzi meccanici, e trasporto delle macerie fino alla piazzola di accumulo entro il raggio di 50 m , carico e trasporto alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica del materiale di risulta, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.15.20.1	.....	m <sup>2</sup>	18,89
<b>C.2.15.30</b>	<b>RIMOZIONE DI TRAVATURE DI SOLAIO LIGNEO</b>		
	Rimozione di travatura in legno di solaio posta a qualsiasi altezza comprendente la smurazione o il disancoraggio, la discesa, la pulitura e l'accatastamento del materiale giudicato riutilizzabile dalla D.L., eventuale sezionamento sul posto di quello di scarto. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per lo trasporto del materiale sino alla piazzola di accumulo entro un raggio di 50 m, carico e allontanamento alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.15.30.1	.....	m <sup>3</sup>	238,60
<b>C.2.15.50</b>	<b>RIMOZIONE DI SOFFITTI IN CANNICCIATO</b>		
	Smontaggio di soffitto in cannicciato ed intonaco (malta paglia) da eseguirsi a qualsiasi altezza e con ogni cautela compreso la smurazione e disancoraggio della relativa struttura portante, pulizia della struttura sottostante.		
	Nel prezzo s'intendono compresi e compensati gli oneri per il calo, la cernita e l'accatastamento dei materiali giudicati recuperabili dalla D.L., le opere provvisorie di sostegno e protezione, l'allontanamento delle macerie fino alla piazzola di accumulo entro un raggio di 50 m, carico e trasporto delle macerie alle		

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI

## C.2.15 LAVORI COMPIUTI - SOLAI E COPERTURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
C.2.15.50.1	pubbliche discariche l'indennità di discarica, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. .....	m <sup>2</sup>	13,49
<b>C.2.15.100</b>	<b>RIMOZIONE DI COPERTURE A STRUTTURA LIGNEA</b>		
	Disfacimento completo del manto di copertura di qualsiasi tipo, piccola e media e grossa orditura lignea di supporto, eseguito con ogni cautela per non compromettere le strutture murarie, compresa eventuale rimozione di comignoli, sfiati, lattonerie, ecc., cernita ed accatastamento del materiale del manto giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà della Amm.ne. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la protezione delle strutture sottostanti dalle intemperie, per l'abbassamento, lo sgombero del sottotetto, carico e trasporto a pubblica discarica l'indennità di discarica del materiale non recuperabile ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata sulle falde della copertura.		
C.2.15.100.5	manto in coppi .....	m <sup>2</sup>	28,66
C.2.15.100.20	manto in tegole piane a coda di castoro.....	m <sup>2</sup>	27,10
C.2.15.100.50	manto in scandole lignee .....	m <sup>2</sup>	24,19
C.2.15.100.80	manto in lastre di pietra .....	m <sup>2</sup>	27,27
C.2.15.100.100	manto in lamina di zinco o rame .....	m <sup>2</sup>	22,68
<b>C.2.15.200</b>	<b>RIMOZIONE MANTO DI COPERTURA</b>		
	Disfacimento completo del manto di copertura di qualsiasi tipo, piccola orditura lignea di supporto, compresa eventuale rimozione di sfiati, lattonerie, comignoli, ecc., cernita ed accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà della Amm.ne. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la protezione delle strutture sottostanti dalle intemperie, per l'abbassamento, lo sgombero del sottotetto, il carico ed il trasporto a pubblica discarica, l'indennità di discarica del materiale non recuperabile ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata sulle falde della copertura.		
C.2.15.200.5	manto in coppi .....	m <sup>2</sup>	18,29
C.2.15.200.20	manto in tegole piane a coda di castoro.....	m <sup>2</sup>	12,18
C.2.15.200.50	manto in scandole lignee .....	m <sup>2</sup>	8,97
C.2.15.200.80	manto in lastre di pietra .....	m <sup>2</sup>	12,06
C.2.15.200.100	manto in lamina di zinco o rame .....	m <sup>2</sup>	7,81
<b>C.2.15.220</b>	<b>RIMOZIONE TAVOLATO DI COPERTURA</b>		
	Disfacimento completo del tavolato di sostegno del manto di copertura in assito di legno di qualsiasi spessore, compresa eventuale rimozione di guaine isolanti o altre strutture impermeabilizzanti esistenti sulla copertura. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la protezione delle strutture sottostanti dalle intemperie, per l'abbassamento, lo sgombero del sottotetto, l'accumulo del materiale di risulta nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto a pubblica discarica, l'indennità di discarica del materiale non recuperabile e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata sulle falde della copertura.		
C.2.15.220.1	.....	m <sup>2</sup>	7,11

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI

## C.2.20 LAVORI COMPIUTI - INTONACI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.2.20</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - INTONACI</b>		
<b>C.2.20.10</b>	<b>RIMOZIONE DI INTONACI FATISCENTI</b>		
	Rimozione di intonaci di calce aeree cadenti o fatiscenti, a distacco agevole da eseguirsi esclusivamente a mano, fino a ritrovare il vivo della muratura di qualsiasi tipo e forma, eseguito con particolare cautela per non danneggiare eventuali rinvenimenti di manufatti preesistenti sotto intonaco, compresa la pulizia dei giunti e spazzolatura e lavaggio della muratura.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione e il disfacimento dei piani di lavoro sino all'altezza di m 4, l'abbassamento a terra, lo sgombero ed il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.20.10.10	intonaci interni su muratura verticale .....	m <sup>2</sup>	12,53
C.2.20.10.20	intonaci esterni su muratura verticale .....	m <sup>2</sup>	10,94
C.2.20.10.30	intonaci su superfici voltate di qualsiasi forma .....	m <sup>2</sup>	16,98
<b>C.2.20.20</b>	<b>RIMOZIONE DI INTONACI</b>		
	Rimozione di intonaci di calce aeree o idrauliche, o cementizi, in buone condizioni di consistenza, da eseguirsi esclusivamente a mano, fino a ritrovare il vivo della muratura di qualsiasi tipo e forma, eseguito con particolare cautela per non danneggiare eventuali rinvenimenti di manufatti preesistenti sotto intonaco, compresa la pulizia dei giunti e spazzolatura della muratura.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione e il disfacimento dei piani di lavoro sino all'altezza di m 4, l'abbassamento a terra, lo sgombero ed il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.20.20.10	intonaci interni su muratura verticale .....	m <sup>2</sup>	14,41
C.2.20.20.20	intonaci esterni su muratura verticale .....	m <sup>2</sup>	12,53
C.2.20.20.30	intonaci su superfici voltate di qualsiasi forma .....	m <sup>2</sup>	18,49
<b>C.2.20.30</b>	<b>SCOPRIMENTO DI INTONACI ORIGINALI</b>		
	Rimozione superficiale d'intonaco di calce aerea, idraulica o cementizia, eseguita con particolare cautela per scoprimento di intonaci originali non pittorici, eseguita da personale specializzato esclusivamente a mano con scalpello, spatole o altro attrezzo adeguato con ogni attenzione ed onere per non danneggiare la superficie da rimettere in luce secondo indicazioni della D.L., esclusi sondaggi e prove di esecuzione contabilizzati a parte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione e il disfacimento dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4 , l'abbassamento a terra, lo sgombero ed il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.20.30.10	intonaci interni su muratura verticale .....	m <sup>2</sup>	105,92
C.2.20.30.20	intonaci esterni su muratura verticale .....	m <sup>2</sup>	102,67
C.2.20.30.30	intonaci su superfici voltate di qualsiasi forma .....	m <sup>2</sup>	120,76
<b>C.2.20.40</b>	<b>RIMOZIONE DI INTONACI SU MURATURE IN PIETrame A VISTA</b>		
	Rimozione d'intonaco grezzo o liscio di fugatura in calce aerea, idraulica o cementizia, su murature verticali in pietrame grezzo non squadrato a vista, eseguita con particolare cautela secondo indicazioni della D.L., esclusivamente a mano,		



## C OPERE BENI CULTURALI

## C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI

## C.2.20 LAVORI COMPIUTI - INTONACI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	spatole o altro attrezzo adeguato, con particolare attenzione per non danneggiare gli elementi lapidei di tessitura, compresa raschiatura dei residui, spazzolatura e lavaggio ad acqua della superficie, il tutto eseguito secondo indicazione della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione e il disfacimento dei piani di lavoro sino all'altezza di m 4, l'abbassamento a terra, lo sgombero ed il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.20.40.10	intonaci in calce.....	m <sup>2</sup>	19,08
C.2.20.40.20	intonaci cementizi.....	m <sup>2</sup>	26,82

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI

## C.2.24 LAVORI COMPIUTI - CONSOLIDANTI-BIOCIDI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.2.24</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - CONSOLIDANTI-BIOCIDI</b>		
<b>C.2.24.30</b>	<b>CONSOLIDANTE E BIOCIDA PER PARAMENTI MURARI IN PIETRAMME</b>		
	Fornitura e posa in opera di prodotto a duplice azione consolidante e biocida per pietre naturali indicato per il restauro di paramenti murari, soggetti al degrado dovuto da contaminazioni di organismi vegetali biodeteriogeni. Andranno previste ripetute applicazioni da effettuare mediante stesura a pennello in setola o spruzzo irroratore a bassa pressione, fino al raggiungimento del grado di protezione desiderato. La natura del prodotto e le scelte metodologiche di applicazione andranno definite d'intesa con la D.L. anche a seguito di campionatura preventiva. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'eventuale realizzazione della campionatura, della pulizia delle superfici da polveri e depositi superficiali, i sollevamenti, i ponteggi sino a 4 mt di altezza ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.24.30.10	.....	m <sup>2</sup>	35,25

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI

## C.2.25 LAVORI COMPIUTI - PAVIMENTAZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.2.25</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - PAVIMENTAZIONI</b>		
<b>C.2.25.10</b>	<b>DEMOLIZIONE DI PAVIMENTI</b>		
	Demolizione di pavimento, tavolato di legno, battuto di calce o cemento, graniglia, ceramica,, compreso del relativo sottofondo fino allo spessore complessivo di cm 10, da eseguirsi a mano, con ogni cautela per la possibilità di rinvenimenti pavimentali precedenti, il tutto secondo indicazioni della D.L., esclusi prove e sondaggi contabilizzati a parte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'eventuale sollevamento o abbassamento delle macerie, carico e trasporto alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.25.10.10	tavolati lignei.....	m <sup>2</sup>	13,53
C.2.25.10.20	battuto di calce.....	m <sup>2</sup>	21,24
C.2.25.10.30	ceramiche e palladiane .....	m <sup>2</sup>	22,93
<b>C.2.25.40</b>	<b>RIMOZIONE PAVIMENTI IN COTTO</b>		
	Rimozione di pavimento in cotto antico, in mattoni o formelle, con le dovute cautele e con gli opportuni accorgimenti al fine di eventuali recuperi di elementi ancora integri e riutilizzabili, demolizione del relativo sottofondo fino allo spessore complessivo di cm 12, da eseguirsi a mano e con gli attrezzi opportuni secondo indicazioni della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri relativi agli eventuali cali a terra o sollevamenti delle macerie, accatastamento del materiale ritenuto recuperabile dalla D.L. previa pulizia dello stesso che rimarrà di proprietà dell'amm.ne, trasporto sino alla piazzola di accumulo entro un raggio di 50 m, carico e allontanamento del materiale di risulta alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.25.40.1	.....	m <sup>2</sup>	27,78
<b>C.2.25.80</b>	<b>SMONTAGGIO PAVIMENTI IN PIETRA</b>		
	Smontaggio di pavimentazione in lastre di pietra, dimensioni degli elementi composti inferiori al mq, compreso relativo sottofondo fino a 10 cm di spessore, da eseguirsi con ogni cautela, utilizzando tutti gli accorgimenti necessari per il recupero delle lastre ancora integre e riutilizzabili, compreso eventuale onere per la numerazione e rilevazione degli elementi come da indicazioni della D.L., escluse opere di preconsolidamento lapideo.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri relativi alla cernita, pulitura, accatastamento e pulizia delle lastre giudicate riutilizzabili dalla D.L. che rimarranno di proprietà dell'Amm.ne, trasporto sino alla piazzola di accumulo entro un raggio di 50 m, carico e allontanamento del materiale di risulta alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.25.80.10	lastre fino a cm 8 di spessore.....	m <sup>2</sup>	37,21
C.2.25.80.20	lastre oltre i cm 8 di spessore .....	m <sup>2</sup>	51,91

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.2 OPERE EDILI - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SGOMBERI

## C.2.50 LAVORI COMPIUTI - SCAVI E SGOMBERI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.2.50</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - SCAVI E SGOMBERI</b>		
<b>C.2.50.10</b>	<b>RIMOZIONE MATERIALI DI CROLLO</b>		
	Rimozione materiale di crollo e terreno di riporto, eseguita esclusivamente a mano, con ogni cautela, a sezione obbligata, con particolare attenzione alla salvaguardia di eventuali strutture superstiti rinvenute, escluse opere murarie di consolidamento e scavi di tipo archeologico, il tutto eseguito sotto il controllo diretto della D.L. o suo delegato, compreso accatastamento dei trovanti lapidei e altro materiale giudicato recuperabile o di interesse dalla D.L., compreso setaccio su grata del materiale più fine, recupero ed accantonamento in idonei contenitori degli eventuali reperti rinvenuti. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il sollevamento del materiale di risulta, allontanamento fino alla piazzola di accumulo entro un raggio di 50 m nell'ambito del cantiere, il carico scarico e trasporto alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.50.10.10	zone accessibili a mezzi di carico e trasporto .....	m <sup>3</sup>	100,90
C.2.50.10.20	zone non accessibili a mezzi di carico e trasporto .....	m <sup>3</sup>	116,02
<b>C.2.50.15</b>	<b>SOVRAPPREZZO PER RIMOZIONE AI PIANI SUPERIORI</b>		
	Maggiorazione per rimozione materiale di crollo e terreno di riporto in ruderi per abbassamento dai piani fino ad un'altezza massima di 10 m, mediante scivoli tubolari o argani elevatori.		
C.2.50.15.1	.....	m <sup>3</sup>	8,75
<b>C.2.50.30</b>	<b>PULIZIA DI PROSPETTI</b>		
	Diserbamento ed estirpazione della vegetazione superiore da prospetti verticali ed orizzontali interni ed esterni escluso ripresa muraria, eseguito con ogni cautela anche mediante applicazione di prodotto biocida, secondo indicazioni della D.L., valutato in percentuale sulla superficie dei prospetti trattati. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli eventuali sollevamenti ed abbassamenti del materiale di risulta, carico scarico e trasporto alle pubbliche discariche, indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.50.30.1	.....	m <sup>2</sup>	20,11
<b>C.2.50.50</b>	<b>DISBOSCO SITI ARCHEOLOGICI E RUDERI</b>		
	Diserbamento ed estirpazione della vegetazione superiore di siti di interesse archeologico monumentale all'interno di strutture superstiti o in rovina, eseguito con ogni cautela, per non compromettere eventuali rinvenimenti secondo indicazioni D.L., escluso consolidamenti dei brani murari. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per gli eventuali sollevamenti ed abbassamenti del materiale di risulta, carico scarico e trasporto alle pubbliche discariche, indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.2.50.50.1	.....	m <sup>2</sup>	13,88

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.3 MATERIALI A PIE' D'OPERA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI****METODI PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE**

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli dei Capitolati speciali tipo per appalti di lavori edili in uso presso la P.A.T., con le seguenti precisazioni che assumono carattere prevalente.

**MURATURE**

Le murature si intendono misurate geometricamente, a volume o superficie, al grezzo, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di superficie superiore a m<sup>2</sup> 1,00, e dei vuoti di canne fumarie e cunicoli che abbiano sezione superiore a m<sup>2</sup> 0,25. Nei prezzi unitari delle murature si intendono compresi gli oneri per la formazione di spigoli, strombature, incassature per archi, volte e piattabande. Qualunque sia la curvatura della muratura in pianta ed in sezione, questa viene valutata con i prezzi della muratura retta senza alcun compenso in più.

**SOLAI E COPERTURE**

La misurazione dei solai si intende effettuata al grezzo della struttura di perimetro, escluso quindi l'appoggio o l'incastro delle strutture stesse.

Gli interventi di consolidamento delle travi in legno vanno quantificati limitatamente alle zone lignee interessate dall'intervento.

**VOLTE**

Il consolidamento delle volte, se non diversamente specificato nelle descrizioni degli articoli viene misurato secondo proiezione orizzontale delle stesse.

**C.4.3 MATERIALI A PIE' D'OPERA****C.4.3.10 INERTI SPECIALI**

Fornitura in cantiere di inerti di ottima qualità, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti.

C.4.3.10.15	ossido di alluminio 180 mesh .....	kg	1,53
C.4.3.10.20	polvere di marmo vari colori di macinatura tipo "polvere" .....	kg	1,10
C.4.3.10.30	marmo granulare vari colori macinatura tipo "000" .....	kg	1,07
C.4.3.10.50	Calcio carbonato amorfo .....	kg	2,13
C.4.3.10.51	Calcio carbonato amorfo puro precipitato extra leggero .....	kg	1,71

**C.4.3.30 LEGANTI**

Fornitura in cantiere di leganti di ottima qualità, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti

C.4.3.30.30	calce idraulica naturale a bassissimo contenuto di sali idrosolubili per malte di allettamento e intonaco tipo NHL5 .....	100kg	21,04
C.4.3.30.32	calce idraulica naturale a bassissimo contenuto di sali idrosolubili per iniezioni e consolidamenti tipo NHL5 .....	100kg	45,32
C.4.3.30.35	calce idraulica naturale a bassissimo contenuto di sali idrosolubili tipo NHL3,5 .....	100kg	0,60
C.4.3.30.40	Crema di calce stagionata "3 anni" cotta a legna .....	100kg	141,70
C.4.3.30.50	Grassello calce stagionato minimo due anni .....	100kg	109,65
C.4.3.30.70	Stucco per lacune di intonaco .....	100kg	160,20
C.4.3.30.90	Cemento reoplastico espansivo ( per iniezione di barre per consolidamenti verticali).	100kg	101,02

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.3 MATERIALI A PIE' D'OPERA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.4.3.40</b>	<b>MALTE SPECIALI</b>		
	Fornitura in cantiere di malte di ottima qualità, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti		
C.4.3.40.55	Rinzaffo risanante a base di calce idraulica naturale NHL 5 da applicare come strato iniziale prima dell'intonaco macroporoso.....	kg	0,74
C.4.3.40.60	Intonaco macroporoso risanante a base di calce idraulica naturale NHL 5 .....	kg	0,99
C.4.3.40.70	Malta per iniezioni a base di finissima calce idrata priva di sali solubili,usata per consolidamento intonaci in fase di distacco. ....	kg	2,39
C.4.3.40.75	Malta da iniezioni per il consolidamento di affreschi, intonaci, stucchi, in fase di distacco.....	kg	8,64
C.4.3.40.80	Malta da iniezioni a basso peso specifico per il consolidamento di affreschi, intonaci, stucchi, in fase di distacco notevoli. ....	kg	9,32
<b>C.4.3.50</b>	<b>LATERIZI</b>		
	Fornitura in cantiere di laterizi di ottima qualità, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti		
C.4.3.50.5	mattoni pieni ordinari in cotto fatto a mano antichizzato dim. cm 14x28x6,5.....	cad.	3,38
C.4.3.50.10	mattonelle in cotto per pavimenti dim. cm 16x24x4 .....	cad.	1,42
<b>C.4.3.80</b>	<b>ADDITIVI E RESINE</b>		
	Fornitura in cantiere di additivi e resine di ottima qualità, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti		
C.4.3.80.5	Resine acriliche in emulsione tipo paraloid B 72 .....	kg	12,54
C.4.3.80.6	Resina acrilica in emulsione primal AC-33.....	kg	3,57
C.4.3.80.10	Stucco epossidico bicomponente per ricostruzione del legno esente da sostanze abrasive "Beton".....	kg	44,52
C.4.3.80.15	Stucco epossidico bicomponente per ricostruzione del legno esente da sostanze abrasive "Primer".....	kg	36,22
C.4.3.80.16	Resina epossidica catalizzata per pietra e murature.....	kg	19,47
C.4.3.80.60	Resina epossidica liquida + indurente lento per restauro strutture lesionate in calcestruzzo, legno, pietra, cotto. ....	kg	60,28
C.4.3.80.70	Resina epossidica liquida + indurente rapido per restauro strutture lesionate in calcestruzzo, legno, pietra, cotto. ....	kg	31,88
<b>C.4.3.90</b>	<b>CONSOLIDANTI E IDROREPELLENTI</b>		
	Fornitura in cantiere di additivi e resine di ottima qualità, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti		
C.4.3.90.5	Preconsolidante e consolidante per pietra naturale, intonaci, stucchi e cotto. ....	kg	17,55
C.4.3.90.10	Idrorepellente pronto all'uso per pietra naturale, intonaci, stucchi e cotto. ....	kg	5,29
<b>C.4.3.100</b>	<b>BARRE PER ARMATURE</b>		
	Fornitura in cantiere di barre in vetroresina di ottima qualità, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti		
C.4.3.100.80	Barre in vetroresina diam. 3 mm .....	m	0,44
C.4.3.100.100	Barre in vetroresina diam. 6 mm .....	m	0,89
C.4.3.100.120	Barre in vetroresina diam. 10 mm .....	m	2,46
C.4.3.100.130	Barre in vetroresina diam. 12 mm .....	m	2,61
C.4.3.100.140	Barre in vetroresina diam. 14 mm .....	m	3,37
C.4.3.100.150	Barre in vetroresina diam. 20 mm .....	m	8,21
C.4.3.100.170	Barre a.r. 85/105 tipo Diwidag in acciaio ad alta resistenza.....	kg	2,35
C.4.3.100.180	Barre in acciaio di cucitura.....	kg	0,56
C.4.3.100.190	Barre in titanio diam. 6 mm.....	m	9,98

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.3 MATERIALI A PIE' D'OPERA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
C.4.3.100.200	Barre in titanio diam. 12.5 mm.....	m	22,82

**C.4.3.120 ACCESSORI E MINUTERIA**

Fornitura in cantiere di accessori e minuteria di ottima qualità, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti

C.4.3.120.19	spazzola in saggina grande .....	cad.	4,88
C.4.3.120.20	spazzola in setole di acciaio .....	cad.	4,96
C.4.3.120.30	dissuasori per volatili meccanici del tipo multispilli/ricci .....	m	9,86
C.4.3.120.40	dissuasori per volatili meccanici del tipo a spilli.....	m	7,76
C.4.3.120.50	centralina di alimentazione 12 volt da trasformatore o da cella fotovoltaica distanza max 200 mt.....	cad.	687,50
C.4.3.120.60	dissuasore elettrostatico.....	m	10,90

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.10 LAVORI COMPIUTI - MURATURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.4.10 LAVORI COMPIUTI - MURATURE****C.4.10.5 MURATURE PORTANTI IN MATTONI PIENI**

Fornitura e posa in opera di muratura portante in mattoni pieni in cotto fatti a mano per finiture di teste, formazione di pilastri, setti murari, riquadrature di fori, integrazioni o riempimenti di vuoti nelle murature, eseguita con malte di calce aerea e/o idraulica dosate a 350 kg per m<sup>3</sup> di inerte, ad uno o più fronti, retta o anche curva qualsiasi altezza e profondità, di spessore superiore a una testa, compreso il lavoro per le ammorsature, la formazione di mazzette, stipiti, sguinci, voltini, parapetti, vani porta, riseghe entro e fuori terra, configurazione a scarpa eventuale, ecc....Il grado e la tecnica delle malte di finitura in raccordo con i mattoni pieni, la cromia finale, verrà modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri derivanti dallo sfrido, blocchi, calandrate, la formazione e il disfacimento dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.4.10.5.5	mattoni pieni in cotto fatti a mano delle dimensioni di cm 14x28x6,5.....	m <sup>3</sup>	960,30
------------	---	----------------	--------

**C.4.10.10 RIFACIMENTI MURATURE VERTICALI**

Esecuzione di muratura in pietrame sbizzato o semisquadrato, anche in integrazione, eseguita a qualsiasi altezza, su manufatti verticali o inclinati, di qualsiasi forma planimetrica, eseguita con malta di calce aerea e/o idraulica dosate a kg 350 per m<sup>3</sup> di inerte, caratteristiche d'impasto da concordarsi con la D.L., eseguita anche in breccia per integrazioni, secondo tessitura e tecnica costruttiva originaria, anche sotto livello rispetto alla muratura originale esistente, il tutto secondo indicazioni della D.L., comprese piccole demolizioni di ammorsamento, pulizia e bagnatura degli eventuali brani murari da connettere, compreso l'approvvigionamento del materiale lapideo, anche di recupero sul luogo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione degli spigoli, delle lesene, dei marcapiani, dei riquadri per porte o finestre di qualsiasi forma, la formazione e il disfacimento dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4, l'abbassamento, lo sgombero, il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.4.10.10.1	.....	m <sup>3</sup>	432,60
-------------	-------	----------------	--------

**C.4.10.20 CONSOLIDAMENTI MURATURE VERTICALI**

Consolidamento e restauro di paramenti murari in pietrame, eseguito a qualsiasi altezza, su manufatti verticali o inclinati, di qualsiasi forma planimetrica, consistente nel diserbamento ed estirpazione con asportazione dei rampicanti e vegetali esistenti, eseguito completamente a mano con molta cautela e cura per non intaccare le strutture della muratura mediante l'impiego di appositi raschietti con affondatura nelle connessioni, pulitura delle medesime da tutti i depositi terrosi e vegetali, anche mediante getto d'acqua a pressione o getto d'aria compressa. Ripresa di muratura fatiscente, integrazioni e chiusura di brecce e lesioni mediante tecnica a "scuci e cucì" di piccoli tratti di volta in volta, previa adeguata puntellazione delle zone adiacenti e bagnatura della muratura, eseguita con malte di calce aerea e/o idraulica dosate a kg 350 per m<sup>3</sup> di inerte. Il grado e tecnica di finitura in raccordo con gli elementi lapidei di tessitura, la cromia finale, modificata mediante l'utilizzo



## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.10 LAVORI COMPIUTI - MURATURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	di polveri di marmo e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'approvvigionamento del materiale lapideo integrativo, anche di recupero sul luogo, la formazione degli spigoli, delle lesene, dei marcapiani, dei riquadri per porte o finestre di qualsiasi forma, la fugatura dei giunti, l'eventuale impermeabilizzazione delle sommità con copertine in malta additivate con prodotti idrorepellenti idonei approvati dalla D.L., la formazione e il disfacimento dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4, l'abbassamento, lo sgombero, il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.4.10.20.1	.....	m <sup>3</sup>	477,80
<b>C.4.10.25</b>	<b>CONSOLIDAMENTO DI PROSPETTI IN MURATURA</b>		
	Consolidamento e restauro di paramenti murari in pietrame, eseguito a qualsiasi altezza, su manufatti verticali o inclinati ,di qualsiasi forma planimetrica, consistente nel diserbamento,estirpazione ed asportazione dei rampicanti e vegetali esistenti, eseguito completamente a mano con molta cautela e cura per non intaccare le strutture della muratura mediante l'impiego di appositi raschietti con affondatura delle connessioni, pulitura delle medesime da tutti i depositi terrosi e vegetali, mediante getto d'acqua a bassa pressione o getto d'aria compressa. Rinzafo delle connessioni con malte di calce aerea e/o idraulica dosati a kg 350 per m <sup>3</sup> di inerte, compresa la realizzazione di piccole riprese murarie con pietrame di recupero sul luogo. Il grado e tecnica di finitura in raccordo con gli elementi lapidei di tessitura, la cromia finale, modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione e il disfacimento dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4, l'abbassamento, lo sgombero, il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.4.10.25.1	.....	m <sup>2</sup>	70,39
<b>C.4.10.40</b>	<b>INIEZIONI IN MURATURA</b>		
	Consolidamento di muratura " a sacco" in pietrame o mista, con o priva di intonaci, a qualsiasi altezza, mediante fornitura e posa in opera per iniezione di malte a base di calce idraulica additivate con fluidificanti e polveri di marmo o appositi prodotti per iniezioni a controllato contenuto di sali a scelta e su indicazione D.L., a bassa viscosità, iniettate dal basso verso l'alto, dai lati verso il centro del paramento, a percolazione o con macchine a bassa pressione sino a rifiuto della muratura mediante appositi boccagli , mediamente n° 4 per m <sup>2</sup> , inseriti utilizzando le cavità presenti nei giunti o praticando i fori con trapani elettrici a sola rotazione il cui diametro sia superiore ai 20 mm. Nel prezzo, si intendono compresi e compensati gli oneri per l'inserimento sigillatura e successiva asportazione dei tubicini iniettori in fori predisposti, lavaggio interno della muratura con acqua desalinizzata, eventuale pulizia delle superfici percolate mediante spazzolatura prima dell'essiccazione del materiale d'iniezione, il controllo dei prospetti e la tamponatura di eventuali falle durante le operazioni di iniezione, gli spostamenti delle attrezzature , i sollevamenti e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.4.10.40.5	murature di spessore da cm 50 a cm 70.....	m <sup>2</sup>	98,31
C.4.10.40.10	murature di spessore da cm 71 a cm 100.....	m <sup>2</sup>	131,50

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.20 LAVORI COMPIUTI - PERFORAZIONI MURATURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.4.20 LAVORI COMPIUTI - PERFORAZIONI MURATURE****C.4.20.10 PERFORAZIONI PER PRECONSOLIDAMENTI**

Perforazione di muratura in pietra di qualsiasi natura e consistenza, per preconsolidamenti, eseguita a qualsiasi altezza, con ogni cautela mediante carotatrice elettrica a rotazione, munita di corone diamantate, raffreddamento ad acqua o ad aria, avanzamento manuale, compreso collocazione a muro o su ponteggio, posizionamento e fissaggio e nolo delle attrezzature, profondità fino a m 1,50, esclusi eventuali ponteggi. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'abbassamento, lo sgombero, il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta o in alternativa la conservazione e catalogazione del materiale carotato in appositi raccoglitori, secondo indicazioni D.L.,e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.4.20.10.5	perforazione ad acqua di diametro fino a 30 mm .....	m	129,20
C.4.20.10.10	perforazione ad acqua di diametro da 31 mm a 60 mm.....	m	135,10
C.4.20.10.15	perforazione ad aria di diametro fino a 30 mm.....	m	216,00
C.4.20.10.20	perforazione ad aria di diametro da 31 mm a 60 mm .....	m	221,60

**C.4.20.20 PERFORAZIONI MURATURE RAFFREDDAMENTO AD ACQUA**

Perforazione di muratura in pietra di qualsiasi natura e consistenza, eseguita a qualsiasi altezza, lunghezza sino a m 15, orizzontali o verticali, per inserimento barre in acciaio, eseguita con ogni cautela mediante carotatrice a rotazione, munita di corone diamantate, raffreddamento ad acqua, avanzamento manuale, compreso collocazione a muro o su ponteggio, posizionamento e fissaggio e nolo delle attrezzature, compresi eventuali saggi guida trasversali di controllo d'asse lungo la perforazione, compresa la formazione di fori ortogonali alla carotatura principale per il successivo intasamento della stessa, esclusi eventuali ponteggi. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'abbassamento, lo sgombero, il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta o in alternativa la conservazione e catalogazione del materiale carotato in appositi raccoglitori, secondo indicazioni D.L.,e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.4.20.20.5	perforazioni di diametro da 30 mm a 60 mm .....	m	148,90
C.4.20.20.10	perforazioni di diametro da 61 mm a 100 mm .....	m	168,90
C.4.20.20.15	perforazioni di diametro da 101 mm a 140 mm .....	m	185,90

**C.4.20.30 PERFORAZIONI MURATURE RAFFREDDAMENTO AD ARIA**

Perforazione di muratura in pietra di qualsiasi natura e consistenza, eseguita a qualsiasi altezza, lunghezza sino a m 15, orizzontali o verticali, per inserimento barre in acciaio, eseguita con ogni cautela mediante carotatrice a rotazione, munita di corone diamantate, raffreddamento ad aria compressa, compresa forza motrice , avanzamento manuale, compreso collocazione a muro o su ponteggio, posizionamento e fissaggio e nolo delle attrezzature, compresi eventuali saggi guida trasversali di controllo d'asse lungo la perforazione, compresa la formazione di fori ortogonali alla carotatura principale per il successivo intasamento della stessa, esclusi eventuali ponteggi. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'abbassamento, lo sgombero, il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta o in alternativa la conservazione del materiale carotato in appositi raccoglitori, secondo indicazioni D.L.,e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.20 LAVORI COMPIUTI - PERFORAZIONI MURATURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
C.4.20.30.5	perforazioni di diametro da 30 mm a 60 mm .....	m	243,40
C.4.20.30.10	perforazioni di diametro da 61 mm a 100 mm .....	m	262,10
C.4.20.30.15	perforazioni di diametro da 101 mm a 140 mm .....	m	314,70

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.30 LAVORI COMPIUTI - BARRE E TIRANTI IN ACCIAIO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.4.30 LAVORI COMPIUTI - BARRE E TIRANTI IN ACCIAIO****C.4.30.10 BARRE IN ACCIAIO DI CUCITURA**

Fornitura e posa in opera di barre per consolidamento strutture verticali, eseguito a qualsiasi altezza, realizzato con barre in acciaio di cucitura Fe510b, compreso posizionamento in perfori predisposti, sezione e dimensioni come da calcoli statici che saranno redatti a cura e spese dell'Amm.ne appaltante, compresa eventuale filettatura alle estremità, compresi eventuali manicotti, bulloneria, piastrine di ancoraggio, la posa delle piastrine in scassi predisposti su letto di malta premiscelata antiritiro, eventuale saldatura dei bulloni dopo il serraggio, predisposizione tubi per l'iniezione delle cavità fiorettate con malte antiritiro, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.4.30.10.10	barre Fe 510 B .....	kg	10,53
--------------	----------------------	----	-------

**C.4.30.20 BARRE IN ACCIAIO AD ALTA RESISTENZA**

Fornitura e posa in opera di barre per consolidamento di strutture verticali composte da muratura in pietrame di media durezza, eseguito a qualsiasi altezza, realizzato con barre in acciaio speciale ad alta resistenza tipo "Dywidag", trasporto di tutte le attrezzature per il consolidamento delle murature con carotaggi e tiranti, dei materiali necessari all'esecuzione del lavoro, posizionamento carotatrice per la perforazione con sonda diamantata fino a 15 m, a sola rotazione e relativo impianto di recupero liquidi di raffreddamento per l'esecuzione dei fori di inserimento tiranti, per consolidamento e delle murature, calcolo e realizzazione dell'allineamento perforativo.

Fornitura e posa in opera di sedi per piastre di capochiave e chiavistello o piastre opportunamente nervate e tesatura dinamometrica dei tiranti, a dispositivi di ancoraggio da eseguirsi con utensili diamantati, compresa formazione di relativo piano di appoggio, perpendicolare all'asse tirante.

Il capochiave avrà le caratteristiche come da decisione della D.L. e potrà essere affogato nel paramento murario, con conseguente ripristino murario.

Sono altresì compresi gli inghisaggi per ancoraggio tiranti realizzati mediante iniezione di resine, compresi eventuali manicotti.

Predisposizione dei tubi per l'iniezione delle cavità fiorettate con malte antiritiro, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Iniezioni coassiali ai tiranti ed a tutte le fessure interessate dalla perforazione, a bassa pressione, fino a rifiuto totale della muratura, previa accurata stuccatura, onde evitare la fuoriuscita del materiale iniettato.

Per i materiali da iniezione e stuccatura saranno utilizzati prodotti compatibili come calce idraulica a basso contenuto di sali solubili da restauro fluidificata a scelta della D.L.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'abbassamento, lo sgombero, il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica, o in alternativa la conservazione e catalogazione del materiale carotato in appositi raccoglitori, secondo le indicazioni della D.L., e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.4.30.20.20	barre a.r. 85/105 tipo "Dywidag" diam. 26.5 mm.....	m	902,80
C.4.30.20.30	barre a.r. 85/105 tipo "Dywidag" diam. 32 mm.....	m	1.008,50
C.4.30.20.40	barre a.r. 85/105 tipo "Dywidag" diam. 36 mm.....	m	1.136,50

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.30 LAVORI COMPIUTI - BARRE E TIRANTI IN ACCIAIO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.4.30.50</b>	<b>TESATURA DI TIRANTI</b>		
	Tesatura di tiranti in unica fase, compreso l'onere dell'alloggiamento delle piastre di ancoraggio, rispettando i valori prescritti dalla D.L. o dei calcoli statici a cura dell'amm.ne, mediante martinetti oleodinamici idonei ed adeguati. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il trasporto e l'alloggiamento della attrezzatura necessaria in cantiere anche su ponteggio, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.4.30.50.10	fino a nr. 5 tiranti .....	cad.	142,40
C.4.30.50.20	da nr. 6 a nr. 10 tiranti .....	cad.	105,31
C.4.30.50.30	oltre i nr. 10 tiranti.....	cad.	90,27

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.40 LAVORI COMPIUTI - SOLAI IN LEGNO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.4.40 LAVORI COMPIUTI - SOLAI IN LEGNO****C.4.40.10 CONSOLIDAMENTO STATICO DI SOLAI IN LEGNO**

Rinforzo statico di solai in legno eseguito mediante pulizia accurata dei vuoti tra trave e trave fino all'intonaco su graticcio, fornitura e posa in opera di tavolato in legno di abete grezzo, spessore 4 cm a battuta semplice mediante chiodi zincati ad aderenza migliorata, interposizione di foglio di polietilene comune, esecuzione di fori nel tavolato in corrispondenza dei connettori, formazione di un'altro foro di dimensioni maggiori del connettore (50-80 mm), da eseguirsi tramite fresa, in modo da formare una sorta di tappo in cls, come da calcoli statici eseguiti a cura dell'amm.ne ,del diam. da 6-12 mm, per tutto lo spessore del tavolato, posa dei connettori in acciaio, previa esecuzione dei fori di corrispondenza nella trave lignea di diam. superiore di 4 mm a quello del connettore, getto di collante adesivo bicomponente idoneo approvato dalla D.L., con inerte organico, privo di solventi diluenti o plastificanti, getto di caldana in cls, Rbk=300, cemento tipo 325, dosato a 350 kg per m³ d'impasto, spessore medio 4-6 cm, con fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata diam. 5 mm, maglia 10x10 cm opportunamente distanziata con idonei distanziatori, escluso ferro di armatura relativo ai connettori e quello di collegamento alla muratura perimetrale, trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.4.40.10.1	.....	m²	111,39
-------------	-------	----	--------

**C.4.40.20 CONSOLIDAMENTO STATICO DI SOLAI IN TRAVI DI LEGNO E TUFO**

Consolidamento di solaio piano con struttura portante in legno e interposto materiale tufo eseguito mediante rimozione del pavimento attuale, demolizione delle asperità del materiale interposto tra trave e trave, piallature dell'estradosso delle travi lignee, con pulizia accurata in modo da ottenere una superficie pulita e priva di polveri di ogni tipo.

Applicazione di tavole strutturali in legno lamellare di dimensioni come da calcoli statici, in asse alle travi lignee esistenti, previa spalmatura con idonea resina epossidica secondo indicazioni della D.L., sia dell'estradosso delle travi che dalla superficie di contatto della tavola con la trave stessa.

Fissaggio della tavola alle travi con viti, a posa sfalsata; rinforzo mediante piatti di acciaio laminato con funzione di ripartizione dei carichi, inseriti e solidarizzati con collante epossidico, in apposite fresature realizzate nelle tavole di lamellare in direzione trasversale all'orditura del solaio.

Trattamento biocida di tutta la struttura in legno a vista, sia nuovo che esistente.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il controllo di tutte le testate di appoggio delle travi per verificare quelle che dovranno eventualmente essere consolidate (coneggiate a parte); la cernita, la pulitura, e accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amministrazione, calo a terra con piccoli mezzi meccanici, e trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.4.40.20.1	.....	m²	138,90
-------------	-------	----	--------

**C.4.40.50 RICOSTRUZIONE SEDI DI APPOGGIO LIGNEE DEGRADATE**

Consolidamento e ricostruzione in sito di elementi strutturali in legno degradati in corrispondenza delle zone di appoggio alle murature, con resine epossidiche e barre

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.40 LAVORI COMPIUTI - SOLAI IN LEGNO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
C.4.40.50.1	in vetroresina o acciaio ad aderenza migliorata, mediante asportazione del materiale deteriorato con appositi utensili, costruzione di casseforme con modellatura adeguata, anche a perdere, posizionamento in opera dell'armatura costituita da barre in vetroresina, eventuale applicazione di primer epossidico, getto di idoneo beton epossidico per legno approvato dalla D.L., compreso eventuale stesura preventiva di primer, ancoraggio dell'armatura in apposite sedi ricavate nel legno sano con pasta di resina epossidica. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il disarmo, pulizia del legno a stagionatura avvenuta, la stuccatura delle lesioni, fessure, trapanature, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	dm <sup>3</sup>	35,88
<b>C.4.40.60</b>	<b>CONSOLIDAMENTO DI ELEMENTI STRUTTURALI LIGNEI</b>		
	Consolidamento di elementi strutturali lignei, gravemente fessurati con pregiudizio della funzione statica, mediante cucitura con barre in vetroresina o acciaio inox ad aderenza migliorata, collocate in appositi fori ottenuti mediante trapanazione, ed ancorate con pasta in resina epossidica idonea, approvata dalla D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione delle casseforme con modellatura adeguata, eventuale applicazione di primer epossidico, le sigillature superficiali di fessure e lesioni con stucco epossidico contro fughe di resina disarmo e pulizia delle zone d'intervento a stagionatura avvenuta ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.		
C.4.40.60.10	armatura con barre da mm 12 a mm 16 .....	m	181,60
C.4.40.60.15	armatura con barre da mm 18 a mm 20 .....	m	240,50
<b>C.4.40.80</b>	<b>ADEGUAMENTO STATICO TRAVI LIGNEE</b>		
	Adeguamento statico per maggiori carichi di esercizio di travature lignee o per il recupero della funzionalità statica delle stesse, mediante sovrastante trave in beton epossidico idoneo approvato dalla D.L., armato con barre in acciaio FeB38K ad aderenza migliorata in numero e diametri adeguati secondo calcoli statici a cura dell'amministrazione, solidarizzata alla sottostante trave in legno con piolature in vetroresina e staffe metalliche ammorsate, previe trapanazioni, con pasta di resina epossidica.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le casseformi con modellatura adeguata, anche a perdere, eventuale applicazione di primer epossidico, le sigillature superficiali con stucco epossidico per evitare fughe di resina, disarmo e pulizia delle zone d'intervento a stagionatura ultimata, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.4.40.80.10	per sovratravi di sezione inferiore a cm2 250.....	dm <sup>3</sup>	30,60
C.4.40.80.20	per sovratravi di sezione maggiore uguale a cm2 250.....	dm <sup>3</sup>	28,18
<b>C.4.40.90</b>	<b>RINFORZO TRAVI LIGNEE CON BARRE IN ACCIAIO</b>		
	Rinforzo di travi in legno mediante introduzione in zona tesa di barre in acciaio FeB38K ad aderenza migliorata in numero e diametri come da calcoli statici a cura della Amministrazione, mediante formazione di sede adeguata per l'armatura longitudinale con intaglio eseguito con strumentazione idonea, ancoraggio dell'armatura e del listello in legno di ricopertura con pasta epossidica idonea, approvata dalla D.L., percolata attraverso appositi fori predisposti.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per eventuale applicazione di primer epossidico, la sigillatura di fessure e lesioni superficiali con stucco epossidico, la pulizia della zona d'intervento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.4.40.90.1	.....	m	362,50

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.40 LAVORI COMPIUTI - SOLAI IN LEGNO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.4.40.100</b>	<b>RINFORZO TRAVI LIGNEE CON FERRI PIATTI</b>		
	Rinforzo di travi o elementi strutturali mediante fornitura e posa in opera di ferri piatti, posizionamento e dimensioni come da calcoli statici a cura dell'Amministrazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il collocamento, la regolarizzazione delle sedi, eventuale applicazione di primer epossidico, il fissaggio con viti mordenti e pasta di resina epossidica idonea, approvata dalla D.L., pulizia delle zone d'intervento a opere ultimate, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.4.40.100.1	.....	m	90,85
<b>C.4.40.110</b>	<b>RINFORZO TRAVI LIGNEE CON PROFILATI A T</b>		
	Rinforzo strutturale di travi o elementi strutturali in legno inflessi mediante fornitura e posa in opera di profilati a T. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il collocamento dei ferri nelle superfici di intradosso, la fresatura longitudinale per l'alloggiamento dell'anima del profilato, la regolarizzazione delle superfici intradossali, il fissaggio dei profilati in ferro con viti mordenti e pasta di resina epossidica idonea, approvata dalla D.L., colata attraverso appositi fori predisposti, eventuale applicazione di primer epossidico, la sigillatura delle fessurazioni con stucco epossidico, la pulizia della zona d'intervento a lavoro ultimato ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.4.40.110.1	.....	m	143,50



## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.50 LAVORI COMPIUTI - VOLTE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.4.50</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - VOLTE</b>		
<b>C.4.50.10</b>	<b>CONSOLIDAMENTO VOLTE IN MURATURA</b>		
	Consolidamento di volte in muratura di pietrame, con o senza intonaco intradossale, mediante pulizia della superficie di estradosso sino a messa a nudo degli elementi strutturali, sigillatura delle lesioni presenti sia nella parte estradosale sia intradossale, con scaglie di pietra ed idonea malta di calce idraulica di composizione, granulometria ed effetto tonale approvato dalla D.L. sulla base di campionatura preventiva, in modo da ripristinare la continuità strutturale ed estetica, perforazioni del diametro adeguato nello spessore della volta in numero non inferiore a 5 per m <sup>2</sup> e armatura degli stessi con tondino di diametro adeguato secondo progetto ad aderenza migliorata rigirato sulla superficie di intradosso e bloccato con malte idonee, fornitura e posa di rete elettrosaldata del diam. mm 6 e maglia cm 10x10, getto di cappa in cls dello spessore variabile da cm 4 a cm 8. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il risvolto e fissaggio della rete sulle murature d'ambito per uno sviluppo di circa cm 60 ed il riempimento con conglomerato alleggerito per dare l'estradosso orizzontale, i tagli gli sfridi le piegature e sovrapposizioni della rete e dei ferri, la campionatura delle malte a vista, il trasporto e lo scarico del materiale di risulta a pubblica discarica, l'indennità di discarica ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.		
C.4.50.10.1	.....	m <sup>2</sup>	127,49

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.4 OPERE EDILI - CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

## C.4.80 LAVORI COMPIUTI - STRUTTURE PROVVISORIALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.4.80</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - STRUTTURE PROVVISORIALI</b>		
<b>C.4.80.10</b>	<b>COPERTURE PROVVISORIALI</b>		
	Realizzazione di coperture provvisorie per il riparo di rinvenimenti archeologici o monumentali, mediante fornitura e posa in opera di struttura in legno di abete ad orditura semplice, con correnti in appoggio a brani murari superstiti e strutture lignee di sostegno, tavolato semplice di IV scelta spessore mm 20 chiodato alla sottostante orditura, guaina impermeabilizzante rinforzata mm 4 posata con giunti a caldo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio a misura degli elementi lignei, per l'alloggiamento entro sedi adeguate delle strutture portanti, le necessarie opere per la tutela contro gli infortuni degli addetti ai lavori, ed ogni altro onere per dare le opere eseguite a regola d'arte.		
C.4.80.10.1	.....	m <sup>2</sup>	51,69
<b>C.4.80.20</b>	<b>CENTINATURE</b>		
	Realizzazione di centinatura in legno di abete per ricostruzioni anche parziali di avvolti di qualsiasi forma, mediante fornitura e posa in opera di struttura di sostegno, centine e tavolato IV scelta spessore mm 20, il tutto secondo andamento planovolumetrico o progetto a cura dell'amministrazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio a misura degli elementi lignei, la chiodatura e le staffe, le necessarie opere per la tutela contro gli infortuni degli addetti ai lavori, ed ogni altro onere per dare le centinature eseguite a regola d'arte. Misurate a m <sup>3</sup> di legname posto in opera.		
C.4.80.20.1	.....	m <sup>3</sup>	645,70
<b>C.4.80.30</b>	<b>PUNTELLATURE</b>		
	Realizzazione di puntellature in legname, in strutture fatiscenti, da restaurare, realizzate sia al coperto che allo scoperto, mediante fornitura e posa in opera di ritti, tavole, croci, ecc.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio a misura, la chiodatura e le staffe, l'allestimento della segnaletica necessaria a garanzia della pubblica incolumità, le necessarie opere per la salvaguardia di eventuali decorazioni e manufatti, per la tutela contro gli infortuni degli addetti ai lavori, ed ogni altro onere per dare le puntellature eseguite a regola d'arte. Misurate a m <sup>3</sup> di legname posto in opera.		
C.4.80.30.1	.....	m <sup>3</sup>	562,70
<b>C.4.80.40</b>	<b>SMONTAGGIO PUNTELLATURE</b>		
	Smontaggio di puntellature in legname. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'impiego dei mezzi d'opera necessari, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti alla tutela contro gli infortuni degli addetti ai lavori, il trasporto a discarica del materiale di risulta.		
C.4.80.40.1	.....	m <sup>3</sup>	151,60

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.15 OPERE EDILI SPECIALISTICHE-INTONACI

## C.15.10 LAVORI COMPIUTI - INTONACI SU MURATURE IN PIETrame

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.15 OPERE EDILI SPECIALISTICHE-INTONACI****METODI PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE**

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli dei Capitolati speciali tipo per appalti di lavori edilizi in uso presso la P.A.T., con le seguenti precisazioni che assumono carattere prevalente.

**INTONACI**

Gli intonaci su muri o strutture di spessore inferiore a 15 cm vengono computati "vuoto per pieno", intendendosi così compensate le riquadrature dei vani, degli aggetti delle lesene, ecc., le cui superfici non vengono sviluppate fatta eccezione per i vani di superficie superiore a 4 m<sup>2</sup> per i quali si detrae la superficie del vano, ma si valuta la riquadratura.

Per gli intonaci su pareti di spessore superiore ai 15 cm si detraggono tutte le superfici dei vuoti e si valutano le riquadrature.

Gli intonaci su soffitti inclinati, volte, cupole, ecc. e gli intonaci e finiture di lacuna, sono valutati secondo la superficie effettiva di applicazione.

**C.15.10 LAVORI COMPIUTI - INTONACI SU MURATURE IN PIETrame****C.15.10.10 INTONACO CIVILE PER ESTERNO**

Fornitura e posa in opera di intonaco a calce per esterni, eseguito a qualsiasi altezza su pareti in pietrame verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, compreso eventuale preventivo rinzafo della muratura scarnificata, rimbocco di cavità o crepe, strato di sottofondo realizzato senza l'ausilio di fasce guida, seguendo con ciò l'andamento della superficie muraria regolarizzando cavità e sporgenze, strato di arriciatura e stabilizzazione a frattazzo, strato finale secondo preventiva campionatura approvata dalla D.L..

Rinzafo, sottofondo ed arriccio saranno realizzati con malta di calce idraulica dosata a 350 kg per m<sup>3</sup> di sabbia viva lavata, l'intonaco di finitura sarà realizzato con malta di calce idraulica e grassello di calce opportunamente dosati a kg 400 per m<sup>3</sup> di sabbia. Il grado di finitura, la cromia finale modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo colorate, e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della campionatura cromatica e granulometrica, la formazione degli spigoli vivi o smussati, le lesene, le nervature di volta, i riquadri dei vani di porte e finestre, il raccordo con elementi lapidei o lignei di facciata, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.15.10.10.1	.....	m <sup>2</sup>	34,64
--------------	-------	----------------	-------

**C.15.10.20 INTONACO GREZZO PER ESTERNO**

Fornitura e posa in opera di intonaco a calce per esterni, eseguito a qualsiasi altezza su pareti in pietrame verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, compreso eventuale preventivo rinzafo della muratura scarnificata, rimbocco di piccole cavità o crepe, strato di sottofondo realizzato senza l'ausilio di fasce guida, seguendo con ciò l'andamento della superficie muraria regolarizzando cavità e sporgenze, strato unico finale con stabilizzazione a frattazzo secondo preventiva campionatura approvata dalla D.L..

Rinzafo, sottofondo saranno realizzati con malta di calce idraulica dosata a 350 kg per m<sup>3</sup> di sabbia viva lavata, l'intonaco di finitura sarà realizzato con malta di calce

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.15 OPERE EDILI SPECIALISTICHE-INTONACI

## C.15.10 LAVORI COMPIUTI - INTONACI SU MURATURE IN PIETRAMA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	idraulica e grassello di calce opportunamente dosati a kg 400 per m <sup>3</sup> di sabbia. Il grado e tecnica di finitura, la cromia finale, modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo colorate, e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della campionatura cromatica e granulometrica, la formazione degli spigoli vivi o smussati, le lesene, le nervature di volta, i riquadri dei vani di porte e finestre, il raccordo con elementi lapidei o lignei di facciata, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4 ,e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.15.10.20.1	.....	m <sup>2</sup>	29,62
<b>C.15.10.30</b>	<b>INTONACO GREZZO SU MURATURA IN PIETRAMA A VISTA</b>		
	Fornitura e posa in opera di intonaco a calce per esterni raso sasso, eseguito a qualsiasi altezza su pareti in pietra a vista verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, compreso eventuale preventivo rinzafo della muratura scarnificata e spazzolata, rimbocco di cavità o crepe, strato unico finale a lama di cazzuola e o spatola secondo preventiva campionatura approvata dalla D.L.. Rinzafo e sottofondo saranno realizzati con malta di calce idraulica dosata a 350 kg per m <sup>3</sup> di sabbia viva lavata, l'intonaco di finitura sarà realizzato con malta di calce idraulica e grassello di calce opportunamente dosati a kg 350 per m <sup>3</sup> di sabbia. Il grado e tecnica di finitura in raccordo con gli elementi lapidei di tessitura, la cromia finale, modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo colorate, e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della campionatura cromatica e granulometrica, la formazione degli spigoli vivi o smussati, il raccordo con elementi lapidei o lignei di facciata, la pulizia della pietra di tessitura mediante lavaggio e spazzolatura, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4 ,e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.15.10.30.1	.....	m <sup>2</sup>	26,20
<b>C.15.10.40</b>	<b>INTONACO CIVILE DECORATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di intonaco decorato a calce per esterni preintonacati al grezzo, per formazione di bugnati, cornici, ecc., eseguito anche con tecnica a ribasso, a qualsiasi altezza su pareti verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, costituito grezzo e fino. L'intonaco grezzo sarà realizzato con malta di calce idraulica dosata a 350 kg per m <sup>3</sup> di sabbia viva lavata, l'intonaco di finitura sarà realizzato con malta di calce idraulica e grassello di calce opportunamente dosati a kg 400 per m <sup>3</sup> di sabbia fine. Il grado e tecnica di finitura, la cromia finale, modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo colorate, e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la preparazione del fondo con una o più mani di aggrappante, la formazione di ogni decorazione come da disegni esecutivi, quali intonaco bugnato, falsi cantonali, cornici marcapiano modanate, rosoni, gusci concavi e convessi, il tutto ottenuto per mezzo di sagome, contro sagome, modine, regoli guida, ecc., l'esecuzione della campionatura cromatica e granulometrica, la formazione degli spigoli vivi o smussati, le lesene, i riquadri di vani di porte e finestre, il raccordo con elementi lapidei o lignei di facciata, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4 ,e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.15.10.40.1	.....	m <sup>2</sup>	120,42

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.15 OPERE EDILI SPECIALISTICHE-INTONACI

## C.15.10 LAVORI COMPIUTI - INTONACI SU MURATURE IN PIETrame

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.15.10.50</b>	<b>INTONACO CIVILE PER INTERNO</b>		
	Fornitura e posa in opera di intonaco a calce per interni, eseguito a qualsiasi altezza su pareti verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, compreso eventuale preventivo rinzafo della muratura scarnificata, rimbocco di cavità o crepe, strato di sottofondo realizzato senza l'ausilio di fasce guida, seguendo con ciò l'andamento della superficie muraria regolarizzando cavità e sporgenze, strato di arricciatura e stabilizzazione a frattazzo, strato finale secondo preventiva campionatura approvata dalla D.L..		
	Rinzafo, sottofondo ed arriccio saranno realizzati con malta di calce idraulica dosata a 350 kg per m <sup>3</sup> di sabbia viva lavata, l'intonaco di finitura sarà realizzato con malta di calce idraulica e grassello di calce opportunamente dosati a kg 400 per m <sup>3</sup> di sabbia.		
	Il grado di finitura, la cromia finale modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo colorate, e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della campionatura cromatica e granulometrica, la formazione degli spigoli vivi o smussati, le lesene, le nervature di volta, i riquadri dei vani di porte e finestre, il raccordo con elementi lapidei o lignei di facciata, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4 ,e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.15.10.50.1	.....	m <sup>2</sup>	35,96
<b>C.15.10.70</b>	<b>SOVRAPPREZZO PER INTONACO DEUMIDIFICANTE</b>		
	Maggiorazione per intonaco aerante da applicarsi per un'altezza di almeno 50 cm sopra la presenza di umidità, realizzato mediante additivi dotati di caratteristiche specifiche di porosità (coefficiente resistenza al passaggio al vapore acqueo u<6 ), inseriti in quantità adeguate secondo indicazione D.L. su tutti gli strati d'intonaco		
C.15.10.70.1	.....	m <sup>2</sup>	16,34

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.15 OPERE EDILI SPECIALISTICHE-INTONACI

## C.15.20 LAVORI COMPIUTI - INTEGRAZIONI E STUCCATURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.15.20 LAVORI COMPIUTI - INTEGRAZIONI E STUCCATURE****C.15.20.20 INTEGRAZIONI DI INTONACO**

Fornitura e posa in opera di intonaco a calce, per l'integrazione di lacune o la realizzazione di rappezzi di intonaco originale esistente, eseguito a qualsiasi altezza su pareti verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, anche con tecnica a ribasso, eseguito cioè con superficie di finitura sotto livello rispetto a quella del manufatto originale, compreso eventuale preventivo rinzafo della muratura scarnificata, pulizia e rimbocco di cavità o crepe, strato di sottofondo realizzato senza l'ausilio di fasce guida, seguendo con ciò l'andamento della superficie muraria regolarizzando cavità e sporgenze, strato di arriccatura e stabilizzazione a frattazzo, strato finale secondo preventiva campionatura approvata dalla D.L..

Rinzafo, sottofondo ed arriccio saranno realizzati con malta di calce aerea e/o idraulica dosata a 350 kg per m³ di sabbia viva lavata; l'intonaco di finitura sarà realizzato con malta di calce idraulica e grassello di calce opportunamente dosati a kg 400 per m³ di sabbia. Il grado di finitura, la cromia finale modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo colorate, e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva.

L'intonaco di ogni porzione dovrà essere realizzato senza interruzioni in modo da evitare riprese e discontinuità.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della campionatura cromatica e granulometrica, la formazione degli spigoli vivi o smussati, le lesene, le nervature di volta, i riquadri dei vani di porte e finestre, il raccordo con elementi lapidei o lignei di facciata, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4 ,e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.15.20.20.1	.....	m²	47,69
--------------	-------	----	-------

**C.15.20.30 SOVRAPPREZZO PER INTONACI SPECIALI**

Maggiorazione per l'utilizzo di malte confezionate con calci o additivi speciali.

C.15.20.30.10	intonaco confezionato con calci desalinizzate .....	m²	6,00
---------------	---	----	------

C.15.20.30.20	intonaco adittivato con resine acriliche in soluzione .....	m²	5,09
---------------	---	----	------

**C.15.20.50 STUCCATURE DI LACUNA**

Stuccatura sotto livello di piccole mancanze in intonaci originali, metratura inferiore a 0.10 m², eseguito a qualsiasi altezza su pareti verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, mediante impasti a base di polveri di marmo, carbonato di calcio, sabbie e calce desalinizzata, addizionate con resine acriliche (max 4%), di composizione, granulometrie, finitura ed effetto tonale da valutare mediante preventiva campionatura approvata dalla D.L., compresa la demolizione di manufatti precedenti ritenute da non conservare dalla D.L., compreso l'eventuale arriccio preparatorio di fondo con malte di calce desalinizzata.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la pulitura a secco mediante spazzolatura delle superfici da depositi superficiali polverulenti, eventuali fissaggi provvisori mediante velatura, eventuali coperture e protezioni provvisorie di elementi od opere di facciata, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro sino all'altezza di m 4, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.15.20.50.1	.....	m²	77,13
--------------	-------	----	-------

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.15 OPERE EDILI SPECIALISTICHE-INTONACI

## C.15.20 LAVORI COMPIUTI - INTEGRAZIONI E STUCCATURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.15.20.80</b>	<b>INTONACI DI STUCCATURA TRA CONCI IN PIETRA</b>		
	Fornitura e posa in opera di intonaco a calce per esterni per stuccatura e sigillatura di murature in pietra squadrate o semisquadrate faccia-vista, eseguito a qualsiasi altezza su pareti verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, compreso raschiatura di stuccature residue, lavatura e spazzolatura dei conci, stuccatura profonda con malta di calce idraulica, strato di finitura a grassello (una parte) e sabbia finissima (due parti) eventualmente additivata con emulsione acrilica (max 4%), o in alternativa in calce eminentemente idraulica desalinizzata (una parte) inerte in polvere di marmo compatibile con l'originaria (due parti) ed emulsione acrilica (max 4%), eseguita a spatola o a punta di cazzuola secondo preventiva campionatura approvata dalla D.L..		
	Il grado e tecnica di finitura in raccordo con gli elementi di tessitura eseguita a ribasso rispetto alla superficie lapidea, la cromia finale, modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo colorate, e la granulometria degli inerti saranno a scelta della D.L. sulla base di opportuna campionatura preventiva.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della campionatura cromatica e granulometrica, la formazione degli spigoli, il raccordo con elementi lapidei o lignei di facciata, la pulizia della pietra di tessitura mediante lavaggio e spazzolatura, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro fino all'altezza di m 4 ,e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.15.20.80.1	.....	m <sup>2</sup>	33,05

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.15 OPERE EDILI SPECIALISTICHE-INTONACI

## C.15.30 LAVORI COMPIUTI - CONSOLIDAMENTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.15.30</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - CONSOLIDAMENTI</b>		
<b>C.15.30.10</b>	<b>CONSOLIDAMENTO DI INTONACO</b>		
	Consolidamento di intonaco originale non pittorico, distaccato sollevato in più punti o zone, privo di adesione che tende a staccarsi dall'arriccio o dalla muratura di supporto, eseguito da personale specializzato a qualsiasi altezza su pareti verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, mediante accurata pulitura delle cavità createsi tra l'intonaco finale e l'arriccio e/o la muratura di supporto, con aspirazione del materiale polverulento e malta disgregata, umidificazione delle cavità con iniezioni, a mezzo di siringhe, di acqua demineralizzata, da ripetere più volte, iniezione nelle cavità di consolidanti costituiti da impasti inorganici addizionati con resine acriliche idonei alle caratteristiche del manufatto da consolidare secondo le direttive impartite dalla D.L., compreso ove occorre interventi di consolidamento a punti mediante micro avvitature, il tutto da eseguirsi con la massima cautela al fine di prevenire eventuali fuoriuscite di composto consolidante dalle lesioni dell'intonaco.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la pulitura a secco mediante spazzolatura delle superfici da depositi superficiali polverulenti, eventuali fissaggi provvisori mediante velatura, eventuali coperture e protezioni provvisorie di elementi od opere di facciata, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro sino all'altezza di m 4, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.15.30.10.1	.....	m²	115,13



## C OPERE BENI CULTURALI

## C.18 OPERE EDILI SPECIALISTICHE - PAVIMENTAZIONI

## C.18.10 PAVIMENTAZIONI FREDDE INTERNE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.18 OPERE EDILI SPECIALISTICHE - PAVIMENTAZIONI****METODI PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE**

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli dei Capitolati speciali tipo per appalti di lavori edilizi in uso presso la P.A.T., con le seguenti precisazioni che assumono carattere prevalente.

**PAVIMENTI**

La misurazione dei pavimenti si sviluppa secondo le superfici a vista; si detraggono le aree non pavimentate purchè di superficie non inferiore a m<sup>2</sup> 0,5 ciascuna.

Nei prezzi delle pavimentazioni si intendono compresi e compensati gli oneri per la realizzazione di eventuali pendenze o raccordi con pavimentazioni esistenti.

**C.18.10 PAVIMENTAZIONI FREDDE INTERNE****C.18.10.20 PAVIMENTAZIONE IN BATTUTO DI CALCE**

Fornitura e posa in opera di pavimentazione in battuto di calce, eseguito anche in integrazione con tecnica a ribasso per lacune in manufatto originale, eseguito a due strati su idoneo sottofondo, costituito da primo strato in malta di calce eminentemente idraulica dosata a kg 350 per m<sup>3</sup> di sabbia, strato finale in malta di calce idraulica e grassello di calce opportunamente dosati per un totale di 500 kg per m<sup>3</sup> d'inerte additivato con resine acriliche (max 4%), compresa battitura del fondo in seconda giornata con martello di gomma o altra attrezzatura idonea, eseguita come da indicazioni della D.L.e campionatura preventiva.

La granulometria degli inerti, l'effetto tonale finale modificato con l'utilizzo di polveri di marmo o di terracotta, il grado di finitura e metodologia di battitura saranno approvati dalla D.L.sulla base di opportuna campionatura preventiva. Il getto dovrà essere realizzato senza interruzioni temporanee in modo da evitare riprese e discontinuità.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della campionatura cromatica e granulometrica, per l'eventuale posa di profilati in ottone per la formazione di giunti di frazionamento e coprifuga di soglia, l'adeguamento del livello alle quote originali e alla morfologia planimetrica dei locali, il raccordo con elementi di contorno o di arredo, gli eventuali sollevamenti o abbassamenti dei materiali, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.18.10.20.1	.....	m <sup>2</sup>	44,93
--------------	-------	----------------	-------

**C.18.10.50 PAVIMENTAZIONE IN MATTONI IN COTTO FATTI A MANO**

Fornitura e posa in opera di pavimentazione in mattoni di cotto fatti a mano, di tonalità cromatica a scelta della D.L., dimensione degli elementi cm 12-16x24-32x3-6.5 posti in opera su idoneo sottofondo in malta di calce eminentemente idraulica dosata a kg 350 per m<sup>3</sup> di sabbia, compresa fugatura dei giunti, adattamenti alla morfologia planimetrica del sito, pulizia finale.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la realizzazione di soglie o gradini, l'adeguamento del livello alle quote originali e alla morfologia planimetrica dei locali, il raccordo con elementi di contorno o di arredo, i tagli, gli sfridi, gli eventuali sollevamenti o abbassamenti dei materiali, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.18.10.50.10	posa in opera a spina pesce.....	m <sup>2</sup>	122,47
C.18.10.50.20	posa in opera a correre.....	m <sup>2</sup>	116,06

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.18 OPERE EDILI SPECIALISTICHE - PAVIMENTAZIONI

## C.18.40 PAVIMENTAZIONI ESTERNE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.18.40</b>	<b>PAVIMENTAZIONI ESTERNE</b>		
<b>C.18.40.20</b>	<b>PAVIMENTAZIONE IN PIETRAMME A SPACCO</b>		
	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in pietrame , pezzatura varia 10- 25 cm, con materiale litoide di provenienza e aspetto a scelta della D.L., eseguito in pietrame a spacco irregolare, posati su idoneo sottofondo dello spessore medio di cm 15 di sabbia a granulometria idonea premiscelata a secco con cemento tipo R.325 nella quantità di kg 250 per m³ di sabbia. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa del sottofondo, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la bagnatura e la contemporanea battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione del pietrame rotto o deteriorato in corso d'opera, la sigillatura degli interstizi con malte di calce a granulometria idonea, la pulizia finale, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.18.40.20.1	.....	m²	59,72
<b>C.18.40.30</b>	<b>PAVIMENTAZIONE IN ACCIOTTOLATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in acciottolato, eseguito in ciottoli di fiume nell'aspetto e dimensioni a scelta della D.L., posati su sottofondo di idoneo spessore di sabbia compattata premiscelata a secco con calce idraulica o cemento tipo R.325 nella quantità di kg 250 per m³ di inerte secondo indicazioni D.L. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa del sottofondo, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la bagnatura e la contemporanea battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione dei ciottoli rotti o deteriorati in corso d'opera, la sigillatura degli interstizi con malte di calce idraulica a granulometria idonea, la pulizia finale, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.18.40.30.5	pezzatura 2-4 cm .....	m²	141,80
C.18.40.30.10	pezzatura 4-6 cm .....	m²	127,90
C.18.40.30.15	pezzatura 6-8 cm .....	m²	112,48

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.24 OPERE EDILI SPECIALISTICHE - RISANAMENTI

## C.24.10 DEUMIDIFICAZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.24 OPERE EDILI SPECIALISTICHE - RISANAMENTI****METODI PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE**

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli dei Capitolati speciali tipo per appalti di lavori edilizi in uso presso la P.A.T., con le seguenti precisazioni che assumono carattere prevalente.

**DEUMIDIFICAZIONI**

Le opere a superficie vanno computate detraendo le aree non interessate dai trattamenti superiori a m<sup>2</sup> 0,50.

**C.24.10 DEUMIDIFICAZIONI****C.24.10.10 BARRIERA CHIMICA**

Fornitura e posa in opera di barriera chimica per deumidificazione orizzontale da umidità ascendente in paramenti in pietrame, spessore massimo cm 100, realizzata da ambo i lati del paramento mediante iniezioni di formulato di resine a base di sillosani approvato dalla D.L., compreso realizzazione dei fori del diametro di 10-16 m, disposti secondo due linee parallele, distanti tra 10-15 cm, ad interasse tra 10 e 15 cm, sino ad una profondità di 4/5 dello spessore totale della muratura., iniezione a caduta o bassa pressione (2,5-4 atm.), sino a saturazione, con controllo di eventuali cavità o dispersioni mediante opportuni manometri. Il prezzo viene computato a metro lineare per centimetro di spessore della muratura trattata.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l' eventuale abbattimento degli intonaci lungo la fascia d'intervento, gli abbassamenti o sollevamenti dei materiali, il trasporto a pubblica scarica del materiale di risulta, il controllo accurato in corso di iniezione per evitare fuoriuscite di materiale da falle di facciata ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.

C.24.10.10.1	.....	m/cm	4,77
--------------	-------	------	------

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.24 OPERE EDILI SPECIALISTICHE - RISANAMENTI

## C.24.20 IMPERMEABILIZZAZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.24.20</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONI</b>		
<b>C.24.20.10</b>	<b>PROTEZIONE IDROREPELLENTE PER INTONACI</b>		
	Protezione delle superfici intonacate mediante applicazione di prodotti reversibili, non filmogeni, resistenti ai raggi U.V., idrorepellenti, ad alta capacità penetrante, disciolti in solvente volatile, traspiranti al vapore acqueo ( $u < 6$ ), stabili dal punto di vista cromatico. Andranno previste ripetute applicazioni (a spruzzo o sistema airless) fino al raggiungimento del grado di protezione desiderato. La natura del prodotto idrorepellente e le scelte metodologiche di applicazione andranno definite d'intesa con la D.L., anche a seguito di campionatura preventiva.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'eventuale realizzazione della campionatura, della pulizia delle superfici da polveri e depositi superficiali, i sollevamenti, i ponteggi sino a 4 m di altezza, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.24.20.10.1	.....	m <sup>2</sup>	19,03

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.27 OPERE IN CARPENTERIA TRADIZIONALE IN LEGNO

## C.27.3 MATERIALI A PIE' D'OPERA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.27 OPERE IN CARPENTERIA TRADIZIONALE IN LEGNO****METODI PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE**

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli dei Capitolati speciali tipo per appalti di lavori edilizi in uso presso la P.A.T., con le seguenti precisazioni che assumono carattere prevalente.

**COPERTURE**

Le coperture sono computate a m<sup>2</sup> secondo la superficie effettiva della falda, senza alcuna deduzione dei vani per camini, lucernari ed altre parti sporgenti della copertura purchè non eccedenti ciascuna la superficie di m<sup>2</sup> 1 nel qual caso si devono dedurre per intero.

**C.27.3 MATERIALI A PIE' D'OPERA****C.27.3.20 MANTI DI COPERTURA**

Fornitura in cantiere di elementi compositi di manti di copertura di ottima qualità, rispondenti alle migliori caratteristiche di mercato ed alle normative vigenti

C.27.3.20.10	coppi vecchi di recupero tipo comune 32 pz/m <sup>2</sup> , compreso gancio .....	cad.	0,95
C.27.3.20.15	coppi di colmo vecchi di recupero 2,7 pezzi/ml .....	cad.	4,87
C.27.3.20.20	coppo antichizzato "maschio-femmina" 28 pezzi/m <sup>2</sup> compreso gancio 14 pezzi/m <sup>2</sup> ....	cad.	0,95
C.27.3.20.25	coppo antichizzato di gronda 5,5 pezzi/m <sup>2</sup> , prima fila di partenza .....	cad.	1,07
C.27.3.20.30	coppo antichizzato di colmo a pagoda striato 2,7 pezzi/ml .....	cad.	4,87
C.27.3.20.50	scandole in legno di larice I scelta a spacco .....	cad.	0,52
C.27.3.20.60	lastre di pietra della Lessinia spessore 8-10 cm, pezzatura variabile, per nuove coperture (grandi quantità) .....	m <sup>2</sup>	40,66
C.27.3.20.70	lastre di pietra della Lessinia spessore 8-10 cm, pezzatura variabile, per integrazioni di coperture (piccole quantità) .....	m <sup>2</sup>	51,74

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.27 OPERE IN CARPENTERIA TRADIZIONALE IN LEGNO

## C.27.10 LAVORI COMPIUTI - CONSOLIDAMENTO ORDITURE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.27.10</b>	<b>LAVORI COMPIUTI - CONSOLIDAMENTO ORDITURE</b>		
<b>C.27.10.20</b>	<b>SOLIDARIZZAZIONE NODI SUPERIORI CAPRIATE LIGNEE</b>		
	Solidarizzazione dei nodi (puntoni-monaci, puntoni-saette) di capriate in legno con barre in vetroresina o acciaio inox ad aderenza migliorata, posizionate attraverso i nodi mediante perforazioni realizzate con trapano e ancorate con idonee resine epossidiche approvate dalla D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la sigillatura delle fessure e lesioni locali con stucco epossidico, i fori per il passaggio delle barre, il collocamento e fissaggio delle barre nelle sedi predisposte, la pulizia delle zone d'intervento, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte		
C.27.10.20.1	.....	cad.	352,50
<b>C.27.10.30</b>	<b>SOLIDARIZZAZIONE NODI PUNTONI - CATENE</b>		
	Solidarizzazione nodi puntoni-catene di capriate lignee con barre in vetroresina posizionate attraverso i nodi, mediante perforazioni realizzate con trapani, con posizionamento di n° 2 barre in VIR del diam. di mm 24 e della lunghezza max di cm 60 per ogni nodo solidarizzato, ancorate con resina epossidica idonea, approvata dalla D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la sigillatura delle fessure e lesioni locali con stucco epossidico, i fori per il passaggio delle barre, il collocamento e fissaggio delle barre nelle sedi predisposte, la pulizia del legno nelle zone d'intervento ad ultimazione lavori, ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. Sono escluse eventuali rimozioni e ricollocamenti in opera delle sovrastrutture, ricostruzioni di parti ammalorate delle opere murarie.		
C.27.10.30.1	.....	cad.	183,60
<b>C.27.10.100</b>	<b>TAVOLATO PREIMPREGNATO</b>		
	Fornitura e posa in opera di tavolato di copertura in legno di abete, eseguito con tavole IIIa scelta dello spessore di 25 mm, trattate su ambo i lati con impregnanti protettivi approvati dalla D.L., accostate e chiodate alla struttura sottostante in corrispondenza di ogni cantere.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio lo sfrido, i sollevamenti, la chioderia, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.27.10.100.1	.....	m²	14,52

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.27 OPERE IN CARPENTERIA TRADIZIONALE IN LEGNO

## C.27.20 LAVORI COMPIUTI - MANTI DI COPERTURA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**C.27.20 LAVORI COMPIUTI - MANTI DI COPERTURA****C.27.20.10 COPPI VECCHI IN LATERIZIO**

Fornitura e posa in opera di manto di copertura in coppi vecchi di recupero dalla precedente copertura, compresa la fornitura di elementi integrativi vecchi di altra provenienza in buono stato di conservazione, eseguita a filari regolari, continui allineati, sovrapposizione minima degli elementi 10 cm, compresa fornitura e posa in opera della piccola orditura di supporto in legno di abete costituita da: correnti di areazione secondo linea di massima pendenza sezione minima 2,5x5 cm ad interasse di 60 cm posti in opera sul sottostante tavolato prima dell'eventuale guaina impermeabilizzante contabilizzata a parte, listelli trasversali sezione minima 2x5 cm interasse 30 cm, strato finale di listelli longitudinali sezione minima 3x5 cm interasse 9-11 cm.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cernita del materiale riutilizzabile secondo giudizio della D.L., i necessari tagli in corrispondenza dei compluvi e displuvi, i pezzi speciali di completamento quali tegole di colmo o di displuvio e relativo fissaggio con malte idonee o legatura alla struttura sottostante con filo di ferro zincato o rame, foratura e ancoraggio con appositi ganci delle prime due file di coppi lungo le linee di gronda, i raccordi, i terminali, , lo sfrido, i sollevamenti, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.27.20.10.10	con sostituzione fino al 20% dei coppi .....	m <sup>2</sup>	46,63
C.27.20.10.15	con sostituzione dal 21% al 40% dei coppi .....	m <sup>2</sup>	50,89
C.27.20.10.20	con sostituzione dal 41% al 60% dei coppi .....	m <sup>2</sup>	54,95

**C.27.20.20 COPPI MISTI IN LATERIZIO**

Fornitura e posa in opera di manto di copertura in coppi misti, vecchi di recupero dalla precedente copertura per quelli superiori a vista, e nuovi con dentello antiscivolo (coppi canale), eseguita a filari regolari, continui allineati, con sovrapposizione minima di 10 cm, compresa realizzazione della piccola orditura di supporto in legno di abete costituita da: correnti di areazione secondo linea di massima pendenza sezione minima 2,5x5 cm ad interasse di 60 cm posti in opera sul sottostante tavolato prima dell'eventuale guaina impermeabilizzante contabilizzata a parte, listelli trasversali sezione minima 2x5 cm interasse massimo 36 cm I coppi nuovi dovranno essere resistenti alla rottura, antigelivi e conformi alle norme UNI 86226-8635.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cernita del materiale riutilizzabile secondo giudizio della D.L., i necessari tagli in corrispondenza dei compluvi e displuvi, i pezzi speciali di completamento quali tegole di colmo o di displuvio e relativo fissaggio con malte idonee o legatura alla struttura sottostante con filo di ferro zincato o rame, foratura e ancoraggio con appositi ganci delle prime due file di coppi lungo le linee di gronda, i raccordi, i terminali, , lo sfrido, i sollevamenti, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.27.20.20.1	.....	m <sup>2</sup>	47,76
--------------	-------	----------------	-------

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.27 OPERE IN CARPENTERIA TRADIZIONALE IN LEGNO

## C.27.20 LAVORI COMPIUTI - MANTI DI COPERTURA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>C.27.20.30</b>	<b>RIPASSO COPERTURE IN COPPI</b>		
	Ripasso di coperture o parte di esse con solo riordino di coppi in laterizio e sostituzione di quelli deteriorati per ricerca di perdite d'acque meteoriche. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la rimozione, ripulitura e ricollocamento degli elementi smossi, la sostituzione di quelli rotti o mancanti, il fissaggio con malte idonee o legatura dei tegole di colmo, di displuvio, di quelli lungo le linee di gronda, la pulitura dei canali di gronda, il carico, il trasporto a pubblica discarica del materiale di risulta a qualsiasi distanza, la fornitura e posa in opera dei coppi vecchi integrativi di tipo compatibile con il manto esistente fino ad un massimo del 30 % del totale, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Contabilizzato in base alla superficie effettiva di ripasso.		
C.27.20.30.1	.....	m <sup>2</sup>	26,18
<b>C.27.20.40</b>	<b>SOVRAPPREZZO PER LEGATURA COPPI IN LATERIZIO</b>		
	Maggiorazione in falde di pendenza superiore al 35% per la legatura degli elementi costitutivi del manto di copertura mediante foratura degli stessi ed ancoraggio con appositi ganci in ferro zincato alla struttura lignea di sostegno.		
C.27.20.40.1	.....	m <sup>2</sup>	15,54
<b>C.27.20.50</b>	<b>TEGOLE PIANE O CODA DI CASTORO IN LATERIZIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di manto di copertura in tegole piane o a coda di castoro originali di recupero dalla precedente copertura, eseguito su falde di qualsiasi pendenza e forma, formelle di dimensioni variabili (30-40x16-18x1.5), eseguita a filari regolari, continui allineati, con fughe sfalsate tra due filari successivi, massimo 40 elementi/mq, esclusa la fornitura di elementi integrativi similari di altra provenienza; fornitura e posa in opera dell'orditura di supporto in legno di abete costituita da: correnti di areazione secondo linea di massima pendenza sezione minima 2,5x5 cm ad interasse di 60 cm posti in opera sul sottostante tavolato prima dell'eventuale guaina impermeabilizzante contabilizzata a parte, listelli trasversali sezione minima 3x5 cm interasse 15-17 cm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cernita del materiale riutilizzabile secondo giudizio della D.L., i necessari tagli in corrispondenza dei compluvi e displuvi, i pezzi speciali di completamento quali tegole di colmo o di displuvio e relativo fissaggio con malte idonee o legatura alla struttura sottostante con filo di ferro zincato, i raccordi, i terminali, lo sfrido, i sollevamenti, le necessarie attrezzature per la posa in falde con pendenze elevate, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.27.20.50.1	.....	m <sup>2</sup>	52,54
<b>C.27.20.60</b>	<b>SOVRAPPREZZO PER TEGOLE PIANE MAIOLICATE</b>		
	Maggiorazione per la creazione di decorazioni policrome di posa con tegole a coda di castoro maiolicate, escluse eventuali forniture degli elementi.		
C.27.20.60.1	.....	m <sup>2</sup>	8,01
<b>C.27.20.100</b>	<b>SCANDOLE IN LEGNO DI LARICE</b>		
	Fornitura e posa in opera di manto di copertura in scandole di legno di larice di 1° scelta commerciale spaccate a mano, spessore medio 1-1,5 cm, caratteristiche dimensionali a scelta della D.L. nelle variabili 8-18 cm di larghezza, 38-42 cm di lunghezza, eseguita a filari regolari, continui allineati, con fughe sfalsate tra due filari successivi, poste in opera "in terza", cioè con 1/3 della lunghezza della scandola a vista; fornitura e posa in opera dell'orditura di supporto in legno di abete		



## C OPERE BENI CULTURALI

## C.27 OPERE IN CARPENTERIA TRADIZIONALE IN LEGNO

## C.27.20 LAVORI COMPIUTI - MANTI DI COPERTURA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	costituita da: correnti di areazione secondo linea di massima pendenza sezione minima 2,5x5 cm ad interasse di 60 cm posti in opera sul sottostante tavolato prima dell'eventuale guaina impermeabilizzante contabilizzata a parte, listelli trasversali sezione minima 3x5 cm interasse idoneo per l'ancoraggio delle scandole con chiodatura manuale. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per i necessari tagli in corrispondenza dei compluvi e displuvi, l'esecuzione dei raccordi di colmo o di displuvio secondo indicazioni D.L., lo sfrido, i sollevamenti, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.27.20.100.1	.....	m <sup>2</sup>	122,80
<b>C.27.20.200</b>	<b>LASTRE DI PIETRA</b>		
	Fornitura e posa in opera di manto di copertura in lastre di porfido, ardesia o pietra di cava, pezzatura 0,15-0,20 m <sup>2</sup> spessore 1,5-2 cm, di forma regolare presagomata o spacco cava, originali di recupero dalla precedente copertura, compresa la fornitura e posa di lastre integrative fino ad un massimo del 20% della superficie di falda, eseguita a filari con sovrapposizione minima di cm 20, regolari, continui allineati per elementi presagomati, con fughe sfalsate tra due filari successivi, fissaggio delle lastre con apposite graffe metalliche alla sottostante struttura; fornitura e posa in opera dell'orditura di supporto in legno di abete costituita da: correnti di areazione secondo linea di massima pendenza sezione minima 2,5x5 cm ad interasse di 30 cm posti in opera sul sottostante tavolato prima dell'eventuale guaina impermeabilizzante contabilizzata a parte, listelli trasversali sezione minima 3x5 cm interasse massimo 35 cm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cernita del materiale recuperabile secondo giudizio della D.L., i necessari tagli in corrispondenza dei compluvi e displuvi, i pezzi speciali di completamento quali lastre di colmo o di displuvio e relativo fissaggio con malte idonee o legatura alla struttura sottostante con filo di ferro zincato, i raccordi, i terminali, lo sfrido, i sollevamenti, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.27.20.200.1	.....	m <sup>2</sup>	93,67
<b>C.27.20.300</b>	<b>LASTRE IN PIETRA DELLA LESSINIA</b>		
	Fornitura e posa in opera di manto di copertura in pietra della Lessinia, negli spessori indicativi di cm 8-10, da porre in opera con la pendenza come da progetto e con sovrapposizione minima di cm 25, battuti alla martellina per dare maggiore aderenza; completato con primo coprigiunto impermeabile in lamiera zincata da porre nelle fessure appositamente intagliate; secondo coprigiunto (quintana) in pietra della Lessinia, larghezza cm 40, spessore sulle gronde come la pietra sottostante, da sovrapporre al coprigiunto in lamiera con sovrapposizione minima di cm 25, compreso sgrezzatura dei piani di appoggio. Colmo in pietra della Lessinia larghezza cm 30, spessore cm 15 minimi (corso "quadretto") con incavo sul lato di appoggio a triangolo secondo pendenza tetto (e taglio per incastro della quintana). I corsi per lastre e quintane utilizzati per la realizzazione della copertura saranno scelti dalla D.L. fra i seguenti (nel gergo di cava): lastre doppie banca, sembala, stopegna, bianchetta. Nel caso si adottino lastre a spessori diversi, si precisa che quelle con lo spessore maggiore vanno poste sul perimetro. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cernita del materiale recuperabile secondo giudizio della D.L., i necessari tagli in corrispondenza dei compluvi e displuvi, i pezzi speciali di completamento quali lastre di colmo o di displuvio e relativo fissaggio con malte idonee o legatura alla struttura sottostante		

## C OPERE BENI CULTURALI

## C.27 OPERE IN CARPENTERIA TRADIZIONALE IN LEGNO

## C.27.20 LAVORI COMPIUTI - MANTI DI COPERTURA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	con filo di ferro zincato, i raccordi, i terminali, lo sfrido, i sollevamenti, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
C.27.20.300.5	per eventuali sostituzioni o integrazioni di coperture già esistenti con lastre di recupero .....	m <sup>2</sup>	187,00
C.27.20.300.10	per nuove coperture .....	m <sup>2</sup>	171,50

D OPERE STRADALI  
 D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
 D.5.5 AGGREGATI NATURALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

## D OPERE STRADALI

Il prezziario è uno strumento di riferimento e come tale deve essere utilizzato a norma dell'art. 13 della L.P. 26/93 e ss.mm. .

E' opportuno che i professionisti nell'utilizzare il prezziario PAT, nello specifico il settore "D" Opere Stradali, mantengano inalterata sia la descrizione della voce che il codice di prezzo attribuito. Se per qualsivoglia motivo, un tecnico nel redigere un progetto ecc... ritenga necessario dover modificare il prezzo, è fatto obbligo per costui predisporre una Voce Nuova con analisi del prezzo e cambiare completamente sia la codifica della voce che la descrizione del prezzo e non "personalizzare" ne il codice PAT, con l'aggiunta di simboli, lettere, ulteriori numeri ecc... , ne tanto meno modificare la descrizione estesa della voce.

Al fine di assicurare l'immediata individuazione delle Voci Nuove o modificate rispetto a quelle riportate nel presente prezziario PAT e valutarne correttamente il relativo prezzo, è opportuno utilizzare il codice V.N. (Voce Nuova) seguito da opportuni codici numerici.

Con riferimento a quanto riportato nelle premesse generali, (CRITERI DI UTILIZZO DEL LISTINO) per il settore D Opere Stradali si riassumono e si definiscono:

### D OPERE STRADALI

D.xx MACROCAPITOLI (es: D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO)

D.xx.y PARAGRAFI (es: D.11.5 DEMOLIZIONI)

D.xx.y.v VOCI (es: D.11.5.10 DEMOLIZIONI DI MURATURA DI QUALSIASI GENERE)

D.xx.y.v.t TIPI (es: D.11.5.10.5 ESEGUITA CON O SENZA USO DI MINE O DELLE MINE DI ALLENAMENTO)

dove:

### D SETTORE OPERE STRADALI

Comprende tutti quegli interventi inerenti la programmazione, la progettazione e la direzione dei lavori per la costruzione di nuove strade, la realizzazione di opere di ampliamento, di ristrutturazione e di manutenzione di strade che rientrino nel territorio della Provincia autonoma di Trento.

Per strada si definisce l'area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali.

### D.xx MACROCAPITOLI

L'insieme di capitoli aggregati per le tipologie di attività di norma svolte nel settore stradale. Tale aggregazione si basa sulla usuale definizione tecnica delle attività svolte in cantieri stradali e sull'esperienza maturata nel settore della programmazione, progettazione e direzione dei lavori nella costruzione di nuove strade nonché nella realizzazione di opere di ampliamento o di ristrutturazione di strade nel territorio della Provincia autonoma di Trento. Tale suddivisione vuole svolgere una funzione di indirizzo e di guida per una più aderente attribuzione delle voci di prezziario alle effettive attività previste in fase di progettazione e svolte in fase di esecuzione dell'opera.

I macrocapitoli sono 7 e sono suddivisi in :

D.05 Materiali a pie d'opera;

D.1x Opere d'arte in terra : ovvero tutte quelle attività preparatorie e/o propedeutiche alla realizzazione dell'opera. Tali attività possono essere generalmente riassumibili nella preparazione del terreno, che consiste: nel rimuovere

D OPERE STRADALI  
 D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
 D.5.5 AGGREGATI NATURALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

tutti gli ostacoli naturali od artificiali anche per mano di demolizioni in larga scala; nello asportare lo strato superficiale di materie vegetali; negli scavi che comprendono sia quello in terra nei tratti in cui la strada dovrà correre in trincea od a mezza costa sia gli scavi di fondazione per i manufatti che gli scavi preceduti da operazioni di rottura con mine o da operazioni meccaniche di scasso o taglio qualora il materiale da asportare sia roccioso o di notevole compattezza ed infine la formazione dei rilevati a mezzo di riporto delle terre occorrenti per portare il piano stradale alla quota di progetto con la regolazione dei sottofondi e delle scarpate;

D.2x Opere d'arte strutturali : ovvero tutti quei manufatti con funzioni statiche che hanno lo scopo di assicurare la continuità dell'asse stradale in corrispondenza di fiumi e torrenti, di permettere l'attraversamento di vallate e di catene montuose e di contenere le terre ove sono stati fatti dei tagli (in trincea, a mezza costa ecc...) o con le quali si sono costruiti dei rilevati con l'esclusione della pavimentazione stradale;

D.3x Opere d'arte idrauliche : ovvero tutte quelle opere che hanno lo scopo di raccogliere ed allontanare dalla sede viaria le acque di qualsiasi natura e provenienza, per modo che queste, non producano danni al corpo stradale riducendo la capacità portante dei terreni su cui poggia la sede viaria stessa, con conseguente pericolo al normale svolgimento del traffico veicolare;

D.4x Opere provvisorie e di difesa : ovvero tutte quelle opere di fondazioni speciali e di sostegno provvisorie a protezione della viabilità atte a garantire la completa stabilità sia del piano di posa che del corpo del rilevato e tutte quelle lavorazioni necessarie a garantire la stabilità dei terreni;

D.5x Opere funzionali ed accessorie : ovvero tutte le lavorazioni necessarie a completare i macrocapitoli e le lavorazioni precedenti portando così a completamento la costruzione della sede viaria per poterla rendere agibile. Tali lavorazioni possono essere riassunte nelle opere a verde, nella sovrastruttura stradale idonea a garantire la transitabilità del traffico veicolare secondo le previsioni progettuali, nelle barriere stradali in acciaio ed in legno ed infine nella realizzazione delle segnaletiche orizzontali e verticali.

D.6x Impianti : ovvero tutte le predisposizioni civile ed industriali propedeutiche alla realizzazione degli impianti nonché la realizzazione degli stessi relativi al settore Opere Stradali;

La nuova codifica assunta nel redigere il presente elenco prezzi della P.A.T. prevede l'utilizzo di un valore numerico x nel codice dei Macrocapitoli pari a :

- 1 - (es. D.51) qualora la voce sia considerata lavorazione all'aperto
- 2 - (es. D.12) qualora la voce sia considerata lavorazione da svolgere in sotterraneo.

D.xx.y PARAGRAFI

L'insieme di voci aggregati per le tipologie di esecuzione.

D.xx.y.v VOCI

Per quanto attiene i metodi di misurazione, ove non precisati nelle singole voci, dovrà farsi riferimento ai Capitolati Speciali d'Appalto in uso presso la Provincia autonoma di Trento per lo specifico settore di intervento.

CRITERI DI ELABORAZIONE

Si precisa che per le forniture dei materiali a piè d'opera, e conseguentemente nella determinazione dei lavori compiuti, sono state considerate le seguenti distanze stradali:

- km 0 per materiali ferrosi in genere, cementi e similari in sacchi o sfusi, bitumi e derivati, tubazioni in plastica, materiali per impermeabilizzazioni, barriere stradali e segnaletica verticale;
- km 35 per aggregati lapidei naturali e riciclati, conglomerati bituminosi, geotessili ed affini e prefabbricati in calcestruzzo certificati;
- km 10 per scarica e/o a impianto di trattamento e recupero

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.5 AGGREGATI NATURALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

- km 10 per i restanti materiali.

In proposito dovranno essere considerati dal progettista gli oneri ed i vincoli specifici cui l'Impresa deve assoggettarsi e di seguito elencati a titolo esemplificativo e non esaustivo:

1) ONERI

- ubicazione del cantiere;
- incidenza delle quantità di materiale da destinarsi ad impianto di recupero e/o impianto di smaltimento proveniente dall'attività di scavo e/o demolizione, da conferire a deposito provvisorio (l'individuazione e l'onere di affitto del sito è a carico dell'Impresa);
- presenza di falde acquifere;
- tipologia particole dell'opera e/o della lavorazione;
- bonifica bellica;
- lavorazioni in turni, notturne o festive.

2) VINCOLI

- individuazione degli stakeholders (quali enti pubblici, altri enti portatori di interessi pubblici, soggetti privati) di vario genere interferenti col cantiere;
- vicinanza di edifici e/o manufatti esistenti;
- regimazione delle acque per i lavori in alveo.
- esecuzione di lavori in presenza di traffico;

CRITERI DI UTILIZZO

(ad integrazione dei criteri di utilizzo generali riportati nel presente prezziario PAT)  
Le voci comprese nel presente Listino definiscono le caratteristiche, le metodologie e le prestazioni dell'intervento da eseguire.

Esse abbisognano di un'attenta lettura, sia per l'introduzione di taluni concetti innovativi, sia perché la definizione dei materiali e delle modalità di esecuzione risulta determinante per la formazione del prezzo.

Ad esempio se in sede progettuale venisse riscontrata la necessità di realizzare l'opera prevedendo prestazioni straordinarie notturne o festive o per turni, nella determinazione del prezzo di Elenco Prezzi Unitari, si dovranno evidenziare tali maggiori oneri nella relazione tecnica e predisporre una specifica analisi.

Per esigenze di chiarezza ed allo scopo di aumentare le possibilità di utilizzo a seconda delle necessità specifiche di ogni singolo cantiere, le voci sono state disarticolate e semplificate, in modo da ricomprendere in esse solamente gli oneri espressamente indicati così come previsti nella fase progettuale.

1. Collocazione dei materiali inutilizzabili derivanti da scavi o demolizioni.

Il progettista dovrà stabilire la collocazione definitiva dei materiali di risulta provenienti dagli scavi o demolizioni, adottando uno dei seguenti criteri:

a) individuare l'impianto di smaltimento e/o impianto di recupero.

Tale metodo fornirà al progettista le necessarie notizie per definire il costo unitario specifico e l'eventuale costo del trasporto di detto materiale ad una distanza chilometrica eccedente i 10 km.

b) individuare nel progetto aree che necessitino di ripristino e/o sistemazione ambientale o altro tipo di bonifica che, per questo scopo, dovranno essere messe a disposizione dell'Impresa da parte dell'Amministrazione.

Tale progettazione rientrerà nel progetto principale e dovrà prevedere, oltre che le necessarie opere di accesso, approntamento e protezione, anche un disciplinare di gestione e la sistemazione finale dell'area.

2. Scavi in roccia da mina.

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.5 AGGREGATI NATURALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

Nel prezzo dello scavo in roccia dura eseguito con l'uso sistematico delle mine è stata considerata la necessità che l'abbattimento della roccia venga realizzato nel rispetto delle sezioni di progetto, adottando tecniche e metodologie atte a garantire, in tutto l'ambiente circostante la zona di scavo, il controllo degli effetti distruttivi, o comunque perturbanti, delle esplosioni. In proposito sono state previste specifiche voci di prezzo per il riconoscimento degli oneri derivanti dall'adozione di metodologie speciali, quali l'abbattimento controllato ed il pretaglio, da indicarsi in progetto.

3. Fondazioni speciali e consolidamenti.

In ragione della variabilità dell'incidenza sul costo complessivo delle lavorazioni, sono stati considerati separatamente gli oneri relativi ad impianto di cantiere, scavo od infissione a vuoto, demolizione di trovanti con scalpello o benna scalpello, trattamento testa pali o scapitozzatura diaframmi, prove di carico.

4. Pavimentazioni in cubetti di porfido.

Nella preventivazione dei lavori riguardanti le pavimentazioni in cubetti di porfido è ricorrente il caso in cui l'Amministrazione risulti già proprietaria di parte del materiale base (il cubetto di porfido) recuperato dalle demolizioni. Qualora si verificasse tale ipotesi, il progettista dovrà determinare le quantità indicative, ma giustificate ed obbiettive, di pavimentazione da realizzare con e senza fornitura del cubetto in porfido.

Sarà competenza della D.L. determinare in sede contabile l'esatto quantitativo di lavoro eseguito con il materiale messo a disposizione dall'Amministrazione e quindi con la voce di sola posa, contabilizzando il restante con la voce di fornitura e posa.

**D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensati tutti gli oneri necessari per dare i materiali a piè d'opera pronti all'impiego, in cumuli, strati, fusti, cataste, etc. facili a misurare, nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori, compreso l'approntamento, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, le spese generali, gli utili d'Impresa, ogni spesa per forniture, trasporti, sprechi ed ogni altra imposta per Legge a carico dell'Appaltatore.

**D.5.5 AGGREGATI NATURALI**

**D.5.5.5 SABBIA**

Sabbia lavata di cava o di fiume, con elementi delle dimensioni di cui ai tipi sotto elencati.

D.5.5.5.5	sabbia fine granulometria 0-3 mm.....	m <sup>3</sup>	30,47
D.5.5.5.10	sabbia media granulometria 0-8 mm .....	m <sup>3</sup>	24,72

**D.5.5.10 GHIAIA**

Ghiaia lavata di cava o di fiume, con elementi delle dimensioni di cui ai tipi sotto elencati.

D.5.5.10.5	ghiaia granulometria 7-15 mm .....	m <sup>3</sup>	20,43
D.5.5.10.10	ghiaia granulometria 15-30 mm .....	m <sup>3</sup>	20,43
D.5.5.10.15	misto ghiaia e sabbia granulometria 0-15 mm .....	m <sup>3</sup>	23,94
D.5.5.10.20	misto ghiaia e sabbia granulometria 0-30 mm .....	m <sup>3</sup>	23,97

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.5 AGGREGATI NATURALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.5.15</b>	<b>PIETRISCO 30 - 70</b>		
D.5.5.15.5	Pietrisco di frantoio di qualunque natura con elementi aventi granulometria 30 - 70. pietrisco di frantoio granulometria 30-70 mm.....	m <sup>3</sup>	14,30
<b>D.5.5.20</b>	<b>PIETrame PER DRENAGGI</b>		
D.5.5.20.5	Pietrame o ciottolame per drenaggi e vespai. ciottoli misti per drenaggi.....	m <sup>3</sup>	13,21
<b>D.5.5.25</b>	<b>TOUT - VENANT</b>		
D.5.5.25.5	Misto di cava appartenente ai gruppi A1, A3, A2-4, A2-5. legante naturale di cava (tout venant).....	m <sup>3</sup>	10,18
<b>D.5.5.30</b>	<b>STRATO DI FONDAZIONE BASE SELEZIONATO</b>		
D.5.5.30.5	Misto di cava di natura calcarea, tout - venant, composto da rocce durissime di struttura compatta e prive di porosità evidente, scevro da impurità e sostanze organiche. della granulometria di mm 0 - 150 .....	m <sup>3</sup>	15,21
<b>D.5.5.35</b>	<b>STRATO SUPERFICIALE STABILIZZATO</b>		
D.5.5.35.5	Materiale misto di natura calcarea, legante stabilizzato, composta da rocce durissime aventi struttura compatta e prive di porosità evidenti, scevro da impurità e sostanze organiche. della granulometria di mm 0-30 .....	m <sup>3</sup>	15,44

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.6 AGGREGATI RICICLATI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.5.6 AGGREGATI RICICLATI**

**D.5.6.5 AGGREGATI RICICLATI NON LEGATI**

Aggregati lapidei riciclati provenienti dalla lavorazione dei rifiuti negli impianti di recupero e trattamento regolarmente autorizzata, conformi alle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto, ai requisiti di eco-compatibilità previsti dalla normativa vigente ed idonei all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93). Nel prezzo indicato è compreso e compensato il trasporto dall'impianto.

D.5.6.5.5	AM-R-C1-125 aggregato misto granulare riciclato per rilevato (Dmax 125) .....	m <sup>3</sup>	7,96
D.5.6.5.10	AM-R-C2-63 aggregato misto granulare riciclato per sottofondo (Dmax 63) .....	m <sup>3</sup>	9,72
D.5.6.5.15	AM-R-C3-40 aggregato misto granulare riciclato per fondazione (Dmax 40).....	m <sup>3</sup>	10,87
D.5.6.5.20	AM-R-C4-14 aggregato misto granulare riciclato per riempimenti (Dmax 14) .....	m <sup>3</sup>	6,65
D.5.6.5.25	AG-R-C4-40 aggregato granulare riciclato per riempimenti (Dmax 40) .....	m <sup>3</sup>	7,81
D.5.6.5.30	AG-R-C4-125 aggregato granulare riciclato per riempimenti (Dmax 125) .....	m <sup>3</sup>	5,84
D.5.6.5.35	AG-R-C5-40 aggregato granulare riciclato per strato drenante (Dmax 40) .....	m <sup>3</sup>	6,63
D.5.6.5.40	AG-R-C5-200a aggregato granulare riciclato per strato drenante e anticapillare (Dmax 200) .....	m <sup>3</sup>	7,00
D.5.6.5.45	AG-R-C5-200b aggregato granulare riciclato per strato anticapillare e antigelo (Dmax 200) .....	m <sup>3</sup>	10,94

**D.5.6.10 AGGREGATI RICICLATI LEGATI**

Aggregati lapidei riciclati legati provenienti dalla lavorazione dei rifiuti negli impianti di recupero e trattamento regolarmente autorizzata, conformi alle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto, ai requisiti di eco-compatibilità previsti dalla normativa vigente ed idonei all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93). Nel prezzo indicato è compreso e compensato il trasporto dall'impianto.

D.5.6.10.5	AML-R-CEM aggregato misto riciclato legato a cemento.....	m <sup>3</sup>	35,47
D.5.6.10.10	AML-R-BIT aggregato misto riciclato legato a bitume .....	m <sup>3</sup>	65,53



D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.10</b>	<b>MATERIALI LAPIDEI</b>		
<b>D.5.10.11</b>	<b>CUBETTI IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Cubetti in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato nei vari tipi di produzione corrente.		
D.5.10.11.5	delle dimensioni di circa cm 4/6.....	m <sup>2</sup>	22,83
D.5.10.11.10	delle dimensioni di circa cm 6/8.....	m <sup>2</sup>	29,83
D.5.10.11.15	delle dimensioni di circa cm 8/10.....	m <sup>2</sup>	38,56
D.5.10.11.20	delle dimensioni di circa cm 10/12.....	m <sup>2</sup>	48,52
D.5.10.11.25	delle dimensioni di circa cm 12/15.....	m <sup>2</sup>	55,49
D.5.10.11.30	delle dimensioni di circa cm 14/18.....	m <sup>2</sup>	62,80
<b>D.5.10.20</b>	<b>CUBETTI IN MARMO BIANCO DI CARRARA</b>		
	Cubetti in marmo bianco di Carrara nei vari tipi di produzione corrente.		
D.5.10.20.5	delle dimensioni di circa cm 4/6.....	m <sup>2</sup>	30,67
D.5.10.20.10	delle dimensioni di circa cm 6/8.....	m <sup>2</sup>	40,43
D.5.10.20.15	delle dimensioni di circa cm 8/10.....	m <sup>2</sup>	55,77
<b>D.5.10.31</b>	<b>BINDERI NORMALI IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Binderi normali in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato aventi lunghezza di circa cm 15-30, larghezza e spessore come indicato nei tipi.		
D.5.10.31.5	della larghezza di circa cm 10 e spessore di cm 8 - 10.....	m	3,90
D.5.10.31.10	della larghezza di circa cm 12 e spessore di cm 10 - 15.....	m	5,27
<b>D.5.10.41</b>	<b>BINDERI GIGANTI IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Binderi giganti in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato aventi lunghezza di circa cm 20-40, larghezza e spessore come indicato nei tipi.		
D.5.10.41.5	della larghezza di circa cm 12 e spessore di cm 15 - 20.....	m	7,88
D.5.10.41.10	della larghezza di circa cm 14 e spessore di cm 15 - 20.....	m	8,94
<b>D.5.10.51</b>	<b>LASTRAME IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Lastrame in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido del Trentino Controllato, nei vari tipi di per pavimenti ad opera incerta, palladiana, mosaico, ecc.		
D.5.10.51.5	dello spessore di cm 2 - 5.....	m <sup>2</sup>	6,26
D.5.10.51.10	dello spessore di cm 1 - 3.....	m <sup>2</sup>	7,46
D.5.10.51.15	dello spessore di cm 2 - 7 gigante.....	m <sup>2</sup>	14,73
D.5.10.51.20	dello spessore di cm 2 - 4 gigante.....	m <sup>2</sup>	12,42
<b>D.5.10.61</b>	<b>PIASTRELLE NORMALI TRANCiate IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Piastrelle normali in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato con lunghezza a correre, spessore cm 2 - 5 e larghezza come indicato nei tipi.		
D.5.10.61.5	della larghezza di cm 10.....	m <sup>2</sup>	21,80
D.5.10.61.10	della larghezza di cm 15.....	m <sup>2</sup>	26,10

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.10.61.15	della larghezza di cm 20 .....	m <sup>2</sup>	31,56
D.5.10.61.20	della larghezza di cm 25 .....	m <sup>2</sup>	34,55
D.5.10.61.25	della larghezza di cm 30 .....	m <sup>2</sup>	36,43
D.5.10.61.30	della larghezza di cm 35 .....	m <sup>2</sup>	38,85
D.5.10.61.35	della larghezza di cm 40 .....	m <sup>2</sup>	43,05
<b>D.5.10.71</b>	<b>PIASTRELLE GROSSE TRANCIATE IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Piastrelle grosse in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato con lunghezza a correre, spessore cm 5 - 8 e larghezza come indicato nei tipi.		
D.5.10.71.5	della larghezza di cm 10 .....	m <sup>2</sup>	25,87
D.5.10.71.10	della larghezza di cm 15 .....	m <sup>2</sup>	25,87
D.5.10.71.15	della larghezza di cm 20 .....	m <sup>2</sup>	31,15
D.5.10.71.20	della larghezza di cm 25 .....	m <sup>2</sup>	33,97
D.5.10.71.25	della larghezza di cm 30 .....	m <sup>2</sup>	35,76
D.5.10.71.30	della larghezza di cm 35 .....	m <sup>2</sup>	38,17
D.5.10.71.35	della larghezza di cm 40 .....	m <sup>2</sup>	42,32
<b>D.5.10.81</b>	<b>SMOLLERI IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Smolleri in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato con lunghezza almeno 10 cm e spessore 3-7 cm.		
D.5.10.81.5	per pavimentazioni .....	m <sup>2</sup>	24,56
D.5.10.81.10	per rivestimento .....	m <sup>2</sup>	26,04
<b>D.5.10.91</b>	<b>FACCIAVISTA TRANCIATO IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Facciavista tranciato in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato con lunghezza a correre, entranza e spessore come indicato nei tipi.		
D.5.10.91.5	spessore 8 - 14 e con entranza max. 12 .....	m <sup>2</sup>	29,87
D.5.10.91.10	spessore 15 - 20 e con entranza max. 14 .....	m <sup>2</sup>	33,12
<b>D.5.10.101</b>	<b>FACCIAVISTA TRANCIATO IN PORFIDO DEL TRENTINO - piani di appoggio</b>		
	Facciavista tranciato in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido del Trentino Controllato con piani di appoggio segati, avente lunghezza a correre, entranza e spessore come indicato nei tipi.		
D.5.10.101.5	spessore 8 - 10 e con entranza max. 8 .....	m <sup>2</sup>	43,13
D.5.10.101.10	spessore 8 - 15 e con entranza max. 10 .....	m <sup>2</sup>	48,76
<b>D.5.10.111</b>	<b>FACCIAVISTA BUGNATO IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Facciavista bugnato in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato con lunghezza a correre, entranza e spessore come indicato nei tipi.		
D.5.10.111.5	spessore 10 - 15 e con entranza 10 - 30 .....	m <sup>2</sup>	41,06
D.5.10.111.10	spessore 12 - 20 e con entranza 10 - 30 .....	m <sup>2</sup>	38,49
D.5.10.111.15	spessore 15 - 25 e con entranza 10 - 30 .....	m <sup>2</sup>	42,75
<b>D.5.10.121</b>	<b>SASSI GREZZI PER MURI IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Sassi grezzi per muri in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato con lunghezza ed entranza a correre, spessore di 10-18 cm o di 10-15 cm.		

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.10.121.5	Sassi grezzi .....	m <sup>2</sup>	14,19
<b>D.5.10.131</b>	<b>COPERTINA IN PORFIDO DEL TRENTINO PER BRIGLIE</b>		
	Copertina in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato per briglie con lunghezza a correre, entranza come indicato nei tipi, spessore di cm 30.		
D.5.10.131.5	con entranza fissa composta da più conci.....	m <sup>2</sup>	141,70
D.5.10.131.10	con larghezza di cm 70 - 100 ed entranza a correre.....	m	106,70
D.5.10.131.15	con larghezza di cm 100 - 130 ed entranza a correre.....	m	120,00
<b>D.5.10.141</b>	<b>MASSELLI IN PORFIDO DEL TRENTINO PER BRIGLIE</b>		
	Masselli in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato per briglie con lunghezza ed entranza variabili, spessore di 15-30 cm.		
D.5.10.141.5	lunghezza e larghezza variabili, spessore di cm 18 - 30.....	m <sup>2</sup>	60,27
D.5.10.141.10	forma irregolare, spessore di cm 15 - 30 .....	m <sup>2</sup>	14,83
<b>D.5.10.151</b>	<b>CORDONATE IN PORFIDO DEL TRENTINO SPESSORE cm 5</b>		
	Cordonate in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato aventi spessore di cm 5, lunghezza a correre ed altezza di cm 20 - 23.		
D.5.10.151.5	testa a spacco .....	m	12,03
D.5.10.151.10	testa segata.....	m	12,93
D.5.10.151.15	testa fiammata.....	m	14,49
D.5.10.151.20	testa segata e bocciardata.....	m	18,43
<b>D.5.10.161</b>	<b>CORDONATE IN PORFIDO DEL TRENTINO SPESSORE cm 6</b>		
	Cordonate in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato aventi spessore di cm 6, lunghezza a correre ed altezza di cm 20 - 23.		
D.5.10.161.5	testa a spacco .....	m	12,83
D.5.10.161.10	testa segata.....	m	14,00
D.5.10.161.15	testa fiammata.....	m	15,69
D.5.10.161.20	testa segata e bocciardata.....	m	19,13
<b>D.5.10.171</b>	<b>CORDONATE IN PORFIDO DEL TRENTINO SPESSORE cm 7</b>		
	Cordonate in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato aventi spessore di cm 7, lunghezza a correre ed altezza di cm 20 - 25.		
D.5.10.171.5	testa a spacco .....	m	13,55
D.5.10.171.10	testa segata.....	m	14,62
D.5.10.171.15	testa fiammata.....	m	16,41
D.5.10.171.20	testa segata e bocciardata.....	m	20,26
<b>D.5.10.181</b>	<b>CORDONATE IN PORFIDO DEL TRENTINO SPESSORE cm 8</b>		
	Cordonate in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato aventi spessore di cm 8, lunghezza a correre ed altezza di cm 20 - 25.		
D.5.10.181.5	testa a spacco .....	m	17,53
D.5.10.181.10	testa segata.....	m	17,97
D.5.10.181.15	testa fiammata.....	m	19,89

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.10.181.20	testa segata e bocciardata.....	m	23,65
D.5.10.181.25	testa piano cava e lati segati per cm 15 .....	m	25,22
<b>D.5.10.191</b>	<b>CORDONATE IN PORFIDO DEL TRENTINO SPESSORE cm 10</b>		
	Cordonate in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato aventi spessore di cm 10, lunghezza a correre ed altezza minima di cm 23.		
D.5.10.191.5	testa a spacco.....	m	24,05
D.5.10.191.10	testa segata.....	m	28,57
D.5.10.191.15	testa fiammata.....	m	33,13
D.5.10.191.20	testa segata e bocciardata.....	m	35,23
D.5.10.191.25	testa piano cava e lati segati per cm 15 .....	m	26,15
<b>D.5.10.201</b>	<b>CORDONATE IN PORFIDO DEL TRENTINO SPESSORE cm 12</b>		
	Cordonate in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato aventi spessore di cm 12, lunghezza a correre ed altezza minima di cm 23.		
D.5.10.201.5	testa a spacco.....	m	27,40
D.5.10.201.10	testa segata.....	m	30,72
D.5.10.201.15	testa fiammata.....	m	36,35
D.5.10.201.20	testa segata e bocciardata.....	m	38,46
D.5.10.201.25	testa piano cava e lati segati per cm 15 .....	m	28,75
<b>D.5.10.211</b>	<b>CORDONATE IN PORFIDO DEL TRENTINO SPESSORE cm 15</b>		
	Cordonate in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato aventi spessore di cm 15, lunghezza a correre ed altezza minima di cm 23.		
D.5.10.211.5	testa a spacco.....	m	30,30
D.5.10.211.10	testa segata.....	m	32,00
D.5.10.211.15	testa fiammata.....	m	37,55
D.5.10.211.20	testa segata e bocciardata.....	m	39,69
D.5.10.211.25	testa piano cava e lati segati per cm 15 .....	m	31,64
<b>D.5.10.221</b>	<b>CORDONATE IN PORFIDO DEL TRENTINO CURVE DI QUALSIASI SPESSORE</b>		
	Cordonate in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato di qualsiasi spessore con raggio di curvatura concavo o convesso.		
D.5.10.221.5	per raggio convesso fino a cm 100 .....	m	159,40
D.5.10.221.10	per raggio convesso da cm 101 a 300.....	m	119,10
D.5.10.221.15	per raggio convesso superiore a cm 300.....	m	93,60
D.5.10.221.20	per raggio concavo fino a cm 100 .....	m	191,20
D.5.10.221.25	per raggio concavo da cm 101 a 300 .....	m	142,90
D.5.10.221.30	per raggio concavo superiore a cm 300 .....	m	112,40
<b>D.5.10.231</b>	<b>LAVORAZIONI PARTICOLARI ALLE CORDONATE IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Sovrapprezzo alle cordonate in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato per lavorazioni particolari.		
D.5.10.231.5	per ogni cm segato in più.....	m	0,58
D.5.10.231.10	per giunti segati, si valuta per ogni cm di spessore .....	m	0,36
D.5.10.231.15	per esecuzione di smusso di cm 1 per 1 .....	m	6,89

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.10.231.20	per esecuzione di smusso di cm 2 per 2.....	m	10,96
D.5.10.231.25	per esecuzione di smusso di cm 3 per 3.....	m	14,85
D.5.10.231.30	per esecuzione di smusso di cm 4 per 4.....	m	17,94
D.5.10.231.35	per esecuzione di smusso di cm 5 per 5.....	m	20,80
D.5.10.231.40	per esecuzione bocca di lupo.....	cad.	29,22
<b>D.5.10.241</b>	<b>VOLTATESTA PER PASSI CARRAI IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Voltatesta per passi carrai in porfido del Trentino costituiti da elementi terminali monolitici a base rettangolare ed aventi il piano superiore a quarto di cerchio.		
D.5.10.241.5	elemento terminale da cm 40*40.....	cad.	116,40
D.5.10.241.10	elemento terminale da cm 50*50.....	cad.	142,80
<b>D.5.10.251</b>	<b>SOGLIE PER PASSI CARRAI IN PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Soglie per passi carrai in porfido del Trentino costituite da piastre a correre dello spessore di cm 6 - 10.		
D.5.10.251.5	larghezza di cm 40.....	m	27,80
D.5.10.251.10	larghezza di cm 50.....	m	42,42
<b>D.5.10.261</b>	<b>LASTRE IN PORFIDO TRENTINO PIANO NATURALE E COSTE SEGATE a cor.</b>		
	Lastre in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato, piano naturale e coste segate, con lunghezza a correre.		
D.5.10.261.5	larghezza cm 15 - 19 e spessore cm 2 - 5.....	m <sup>2</sup>	62,34
D.5.10.261.10	larghezza cm 15 - 19 e spessore cm 3 - 7.....	m <sup>2</sup>	70,16
D.5.10.261.15	larghezza cm 15 - 19 e spessore cm 5 - 8.....	m <sup>2</sup>	84,13
D.5.10.261.20	larghezza cm 15 - 19 e spessore cm 6 - 10.....	m <sup>2</sup>	99,20
D.5.10.261.25	larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 2 - 5.....	m <sup>2</sup>	49,99
D.5.10.261.30	larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 3 - 7.....	m <sup>2</sup>	56,34
D.5.10.261.35	larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 5 - 8.....	m <sup>2</sup>	67,65
D.5.10.261.40	larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 6 - 10.....	m <sup>2</sup>	79,68
<b>D.5.10.271</b>	<b>LASTRE IN PORFIDO TRENTINO PIANO NATURALE E COSTE SEGATE fissa</b>		
	Lastre in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato, piano naturale e coste segate, con lunghezza fissa ( max. cm 60 ).		
D.5.10.271.5	larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 2 - 5.....	m <sup>2</sup>	62,34
D.5.10.271.10	larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 3 - 7.....	m <sup>2</sup>	70,16
D.5.10.271.15	larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 5 - 8.....	m <sup>2</sup>	84,13
D.5.10.271.20	larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 6 - 10.....	m <sup>2</sup>	99,20
<b>D.5.10.281</b>	<b>LASTRE IN PORFIDO TRENTINO PIANO LAVORATO E COSTE SEGATE a cor.</b>		
	Lastre in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato, piano lavorato e coste segate, con lunghezza a correre.		
D.5.10.281.5	piano sega, larghezza cm 15 - 30 e spessore cm 2.....	m <sup>2</sup>	80,93
D.5.10.281.10	piano fiammato, larghezza cm 15 - 30 e spessore cm 2.....	m <sup>2</sup>	86,22
D.5.10.281.15	piano semilucido, larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 2 - 5.....	m <sup>2</sup>	86,20
D.5.10.281.20	piano levigato, larghezza cm 15- 30 e spessore cm 2.....	m <sup>2</sup>	93,00
D.5.10.281.25	piano lucido, larghezza cm 15- 30 e spessore cm 2.....	m <sup>2</sup>	109,90
D.5.10.281.30	piano bocciardato, larghezza cm 15- 30 e spessore cm 3.....	m <sup>2</sup>	129,30
D.5.10.281.35	piano sega, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 2.....	m <sup>2</sup>	85,65

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.10.281.40	piano fiammato, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 2 .....	m <sup>2</sup>	91,00
D.5.10.281.45	piano levigato, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 2 .....	m <sup>2</sup>	97,80
D.5.10.281.50	piano lucido, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 2 .....	m <sup>2</sup>	115,30
D.5.10.281.55	piano bocciardato, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 3 .....	m <sup>2</sup>	134,30
D.5.10.281.60	maggiorazione per ogni cm in più di spessore.....	m <sup>2</sup>	33,74
D.5.10.281.65	maggiorazione per piastrelle spigolate .....	m <sup>2</sup>	8,24

**D.5.10.291 LASTRE IN PORFIDO TRENTINO PIANO LAVORATO E COSTE SEGATE fissa**

Lastre in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato, piano lavorato e coste segate, con lunghezza fissa ( max. cm 60 ).

D.5.10.291.5	piano sega, larghezza cm 15 - 30 e spessore cm 2.....	m <sup>2</sup>	96,10
D.5.10.291.10	piano fiammato, larghezza cm 15 - 30 e spessore cm 2 .....	m <sup>2</sup>	101,40
D.5.10.291.15	piano semilucido, larghezza cm 20 - 40 e spessore cm 2 - 5 .....	m <sup>2</sup>	107,20
D.5.10.291.20	piano levigato, larghezza cm 15- 30 e spessore cm 2 .....	m <sup>2</sup>	109,30
D.5.10.291.25	piano lucido, larghezza cm 15- 30 e spessore cm 2 .....	m <sup>2</sup>	133,20
D.5.10.291.30	piano bocciardato, larghezza cm 15- 30 e spessore cm 3 .....	m <sup>2</sup>	152,00
D.5.10.291.35	piano sega, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 2.....	m <sup>2</sup>	99,50
D.5.10.291.40	piano fiammato, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 2 .....	m <sup>2</sup>	104,80
D.5.10.291.45	piano levigato, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 2 .....	m <sup>2</sup>	113,30
D.5.10.291.50	piano lucido, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 2.....	m <sup>2</sup>	136,20
D.5.10.291.55	piano bocciardato, larghezza cm 31 - 50 e spessore cm 3 .....	m <sup>2</sup>	155,60
D.5.10.291.60	maggiorazione per ogni cm in più di spessore.....	m <sup>2</sup>	40,40
D.5.10.291.65	maggiorazione per piastrelle spigolate .....	m <sup>2</sup>	8,24

**D.5.10.510 MASSI CALCAREI DA SCOGLIERA**

Massi in materiale calcareo da scogliera.

D.5.10.510.5	massi calcarei da scogliera .....	t	13,11
D.5.10.510.10	sassi calcarei tondi da intaso.....	t	8,90

**D.5.10.520 SASSI GREZZI IN CALCARE**

Sassi grezzi scelti, provenienti da rocce calcaree, per murature e fondazioni stradali, non lavorato

D.5.10.520.5	sassi grezzi calcarei da taglio per murature .....	t	11,56
--------------	--	---	-------

**D.5.10.530 MASSELLI IN CALCARE, SPESSORE cm 20 - 25**

D.5.10.530.5	masselli a corsi regolari spessore 20-25 cm .....	m <sup>2</sup>	48,40
D.5.10.530.10	masselli ad opera incerta spessore 20-25 cm.....	m <sup>2</sup>	32,46

**D.5.10.540 COPERTINA BUGNATA IN CALCARE**

Copertina in calcare per briglie con lunghezza a correre, entranza come indicato nei tipi, spessore di almeno cm 30.

D.5.10.540.5	masselli bugnati per copertina gavete briglie dimensioni 60x40x35 cm .....	m <sup>2</sup>	94,43
--------------	--	----------------	-------

**D.5.10.710 SASSI GREZZI IN GRANITO**

Sassi grezzi per muri in granito, per murature, non lavorato.

D.5.10.710.5	sassi grezzi in granito da taglio per muri .....	t	38,31
--------------	--	---	-------

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.10.720</b>	<b>MASSELLI IN GRANITO, SPESSORE cm 20 - 25</b>		
	Masselli in granito per briglie con lunghezza ed entranza variabili, spessore di 20 - 25 cm.		
D.5.10.720.5	masselli a corsi regolari spessore 20-25 cm .....	m <sup>2</sup>	49,29
D.5.10.720.10	masselli ad opera incerta spessore 20-25 cm .....	m <sup>2</sup>	28,93
<b>D.5.10.730</b>	<b>COPERTINA BUGNATA IN GRANITO</b>		
	Copertina in granito per briglie con lunghezza a correre, entranza come indicato nei tipi, spessore di cm 35.		
D.5.10.730.5	copertina per gavete e briglie, dimensioni 60x40x35 cm .....	m <sup>2</sup>	107,20
<b>D.5.10.740</b>	<b>CUBETTI IN GRANITO</b>		
	Cubetti in granito nei vari tipi di produzione corrente.		
D.5.10.740.5	delle dimensioni di circa cm 7/9 ( resa 160 kg/m <sup>2</sup> ) .....	100kg	37,13
D.5.10.740.10	delle dimensioni di circa cm 6/8 ( resa 135 kg/m <sup>2</sup> ) .....	100kg	33,92
<b>D.5.10.750</b>	<b>CORDONATE IN GRANITO A SPACCO</b>		
	Cordonate in granito a spacco delle dimensioni come indicato nei tipi.		
D.5.10.750.5	sezione cm 8 x 20 .....	m	18,06
D.5.10.750.10	sezione cm 8 x 25 .....	m	19,63
D.5.10.750.15	sezione cm 10 x 20 .....	m	19,72
D.5.10.750.20	sezione cm 10 x 25 .....	m	21,35
D.5.10.750.25	sezione cm 12 x 15 .....	m	19,63
D.5.10.750.30	sezione cm 12 x 20 .....	m	22,12
D.5.10.750.35	sezione cm 12 x 25 .....	m	23,80
D.5.10.750.40	sezione cm 12 x 30 .....	m	27,03
D.5.10.750.45	sezione cm 12 x 35 .....	m	34,09
D.5.10.750.50	sezione cm 14 x 25 .....	m	26,24
D.5.10.750.55	sezione cm 15 x 25 .....	m	29,01
D.5.10.750.60	sezione cm 15 x 25 smussata .....	m	39,12
<b>D.5.10.760</b>	<b>CORDONATE IN GRANITO A SPACCO CURVE CON RAGGIO FINO A cm 50</b>		
	Cordonate in granito a spacco curve con raggio fino a cm 50, delle dimensioni come indicato nei tipi.		
D.5.10.760.5	sezione cm 8 x 20 .....	m	35,75
D.5.10.760.10	sezione cm 8 x 25 .....	m	38,89
D.5.10.760.15	sezione cm 10 x 20 .....	m	38,98
D.5.10.760.20	sezione cm 10 x 25 .....	m	42,14
D.5.10.760.25	sezione cm 12 x 15 .....	m	38,89
D.5.10.760.30	sezione cm 12 x 20 .....	m	43,67
D.5.10.760.35	sezione cm 12 x 25 .....	m	46,91
D.5.10.760.40	sezione cm 12 x 30 .....	m	53,20
D.5.10.760.45	sezione cm 12 x 35 .....	m	67,21
D.5.10.760.50	sezione cm 14 x 25 .....	m	51,64
D.5.10.760.55	sezione cm 15 x 25 .....	m	57,12
D.5.10.760.60	sezione cm 15 x 25 smussata .....	m	77,40

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.10.770</b>	<b>CORDONATE IN GRANITO A SPACCO CURVE CON RAGGIO DA cm 50 A 300</b>		
	Cordonate in granito a spacco curve con raggio da cm 50 a cm 300, delle dimensioni come indicato nei tipi.		
D.5.10.770.5	sezione cm 8 x 20 .....	m	33,99
D.5.10.770.10	sezione cm 8 x 25 .....	m	36,97
D.5.10.770.15	sezione cm 10 x 20 .....	m	37,06
D.5.10.770.20	sezione cm 10 x 25 .....	m	40,05
D.5.10.770.25	sezione cm 12 x 15 .....	m	36,97
D.5.10.770.30	sezione cm 12 x 20 .....	m	41,52
D.5.10.770.35	sezione cm 12 x 25 .....	m	44,60
D.5.10.770.40	sezione cm 12 x 30 .....	m	50,59
D.5.10.770.45	sezione cm 12 x 35 .....	m	63,88
D.5.10.770.50	sezione cm 14 x 25 .....	m	49,10
D.5.10.770.55	sezione cm 15 x 25 .....	m	54,31
D.5.10.770.60	sezione cm 15 x 25 smussata.....	m	73,58
<b>D.5.10.780</b>	<b>CORDONATE IN GRANITO A SPACCO CURVE CON RAGGIO DA cm 300 A 500</b>		
	Cordonate in granito a spacco curve con raggio da cm 300 a cm 500, delle dimensioni come indicato nei tipi.		
D.5.10.780.5	sezione cm 8 x 20 .....	m	30,45
D.5.10.780.10	sezione cm 8 x 25 .....	m	33,10
D.5.10.780.15	sezione cm 10 x 20 .....	m	33,19
D.5.10.780.20	sezione cm 10 x 25 .....	m	35,91
D.5.10.780.25	sezione cm 12 x 15 .....	m	33,10
D.5.10.780.30	sezione cm 12 x 20 .....	m	37,20
D.5.10.780.35	sezione cm 12 x 25 .....	m	39,98
D.5.10.780.40	sezione cm 12 x 30 .....	m	45,35
D.5.10.780.45	sezione cm 12 x 35 .....	m	57,27
D.5.10.780.50	sezione cm 14 x 25 .....	m	44,03
D.5.10.780.55	sezione cm 15 x 25 .....	m	48,69
D.5.10.780.60	sezione cm 15 x 25 smussata.....	m	65,92
<b>D.5.10.790</b>	<b>CORDONATE IN GRANITO A SPACCO CURVE CON RAGGIO DA cm 500 A 1000</b>		
	Cordonate in granito a spacco curve con raggio da cm 500 a cm 1000, delle dimensioni come indicato nei tipi.		
D.5.10.790.5	sezione cm 8 x 20 .....	m	28,68
D.5.10.790.10	sezione cm 8 x 25 .....	m	31,18
D.5.10.790.15	sezione cm 10 x 20 .....	m	31,27
D.5.10.790.20	sezione cm 10 x 25 .....	m	33,82
D.5.10.790.25	sezione cm 12 x 15 .....	m	31,18
D.5.10.790.30	sezione cm 12 x 20 .....	m	35,06
D.5.10.790.35	sezione cm 12 x 25 .....	m	37,67
D.5.10.790.40	sezione cm 12 x 30 .....	m	42,73
D.5.10.790.45	sezione cm 12 x 35 .....	m	53,97
D.5.10.790.50	sezione cm 14 x 25 .....	m	41,49
D.5.10.790.55	sezione cm 15 x 25 .....	m	45,88
D.5.10.790.60	sezione cm 15 x 25 smussata.....	m	62,10



D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.10.800</b>	<b>CORDONATE IN GRANITO A SPACCO CURVE CON RAGGIO OLTRE cm 1000</b>		
	Cordonate in granito a spacco curve con raggio oltre cm 1000, delle dimensioni come indicato nei tipi.		
D.5.10.800.5	sezione cm 8 x 20 .....	m	25,14
D.5.10.800.10	sezione cm 8 x 25 .....	m	27,33
D.5.10.800.15	sezione cm 10 x 20 .....	m	27,42
D.5.10.800.20	sezione cm 10 x 25 .....	m	29,66
D.5.10.800.25	sezione cm 12 x 15 .....	m	27,33
D.5.10.800.30	sezione cm 12 x 20 .....	m	30,75
D.5.10.800.35	sezione cm 12 x 25 .....	m	33,05
D.5.10.800.40	sezione cm 12 x 30 .....	m	37,49
D.5.10.800.45	sezione cm 12 x 35 .....	m	47,34
D.5.10.800.50	sezione cm 14 x 25 .....	m	36,41
D.5.10.800.55	sezione cm 15 x 25 .....	m	40,25
D.5.10.800.60	sezione cm 15 x 25 smussata.....	m	54,44
<b>D.5.10.810</b>	<b>CORDONATE IN GRANITO SEGATE SU PIANI E FIANCHI</b>		
	Cordonate in granito completamente segate sui piani e sui fianchi delle dimensioni come indicato nei tipi.		
D.5.10.810.5	sezione cm 8 x 15 .....	m	17,15
D.5.10.810.10	sezione cm 8 x 18 .....	m	19,01
D.5.10.810.15	sezione cm 8 x 20 .....	m	20,27
D.5.10.810.20	sezione cm 8 x 22 .....	m	21,48
D.5.10.810.25	sezione cm 8 x 25 .....	m	23,33
D.5.10.810.30	sezione cm 8 x 30 .....	m	29,65
D.5.10.810.35	sezione cm 10 x 10 .....	m	16,22
D.5.10.810.40	sezione cm 10 x 12 .....	m	17,66
D.5.10.810.45	sezione cm 10 x 15 .....	m	19,78
D.5.10.810.50	sezione cm 10 x 18 .....	m	21,94
D.5.10.810.55	sezione cm 10 x 20 .....	m	23,38
D.5.10.810.60	sezione cm 10 x 22 .....	m	24,77
D.5.10.810.65	sezione cm 10 x 25 .....	m	26,90
D.5.10.810.70	sezione cm 10 x 30 .....	m	33,69
D.5.10.810.75	sezione cm 12 x 12 .....	m	19,98
D.5.10.810.80	sezione cm 12 x 15 .....	m	22,38
D.5.10.810.85	sezione cm 12 x 18 .....	m	24,82
D.5.10.810.90	sezione cm 12 x 20 .....	m	26,44
D.5.10.810.95	sezione cm 12 x 22 .....	m	28,05
D.5.10.810.100	sezione cm 12 x 25 .....	m	30,45
D.5.10.810.105	sezione cm 12 x 30 .....	m	37,69
D.5.10.810.110	sezione cm 15 x 15 .....	m	26,37
D.5.10.810.115	sezione cm 15 x 18 .....	m	29,18
D.5.10.810.120	sezione cm 15 x 20 .....	m	31,07
D.5.10.810.125	sezione cm 15 x 22 .....	m	32,94
D.5.10.810.130	sezione cm 15 x 25 .....	m	35,76
D.5.10.810.135	sezione cm 15 x 30 .....	m	43,67
D.5.10.810.140	sezione cm 18 x 18 .....	m	36,14
D.5.10.810.145	sezione cm 18 x 20 .....	m	38,30
D.5.10.810.150	sezione cm 18 x 22 .....	m	40,44
D.5.10.810.155	sezione cm 18 x 25 .....	m	43,66
D.5.10.810.160	sezione cm 18 x 30 .....	m	52,25
D.5.10.810.165	sezione cm 20 x 20 .....	m	41,35
D.5.10.810.170	sezione cm 20 x 22 .....	m	43,68
D.5.10.810.175	sezione cm 20 x 25 .....	m	47,17
D.5.10.810.180	sezione cm 20 x 30 .....	m	56,21

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.10.810.185	sezione cm 22 x 22 .....	m	46,93
D.5.10.810.190	sezione cm 22 x 25 .....	m	50,68
D.5.10.810.195	sezione cm 22 x 30 .....	m	60,16

**D.5.10.820 CORDONATE IN GRANITO FIAMMATE SUL PIANO E SEGATE SUI FIANCHI**

Cordonate in granito fiammate sul piano di calpestio e completamente segate sui fianchi e sul piano delle dimensioni come indicato nei tipi.

D.5.10.820.5	sezione cm 8 x 15 .....	m	18,43
D.5.10.820.10	sezione cm 8 x 18 .....	m	20,30
D.5.10.820.15	sezione cm 8 x 20 .....	m	21,54
D.5.10.820.20	sezione cm 8 x 22 .....	m	22,76
D.5.10.820.25	sezione cm 8 x 25 .....	m	24,62
D.5.10.820.30	sezione cm 8 x 30 .....	m	30,94
D.5.10.820.35	sezione cm 10 x 10 .....	m	17,84
D.5.10.820.40	sezione cm 10 x 12 .....	m	19,26
D.5.10.820.45	sezione cm 10 x 15 .....	m	21,40
D.5.10.820.50	sezione cm 10 x 18 .....	m	23,55
D.5.10.820.55	sezione cm 10 x 20 .....	m	24,98
D.5.10.820.60	sezione cm 10 x 22 .....	m	26,37
D.5.10.820.65	sezione cm 10 x 25 .....	m	28,51
D.5.10.820.70	sezione cm 10 x 30 .....	m	35,28
D.5.10.820.75	sezione cm 12 x 12 .....	m	21,90
D.5.10.820.80	sezione cm 12 x 15 .....	m	24,32
D.5.10.820.85	sezione cm 12 x 18 .....	m	26,75
D.5.10.820.90	sezione cm 12 x 20 .....	m	28,36
D.5.10.820.95	sezione cm 12 x 22 .....	m	29,98
D.5.10.820.100	sezione cm 12 x 25 .....	m	32,39
D.5.10.820.105	sezione cm 12 x 30 .....	m	39,61
D.5.10.820.110	sezione cm 15 x 15 .....	m	28,77
D.5.10.820.115	sezione cm 15 x 18 .....	m	31,59
D.5.10.820.120	sezione cm 15 x 20 .....	m	33,48
D.5.10.820.125	sezione cm 15 x 22 .....	m	35,34
D.5.10.820.130	sezione cm 15 x 25 .....	m	38,17
D.5.10.820.135	sezione cm 15 x 30 .....	m	46,07
D.5.10.820.140	sezione cm 18 x 18 .....	m	39,02
D.5.10.820.145	sezione cm 18 x 20 .....	m	41,17
D.5.10.820.150	sezione cm 18 x 22 .....	m	43,32
D.5.10.820.155	sezione cm 18 x 25 .....	m	46,55
D.5.10.820.160	sezione cm 18 x 30 .....	m	55,13
D.5.10.820.165	sezione cm 20 x 20 .....	m	44,57
D.5.10.820.170	sezione cm 20 x 22 .....	m	46,88
D.5.10.820.175	sezione cm 20 x 25 .....	m	50,38
D.5.10.820.180	sezione cm 20 x 30 .....	m	59,41
D.5.10.820.185	sezione cm 22 x 22 .....	m	50,45
D.5.10.820.190	sezione cm 22 x 25 .....	m	54,20
D.5.10.820.195	sezione cm 22 x 30 .....	m	63,68

**D.5.10.830 CORDONATE IN GRANITO FIAMMATE SUL PIANO E SULLA COSTA PER cm 20**

Cordonate in granito fiammate sul piano di calpestio e sulla costa per cm 20 delle dimensioni come indicato nei tipi.

D.5.10.830.5	sezione cm 8 x 15 .....	m	20,83
D.5.10.830.10	sezione cm 8 x 18 .....	m	23,17
D.5.10.830.15	sezione cm 8 x 20 .....	m	24,74

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.10.830.20	sezione cm 8 x 22 .....	m	25,96
D.5.10.830.25	sezione cm 8 x 25 .....	m	27,81
D.5.10.830.30	sezione cm 8 x 30 .....	m	34,13
D.5.10.830.35	sezione cm 10 x 10 .....	m	19,44
D.5.10.830.40	sezione cm 10 x 12 .....	m	21,17
D.5.10.830.45	sezione cm 10 x 15 .....	m	23,80
D.5.10.830.50	sezione cm 10 x 18 .....	m	26,43
D.5.10.830.55	sezione cm 10 x 20 .....	m	28,17
D.5.10.830.60	sezione cm 10 x 22 .....	m	29,58
D.5.10.830.65	sezione cm 10 x 25 .....	m	31,72
D.5.10.830.70	sezione cm 10 x 30 .....	m	38,49
D.5.10.830.75	sezione cm 12 x 12 .....	m	23,81
D.5.10.830.80	sezione cm 12 x 15 .....	m	26,71
D.5.10.830.85	sezione cm 12 x 18 .....	m	29,63
D.5.10.830.90	sezione cm 12 x 20 .....	m	31,56
D.5.10.830.95	sezione cm 12 x 22 .....	m	33,17
D.5.10.830.100	sezione cm 12 x 25 .....	m	35,59
D.5.10.830.105	sezione cm 12 x 30 .....	m	42,83
D.5.10.830.110	sezione cm 15 x 15 .....	m	31,17
D.5.10.830.115	sezione cm 15 x 18 .....	m	34,46
D.5.10.830.120	sezione cm 15 x 20 .....	m	36,67
D.5.10.830.125	sezione cm 15 x 22 .....	m	38,55
D.5.10.830.130	sezione cm 15 x 25 .....	m	41,37
D.5.10.830.135	sezione cm 15 x 30 .....	m	49,29
D.5.10.830.140	sezione cm 18 x 18 .....	m	41,92
D.5.10.830.145	sezione cm 18 x 20 .....	m	44,37
D.5.10.830.150	sezione cm 18 x 22 .....	m	46,53
D.5.10.830.155	sezione cm 18 x 25 .....	m	49,75
D.5.10.830.160	sezione cm 18 x 30 .....	m	58,34
D.5.10.830.165	sezione cm 20 x 20 .....	m	47,76
D.5.10.830.170	sezione cm 20 x 22 .....	m	50,09
D.5.10.830.175	sezione cm 20 x 25 .....	m	53,59
D.5.10.830.180	sezione cm 20 x 30 .....	m	62,61
D.5.10.830.185	sezione cm 22 x 22 .....	m	53,64
D.5.10.830.190	sezione cm 22 x 25 .....	m	57,41
D.5.10.830.195	sezione cm 22 x 30 .....	m	66,88

**D.5.10.840 LAVORAZIONI PARTICOLARI ALLE CORDONATE IN GRANITO**

Lavorazioni particolari alle cordonate in granito.			
D.5.10.840.5	Sovraprezzo alle cordonate per fuori squadra tipo "Merano", facendo riferimento alle tipologie di cui alle varie voci e tipi.....	%	20,00
D.5.10.840.10	Sovraprezzo alle cordonate per taglio a scivolo, facendo riferimento alle tipologie di cui alle varie voci e tipi. ....	cad.	7,99
D.5.10.840.15	Sovraprezzo alle cordonate per formazione incassi bocca di lupo, facendo riferimento alle tipologie di cui alle varie voci e tipi.....	cad.	6,51

**D.5.10.850 VOLTATESTA PER PASSI CARRAI IN GRANITO A QUARTO DI CERCHIO**

Voltatesta per passi carrai in granito costituito da elemento terminale monolitico a base quadrata ed avente il piano superiore a quarto di cerchio.			
D.5.10.850.5	elemento terminale da cm 40 x 40 x 22.....	cad.	87,80
D.5.10.850.10	elemento terminale da cm 40 x 40 x 25.....	cad.	90,90
D.5.10.850.15	elemento terminale da cm 50 x 50 x 22.....	cad.	105,11
D.5.10.850.20	elemento terminale da cm 50 x 50 x 25.....	cad.	109,70

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.10.860</b>	<b>VOLTATESTA PER PASSI CARRAI IN GRANITO A TAGLIO DIAGONALE</b>		
	Voltatesta per passi carrai in granito costituito da elemento terminale monolitico a base quadrata ed avente il piano superiore a taglio diagonale.		
D.5.10.860.5	elemento terminale da cm 40 x 40 x 22.....	cad.	61,15
D.5.10.860.10	elemento terminale da cm 40 x 40 x 25.....	cad.	64,25
D.5.10.860.15	elemento terminale da cm 50 x 50 x 22.....	cad.	78,46
D.5.10.860.20	elemento terminale da cm 50 x 50 x 25.....	cad.	83,02
<b>D.5.10.870</b>	<b>SOGLIE PER PASSI CARRAI IN GRANITO</b>		
	Soglie per passi carrai in granito costituite da piastre fiammate.		
D.5.10.870.5	della profondità di cm 40 e spessore di cm 6.....	m	42,56
D.5.10.870.10	della profondità di cm 40 e spessore di cm 8.....	m	54,43
D.5.10.870.15	della profondità di cm 50 e spessore di cm 6.....	m	48,43
D.5.10.870.20	della profondità di cm 50 e spessore di cm 8.....	m	61,94
<b>D.5.10.880</b>	<b>CADITOIE IN GRANITO FIAMMATE</b>		
	Caditoie fiammate in granito delle dimensioni e spessore come indicato nei tipi.		
D.5.10.880.5	a due fori delle dimensioni di cm 30 x 30 x 8.....	cad.	97,26
D.5.10.880.10	a due fori delle dimensioni di cm 30 x 30 x 10.....	cad.	111,20
D.5.10.880.15	a due fori delle dimensioni di cm 35 x 35 x 8.....	cad.	104,79
D.5.10.880.20	a due fori delle dimensioni di cm 35 x 35 x 10.....	cad.	120,40
D.5.10.880.25	a tre fori delle dimensioni di cm 40 x 40 x 8.....	cad.	146,80
D.5.10.880.30	a tre fori delle dimensioni di cm 40 x 40 x 10.....	cad.	169,00
D.5.10.880.35	a tre fori delle dimensioni di cm 50 x 50 x 8.....	cad.	167,70
D.5.10.880.40	a tre fori delle dimensioni di cm 50 x 50 x 10.....	cad.	194,30
D.5.10.880.45	a tre fori delle dimensioni di cm 55 x 55 x 8.....	cad.	179,90
D.5.10.880.50	a tre fori delle dimensioni di cm 55 x 55 x 10.....	cad.	209,10
D.5.10.880.55	a tre fori delle dimensioni di cm 60 x 60 x 8.....	cad.	193,20
D.5.10.880.60	a tre fori delle dimensioni di cm 60 x 60 x 10.....	cad.	225,30
<b>D.5.10.890</b>	<b>CANALETTE IN GRANITO FIAMMATE SPESSORE DI cm 10</b>		
	Canalette fiammate in granito di spessore di cm 10 e delle dimensioni come indicato nei tipi.		
D.5.10.890.5	della larghezza di cm 30.....	m	122,30
D.5.10.890.10	della larghezza di cm 40.....	m	150,50
D.5.10.890.15	della larghezza di cm 50.....	m	188,20
D.5.10.890.20	della larghezza di cm 60.....	m	216,40
<b>D.5.10.900</b>	<b>PIASTRE SEMIGREZZE IN GRANITO</b>		
	Piastre semigrezze in granito spessore come indicato nei tipi.		
D.5.10.900.5	dello spessore di cm 2.....	m <sup>2</sup>	54,79
D.5.10.900.10	dello spessore di cm 3.....	m <sup>2</sup>	70,86
D.5.10.900.15	dello spessore di cm 4.....	m <sup>2</sup>	81,86
<b>D.5.10.910</b>	<b>PIASTRE FIAMMATE IN GRANITO</b>		
	Piastre fiammate in granito spessore come indicato nei tipi.		
D.5.10.910.5	dello spessore di cm 2.....	m <sup>2</sup>	76,50
D.5.10.910.10	dello spessore di cm 3.....	m <sup>2</sup>	92,42
D.5.10.910.15	dello spessore di cm 4.....	m <sup>2</sup>	103,42
D.5.10.910.20	dello spessore di cm 6.....	m <sup>2</sup>	133,00

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.10 MATERIALI LAPIDEI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.10.910.25	dello spessore di cm 8 .....	m <sup>2</sup>	152,80
D.5.10.910.30	dello spessore di cm 10.....	m <sup>2</sup>	173,80
D.5.10.910.35	dello spessore di cm 12.....	m <sup>2</sup>	194,70
D.5.10.910.40	dello spessore di cm 15.....	m <sup>2</sup>	225,10
D.5.10.910.45	dello spessore di cm 18.....	m <sup>2</sup>	273,90
D.5.10.910.50	dello spessore di cm 20.....	m <sup>2</sup>	301,70
<b>D.5.10.920</b>	<b>PIASTRE TAGLIO DISCO IN GRANITO</b>		
	Piastre taglio disco in granito spessore come indicato nei tipi.		
D.5.10.920.5	dello spessore di cm 6 .....	m <sup>2</sup>	109,90
D.5.10.920.10	dello spessore di cm 8 .....	m <sup>2</sup>	129,80
D.5.10.920.15	dello spessore di cm 10.....	m <sup>2</sup>	150,70
D.5.10.920.20	dello spessore di cm 12.....	m <sup>2</sup>	171,90
D.5.10.920.25	dello spessore di cm 15.....	m <sup>2</sup>	202,30
<b>D.5.10.930</b>	<b>MARTELLATURA BORDO DELLE PIASTRE IN GRANITO</b>		
	Sovraprezzo alle piastre in granito per martellatura dei bordi.		
D.5.10.930.5	per piastre di spessore fino a cm 8.....	m <sup>2</sup>	7,92
D.5.10.930.10	per piastre di spessore oltre cm 8.....	m <sup>2</sup>	9,76
<b>D.5.10.940</b>	<b>FACCIAVISTA IN GRANITO</b>		
	Facciavista in granito con lunghezza a correre, entranza ed altezza come indicato nei tipi.		
D.5.10.940.5	con altezza di cm 20 ed entranza di cm 6 - 7 (resa kg 200 al m <sup>2</sup> ).....	m <sup>2</sup>	48,63
D.5.10.940.10	con altezza di cm 20 ed entranza di cm 8 - 10 (resa kg 250 al m <sup>2</sup> ).....	m <sup>2</sup>	60,96
D.5.10.940.15	con altezza di cm 25 ed entranza di cm 10 - 12 (resa kg 280 al m <sup>2</sup> ).....	m <sup>2</sup>	68,22
D.5.10.940.20	con altezza di cm 25 ed entranza di cm 15 - 14 (resa kg 340 al m <sup>2</sup> ).....	m <sup>2</sup>	83,44

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.15 MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ED INTONACI - CALCESTRUZZI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.5.15 MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ED INTONACI - CALCESTRUZZI**
**D.5.15.4 CEMENTI GRIGI STANDARD**

D.5.15.4.10	- composito tipo V - classe 32,5 N (sfuso) .....	t	104,00
D.5.15.4.15	- composito tipo V - classe 32,5 N (in sacchi).....	t	125,00
D.5.15.4.20	- pozzolanico tipo IV - classe 32,5 N (sfuso) .....	t	132,00
D.5.15.4.30	- pozzolanico tipo IV - classe 32,5 R (sfuso).....	t	132,00
D.5.15.4.35	- pozzolanico tipo IV - classe 32,5 R (in sacchi) .....	t	139,00
D.5.15.4.40	- pozzolanico tipo IV - classe 42,5 R (sfuso).....	t	116,00
D.5.15.4.45	- pozzolanico tipo IV - classe 42,5 R (in sacchi) .....	t	134,00
D.5.15.4.50	- d'alto forno tipo III - classe 32,5 N (sfuso).....	t	115,00
D.5.15.4.55	- d'alto forno tipo III - classe 32,5 N (in sacchi) .....	t	139,00
D.5.15.4.60	- d'alto forno tipo III - classe 32,5 R (sfuso).....	t	115,00
D.5.15.4.70	- d'alto forno tipo III - classe 42,5 R (sfuso).....	t	126,00
D.5.15.4.80	- Portland composito tipo II - classe 32,5 R (sfuso) .....	t	123,00
D.5.15.4.85	- Portland composito tipo II - classe 32,5 R (in sacchi).....	t	140,00
D.5.15.4.90	- Portland composito tipo II - classe 42,5 N (sfuso) .....	t	134,00
D.5.15.4.100	- Portland composito tipo II - classe 42,5 R (sfuso) .....	t	134,00
D.5.15.4.105	- Portland composito tipo II - classe 42,5 R (in sacchi).....	t	153,00
D.5.15.4.110	- Portland composito tipo II - classe 42,5 R ARS (sfuso).....	t	177,00
D.5.15.4.115	- Portland composito tipo II - classe 42,5 R ARS (in sacchi) .....	t	150,00
D.5.15.4.120	- Portland tipo I - classe 52,5 R (sfuso) .....	t	154,00
D.5.15.4.125	- Portland tipo I - classe 52,5 R (in sacchi).....	t	171,00

**D.5.15.9 CEMENTI GRIGI FERRICI**

D.5.15.9.10	- Portland tipo I - classe 42,5 N AARS (sfuso) .....	t	172,00
D.5.15.9.20	- pozzolanico tipo IV/A(P) - classe 42,5 N AARS (sfuso).....	t	166,00

**D.5.15.14 CEMENTI BIANCHI**

D.5.15.14.10	- Portland composito tipo II - classe 32,5 N (sfuso) .....	t	205,00
D.5.15.14.15	- Portland composito tipo II - classe 32,5 N (in sacchi) .....	t	214,00
D.5.15.14.20	- Portland composito tipo II - classe 42,5 N (sfuso) .....	t	219,00
D.5.15.14.25	- Portland composito tipo II - classe 42,5 N (in sacchi) .....	t	229,00
D.5.15.14.30	- Portland tipo I - classe 52,5 N (sfuso) .....	t	263,00
D.5.15.14.35	- Portland tipo I - classe 52,5 N (in sacchi) .....	t	275,00

**D.5.15.19 CEMENTI PER APPLICAZIONI SPECIALI**

D.5.15.19.10	- per sbarramenti di ritenuta (sfuso) .....	t	127,00
D.5.15.19.20	- per cementazione a grande profondità (sfuso) .....	t	158,00
D.5.15.19.30	- ad azione antisporcamento (sfuso) .....	t	1.030,00
D.5.15.19.40	- ad azione antismog grigi (sfuso) .....	t	1.640,00
D.5.15.19.50	- ad azione antismog bianchi (sfuso) .....	t	1.700,00
D.5.15.19.60	- a rapida presa (sfuso) .....	t	218,00
D.5.15.19.65	- a rapida presa (in sacchi).....	t	224,00

**D OPERE STRADALI****D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA****D.5.15 MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ED INTONACI - CALCESTRUZZI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.15.19.66	- a rapida presa (in sacchi da 5 kg) .....	t	426,00
D.5.15.19.70	- legante idraulico per intonaci (sfuso) .....	t	103,00
D.5.15.19.75	- legante idraulico per intonaci (in sacchi) .....	t	121,00
D.5.15.19.80	- multifunzionale per muratura (sfuso) .....	t	128,00
D.5.15.19.85	- multifunzionale per muratura (in sacchi) .....	t	150,00

**D.5.15.21 CALCI IDRAULICHE NATURALI**

D.5.15.21.10	- grigia NHL 3,5 (sfusa) .....	t	320,00
D.5.15.21.15	- grigia NHL 3,5 (in sacchi) .....	t	345,00
D.5.15.21.20	- bianca NHL 3,5 (sfusa) .....	t	376,00
D.5.15.21.25	- bianca NHL 3,5 (in sacchi) .....	t	404,00
D.5.15.21.30	- ad azione antisismog bianca (sfusa).....	t	1.750,00

**D.5.15.25 MALTE**

D.5.15.25.5	malta secca in sacchi di carta.....	100kg	7,64
D.5.15.25.10	malta colabile antiritiro in sacchi di carta.....	kg	0,51
D.5.15.25.15	malta fina autolivellante in sacchi di carta .....	kg	0,99

**D.5.15.30 INTONACI CALCE-CEMENTO**

D.5.15.30.5	intonaco fino da esterni in sacchi di carta.....	100kg	21,54
D.5.15.30.10	intonaco fino da interni in sacchi polietilene.....	100kg	8,38
D.5.15.30.15	intonaco di fondo in sacchi di carta .....	100kg	13,50
D.5.15.30.20	rasatura in sacchi di carta .....	100kg	56,80
D.5.15.30.25	aggrappante in sacchi di carta.....	100kg	29,70
D.5.15.30.30	intonaco di fondo isolante in sacchi di carta.....	l	0,27

**D.5.15.35 CONGLOMERATI CEMENTIZI PRECONFEZIONATI CON CEMENTO 325**

Calcestruzzo preconfezionato con cemento tipo 325 ed inerti 0/30, avente una consistenza umida, o plastica o semifluida.

D.5.15.35.10	conglomerato cementizio 150 kg di cemento R 3.25.....	m <sup>3</sup>	93,69
D.5.15.35.20	conglomerato cementizio 200 kg di cemento R 3.25.....	m <sup>3</sup>	99,23
D.5.15.35.30	conglomerato cementizio 250 kg di cemento R 3.25.....	m <sup>3</sup>	104,78
D.5.15.35.40	conglomerato cementizio 300 kg di cemento R 3.25.....	m <sup>3</sup>	110,32
D.5.15.35.50	conglomerato cementizio 350 kg di cemento R 3.25.....	m <sup>3</sup>	116,18
D.5.15.35.60	conglomerato cementizio 400 kg di cemento R 3.25.....	m <sup>3</sup>	122,05
D.5.15.35.70	conglomerato cementizio 500 kg di cemento R 3.25.....	m <sup>3</sup>	133,78

**D.5.15.36 CALCESTRUZZI STRUTTURALI**

Calcestruzzo strutturale preconfezionato con classe di consistenza minore o uguale a S3, classe d'esposizione X0 - XC1 - XC2 e per le classi di resistenza indicate nei tipi.

D.5.15.36.10	per classe di resistenza C16/20 (solo X0).....	m <sup>3</sup>	91,00
D.5.15.36.20	per classe di resistenza C20/25 (solo X0).....	m <sup>3</sup>	94,70
D.5.15.36.30	per classe di resistenza C25/30.....	m <sup>3</sup>	98,40
D.5.15.36.40	per classe di resistenza C28/35 .....	m <sup>3</sup>	102,00
D.5.15.36.50	per classe di resistenza C30/37 .....	m <sup>3</sup>	104,50
D.5.15.36.60	per classe di resistenza C32/40.....	m <sup>3</sup>	108,20
D.5.15.36.70	per classe di resistenza C35/45.....	m <sup>3</sup>	114,30

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.15 MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ED INTONACI - CALCESTRUZZI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.15.37</b>	<b>SOVRAPREZZO AI CLS STRUTTURALI PER DIVERSA CLASSE DI CONSISTENZA</b>		
	Sovraprezzo al calcestruzzo strutturale preconfezionato per classe di consistenza maggiore a S3 (è applicabile a qualsiasi classe di resistenza e di esposizione)		
D.5.15.37.10	per classe di consistenza S4.....	m <sup>3</sup>	4,52
D.5.15.37.20	per classe di consistenza S5.....	m <sup>3</sup>	9,05
<b>D.5.15.38</b>	<b>SOVRAPREZZO AI CLS STRUTTURALI PER DIVERSA CLASSE DI ESPOSIZIONE</b>		
	Sovraprezzo al calcestruzzo strutturale preconfezionato per classe di esposizione, come indicata nei tipi. Le verifiche di resistenza sul calcestruzzo confezionato e posto in opera saranno svolte ai sensi delle norme austriache ÖNORM B 3303 "Prove sui calcestruzzi" (edizione 1983) modalità di prova: - cicli di gelo e disgelo (punto 6.9); - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 6.10); e sulla norma austriaca ÖNORM B 4200 - 10 - "Calcestruzzo; produzione e verifiche - Parte 10" (Edizione 1996) valutazione dei risultati : - cicli di gelo e disgelo (punto 4.5.2.2); - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 4.5.3.3). (è applicabile a qualsiasi classe di resistenza e di consistenza)		
D.5.15.38.10	per classe d'esposizione XC3 (con Rck >= a 35 N/mm2).....	m <sup>3</sup>	4,98
D.5.15.38.20	per classe d'esposizione XC4 (con Rck >= a 40 N/mm2).....	m <sup>3</sup>	12,99
D.5.15.38.30	per classe d'esposizione XD1 (con Rck >= a 35 N/mm2) .....	m <sup>3</sup>	4,98
D.5.15.38.40	per classe d'esposizione XD2 (con Rck >= a 40 N/mm2) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.5.15.38.50	per classe d'esposizione XD3 (con Rck >= a 45 N/mm2) .....	m <sup>3</sup>	20,43
D.5.15.38.60	per classe d'esposizione XF1 (con Rck >= a 40 N/mm2).....	m <sup>3</sup>	4,98
D.5.15.38.70	per classe d'esposizione XF2 (con Rck >= a 30 N/mm2).....	m <sup>3</sup>	12,99
D.5.15.38.80	per classe d'esposizione XF3 (con Rck >= a 30 N/mm2).....	m <sup>3</sup>	12,99
D.5.15.38.90	per classe d'esposizione XF4 (con Rck >= a 35 N/mm2).....	m <sup>3</sup>	20,43
D.5.15.38.100	per classe d'esposizione XA1 (con Rck >= a 35 N/mm2) .....	m <sup>3</sup>	4,98
D.5.15.38.110	per classe d'esposizione XA2 (con Rck >= a 40 N/mm2) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.5.15.38.120	per classe d'esposizione XA3 (con Rck >= a 45 N/mm2) .....	m <sup>3</sup>	20,43
<b>D.5.15.39</b>	<b>SOVRAPREZZO AI CLS STRUTTURALI PER CONDIZIONI PARTICOLARI</b>		
	Sovraprezzo al calcestruzzo strutturale preconfezionato per particolari condizioni come indicato nei tipi. (è applicabile a qualsiasi classe di resistenza, di consistenza e d'esposizione)		
D.5.15.39.10	per inerti con granulometria <= a 20 mm.....	m <sup>3</sup>	4,04
<b>D.5.15.45</b>	<b>PREMISCELATI AL QUARZO</b>		
D.5.15.45.10	spolvero premiscelato antiusura al quarzo.....	kg	0,58
<b>D.5.15.55</b>	<b>FIBRE METALLICHE</b>		
D.5.15.55.5	lunghezza mm 60 con ø mm 0,75.....	kg	1,61
D.5.15.55.10	lunghezza mm 60 con ø mm 0,90.....	kg	1,45
D.5.15.55.15	lunghezza mm 40 con ø mm 0,50.....	kg	2,09
D.5.15.55.20	lunghezza mm 50 con ø mm 0,62.....	kg	1,85
D.5.15.55.25	lunghezza mm 35 con ø mm 0,55.....	kg	1,93



## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.15 MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ED INTONACI - CALCESTRUZZI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.15.65</b>	<b>SIGILLANTI</b>		
D.5.15.65.5	sigillante siliconico acetico in cartucce 310 ml .....	cad.	3,44
D.5.15.65.10	sigillante siliconico sanitario in cartucce 310 ml.....	cad.	4,69
D.5.15.65.15	sigillante siliconico serramento in cartucce 310 ml.....	cad.	4,71
D.5.15.65.20	sigillante siliconico lamiera in cartucce 310 ml .....	cad.	4,53
D.5.15.65.25	sigillante siliconico basso modulo in cartucce 310 ml .....	cad.	4,72
D.5.15.65.30	sigillante acrilico in cartucce 310 ml.....	cad.	1,90
D.5.15.65.50	poliuretano espanso in bombolette 750 ml .....	cad.	11,33
<b>D.5.15.70</b>	<b>ADDITIVI IPER - SUPER FLUIDIFICANTI</b>		
D.5.15.70.10	iper fluidificante melamminico - p.s. 1,21 (sfuso).....	1	1,11
D.5.15.70.11	iper fluidificante melamminico - p.s. 1,21 (cisterne da 1000 l).....	1	1,33
D.5.15.70.12	iper fluidificante melamminico - p.s. 1,21 (fusti da 200 l) .....	1	1,70
D.5.15.70.13	iper fluidificante melamminico - p.s. 1,21 (fusti da 20-10 l).....	1	2,35
D.5.15.70.20	iper fluidificante per cls reoplastici ad altissima resistenza - p.s. 1,20 (sfuso) .....	1	0,92
D.5.15.70.21	iper fluidificante per cls reoplastici ad altissima resistenza - p.s. 1,20 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,18
D.5.15.70.22	iper fluidificante per cls reoplastici ad altissima resistenza - p.s. 1,20 (fusti da 200 l).....	1	1,44
D.5.15.70.23	iper fluidificante per cls reoplastici ad altissima resistenza - p.s. 1,20 (fusti da 20-10 l) .....	1	2,13
D.5.15.70.30	iper fluidificante per cls reoplastici - p.s. 1,19 (sfuso) .....	1	0,86
D.5.15.70.31	iper fluidificante per cls reoplastici - p.s. 1,19 (cisterne da 1000 l).....	1	1,10
D.5.15.70.32	iper fluidificante per cls reoplastici - p.s. 1,19 (fusti da 200 l).....	1	1,31
D.5.15.70.33	iper fluidificante per cls reoplastici - p.s. 1,19 (fusti da 20-10 l).....	1	2,01
D.5.15.70.40	super fluidificante a base di polimeri carbosillati - p.s. 1,12 (sfuso) 2002 AC.....	1	2,27
D.5.15.70.41	super fluidificante a base di polimeri carbosillati - p.s. 1,12 (cisterne da 1000 l) 2002 AC .....	1	2,50
D.5.15.70.42	super fluidificante a base di polimeri carbosillati - p.s. 1,12 fusti da 200 l) 2002 AC .	1	2,72
D.5.15.70.43	super fluidificante a base di polimeri carbosillati - p.s. 1,12 (fusti da 20-10 l) 2002 AC .....	1	3,25
D.5.15.70.50	super fluidificante a base di polimeri carbosillati - p.s. 1,07 (sfuso) 2003 AC.....	1	1,60
D.5.15.70.51	super fluidificante a base di polimeri carbosillati - p.s. 1,07 (cisterne da 1000 l) 2003 AC .....	1	1,85
D.5.15.70.52	super fluidificante a base di polimeri carbosillati - p.s. 1,07 (fusti da 200 l) 2003 AC .....	1	2,09
D.5.15.70.53	super fluidificante a base di polimeri carbosillati - p.s. 1,07 (fusti da 20-10 l) 2003 AC .....	1	2,81
D.5.15.70.60	super fluidificante a base acrilica ed incrementatore di resistenza iniziale - p.s. 1,20 (sfuso).....	1	1,20
D.5.15.70.61	super fluidificante a base acrilica ed incrementatore di resistenza iniziale - p.s. 1,20 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,43
D.5.15.70.62	super fluidificante a base acrilica ed incrementatore di resistenza iniziale - p.s. 1,20 (fusti da 200 l) .....	1	1,70
D.5.15.70.63	super fluidificante a base acrilica ed incrementatore di resistenza iniziale - p.s. 1,20 (fusti da 20-10 l).....	1	2,35
D.5.15.70.70	super fluidificante a base acrilica - p.s. 1,08 (sfuso).....	1	1,20
D.5.15.70.71	super fluidificante a base acrilica - p.s. 1,08 (cisterne da 1000 l).....	1	1,43
D.5.15.70.72	super fluidificante a base acrilica - p.s. 1,08 (fusti da 200 l) .....	1	1,70
D.5.15.70.73	super fluidificante a base acrilica - p.s. 1,08 (fusti da 20-10 l).....	1	2,35
D.5.15.70.80	super fluidificante melamminico - p.s. 1,18 (sfuso) .....	1	0,91
D.5.15.70.81	super fluidificante melamminico - p.s. 1,18 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,13
D.5.15.70.82	super fluidificante melamminico - p.s. 1,18 (fusti da 200 l).....	1	1,43
D.5.15.70.83	super fluidificante melamminico - p.s. 1,18 (fusti da 20-10 l) .....	1	2,09
D.5.15.70.90	super fluidificante incrementatore di resistenza iniziale - p.s. 1,18 (sfuso).....	1	0,76
D.5.15.70.91	super fluidificante incrementatore di resistenza iniziale - p.s. 1,18 (cisterne da 1000		

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.15 MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ED INTONACI - CALCESTRUZZI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	l) .....	1	1,01
D.5.15.70.92	super fluidificante incrementatore di resistenza iniziale - p.s. 1,18 (fusti da 200 l) .....	1	1,23
D.5.15.70.93	super fluidificante incrementatore di resistenza iniziale - p.s. 1,18 (fusti da 20-10 l) ..	1	1,66
D.5.15.70.100	super fluidificante ad elevatissimo mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,19 (sfuso)	1	0,76
D.5.15.70.101	super fluidificante ad elevatissimo mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,19 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,01
D.5.15.70.102	super fluidificante ad elevatissimo mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,19 (fusti da 200 l) .....	1	1,23
D.5.15.70.103	super fluidificante ad elevatissimo mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,19 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,66
D.5.15.70.110	super fluidificante ad elevato mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,16 (sfuso) .....	1	0,71
D.5.15.70.111	super fluidificante ad elevato mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,16 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,94
D.5.15.70.112	super fluidificante ad elevato mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,16 (fusti da 200 l) .....	1	1,16
D.5.15.70.113	super fluidificante ad elevato mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,16 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,60
D.5.15.70.120	super fluidificante neutro - p.s. 1,17 (sfuso) .....	1	0,71
D.5.15.70.121	super fluidificante neutro - p.s. 1,17 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,94
D.5.15.70.122	super fluidificante neutro - p.s. 1,17 (fusti da 200 l) .....	1	1,16
D.5.15.70.123	super fluidificante neutro - p.s. 1,17 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,60
D.5.15.70.130	super fluidificante integratore di fini - p.s. 1,17 (sfuso) 594 .....	1	0,69
D.5.15.70.131	super fluidificante integratore di fini - p.s. 1,17 (cisterne da 1000 l) 594 .....	1	0,91
D.5.15.70.132	super fluidificante integratore di fini - p.s. 1,17 (fusti da 200 l) 594 .....	1	1,12
D.5.15.70.133	super fluidificante integratore di fini - p.s. 1,17 (fusti da 20-10 l) 594 .....	1	1,58
D.5.15.70.140	super fluidificante integratore di fini - p.s. 1,17 (sfuso) 595 .....	1	0,69
D.5.15.70.141	super fluidificante integratore di fini - p.s. 1,17 (cisterne da 1000 l) 595 .....	1	0,91
D.5.15.70.142	super fluidificante integratore di fini - p.s. 1,17 (fusti da 200 l) 595 .....	1	1,12
D.5.15.70.143	super fluidificante integratore di fini - p.s. 1,17 (fusti da 20-10 l) 595 .....	1	1,58
D.5.15.70.150	super fluidificante a lunga lavorabilità - p.s. 1,17 (sfuso) .....	1	0,60
D.5.15.70.151	super fluidificante a lunga lavorabilità - p.s. 1,17 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,83
D.5.15.70.152	super fluidificante a lunga lavorabilità - p.s. 1,17 (fusti da 200 l) .....	1	1,01
D.5.15.70.153	super fluidificante a lunga lavorabilità - p.s. 1,17 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,47
D.5.15.70.160	coesivizzante - p.s. 1,12 (sfuso) .....	1	1,16
D.5.15.70.161	coesivizzante - p.s. 1,12 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,38
D.5.15.70.162	coesivizzante - p.s. 1,12 (fusti da 200 l) .....	1	1,60
D.5.15.70.163	coesivizzante - p.s. 1,12 (fusti da 20-10 l) .....	1	2,27

**D.5.15.75 ADDITIVI POLIFUNZIONALI**

D.5.15.75.10	super fluidificante ad ampio spettro di dosaggio - p.s. 1,18 (sfuso) .....	1	0,60
D.5.15.75.11	super fluidificante ad ampio spettro di dosaggio - p.s. 1,18 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,83
D.5.15.75.12	super fluidificante ad ampio spettro di dosaggio - p.s. 1,18 (fusti da 200 l) .....	1	1,01
D.5.15.75.13	super fluidificante ad ampio spettro di dosaggio - p.s. 1,18 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,47
D.5.15.75.20	fluidificante ad elevato mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,19 (sfuso) .....	1	0,55
D.5.15.75.21	fluidificante ad elevato mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,19 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,78
D.5.15.75.22	fluidificante ad elevato mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,19 (fusti da 200 l) ....	1	0,94
D.5.15.75.23	fluidificante ad elevato mantenimento della lavorabilità - p.s. 1,19 (fusti da 20-10 l) .	1	1,24
D.5.15.75.30	super fluidificante ad ampio spettro di dosaggio - p.s. 1,17 (sfuso) .....	1	0,48
D.5.15.75.31	super fluidificante ad ampio spettro di dosaggio - p.s. 1,17 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,71
D.5.15.75.32	super fluidificante ad ampio spettro di dosaggio - p.s. 1,17 (fusti da 200 l) .....	1	0,86
D.5.15.75.33	super fluidificante ad ampio spettro di dosaggio - p.s. 1,17 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,24

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.15 MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ED INTONACI - CALCESTRUZZI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.15.80</b>	<b>ADDITIVI FLUIDIFICANTI</b>		
D.5.15.80.10	fluidificante neutro - p.s. 1,16 (sfuso) .....	1	0,41
D.5.15.80.11	fluidificante neutro - p.s. 1,16 (cisterne da 1000 l).....	1	0,63
D.5.15.80.12	fluidificante neutro - p.s. 1,16 (fusti da 200 l).....	1	0,78
D.5.15.80.13	fluidificante neutro - p.s. 1,16 (fusti da 20-10 l).....	1	1,10
D.5.15.80.20	fluidificante accelerante - p.s. 1,22 (sfuso).....	1	0,48
D.5.15.80.21	fluidificante accelerante - p.s. 1,22 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,71
D.5.15.80.22	fluidificante accelerante - p.s. 1,22 (fusti da 200 l) .....	1	0,86
D.5.15.80.23	fluidificante accelerante - p.s. 1,22 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,24
D.5.15.80.30	fluidificante ritardante - p.s. 1,18 (sfuso) .....	1	0,43
D.5.15.80.31	fluidificante ritardante - p.s. 1,18 (cisterne da 1000 l).....	1	0,67
D.5.15.80.32	fluidificante ritardante - p.s. 1,18 (fusti da 200 l) .....	1	0,83
D.5.15.80.33	fluidificante ritardante - p.s. 1,18 (fusti da 20-10 l).....	1	1,17
D.5.15.80.40	fluidificante ad elevatissimo mantenimento di lavorabilità - p.s. 1,14 (sfuso) .....	1	0,43
D.5.15.80.41	fluidificante ad elevatissimo mantenimento di lavorabilità - p.s. 1,14 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,67
D.5.15.80.42	fluidificante ad elevatissimo mantenimento di lavorabilità - p.s. 1,14 (fusti da 200 l).	1	0,83
D.5.15.80.43	fluidificante ad elevatissimo mantenimento di lavorabilità - p.s. 1,14 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,17
D.5.15.80.50	fluidificante per pavimentazioni - p.s. 1,21 (sfuso) .....	1	0,48
D.5.15.80.51	fluidificante per pavimentazioni - p.s. 1,21 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,71
D.5.15.80.52	fluidificante per pavimentazioni - p.s. 1,21 (fusti da 200 l).....	1	0,86
D.5.15.80.53	fluidificante per pavimentazioni - p.s. 1,21 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,24
<b>D.5.15.85</b>	<b>ADDITIVI ACCELERANTI</b>		
D.5.15.85.10	Additivo accelerante - antigelo esente da cloruri - p. s. 1,11 (sfuso).....	1	0,49
D.5.15.85.11	Additivo accelerante - antigelo esente da cloruri - p. s. 1,11 (cisterne da 1000 l).....	1	0,74
D.5.15.85.12	Additivo accelerante - antigelo esente da cloruri - p. s. 1,11 (fusti da 200 l) .....	1	0,91
D.5.15.85.13	Additivo accelerante - antigelo esente da cloruri - p. s. 1,11 (fusti da 20-10 l).....	1	1,32
D.5.15.85.20	Additivo accelerante - antigelo - p. s. 1,18 (sfuso) .....	1	0,44
D.5.15.85.21	Additivo accelerante - antigelo - p. s. 1,18 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,69
D.5.15.85.22	Additivo accelerante - antigelo - p. s. 1,18 (fusti da 200 l).....	1	0,86
D.5.15.85.23	Additivo accelerante - antigelo - p. s. 1,18 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,21
<b>D.5.15.90</b>	<b>ADDITIVI AERANTI</b>		
D.5.15.90.10	Additivo aerante - p. s. 1,02 (sfuso) .....	1	0,47
D.5.15.90.11	Additivo aerante - p. s. 1,02 (cisterne da 1000 l).....	1	0,67
D.5.15.90.12	Additivo aerante - p. s. 1,02 (fusti da 200 l) .....	1	0,85
D.5.15.90.13	Additivo aerante - p. s. 1,02 (fusti da 20-10 l).....	1	1,21
D.5.15.90.20	Additivo aerante per cls leggeri - p. s. 1,00 (sfuso) .....	1	0,51
D.5.15.90.21	Additivo aerante per cls leggeri - p. s. 1,00 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,74
D.5.15.90.22	Additivo aerante per cls leggeri - p. s. 1,00 (fusti da 200 l).....	1	0,91
D.5.15.90.23	Additivo aerante per cls leggeri - p. s. 1,00 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,32
D.5.15.90.31	Additivo coadiuvante di pompaggio - p. s. 1,00 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,86
D.5.15.90.32	Additivo coadiuvante di pompaggio - p. s. 1,00 (fusti da 200 l) .....	1	1,05
D.5.15.90.33	Additivo coadiuvante di pompaggio - p. s. 1,00 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,52
D.5.15.90.40	Additivo aerante per cls/malte a lunga lavorabilità - p. s. 1,02 (sfuso) .....	1	0,65
D.5.15.90.41	Additivo aerante per cls/malte a lunga lavorabilità - p. s. 1,02 (cisterne da 1000 l).....	1	0,86
D.5.15.90.42	Additivo aerante per cls/malte a lunga lavorabilità - p. s. 1,02 (fusti da 200 l) .....	1	1,05
D.5.15.90.43	Additivo aerante per cls/malte a lunga lavorabilità - p. s. 1,02 (fusti da 20-10 l).....	1	1,52

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.15 MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ED INTONACI - CALCESTRUZZI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.15.95</b>	<b>ADDITIVI PER CLS A CONSISTENZA ASCIUTTA</b>		
D.5.15.95.10	Additivo fluidificante per cls a consistenza asciutta - p. s. 1,05 (sfuso) .....	1	0,55
D.5.15.95.11	Additivo fluidificante per cls a consistenza asciutta - p. s. 1,05 (cisterne da 1000 l) .....	1	0,78
D.5.15.95.12	Additivo fluidificante per cls a consistenza asciutta - p. s. 1,05 (fusti da 200 l) .....	1	0,96
D.5.15.95.13	Additivo fluidificante per cls a consistenza asciutta - p. s. 1,05 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,36
D.5.15.95.20	Additivo impermeabilizzante/fluidificante per cls a consistenza asciutta - p. s. 1,01 (sfuso) .....	1	0,80
D.5.15.95.21	Additivo impermeabilizzante/fluidificante per cls a consistenza asciutta - p. s. 1,01 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,02
D.5.15.95.22	Additivo impermeabilizzante/fluidificante per cls a consistenza asciutta - p. s. 1,01 (fusti da 200 l) .....	1	1,21
D.5.15.95.23	Additivo impermeabilizzante/fluidificante per cls a consistenza asciutta - p. s. 1,01 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,70
<b>D.5.15.100</b>	<b>ADDITIVI IMPERMEABILIZZANTI</b>		
D.5.15.100.10	Additivo impermeabilizzante - p. s. 1,01 (sfuso) .....	1	1,38
D.5.15.100.11	Additivo impermeabilizzante - p. s. 1,01 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,60
D.5.15.100.12	Additivo impermeabilizzante - p. s. 1,01 (fusti da 200 l) .....	1	1,79
D.5.15.100.13	Additivo impermeabilizzante - p. s. 1,01 (fusti da 20-10 l) .....	1	2,59
D.5.15.100.20	Additivo impermeabilizzante/fluidificante - p. s. 1,09 (sfuso) .....	1	1,07
D.5.15.100.21	Additivo impermeabilizzante/fluidificante - p. s. 1,09 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,29
D.5.15.100.22	Additivo impermeabilizzante/fluidificante - p. s. 1,09 (fusti da 200 l) .....	1	1,47
D.5.15.100.23	Additivo impermeabilizzante/fluidificante - p. s. 1,09 (fusti da 20-10 l) .....	1	2,30
<b>D.5.15.105</b>	<b>ADDITIVI RITARDANTI</b>		
D.5.15.105.10	Additivo ritardante per cls e malte - p. s. 1,25 (sfuso) .....	1	0,81
D.5.15.105.11	Additivo ritardante per cls e malte - p. s. 1,25 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,05
D.5.15.105.12	Additivo ritardante per cls e malte - p. s. 1,25 (fusti da 200 l) .....	1	1,23
D.5.15.105.13	Additivo ritardante per cls e malte - p. s. 1,25 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,66
D.5.15.105.20	Additivo ritardante per recupero cls - p. s. 1,08 (sfuso) .....	1	0,94
D.5.15.105.21	Additivo ritardante per recupero cls - p. s. 1,08 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,18
D.5.15.105.22	Additivo ritardante per recupero cls - p. s. 1,08 (fusti da 200 l) .....	1	1,36
D.5.15.105.23	Additivo ritardante per recupero cls - p. s. 1,08 (fusti da 20-10 l) .....	1	1,32
<b>D.5.15.110</b>	<b>ADDITIVI ANTIEVAPORANTI</b>		
D.5.15.110.12	Additivo anti evaporante - p. s. 1,00 (fusti da 200 l) .....	1	1,70
D.5.15.110.13	Additivo anti evaporante - p. s. 1,00 (fusti da 20-10 l) .....	1	2,35
<b>D.5.15.115</b>	<b>DISARMANTI</b>		
D.5.15.115.10	disarmante chimico universale a base sintetica per ogni tipo di casseforme e getto - p. s. 0,87 (sfuso) .....	1	1,11
D.5.15.115.11	disarmante chimico universale a base sintetica per ogni tipo di casseforme e getto - p. s. 0,87 (cisterne da 1000 l) .....	1	1,33
D.5.15.115.12	disarmante chimico universale a base sintetica per ogni tipo di casseforme e getto - p. s. 0,87 (fusti da 200 l) .....	1	1,66
D.5.15.115.13	disarmante chimico universale a base sintetica per ogni tipo di casseforme e getto - p. s. 0,87 (fusti da 20-10 l) .....	1	2,34

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.15 MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ED INTONACI - CALCESTRUZZI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.15.115.20	disarmante emulsionabile per casseforme in legno - p. s. 0,89 (sfuso).....	l	1,27
D.5.15.115.21	disarmante emulsionabile per casseforme in legno - p. s. 0,89 (cisterne da 1000 l).....	l	1,49
D.5.15.115.22	disarmante emulsionabile per casseforme in legno - p. s. 0,89 (fusti da 200 l) .....	l	1,92
D.5.15.115.23	disarmante emulsionabile per casseforme in legno - p. s. 0,89 (fusti da 20-10 l).....	l	2,62
D.5.15.115.30	disarmante emulsionato antibolla per tutti i tipi di casseforma - p. s. 0,96 (sfuso).....	l	1,27
D.5.15.115.31	disarmante emulsionato antibolla per tutti i tipi di casseforma - p. s. 0,96 (cisterne da 1000 l) .....	l	1,49
D.5.15.115.32	disarmante emulsionato antibolla per tutti i tipi di casseforma - p. s. 0,96 (fusti da 200 l) .....	l	1,92
D.5.15.115.33	disarmante emulsionato antibolla per tutti i tipi di casseforma - p. s. 0,96 (fusti da 20-10 l) .....	l	2,62

**D.5.15.120      ADDITIVI DIVERSIFICATI**

D.5.15.120.13	agente espansivo per cls (in sacchi da 25 kg) .....	kg	2,72
D.5.15.120.23	fibre per cls (in sacchi da 25 kg).....	kg	7,70
D.5.15.120.30	fumi di silice (sfuso).....	kg	0,42
D.5.15.120.31	fumi di silice (grossi sacchi da 500-1000 kg) .....	kg	0,55
D.5.15.120.33	fumi di silice (sacchi da 25 kg).....	kg	0,58

**D.5.15.125      SILICATI**

D.5.15.125.10	Silicati.....	kg	2,22
---------------	---------------	----	------

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.20 MATERIALI PER CONGLOMERATI BITUMINOSI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.20</b>	<b>MATERIALI PER CONGLOMERATI BITUMINOSI</b>		
<b>D.5.20.10</b>	<b>BITUMI</b>		
D.5.20.10.5	bitume tal quale (liquido) .....	kg	0,55
D.5.20.10.10	bitume alta modifica .....	kg	0,80
D.5.20.10.15	bitume bassa modifica .....	kg	0,78
<b>D.5.20.20</b>	<b>EMULSIONI</b>		
D.5.20.20.20	emulsione bituminosa con bitume normale al 55% .....	kg	0,69
D.5.20.20.30	emulsione bituminosa con bitume modificato al 55% .....	kg	0,94
<b>D.5.20.30</b>	<b>ADDITIVI</b>		
D.5.20.30.5	calce idraulica sfusa.....	t	345,00
D.5.20.30.10	filler sfuso ( carbonato di calcio ) .....	t	35,70
D.5.20.30.15	attivante di adesione .....	kg	5,17
D.5.20.30.20	fibre organiche prebitumate.....	kg	10,72
<b>D.5.20.110</b>	<b>SABBIA CALCAREA</b>		
	Sabbia di natura calcarea, opportunamente lavata e selezionata, proveniente dalla frantumazione di rocce durissime, compatta e priva di porosità evidenti.		
D.5.20.110.5	della granulometria di mm 0-4 .....	100kg	1,29
<b>D.5.20.120</b>	<b>SABBIA FINE CALCAREA</b>		
	Sabbia di natura calcarea, opportunamente lavata e selezionata, proveniente dalla frantumazione di rocce durissime, compatta e priva di porosità evidenti.		
D.5.20.120.10	da 2^ frantumazione e della granulometria di mm 0-3 .....	100kg	1,29
<b>D.5.20.130</b>	<b>GRANIGLIA CALCAREA</b>		
	Graniglia di natura calcarea, opportunamente lavata e selezionata, proveniente dalla frantumazione di rocce durissime e prive di porosità evidenti.		
D.5.20.130.5	della granulometria di mm 4-8 .....	100kg	1,25
D.5.20.130.10	della granulometria di mm 8-12 .....	100kg	1,24
<b>D.5.20.140</b>	<b>PIETRISCHETTO CALCAREO</b>		
	Pietrischetto di natura calcarea, opportunamente lavato e selezionato, proveniente dalla frantumazione di rocce durissime e prive di porosità evidenti.		
D.5.20.140.5	della granulometria di mm 12-16 .....	100kg	1,24
D.5.20.140.10	della granulometria di mm 16-20 .....	100kg	1,24

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.20 MATERIALI PER CONGLOMERATI BITUMINOSI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.20.210</b>	<b>SABBIA PORFIRICA</b>		
	Sabbia di natura porfirica, opportunamente lavata e selezionata, proveniente dalla frantumazione di rocce durissime, compatta e priva di porosità evidenti.		
D.5.20.210.5	della granulometria di mm 0-4 .....	100kg	2,07
<b>D.5.20.220</b>	<b>GRANIGLIA PORFIRICA</b>		
	Graniglia di natura porfirica, opportunamente lavata e selezionata, proveniente dalla frantumazione di rocce durissime e prive di porosità evidenti.		
D.5.20.220.5	della granulometria di mm 4-8 .....	100kg	1,86
D.5.20.220.10	della granulometria di mm 8-12 .....	100kg	2,02
<b>D.5.20.230</b>	<b>PIETRISCHETTO PORFIRICO</b>		
	Pietrischetto di natura porfirica, opportunamente lavato e selezionato, proveniente dalla frantumazione di rocce durissime e prive di porosità evidenti.		
D.5.20.230.5	della granulometria di mm 12-16 .....	100kg	2,02

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.21 CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.21</b>	<b>CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO</b>		
<b>D.5.21.5</b>	<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO A CALDO PER STRATO DI BASE</b>		
	<p>Conglomerato bituminoso, confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato di base avente granulometria come indicata nei tipi e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche.</p> <p>L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio, accettato dalla D.L., atto a definire la composizione della miscela stessa e le modalità di confezionamento.</p>		
D.5.21.5.1	con granulometria mm 0-31,5 franco stabilimento di produzione.....	100kg	4,13
D.5.21.5.5	con granulometria mm 0-31,5 a piè d'opera .....	100kg	4,94
<b>D.5.21.10</b>	<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO A CALDO PER STRATO DI COLLEGAMENTO</b>		
	<p>Conglomerato bituminoso, confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato di collegamento, binder, avente granulometria come indicata nei tipi e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche.</p> <p>L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio, accettato dalla D.L., atto a definire la composizione della miscela stessa e le modalità di confezionamento.</p>		
D.5.21.10.1	con granulometria mm 0-31,5 franco stabilimento di produzione.....	100kg	4,37
D.5.21.10.5	con granulometria mm 0-31,5 a piè d'opera .....	100kg	5,22
<b>D.5.21.15</b>	<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO A CALDO PER STRATO UNICO TIPO "E"</b>		
	<p>Conglomerato bituminoso, confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato unico, binder chiuso (tipo E), avente granulometria come indicata nei tipi e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche.</p> <p>L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio, accettato dalla D.L., atto a definire la composizione della miscela stessa e le modalità di confezionamento.</p>		
D.5.21.15.1	con granulometria mm 0-20 franco stabilimento di produzione.....	100kg	4,63
D.5.21.15.5	con granulometria mm 0-20 a piè d'opera .....	100kg	5,48



D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.21 CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.21.20</b>	<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO A CALDO PER STRATO D' USURA TIPO " C "</b>		
	Conglomerato bituminoso confezionato a caldo e con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto per la formazione dello strato d' usura, tappeto (tipo C), avente granulometria come indicata nei tipi e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche.		
D.5.21.20.1	con granulometria mm 0-8 franco stabilimento di produzione.....	100kg	5,03
D.5.21.20.5	con granulometria mm 0-8 a piè d'opera .....	100kg	5,93
<b>D.5.21.25</b>	<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO A CALDO PER STRATO D' USURA TIPO " D "</b>		
	Conglomerato bituminoso, confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato d'usura, tappeto (tipo D), avente granulometria come indicata nei tipi e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche.		
D.5.21.25.1	con granulometria mm 0-12,5 franco stabilimento di produzione.....	100kg	4,89
D.5.21.25.5	con granulometria mm 0-12,5 a piè d'opera .....	100kg	5,79
<b>D.5.21.30</b>	<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO A CALDO PER STRATO D' USURA TIPO "D" MOD.</b>		
	Conglomerato bituminoso, confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato d'usura, tappeto (tipo D mod.), avente granulometria come indicata nei tipi e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume modificato avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche.		
D.5.21.30.1	con bitume modificato e granulometria mm 0-12,5 franco stabilimento di produzione	100kg	5,89
D.5.21.30.2	con bitume modificato e granulometria mm 0-16 franco stabilimento di produzione..	100kg	6,21
D.5.21.30.5	con bitume modificato e granulometria mm 0-12,5 a piè d'opera .....	100kg	6,79
D.5.21.30.10	con bitume modificato e granulometria mm 0-16 a piè d'opera .....	100kg	7,11
<b>D.5.21.35</b>	<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO A CALDO ANTISDRUCCIOLO "ASD"</b>		
	Conglomerato bituminoso, confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, con caratteristiche antisdrucchiole sul solo piano di scorrimento avente granulometria come indicata nei tipi, confezionato con inerti di primo impiego, con bitume modificato avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche.		
D.5.21.35.1	con granulometria mm 0-12,5 e bitume modificato franco stabilimento di produzione	100kg	7,24
D.5.21.35.5	con granulometria mm 0-12,5 e bitume modificato a piè d'opera .....	100kg	8,18
<b>D.5.21.40</b>	<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO A CALDO "SMA" (SPLITTMASTIXASPHALT)</b>		
	Conglomerato bituminoso, tipo SMA (splittmastixasphalt), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto con caratteristiche antiskid sul solo piano di scorrimento avente granulometria come indicata nei tipi, confezionato con inerti di		

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.21 CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	primo impiego, con bitume modificato avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche.		
D.5.21.40.1	con granulometria mm 0-12,5 e bitume modificato franco stabilimento di produzione	100kg	8,13
D.5.21.40.5	con granulometria mm 0-12,5 e bitume modificato a piè d'opera .....	100kg	9,12
<b>D.5.21.45</b>	<b>MALTA BITUMINOSA</b>		
	Conglomerato tipo malta bituminosa, avente granulometria di mm 0-4 confezionato a caldo e composto da aggregati calcarei durissimi ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume di idonea penetrazione e dosaggio in conformità alle Norme Tecniche vigenti.		
D.5.21.45.1	- franco stabilimento di produzione .....	100kg	5,82
D.5.21.45.5	- a piè d'opera .....	100kg	6,71

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.22 CONGLOMERATI BITUMINOSI A FREDDO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.22</b>	<b>CONGLOMERATI BITUMINOSI A FREDDO</b>		
<b>D.5.22.50</b>	<b>CONGLOMERATO A FREDDO</b>		
D.5.22.50.5	Conglomerato confezionato in sacchi per utilizzo a freddo. in sacchi.....	100kg	13,72

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.25 LATERIZI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.25</b>	<b>LATERIZI</b>		
<b>D.5.25.5</b>	<b>MATTONI</b>		
D.5.25.5.10	mattoni pieni 6x12x24 cm .....	cad.	0,41
<b>D.5.25.10</b>	<b>TAVELLE</b>		
D.5.25.10.10	tavelle 3x25x50 cm .....	cad.	1,08
D.5.25.10.20	tavelle divise 4x25x50 cm .....	cad.	1,18
D.5.25.10.30	tavelle 4x25x60 cm .....	cad.	1,16
<b>D.5.25.15</b>	<b>TAVELLONI</b>		
D.5.25.15.10	tavelloni 6x25x60 cm .....	cad.	1,18
D.5.25.15.20	tavelloni 6x25x80 cm .....	cad.	1,55
D.5.25.15.30	tavelloni 6x25x100 cm .....	cad.	2,00
D.5.25.15.40	tavelloni 6x25x120 cm .....	cad.	2,48

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.30 LEGNAMI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.30</b>	<b>LEGNAMI</b>		
<b>D.5.30.5</b>	<b>TAVOLE</b>		
D.5.30.5.4	tavole abete spessore mm 40-50.....	m <sup>3</sup>	308,60
D.5.30.5.5	tavole abete sottomisura 200-250x25 mm.....	m <sup>3</sup>	154,40
D.5.30.5.10	tavole abete prismatiche .....	m <sup>3</sup>	277,60
D.5.30.5.15	tavole abete grezze 20 mm .....	m <sup>3</sup>	222,20
D.5.30.5.20	tavole larice prismatiche e piallate .....	m <sup>3</sup>	597,90
D.5.30.5.25	tavole larice per canalette stradali .....	m <sup>3</sup>	388,30
<b>D.5.30.10</b>	<b>PANNELLI</b>		
D.5.30.10.10	pannelli multistrato edilizia spessore 27 mm.....	m <sup>2</sup>	16,44
<b>D.5.30.15</b>	<b>FOGLI</b>		
D.5.30.15.10	fogli multistrato pioppo spessore 10 mm.....	m <sup>2</sup>	8,45
D.5.30.15.15	fogli multistrato pioppo spessore 15 mm.....	m <sup>2</sup>	11,45
<b>D.5.30.20</b>	<b>TAVOLAME DI PIOPPO</b>		
D.5.30.20.5	Tavolame di pioppo per armature (marciavanti). .....	m <sup>3</sup>	328,70
<b>D.5.30.25</b>	<b>TRAVI</b>		
D.5.30.25.10	travi abete uso trieste piccoli .....	m <sup>3</sup>	228,00
D.5.30.25.15	travi abete uso trieste grandi .....	m <sup>3</sup>	283,40
D.5.30.25.20	travi abete segati a spigolo vivo grezzi .....	m <sup>3</sup>	345,00
D.5.30.25.25	travi abete segati a spigolo vivo piallati .....	m <sup>3</sup>	369,60
D.5.30.25.30	travi lamellari abete segati a spigolo vivo .....	m <sup>3</sup>	697,20
<b>D.5.30.30</b>	<b>LISTELLI</b>		
D.5.30.30.10	listelli abete 5x3 cm.....	m	0,42
D.5.30.30.55	listelli abete 5x1.5 cm.....	m	0,32
<b>D.5.30.35</b>	<b>TONDAME</b>		
D.5.30.35.5	tondelli di abete scortecciati diametro 15 cm .....	m <sup>3</sup>	146,50
D.5.30.35.10	tronchi di larice diametro 20-35 cm .....	m <sup>3</sup>	134,20
D.5.30.35.15	tronchi di larice scortecciati diametro 20-35 cm .....	m <sup>3</sup>	146,90

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.30 LEGNAMI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.30.70</b>	<b>PALERIA</b>		
D.5.30.70.5	Diametro 8 cm, lunghezza 3.00 m.....	cad.	5,63
D.5.30.70.10	Diametro 10 cm, lunghezza 3.00 m.....	cad.	8,72
D.5.30.70.15	Diametro 16 cm, lunghezza 3.00 m.....	cad.	21,55
D.5.30.70.20	Diametro 10 cm, lunghezza 1.50 m.....	cad.	5,61
D.5.30.70.25	Diametro 16 cm, lunghezza 1.00 m.....	cad.	8,19
D.5.30.70.30	Smezzola diametro 10 cm, lunghezza 3.00 m .....	cad.	5,11

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.35 MATERIALI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.35</b>	<b>MATERIALI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO</b>		
<b>D.5.35.10</b>	<b>CORDONATE</b>		
D.5.35.10.5	vibrocompresse 8-10x25x100 cm.....	m	4,39
D.5.35.10.10	vibrocompresse 10-12x20x100 cm.....	m	4,39
D.5.35.10.15	vibrocompresse 12-15x25x100 cm.....	m	5,43
D.5.35.10.20	vibrocompresse 12-15x30x100 cm.....	m	6,07
<b>D.5.35.15</b>	<b>BORDURE</b>		
D.5.35.15.5	vibrocompresse 8x20x75 cm.....	m	0,16
<b>D.5.35.20</b>	<b>CANALI IN CLS COMPLETI DI GRIGLIA COPRENTE</b>		
D.5.35.20.5	canali conglomerato cementizio e griglia 100.....	m	39,70
D.5.35.20.10	canali conglomerato cementizio antiusura e griglia 100 .....	m	52,11
D.5.35.20.15	canali conglomerato cementizio e griglia 150.....	m	51,48
D.5.35.20.20	canali conglomerato cementizio antiusura e griglia 150 .....	m	87,41
D.5.35.20.25	canali conglomerato cementizio e griglia 200.....	m	83,29
D.5.35.20.30	canali conglomerato cementizio antiusura e griglia 200 .....	m	103,70
<b>D.5.35.25</b>	<b>CANALETTE AD EMBRICE</b>		
D.5.35.25.5	imbocchi canalette ad embrice prefabbricate dimensioni 1010x540x190 mm.....	cad.	37,61
D.5.35.25.10	canalette ad embrice prefabbricate dimensioni 500x440x210 mm.....	m	15,26
<b>D.5.35.30</b>	<b>CIPPI DI CONFINE IN CLS</b>		
D.5.35.30.5	delle dimensioni di cm 12 x 12/15 x 50.....	cad.	4,33
<b>D.5.35.35</b>	<b>PLINTI PER RECINZIONI</b>		
D.5.35.35.5	prefabbricato in cls delle dimensioni di cm 30x30/14x14 e H=48 con foro avente superficie di almeno cm <sup>2</sup> 25 .....	cad.	10,28
<b>D.5.35.40</b>	<b>PLINTI PER PALI DI ILLUMINAZIONE</b>		
D.5.35.40.5	plinti prefabbricati dimensioni 40x75x60 cm.....	cad.	53,48
D.5.35.40.10	plinti prefabbricati dimensioni 70x110x80 cm.....	cad.	94,57
<b>D.5.35.50</b>	<b>TUBI IN CEMENTO NON ARMATO</b>		
D.5.35.50.5	con ø di cm 10 .....	m	3,36

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.35 MATERIALI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.35.50.10	con ø di cm 15 .....	m	3,68
D.5.35.50.15	con ø di cm 20 .....	m	4,60
D.5.35.50.20	con ø di cm 25 .....	m	6,39
D.5.35.50.25	con ø di cm 30 .....	m	7,35
D.5.35.50.30	con ø di cm 40 .....	m	10,40
D.5.35.50.35	con ø di cm 50 .....	m	12,07
D.5.35.50.40	con ø di cm 60 .....	m	16,78
D.5.35.50.45	con ø di cm 80 .....	m	24,20
D.5.35.50.50	con ø di cm 100 .....	m	31,29

**D.5.35.55 TUBI IN CEMENTO CON ANELLI DI TENUTA**

D.5.35.55.5	con ø di cm 30 .....	m	15,90
D.5.35.55.10	con ø di cm 40 .....	m	19,50
D.5.35.55.15	con ø di cm 50 .....	m	26,88
D.5.35.55.20	con ø di cm 60 .....	m	33,80
D.5.35.55.25	con ø di cm 80 .....	m	58,37
D.5.35.55.30	con ø di cm 100 .....	m	82,19
D.5.35.55.35	con ø di cm 120 .....	m	134,80

**D.5.35.60 MEZZI TUBI A BASE PIANA**

D.5.35.60.5	DN 200 mm .....	m	10,62
D.5.35.60.10	DN 300 mm .....	m	13,95
D.5.35.60.15	DN 400 mm .....	m	16,76

**D.5.35.70 CONDOTTE OVOIDALI**

D.5.35.70.5	condotte ovoidali prefabbricate dimensioni 40x60 cm .....	m	35,75
D.5.35.70.10	condotte ovoidali prefabbricate dimensioni 50x75 cm .....	m	44,47
D.5.35.70.15	condotte ovoidali prefabbricate dimensioni 60x90 cm .....	m	59,32
D.5.35.70.20	condotte ovoidali prefabbricate dimensioni 70x105 cm .....	m	99,60
D.5.35.70.25	condotte ovoidali prefabbricate dimensioni 80x120 cm .....	m	101,61
D.5.35.70.30	condotte ovoidali prefabbricate dimensioni 100x150 cm .....	m	118,70
D.5.35.70.35	condotte ovoidali prefabbricate dimensioni 120x180 cm .....	m	155,00

**D.5.35.75 CADITOIE STRADALI**

D.5.35.75.5	elemento circolare diam. cm 45, non sifonato, H <= 100 cm .....	cad.	94,19
D.5.35.75.10	elemento cm 45x45, sifonato, H <= 115 cm .....	cad.	97,98

**D.5.35.80 ELEMENTO DI BASE PER POZZETTI RETTANGOLARI IN CLS**

D.5.35.80.5	delle dimensioni 30x30 cm x 30 .....	cad.	8,18
D.5.35.80.10	delle dimensioni 40x40 cm x 40 .....	cad.	10,12
D.5.35.80.15	delle dimensioni 50x50 cm x 50 .....	cad.	15,43
D.5.35.80.20	delle dimensioni 60x60 cm x 60 .....	cad.	22,52
D.5.35.80.25	delle dimensioni 80x80 cm x 100 .....	cad.	63,88
D.5.35.80.30	delle dimensioni 80x100 cm x 100 .....	cad.	72,01
D.5.35.80.35	delle dimensioni 100x120 cm x 150 .....	cad.	105,60
D.5.35.80.40	delle dimensioni 120x150 cm x 150 .....	cad.	155,30



## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.35 MATERIALI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.35.85</b>	<b>ELEMENTO INTERMEDI DI PROLUNGA</b>		
D.5.35.85.5	delle dimensioni 50 X 50 X 60.....	cad.	19,49
D.5.35.85.10	delle dimensioni 60 X 60 X 100.....	cad.	31,94
D.5.35.85.15	delle dimensioni 80 X 80 X 50.....	cad.	57,93
D.5.35.85.20	delle dimensioni 80 X 100 X 50.....	cad.	64,69
D.5.35.85.25	delle dimensioni 100 X 120 X 100.....	cad.	87,44
D.5.35.85.30	delle dimensioni 120 X 150 X 100.....	cad.	134,30
<b>D.5.35.90</b>	<b>COPERCHIO IN CEMENTO ARMATO</b>		
D.5.35.90.5	per pozzetto 30x30 cm.....	cad.	7,85
D.5.35.90.10	per pozzetto 40x40 cm.....	cad.	9,03
D.5.35.90.15	per pozzetto 50x50 cm.....	cad.	11,15
D.5.35.90.20	per pozzetto 60x60 cm.....	cad.	13,90
D.5.35.90.25	per pozzetto 60x60 cm rinforzato.....	cad.	22,46
D.5.35.90.30	per pozzetto 80x80 cm.....	cad.	54,14
D.5.35.90.35	per pozzetto 80x100 cm.....	cad.	72,55
D.5.35.90.40	per pozzetto 100x120 cm.....	cad.	95,29
D.5.35.90.45	per pozzetto 120x150 cm.....	cad.	150,50

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.40 STRUTTURE IN CLS, PREF., IMPALCATI, TRAVI GIUNTI E APPOGGI PONTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.40</b>	<b>STRUTTURE IN CLS, PREF., IMPALCATI, TRAVI GIUNTI E APPOGGI PONTI</b>		
<b>D.5.40.5</b>	<b>DOPPIE LASTRE CON SCARPA E PARAMENTO ESTERNO RIVESTITO</b>		
	Doppie lastre con paramento esterno rivestito in pietra calcarea o porfirica o granitica costituite da un lato in pendenza (scarpa fino al 20 %) con rivestimento come indicato nei tipi e spessore di almeno cm 10, e altro lato in verticale costituito da lastra dello spessore di almeno cm 5.		
	Nel prezzo è compresa l'armatura tralicciata, i ganci e la rete elettrosaldata necessari per il sollevamento e movimentazione.		
	L'acciaio integrativo, derivante dai calcoli statici, è da pagare a parte.		
D.5.40.5.5	a corsi regolari .....	m <sup>2</sup>	101,10
D.5.40.5.10	ad opera incerta .....	m <sup>2</sup>	82,01
<b>D.5.40.10</b>	<b>COPERTINA RIVESTITA IN PIETRA</b>		
	Copertina in pietra calcarea o porfirica o granitica, con rivestimento come indicato nei tipi, e spessore di almeno cm 10.		
	Nel prezzo è compresa l'armatura tralicciata, i ganci e la rete elettrosaldata necessari per il sollevamento e movimentazione.		
D.5.40.10.5	a corsi regolari .....	m <sup>2</sup>	42,75
D.5.40.10.10	ad opera incerta .....	m <sup>2</sup>	34,79
<b>D.5.40.15</b>	<b>DOPPIE LASTRE CON SCARPA ESTERNA</b>		
	Doppie lastre con scarpa esterna senza rivestimento in pietra, costituite da 2 lastre di spessore di almeno cm 5 di cui una con pendenza come indicata nei tipi e l'altra verticale.		
	Nel prezzo è compresa l'armatura tralicciata, i ganci e la rete elettrosaldata necessari per il sollevamento e movimentazione.		
	L'acciaio integrativo, derivante dai calcoli statici, è da pagare a parte.		
D.5.40.15.5	con pendenza massima del 10 % .....	m <sup>2</sup>	38,34
D.5.40.15.10	con pendenza fra il 10 ed il 20 % .....	m <sup>2</sup>	41,51
<b>D.5.40.20</b>	<b>DOPPIE LASTRE PARALLELE</b>		
	Doppie lastre parallele dello spessore di almeno cm 5 cadauna per spessori di muri finiti come indicato nei tipi.		
	Nel prezzo è compresa l'armatura tralicciata, i ganci e la rete elettrosaldata necessari per il sollevamento e movimentazione.		
	L'acciaio integrativo, derivante dai calcoli statici, è da pagare a parte.		
D.5.40.20.5	per spessore muro fino a cm 30 .....	m <sup>2</sup>	28,81
D.5.40.20.10	per spessore muro oltre cm 30 fino a cm 40 .....	m <sup>2</sup>	33,35
D.5.40.20.15	per spessore muro oltre cm 40 fino a cm 50 .....	m <sup>2</sup>	38,60
<b>D.5.40.105</b>	<b>CONDOTTE SCATOLARI</b>		
D.5.40.105.5	condotti scatolari rettangolari prefabbricati dimensioni 80x80 cm .....	m	18,40
D.5.40.105.10	condotti scatolari rettangolari prefabbricati dimensioni 160x120 cm .....	m	32,70
D.5.40.105.15	condotti scatolari rettangolari prefabbricati dimensioni 170x150 cm .....	m	42,90
D.5.40.105.20	condotti scatolari rettangolari prefabbricati dimensioni 200x200 cm .....	m	54,70

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.40 STRUTTURE IN CLS, PREF., IMPALCATI, TRAVI GIUNTI E APPOGGI PONTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.40.105.25	condotti scatolari rettangolari prefabbricati dimensioni 210x110 cm .....	m	39,50
D.5.40.105.30	condotti scatolari rettangolari prefabbricati dimensioni 250x125 cm .....	m	46,00
D.5.40.105.35	condotti scatolari rettangolari prefabbricati dimensioni 250x200 cm .....	m	51,50
D.5.40.105.40	condotti scatolari rettangolari prefabbricati dimensioni 300x125 cm .....	m	59,50
D.5.40.105.45	condotti scatolari rettangolari prefabbricati dimensioni 400x220 cm .....	m	122,00

**D.5.40.502 TRAVI IN C.A.P. PER PONTI**

D.5.40.502.5	oltre ml. 10.00 fino a ml. 15.00 .....	m	245,20
D.5.40.502.10	oltre ml. 15.00 fino a ml. 20.00 .....	m	305,10
D.5.40.502.15	oltre ml. 20.00 fino a ml. 25.00 .....	m	390,00

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.45 MATERIALI FERROSI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.45</b>	<b>MATERIALI FERROSI</b>		
<b>D.5.45.10</b>	<b>CHIODERIA</b>		
D.5.45.10.5	chiodi comuni edilizia .....	kg	1,52
<b>D.5.45.40</b>	<b>ELETTRODI</b>		
D.5.45.40.5	elettrodi per acciaio .....	cad.	0,11
D.5.45.40.10	elettrodi per acciaio inox .....	cad.	0,95
D.5.45.40.15	elettrodi per ghisa .....	cad.	1,91
<b>D.5.45.110</b>	<b>FILO DI FERRO</b>		
D.5.45.110.5	filo di acciaio plasticato recinzioni diametro 3 mm.....	m	0,10
D.5.45.110.10	filo di acciaio plasticato recinzioni diametro 1 mm.....	m	0,03
D.5.45.110.110	filo di ferro per armatura .....	kg	1,33
D.5.45.110.210	filo di ferro zincato del diametro di mm 3 .....	kg	1,03
<b>D.5.45.210</b>	<b>DISTANZIATORI METALLICI</b>		
D.5.45.210.5	distanziatori metallici per casseforme 25-35 cm .....	100pz.	15,12
<b>D.5.45.500</b>	<b>GRIGLIATI ELETTROSALDATI CALPESTABILI</b>		
D.5.45.500.5	antitacco con maglia 33 x 11 e piatto 25 x 2 pannelli di m 3 x 1 .....	m²	67,21
D.5.45.500.10	con maglia 25 x 24 e piatto 25 x 2 pannelli di m 6 x 1 .....	m²	53,56
D.5.45.500.15	con maglia 15 x 76 e piatto 25 x 2 pannelli di m 6 x 1 .....	m²	54,73
D.5.45.500.20	con maglia 25 x 76 e piatto 25 x 2 pannelli di m 6 x 1 .....	m²	34,80
D.5.45.500.25	con maglia 34 x 76 e piatto 25 x 2 pannelli di m 6 x 1 .....	m²	27,58
<b>D.5.45.505</b>	<b>GRIGLIATI ELETTROSALDATI CAMIONABILI</b>		
D.5.45.505.10	con maglia 25 x 76 e piatto 30 x 3 pannelli di m 6 x 1 .....	m²	54,81
D.5.45.505.20	con maglia 25 x 76 e piatto 40 x 3 pannelli di m 6 x 1 .....	m²	69,92
D.5.45.505.30	con maglia 25 x 76 e piatto 50 x 4 pannelli di m 6 x 1 .....	m²	67,49
<b>D.5.45.1030</b>	<b>ACCIAIO PER CLS NORMALE, CONTROLLATO IN STABILIMENTO</b>		
	Acciaio in barre ad aderenza migliorata di qualsiasi diametro per cemento armato, controllato in stabilimento. L'acciaio deve essere qualificato all'origine, deve portare impressa, come prescritto dalla Normativa Vigente, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione. Tutte le forniture dovranno essere accompagnate dalla documentazione prevista dalla Normativa Vigente.		
D.5.45.1030.5	ferro tondino del tipo B450 A .....	kg	0,80

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.45 MATERIALI FERROSI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.45.1030.10	ferro tondino del tipo B450 C.....	kg	0,82
<b>D.5.45.1040</b>	<b>RETE ELETTROSALDATA</b>		
	Rete elettrosaldata in barre di acciaio di qualsiasi diametro e maglia, per cemento armato.		
D.5.45.1040.15	ad aderenza migliorata tipo B450C .....	kg	0,88
<b>D.5.45.1510</b>	<b>FILI IN ACCIAIO PER C.A.P.</b>		
	Fili di qualsiasi diametro compreso fra 4 e 12 mm in acciaio aventi $f_{p(0,2)k}$ minimo = 1.450 N/mm <sup>2</sup> e $f_{ptk}$ minimo = 1.650 N/mm <sup>2</sup> , per cemento armato precompresso.		
D.5.45.1510.5	controllato in stabilimento .....	kg	1,24
D.5.45.1510.10	non controllato in stabilimento .....	kg	1,16
<b>D.5.45.1520</b>	<b>TRECCE IN FILI D'ACCIAIO PER C.A.P.</b>		
	Trecce di qualsiasi formazione in fili di acciaio di qualsiasi diametro aventi $f_{p(0,20)k}$ = 1.600 N/mm <sup>2</sup> e $f_{ptk}$ minimo = 1.800 N/mm <sup>2</sup> , per cemento armato precompresso.		
D.5.45.1520.5	controllato in stabilimento .....	kg	1,34
D.5.45.1520.10	non controllato in stabilimento .....	kg	1,31
<b>D.5.45.1530</b>	<b>TREFOLO IN FILI D'ACCIAIO PER C.A.P.</b>		
	Trefolo formato da fili di acciaio di qualsiasi diametro aventi $f_{p(1)k}$ = 1.600 N/mm <sup>2</sup> e $f_{ptk}$ minimo = 1.800 N/mm <sup>2</sup> , per cemento armato precompresso.		
D.5.45.1530.5	controllato in stabilimento .....	kg	1,42
D.5.45.1530.10	non controllato in stabilimento .....	kg	1,38
<b>D.5.45.1540</b>	<b>ACCIAIO IN BARRE PER C.A.P.</b>		
	Acciaio in barre per strutture in cemento armato precompresso avente $f_{pyk}$ minimo = 800 N/mm <sup>2</sup> e $f_{ptk}$ minimo = 1.050 N/mm <sup>2</sup> :		
D.5.45.1540.5	controllato in stabilimento .....	kg	1,57
D.5.45.1540.10	non controllato in stabilimento .....	kg	1,44
<b>D.5.45.2010</b>	<b>GABBIONI IN RETE METALLICA</b>		
	Gabbioni a scatola di dimensioni e tipologie standard commerciali, con maglie di mm 60 x 80.		
D.5.45.2010.10	a scatola .....	kg	2,53
D.5.45.2010.20	a sacco .....	kg	2,44
D.5.45.2010.30	a materasso .....	kg	2,67
<b>D.5.45.3010</b>	<b>RETI PLASTICATE PER RECINZIONI</b>		
D.5.45.3010.5	altezza cm 150 .....	m	4,60
D.5.45.3010.10	altezza cm 175 .....	m	5,21
D.5.45.3010.15	altezza cm 200 .....	m	5,94
<b>D.5.45.3020</b>	<b>PALETTI DI SOSTEGNO PER RECINZIONI</b>		
	Piantoni e saette per recinzioni costituiti da profilati in acciaio a T plastificati colori a scelta della D.L.		

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.45 MATERIALI FERROSI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.45.3020.5	paletti altezza cm 175 .....	cad.	4,92
D.5.45.3020.10	paletti altezza cm 235 .....	cad.	7,58
D.5.45.3020.15	saetta altezza cm 150 .....	cad.	4,53
<b>D.5.45.3030</b>	<b>TENDIFILO PER RECINZIONI</b>		
D.5.45.3030.5	tendifilo per recinzioni .....	cad.	0,83
<b>D.5.45.5010</b>	<b>LAMIERE</b>		
D.5.45.5010.30	lamiera in acciaio Fe360/S235 .....	kg	0,76
D.5.45.5010.35	lamiera in acciaio Fe430/S275 .....	kg	0,80
<b>D.5.45.5030</b>	<b>LAMINATI MERCANTILI</b>		
D.5.45.5030.10	laminati mercantili in acciaio Fe430 .....	kg	0,67
<b>D.5.45.5040</b>	<b>TRAVI IN ACCIAIO</b>		
D.5.45.5040.20	travi in acciaio Fe430/S275 altezza fino 200 mm.....	kg	0,75
D.5.45.5040.25	travi in acciaio Fe430/S275 altezza oltre 200 mm.....	kg	0,79
<b>D.5.45.6010</b>	<b>TUBI SENZA SALDATURA - TAM</b>		
D.5.45.6010.5	- per diametro fino a mm 168,3 .....	kg	1,68
D.5.45.6010.10	- per diametro oltre mm 168,3 .....	kg	2,21
<b>D.5.45.7010</b>	<b>CONDOTTE ONDULATE A GIUNTO BULLONATO</b>		
D.5.45.7010.10	Grande ø con spessore lamiera da mm 1,5 fino a mm 2,2 .....	kg	1,02
D.5.45.7010.20	Grande ø con spessore lamiera da mm 2,5 fino a mm 4,2 .....	kg	0,99
D.5.45.7010.30	Grande ø con spessore lamiera da mm 4,7 fino a mm 7,2 .....	kg	0,95
D.5.45.7010.40	Piccolo ø con spessore lamiera fino a mm 4,2.....	kg	1,02
<b>D.5.45.7110</b>	<b>TUBI ZINCATI FORATI PER DRENAGGI</b>		
D.5.45.7110.10	diametro 150 mm spessore 8/10 mm.....	m	9,54
D.5.45.7110.15	diametro 200 mm spessore 8/10 mm.....	m	12,78
D.5.45.7110.20	diametro 250 mm spessore 8/10 mm.....	m	16,02
D.5.45.7110.25	diametro 300 mm spessore 8/10 mm.....	m	19,03
D.5.45.7110.30	diametro 400 mm spessore 10/10 mm.....	m	30,98
D.5.45.7110.35	diametro 500 mm spessore 10/10 mm.....	m	45,94
D.5.45.7110.40	diametro 600 mm spessore 10/10 mm.....	m	55,17

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.50 MATERIALI PLASTICI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.50</b>	<b>MATERIALI PLASTICI</b>		
<b>D.5.50.5</b>	<b>TUBI IN PVC, LEGGERI</b>		
D.5.50.5.5	colore avorio diametro 80 mm .....	m	1,82
D.5.50.5.10	colore avorio diametro 100 mm .....	m	1,88
D.5.50.5.20	colore avorio diametro 125 mm .....	m	3,51
D.5.50.5.25	colore avorio diametro 140 mm .....	m	4,68
<b>D.5.50.6</b>	<b>TUBI IN PVC FESSURATO TRASVERSALMENTE</b>		
	Tubi flessibili di P.V.C. per drenaggio, fessure trasversali, senza base d'appoggio.		
D.5.50.6.5	- DN 50.....	m	3,31
D.5.50.6.10	- DN 80.....	m	4,01
D.5.50.6.15	- DN 100.....	m	4,92
<b>D.5.50.10</b>	<b>TUBI IN PVC TIPO 303/1 PER ACQUE DI SCARICO</b>		
D.5.50.10.5	colore grigio diametro 110 mm .....	m	3,77
D.5.50.10.10	colore grigio diametro 125 mm .....	m	4,31
D.5.50.10.15	colore grigio diametro 160 mm .....	m	6,49
D.5.50.10.20	colore grigio diametro 200 mm .....	m	9,94
D.5.50.10.25	colore grigio diametro 250 mm .....	m	15,06
D.5.50.10.30	colore grigio diametro 315 mm .....	m	23,43
D.5.50.10.35	colore grigio diametro 400 mm .....	m	37,85
D.5.50.10.40	colore grigio diametro 500 mm .....	m	62,43
<b>D.5.50.15</b>	<b>TUBI IN PVC TIPO 303/2 PER ACQUE DI SCARICO</b>		
D.5.50.15.5	colore grigio diametro 160 mm .....	m	5,57
D.5.50.15.10	colore grigio diametro 200 mm .....	m	8,38
D.5.50.15.15	colore grigio diametro 250 mm .....	m	12,55
D.5.50.15.20	colore grigio diametro 315 mm .....	m	20,06
D.5.50.15.25	colore grigio diametro 400 mm .....	m	32,25
D.5.50.15.30	colore grigio diametro 500 mm .....	m	52,41
<b>D.5.50.20</b>	<b>ANELLI DI GOMMA PER TUBI IN PVC</b>		
D.5.50.20.20	anelli di gomma diametro 110 mm.....	cad.	0,32
D.5.50.20.25	anelli di gomma diametro 125 mm.....	cad.	0,54
D.5.50.20.30	anelli di gomma diametro 160 mm.....	cad.	0,73
D.5.50.20.35	anelli di gomma diametro 200 mm.....	cad.	0,97
D.5.50.20.40	anelli di gomma diametro 250 mm.....	cad.	2,70
D.5.50.20.45	anelli di gomma diametro 315 mm.....	cad.	3,41
D.5.50.20.50	anelli di gomma diametro 400 mm.....	cad.	5,80
D.5.50.20.55	anelli di gomma diametro 500 mm.....	cad.	10,15

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.50 MATERIALI PLASTICI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.50.25</b>	<b>COLLANTI E LUBRIFICANTI PER TUBI IN PVC</b>		
D.5.50.25.5	collante per tubi in PVC .....	kg	26,22
D.5.50.25.10	lubrificante siliconico per tubi in PVC .....	kg	15,87
<b>D.5.50.105</b>	<b>TUBI IN POLIETILENE HDPE</b>		
D.5.50.105.5	PN 3.2 DE 110 mm. ....	m	3,89
D.5.50.105.10	PN 3.2 DE 125 mm. ....	m	4,89
D.5.50.105.15	PN 3.2 DE 160 mm. ....	m	7,97
D.5.50.105.20	PN 3.2 DE 200 mm. ....	m	12,30
D.5.50.105.25	PN 3.2 DE 250 mm. ....	m	19,33
D.5.50.105.30	PN 3.2 DE 315 mm. ....	m	30,52
D.5.50.105.35	PN 3.2 DE 355 mm. ....	m	39,04
D.5.50.105.40	PN 3.2 DE 400 mm. ....	m	49,03
D.5.50.105.45	PN 3.2 DE 500 mm. ....	m	76,43
D.5.50.105.50	PN 3.2 DE 630 mm. ....	m	121,50
D.5.50.105.55	PN 3.2 DE 710 mm. ....	m	153,60
D.5.50.105.60	PN 3.2 DE 800 mm. ....	m	195,70
D.5.50.105.65	PN 3.2 DE 900 mm. ....	m	247,50
D.5.50.105.70	PN 3.2 DE 1000 mm. ....	m	304,40
<b>D.5.50.110</b>	<b>TUBI DRENANTI IN POLIETILENE (HDPE)</b>		
D.5.50.110.185	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 75 .....	m	6,59
D.5.50.110.190	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 90 .....	m	7,75
D.5.50.110.195	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 110 .....	m	9,94
D.5.50.110.200	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 125 .....	m	11,86
D.5.50.110.205	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 140 .....	m	14,06
D.5.50.110.210	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 160 .....	m	17,27
D.5.50.110.215	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 180 .....	m	20,86
D.5.50.110.220	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 200 .....	m	25,02
D.5.50.110.225	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 225 .....	m	30,66
D.5.50.110.230	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 250 .....	m	37,10
D.5.50.110.235	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 280 .....	m	45,81
D.5.50.110.240	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 315 .....	m	56,78
D.5.50.110.245	SIGMA 80 ( PE 100 ) PN 6 DE mm. 355 .....	m	71,05
<b>D.5.50.111</b>	<b>TUBI DRENANTI IN POLIPROPILENE (PP)</b>		
Fornitura di tubi di drenaggio in Polipropilene (PP) in base alle norme UNI EN 1852-1, con disegno delle fessure in base alle norme DIN 4262-1 (TP con fessure di 360°, LP con fessure di 220°, MP con fessure di 116°) con larghezza delle fessure almeno di 5 mm e superficie di infiltrazione dell'acqua >= 100 cm2/cm lineare.			
D.5.50.111.5	- DN 160 - TP con fessure a 360° .....	m	27,10
D.5.50.111.6	- DN 160 - LP con fessure a 220° .....	m	26,98
D.5.50.111.7	- DN 160 - MP con fessure a 116° .....	m	26,80
D.5.50.111.10	- DN 200 - TP con fessure a 360° .....	m	38,68
D.5.50.111.11	- DN 200 - LP con fessure a 220° .....	m	38,56
D.5.50.111.12	- DN 200 - MP con fessure a 116° .....	m	38,19
D.5.50.111.15	- DN 250 - TP con fessure a 360° .....	m	59,51
D.5.50.111.16	- DN 250 - LP con fessure a 220° .....	m	59,38
D.5.50.111.17	- DN 250 - MP con fessure a 116° .....	m	59,14
D.5.50.111.20	- DN 315 - TP con fessure a 360° .....	m	92,77



D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.50 MATERIALI PLASTICI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.50.111.21	- DN 315 - LP con fessure a 220° .....	m	92,65
D.5.50.111.22	- DN 315 - MP con fessure a 116° .....	m	92,40
D.5.50.111.25	- DN 400 - TP con fessure a 360° .....	m	153,01
D.5.50.111.26	- DN 400 - LP con fessure a 220° .....	m	152,77
D.5.50.111.27	- DN 400 - MP con fessure a 116° .....	m	152,52

**D.5.50.115 TUBI IN POLIETILENE HDPE, CORRUGATI ESTERNAMENTE**

D.5.50.115.5	cl 4 kN/mq. DE mm. 110.....	m	3,08
D.5.50.115.10	cl 4 kN/mq. DE mm. 125.....	m	3,88
D.5.50.115.15	cl 4 kN/mq. DE mm. 160.....	m	5,78
D.5.50.115.20	cl 4 kN/mq. DE mm. 200.....	m	7,68
D.5.50.115.25	cl 4 kN/mq. DE mm. 250.....	m	12,81
D.5.50.115.30	cl 4 kN/mq. DE mm. 315.....	m	20,04
D.5.50.115.35	cl 4 kN/mq. DE mm. 400.....	m	27,66
D.5.50.115.40	cl 4 kN/mq. DE mm. 500.....	m	58,47
D.5.50.115.45	cl 4 kN/mq. DE mm. 630.....	m	77,05
D.5.50.115.50	cl 4 kN/mq. DE mm. 800.....	m	148,70
D.5.50.115.55	cl 4 kN/mq. DE mm. 1000.....	m	307,30

**D.5.50.120 TUBI DRENANTI IN POLIETILENE HDPE, CORRUGATI ESTERNAMENTE**

D.5.50.120.5	cl 4 kN/mq. DE mm. 110.....	m	12,21
D.5.50.120.10	cl 4 kN/mq. DE mm. 125.....	m	13,02
D.5.50.120.15	cl 4 kN/mq. DE mm. 160.....	m	14,93
D.5.50.120.20	cl 4 kN/mq. DE mm. 200.....	m	16,83
D.5.50.120.25	cl 4 kN/mq. DE mm. 250.....	m	21,94
D.5.50.120.30	cl 4 kN/mq. DE mm. 315.....	m	29,20
D.5.50.120.35	cl 4 kN/mq. DE mm. 400.....	m	36,81
D.5.50.120.40	cl 4 kN/mq. DE mm. 500.....	m	67,61
D.5.50.120.45	cl 4 kN/mq. DE mm. 630.....	m	86,20
D.5.50.120.50	cl 4 kN/mq. DE mm. 800.....	m	157,80
D.5.50.120.55	cl 4 kN/mq. DE mm. 1000.....	m	229,60

**D.5.50.205 TUBI IN PE-AD CORRUGATI**

D.5.50.205.5	interno liscio diametro esterno 63 mm .....	m	0,86
D.5.50.205.10	interno liscio diametro esterno 75 mm .....	m	1,01
D.5.50.205.15	interno liscio diametro esterno 90 mm .....	m	1,29
D.5.50.205.20	interno liscio diametro esterno 110 mm .....	m	1,66
D.5.50.205.25	interno liscio diametro esterno 125 mm .....	m	2,12
D.5.50.205.30	interno liscio diametro esterno 140 mm .....	m	2,85
D.5.50.205.35	interno liscio diametro esterno 160 mm .....	m	3,61
D.5.50.205.40	interno liscio diametro esterno 200 mm .....	m	5,36

**D.5.50.1005 TRITUBO PER RETI DI TELECOMUNICAZIONE**

Fornitura a piè d'opera di cavidotto del tipo a tritubo di colore giallo in PEAD PN e Ø come indicati nei tipi, per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni.

I cavidotti, costituito da una terna di monotubi estrusi in polietilene ad alta densità (PEHD), dovrà presentare costolature interne per la riduzione dell'attrito in fase di infilaggio dei cavi; dovrà inoltre essere caratterizzato da resistenza alla pressione

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.50 MATERIALI PLASTICI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>interna determinata in accordo alle norme UNI 10910-EN 12201 e con metodo di prova conforme alla UNI EN 921 e possedere resistenza alla compressione determinata secondo CEI EN 50086-2-4.</p> <p>La massa termoplastica dei tubi dovrà risultare inerte agli agenti atmosferici e resistere ai batteri, alle spore e ai funghi. Dovrà inoltre essere esente da irregolarità o difetti e la sezione essere compatta e priva di cavità o bolle.</p> <p>Il cavidotto sarà costituito da tre tubi a sezione circolare di uguale diametro esterno posti sul medesimo piano orizzontale e uniti tra loro, senza soluzione di continuità, da un setto. Sarà fornito in matasse montate di lunghezza massima 300 m, opportunamente reggiate, in modo da rendere più agevoli le operazioni di trasporto, di posa e di eventuali verifiche, con le estremità chiuse con cappellotti termorestringenti o altro sistema analogo per evitare l'ingresso di corpi estranei.</p> <p>Per garantire una rapida e sicura identificazione delle linee installate, la D.L. potrà richiedere che i singoli monotubi che costituiscono la polifora abbiano colore diverso uno dall'altro oppure siano di colore nero con quattro linee identificative esterne, coestruse per l'intera lunghezza del tubo, realizzate con PEHD di diverso colore da tubo a tubo.</p> <p>Sul tubo dovrà essere riportata, ad intervalli regolari e su tutta la lunghezza della pezzatura, una stampigliatura indelebile, indicante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la ditta costruttrice;</li> <li>- l'anno di costruzione;</li> <li>- la lunghezza metrica;</li> <li>- il numero progressivo della bobina.</li> </ul> <p>I fornitori dei singoli componenti del sistema dovranno esibire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- certificazione di conformità alla UNI EN ISO 9001-2000 del Sistema di Qualità aziendale del produttore, rilasciato da Ente terzo accreditato, in corso di validità;</li> <li>- certificato di collaudo e/o dichiarazione di conformità del prodotto fornito ai requisiti tecnici richiesti;</li> <li>- dichiarazione d'origine e scheda di sicurezza del prodotto fornito.</li> </ul>		
D.5.50.1005.5	trituto in PEAD PN 12,5 del Ø nominale interno di 40 mm.....	m	4,86

**D.5.50.1010 MONOTUBO PER RETI DI TELECOMUNICAZIONE**

Fornitura a piè d'opera di cavidotto monotubo di colore giallo in PEAD PN e Ø come indicati nei tipi, per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni.

Il cavidotto, costituito da un tubo estruso in polietilene ad alta densità (PEHD), dovrà presentare costolature interne per la riduzione dell'attrito in fase di infilaggio del cavo; dovrà inoltre essere caratterizzato da resistenza alla pressione interna determinata in accordo alle norme UNI 10910-EN 12201 e con metodo di prova conforme alla UNI EN 921 e possedere resistenza alla compressione determinata secondo CEI EN 50086-2-4.

La massa termoplastica dovrà risultare inerte agli agenti atmosferici e resistere ai batteri, alle spore e ai funghi. Dovrà inoltre essere esente da irregolarità o difetti e la sezione essere compatta e priva di cavità o bolle.

Il cavidotto sarà fornito in matasse montate di lunghezza massima 300 m, opportunamente reggiate, in modo da rendere più agevoli le operazioni di trasporto, di posa e di eventuali verifiche, con le estremità chiuse con cappellotti termorestringenti o altro sistema analogo per evitare l'ingresso di corpi estranei.

Per garantire una rapida e sicura identificazione delle linee installate, la D.L. potrà richiedere che i singoli tubi posati all'interno di un medesimo scavo abbiano colore diverso uno dall'altro oppure siano di colore nero con quattro linee identificative esterne, coestruse per l'intera lunghezza del tubo, realizzate con PEHD di diverso colore da tubo a tubo..

Sul tubo dovrà essere riportata, ad intervalli regolari e su tutta la lunghezza della pezzatura, una stampigliatura indelebile, indicante:

- la ditta costruttrice;

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.50 MATERIALI PLASTICI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- l'anno di costruzione; - la lunghezza metrica; - il numero progressivo della bobina. I fornitori dei singoli componenti del sistema dovranno esibire: - certificazione di conformità alla UNI EN ISO 9001-2000 del Sistema di Qualità aziendale del produttore, rilasciato da Ente terzo accreditato, in corso di validità; - certificato di collaudo e/o dichiarazione di conformità del prodotto fornito ai requisiti tecnici richiesti; - dichiarazione d'origine e scheda di sicurezza del prodotto fornito.		
D.5.50.1010.5	monotubo in PEAD PN 12,5 del Ø nominale interno di 40 mm .....	m	1,57

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.55 BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.55</b>	<b>BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE</b>		
<b>D.5.55.490</b>	<b>CATADIOTTRI</b>		
	Catadiottri completi di supporti.		
D.5.55.490.5	centro onda monofacciale.....	cad.	1,87
D.5.55.490.10	centro onda bifacciale.....	cad.	2,40
<b>D.5.55.510</b>	<b>BARRIERE STRADALI BORDO LATERALE - in acciaio</b>		
	Fornitura di barriere stradali di sicurezza per bordo laterale certificata CE, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223, del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e ss.mm.i. e dalla norma UNI EN 1317, rette o curve aventi $R \geq m 30,00$ , con struttura in acciaio zincato e/o in acciaio Corten (secondo quanto stabilito dal progetto). Nel prezzo è da intendersi compresa la fornitura di tutti i materiali, dei dispositivi rifrangenti, elementi terminali ed ogni altro accessorio, secondo quanto disposto nella normativa vigente.		
D.5.55.510.5	classe di contenimento N1 .....	m	25,40
D.5.55.510.10	classe di contenimento N2 .....	m	25,90
D.5.55.510.15	classe di contenimento H1 .....	m	42,60
D.5.55.510.20	classe di contenimento H2 .....	m	88,10
D.5.55.510.25	classe di contenimento H3 .....	m	97,00
D.5.55.510.30	classe di contenimento H4 .....	m	106,40
<b>D.5.55.520</b>	<b>BARRIERE STRADALI BORDO PONTE - in acciaio</b>		
	Fornitura di barriere stradali di sicurezza per bordo ponte, secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia, rette o curve aventi $R \geq m 30,00$ con struttura in acciaio zincato o in acciaio Corten. Nel prezzo è da intendersi compresa la fornitura di tutti i materiali, dei dispositivi rifrangenti, elementi terminali ed ogni altro accessorio, secondo quanto disposto nella normativa vigente.		
D.5.55.520.20	classe di contenimento H2 .....	m	88,00
D.5.55.520.25	classe di contenimento H3 .....	m	117,00
D.5.55.520.30	classe di contenimento H4 .....	m	141,00
<b>D.5.55.530</b>	<b>BARRIERE STRADALI SPARTITRAFFICO - in acciaio</b>		
	Fornitura di barriere stradali di sicurezza spartitraffico, secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia, rette o curve aventi $R \geq m 30,00$ con struttura in acciaio zincato o in acciaio Corten. Nel prezzo è da intendersi compresa la fornitura di tutti i materiali, dei dispositivi rifrangenti, elementi terminali ed ogni altro accessorio, secondo quanto disposto nella normativa vigente.		
D.5.55.530.15	classe di contenimento H1 - struttura in acciaio .....	m	115,70
D.5.55.530.20	classe di contenimento H2 - struttura in acciaio .....	m	136,60
D.5.55.530.25	classe di contenimento H3 - struttura in acciaio .....	m	220,00
D.5.55.530.30	classe di contenimento H4 - struttura in acciaio .....	m	237,00
<b>D.5.55.610</b>	<b>BARRIERE STRADALI BORDO LATERALE - mista legno acciaio</b>		
	Barriere stradali di sicurezza bordo laterale, secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia, rette o curve aventi $R \geq m 30,00$ con struttura in acciaio zincato o in acciaio Corten ed in legno di abete o similare. Completa di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio.		

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.55 BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.55.610.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	135,00
<b>D.5.55.620</b>	<b>BARRIERE STRADALI BORDO PONTE - mista legno acciaio</b>		
	Barriere stradali di sicurezza bordo ponte, secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia, rette o curve aventi $R \geq m\ 30,00$ con struttura in acciaio zincato o in acciaio Corten ed in legno di abete o similare. Completa di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio.		
D.5.55.620.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	170,00
<b>D.5.55.630</b>	<b>BARRIERE STRADALI PEZZO SPECIALE INIZIALE - mista legno acciaio</b>		
	Barriere stradali di sicurezza pezzo iniziale speciale interrato, secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia, rette o curve aventi $R \geq m\ 30,00$ con struttura in acciaio zincato o in acciaio Corten ed in legno di abete o similare. Completa di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio.		
D.5.55.630.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	cad.	577,00
<b>D.5.55.640</b>	<b>BARRIERE STRADALI PEZZO TERMINALE SOSPESO - mista legno acciaio</b>		
	Barriere stradali di sicurezza pezzo terminale sospeso, secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia, rette o curve aventi $R \geq m\ 30,00$ con struttura in acciaio zincato o in acciaio Corten ed in legno di abete o similare. Completa di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio.		
D.5.55.640.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	cad.	170,00
<b>D.5.55.650</b>	<b>CORRIMANO - mista legno acciaio</b>		
	Corrimano realizzato con struttura mista in acciaio zincato o in acciaio Corten ed in legno di abete o similare. Completo di tutti gli materiali.		
D.5.55.650.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	38,40
<b>D.5.55.2010</b>	<b>PALO DI SOSTEGNO TIPO IPE 120 PER PARAPETTO A TELAI</b>		
	Palo di sostegno tipo IPE 120, in acciaio zincato a caldo con $gr/m^2\ 300$ di zinco per ciascuna faccia (norme UNI 5744/66), avente altezza di mm 1300 per la formazione di parapetto a telai.		
D.5.55.2010.5	acciaio tipo S235 .....	cad.	19,35
D.5.55.2010.10	acciaio tipo S275 .....	cad.	19,95
<b>D.5.55.2020</b>	<b>PALO DI SOSTEGNO TIPO IPE 120 CON 3 FORI PER PARAPETTO TUBOLARE</b>		
	Palo di sostegno tipo IPE 120, in acciaio zincato a caldo con $gr/m^2\ 300$ di zinco per ciascuna faccia (norme UNI 5744/66), avente altezza di mm 1300 e n° 3 fori per la formazione di parapetto tubolare.		
D.5.55.2020.5	acciaio tipo S235 .....	cad.	19,35
D.5.55.2020.10	acciaio tipo S275 .....	cad.	19,95
<b>D.5.55.2030</b>	<b>TELAIO PER PARAPETTI IN ACCIAIO S235</b>		
	Telaio ad U 65 x 40 x 5 in acciaio S235 zincato a caldo con $gr/m^2\ 300$ di zinco per ciascuna faccia (norme UNI 5744/66), per parapetti, completo di piastrina di collegamento e bulloneria.		
D.5.55.2030.5	pannello per interasse m 1,50 .....	cad.	73,30
D.5.55.2030.10	pannello per interasse m 2,00 .....	cad.	93,48

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.55 BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.55.2040</b>	<b>TELAIO PER PARAPETTI IN ACCIAIO S275</b>		
	Telaio ad U 65 x 40 x 5 in acciaio S275 zincato a caldo con gr/m² 300 di zinco per ciascuna faccia (norme UNI 5744/66), per parapetti, completo di piastrina di collegamento e bulloneria.		
D.5.55.2040.5	pannello per interasse m 1,50 .....	cad.	74,87
D.5.55.2040.10	pannello per interasse m 2,00 .....	cad.	95,57
<b>D.5.55.2050</b>	<b>TERMINALE PER PARAPETTI A TELAI</b>		
	Terminale in acciaio zincato a caldo con gr/m² 300 di zinco per ciascuna faccia (norme UNI 5744/66), per parapetti.		
D.5.55.2050.5	acciaio tipo S235 .....	cad.	44,01
D.5.55.2050.10	acciaio tipo S275 .....	cad.	45,55
<b>D.5.55.3010</b>	<b>PANNELLI DI PROTEZIONE IN RETE D'ACCIAIO S235</b>		
	Pannelli di protezione di lunghezza mm 3000/3600/4000 aventi altezza di mm 1975, in rete da posizionarsi a ridosso della barriera di sicurezza e/o dei parapetti, composto da:		
	- telaio ad U di mm 60 x 30 x 3 in acciaio S235 zincato a caldo con gr/m² 300 di zinco per ciascuna faccia (norme UNI 5744/66);		
	- rete ondulata con maglia di mm 50 x 50 costituita da filo di ø mm 2,6 minimo;		
	- eventuale lamiera, con spessore di mm 2,0, nella parte inferiore;		
	completi di staffe per il bloccaggio e relativa bulloneria.		
D.5.55.3010.5	pannello con sola rete .....	m	44,07
D.5.55.3010.10	pannello con rete e lamiera.....	m	73,30
<b>D.5.55.3020</b>	<b>PANNELLI DI PROTEZIONE IN RETE D'ACCIAIO S275</b>		
	Pannelli di protezione di lunghezza mm 3000/3600/4000 aventi altezza di mm 1975, in rete da posizionarsi a ridosso della barriera di sicurezza e/o dei parapetti, composto da:		
	- telaio ad U di mm 60 x 30 x 3 in acciaio S275 zincato a caldo con gr/m² 300 di zinco per ciascuna faccia (norme UNI 5744/66);		
	- rete ondulata con maglia di mm 50 x 50 costituita da filo di ø mm 2,6 minimo;		
	- eventuale lamiera, con spessore di mm 2,0, nella parte inferiore;		
	completi di staffe per il bloccaggio e relativa bulloneria.		
D.5.55.3020.5	pannello con sola rete .....	m	45,61
D.5.55.3020.10	pannello con rete e lamiera.....	m	75,87

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.60</b>	<b>SEGNALETICA VERTICALE</b>		
	Tutti i segnali di cui al presente paragrafo 60 sono da intendersi completi di staffe, controstaffe, dadi e bulloni in acciaio salvo i casi in cui la voce d'elenco preveda diversamente. L'eventuale cavalletto per la segnaletica temporanea di cantiere è quotato come sovrapprezzo al singolo segnale. Le Imprese autorizzate alla costruzione di segnaletica stradale verticale ai sensi dell'art. 45, comma 8, del decreto legislativo 30 aprile 1992 n° 285, devono adottare un sistema di garanzia della qualità rispondente ai criteri ed alle prescrizioni contenute nelle norme europee internazionali EN ISO 9001/2, e deve essere certificato da un organismo accreditato ai sensi delle norme europee della serie EN 45000.		
<b>D.5.60.10</b>	<b>SOSTEGNI TUBOLARI IN ACCIAIO ZINCATO</b>		
	Sostegni per segnali verticali in acciaio zincato completi di tappo di chiusura superiore in materiale plastico e sistema antirotazione, aventi le lunghezze come indicato all'ordine.		
D.5.60.10.5	del diametro mm 60 e spess. mm 3 .....	m	4,87
D.5.60.10.10	del diametro mm 48 e spess. mm 2,8 .....	m	4,29
D.5.60.10.15	del diametro mm 90 e spess. mm 3,5 .....	m	9,65
<b>D.5.60.11</b>	<b>SOSTEGNO TUBOLARI IN ACCIAIO ZINCATO AD Y</b>		
	Sostegno tubolare ø 60mm in acciaio zincato completi di tappi di chiusura in plastica, con struttura ad Y per il posizionamento dei delineatori modulari di curva e/o la segnalazione delle isole di traffico.		
D.5.60.11.5	.....	cad.	40,39
<b>D.5.60.20</b>	<b>CAVALLETTO PER SEGNALETICA TEMPORANEA</b>		
	Sovraprezzo ai segnali temporanei per la fornitura di idoneo cavalletto metallico a sostegno dei medesimi, completo di agganci in sostituzione delle staffe e bulloni.		
D.5.60.20.5	tipo basso per segnali con diametro o lato fino a cm 90 .....	cad.	12,79
D.5.60.20.10	tipo pesante per segnali con diametro o lato fino a cm 90 .....	cad.	15,36
D.5.60.20.15	tipo pesante per segnali compositi, con diametro o lato fino a cm 90, maggiorato in altezza. ....	cad.	18,43
D.5.60.20.20	tipo pesante per segnali triangolari con lato di cm 120 .....	cad.	20,51
<b>D.5.60.30</b>	<b>SACCHETTI DI APPESANTIMENTO</b>		
	Fornitura di sacchetto di appesantimento per cavalletti metallici.		
D.5.60.30.5	senza scritte .....	cad.	6,46
D.5.60.30.10	con scritte e/o stemmi indicati dalla D.L. ....	cad.	8,06
<b>D.5.60.510</b>	<b>PANNELLO INTEGRATIVO (dist.-estesa-validità-limitazione)</b>		
	Pannello integrativo come da mod. II 1 a mod. II 4 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.510.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	26,12
D.5.60.510.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	12,58
D.5.60.510.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	36,12
D.5.60.510.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	33,49
D.5.60.510.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	15,86
D.5.60.510.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	46,45

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.60.530</b>	<b>PANNELLO INTEGRATIVO (inizio-continuazione-fine)</b>		
	Pannello integrativo come mod. II 5 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.530.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	9,35
D.5.60.530.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	7,12
D.5.60.530.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	24,52
D.5.60.530.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	11,67
D.5.60.530.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	9,22
D.5.60.530.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	30,58
<b>D.5.60.550</b>	<b>PANNELLO INTEGRATIVO QUADRATO</b>		
	Pannello integrativo come mod. II 6/a - 6/b - 6/f - 6/l - 6/p2 e 6/q2 e mod. II 7 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.550.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	72,15
D.5.60.550.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato ridotto .....	cad.	16,24
D.5.60.550.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	25,76
D.5.60.550.20	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	208,50
D.5.60.550.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	100,11
D.5.60.550.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato ridotto .....	cad.	27,31
D.5.60.550.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	38,17
D.5.60.550.65	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	269,30
<b>D.5.60.570</b>	<b>PANNELLO INTEGRATIVO (tipo pericolo)</b>		
	Pannello integrativo come da mod. II 6/c a mod. II 6/p1 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, (esclusi 6/f, 6/l, 6/m e 6/n) in alluminio con pellicola:		
D.5.60.570.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	26,12
D.5.60.570.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	12,58
D.5.60.570.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	36,12
D.5.60.570.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	33,49
D.5.60.570.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	15,86
D.5.60.570.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	46,45
<b>D.5.60.590</b>	<b>PANNELLO INTEGRATIVO (indicazione)</b>		
	Pannello integrativo come mod. II 6/m - 6/n - 6/q1 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.590.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	16,26
D.5.60.590.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	11,68
D.5.60.590.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	33,52
D.5.60.590.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	19,68
D.5.60.590.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	13,03
D.5.60.590.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	36,44
<b>D.5.60.610</b>	<b>SEGNALE COMPOSITO</b>		
	Segnale composito come mod. II 8 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.610.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	122,00
D.5.60.610.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato ridotto .....	cad.	24,09
D.5.60.610.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	48,91
D.5.60.610.20	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	308,60
D.5.60.610.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	154,80
D.5.60.610.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato ridotto .....	cad.	36,01
D.5.60.610.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	61,81



D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.60.610.65	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	417,50
<b>D.5.60.1010</b>	<b>SEGNALI DI PERICOLO</b>		
	Segnali di pericolo come da fig. II 1 a fig. II 35 del D.P.R. 16/12/92 n° 495 (escluse figg. II 10 e 11), in alluminio con pellicola:		
D.5.60.1010.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	23,37
D.5.60.1010.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	14,78
D.5.60.1010.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	53,75
D.5.60.1010.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	40,31
D.5.60.1010.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	27,04
D.5.60.1010.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	90,29
<b>D.5.60.1030</b>	<b>CROCE DI S. ANDREA</b>		
	Segnali "Croce di S.Andrea" come da fig. II 10/a e 10/c del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio.		
D.5.60.1030.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	114,80
D.5.60.1030.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	146,70
<b>D.5.60.1040</b>	<b>DOPPIA CROCE S. ANDREA</b>		
	Segnali "Croce di S. Andrea" doppia come da fig. II 10/b e 10/d del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio.		
D.5.60.1040.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	187,00
D.5.60.1040.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	227,40
<b>D.5.60.1050</b>	<b>PANNELLI DISTANZIOMETRICI</b>		
	Pannelli distanziometrici come da fig. II 11/a, 11/b e 11/c del D.P.R. 16/12/92 n° 495, delle dimensioni di cm 135x35 con barre/a oblique/a rosse/a, in alluminio.		
D.5.60.1050.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	45,36
D.5.60.1050.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	62,46
<b>D.5.60.1510</b>	<b>SEGNALI DI PRECEDENZA TRIANGOLARI</b>		
	Segnali di precedenza come da fig. II 36 a fig. II 43 escluse figg. II 37-41-42 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.1510.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	23,37
D.5.60.1510.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	14,78
D.5.60.1510.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	53,75
D.5.60.1510.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	40,31
D.5.60.1510.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	27,04
D.5.60.1510.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	90,29
<b>D.5.60.1530</b>	<b>SEGNALI OTTAGONALI DI STOP</b>		
	Segnali ottagonali di "STOP" come fig. II 37 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola classe 2 (alta rifrangenza).		
D.5.60.1530.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	85,45
D.5.60.1530.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	38,17
D.5.60.1530.15	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	152,30
<b>D.5.60.1540</b>	<b>SEGNALI DI PRECEDENZA CIRCOLARI</b>		
	Segnali di precedenza come fig. II 41 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.60.1540.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	22,84
D.5.60.1540.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	14,34
D.5.60.1540.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	52,68
D.5.60.1540.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	38,17
D.5.60.1540.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	26,61
D.5.60.1540.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	80,09

**D.5.60.1560      SEGNALI DI PRECEDENZA QUADRATI**

Segnali di precedenza come figg. II 42-44-45 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:

D.5.60.1560.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	25,76
D.5.60.1560.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	16,24
D.5.60.1560.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	72,16
D.5.60.1560.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	38,17
D.5.60.1560.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	27,31
D.5.60.1560.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	91,60

**D.5.60.2010      SEGNALI DI DIVIETO**

Segnali di divieto come da fig. II 46 a fig. II 75 del D.P.R. n° 495, in alluminio con pellicola:

D.5.60.2010.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	22,84
D.5.60.2010.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	14,34
D.5.60.2010.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	52,68
D.5.60.2010.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	38,17
D.5.60.2010.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	26,61
D.5.60.2010.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	80,09

**D.5.60.2030      SEGNALI DI PARCHEGGIO**

Segnali di parcheggio e di regolazione flessibile della sosta in centro abitato come figg. II 76 e 79/d del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:

D.5.60.2030.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	25,76
D.5.60.2030.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	16,24
D.5.60.2030.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	72,16
D.5.60.2030.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	38,17
D.5.60.2030.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	27,31
D.5.60.2030.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	91,60

**D.5.60.2050      SEGNALI DI PREAVVISO DI PARCHEGGIO**

Segnali di preavviso di parcheggio, di passo carrabile, di sosta consentita a particolari categorie, come figg. II 77-78-e 79 esclusa fig. II 79d del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:

D.5.60.2050.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	122,00
D.5.60.2050.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato ridotto .....	cad.	24,09
D.5.60.2050.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	48,91
D.5.60.2050.20	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	308,20
D.5.60.2050.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	154,80
D.5.60.2050.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato ridotto .....	cad.	36,01
D.5.60.2050.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	61,81
D.5.60.2050.65	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	416,50

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.60.2510</b>	<b>SEGNALI DI OBBLIGO</b>		
	Segnali di obbligo come da fig. II 80 a fig. II 99 esclusa fig. II 97 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.2510.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	22,84
D.5.60.2510.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	14,34
D.5.60.2510.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	52,68
D.5.60.2510.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	38,17
D.5.60.2510.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	26,61
D.5.60.2510.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	80,09
<b>D.5.60.3010</b>	<b>SIMBOLI</b>		
	Simboli di cui all' art. 125 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, dalla fig. II 100 alla fig. II 231, formato normale, da applicare su segnali esistenti.		
D.5.60.3010.5	- con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	2,51
D.5.60.3010.10	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	4,28
<b>D.5.60.3020</b>	<b>SEGNALI DI PREAVVISO E PRESELEZIONE</b>		
	Segnali di preavviso di intersezione e di preselezione di cui agli artt. 126 e 127 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio aventi dimensioni, schema di intersezione, simbologie e nomi di località come sarà indicato all' ordine.		
D.5.60.3020.5	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m²	168,50
<b>D.5.60.3030</b>	<b>SEGNALI DI DIREZIONE URBANI</b>		
	Segnali di direzione urbani come fig. II 248 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola classe 2 (alta rifrangenza); all' atto dell' ordine verranno indicati i dati da inserire nel segnale.		
D.5.60.3030.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	48,91
D.5.60.3030.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	36,54
D.5.60.3030.15	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	75,10
<b>D.5.60.3040</b>	<b>SEGNALI DI DIREZIONE EXTRAURBANI</b>		
	Segnali di direzione extraurbani come fig. II 249 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola classe 2 (alta rifrangenza).		
D.5.60.3040.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	89,76
D.5.60.3040.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	59,67
D.5.60.3040.15	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	282,30
D.5.60.3040.20	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato extra .....	cad.	457,30
<b>D.5.60.3050</b>	<b>SEGNALI DI DIREZIONE</b>		
	Segnali di direzione di cui all' artt. 128 da fig. II 250 a fig. II 252 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio aventi dimensioni, schema di intersezione, simbologie e nomi di località come sarà indicato all' ordine.		
D.5.60.3050.5	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m²	168,50
<b>D.5.60.3510</b>	<b>SEGNALI DI IDENTIFICAZIONE STRADA</b>		
	Segnali di identificazione strada di cui all' artt. 129 da fig. II 256 a fig. II 260 e fig. II 293 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio aventi dimensioni, simbologie e nomi di strada come sarà indicato all' ordine, con pellicola:		
D.5.60.3510.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 40 x 40 .....	cad.	14,78
D.5.60.3510.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 60 x 60 .....	cad.	23,37

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.60.3510.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 20 x 40.....	cad.	11,40
D.5.60.3510.20	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 30 x 60.....	cad.	22,79
D.5.60.3510.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 40 x 40.....	cad.	27,31
D.5.60.3510.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 60 x 60.....	cad.	38,17
D.5.60.3510.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 20 x 40.....	cad.	14,51
D.5.60.3510.65	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 30 x 60.....	cad.	29,03

**D.5.60.3530      SEGNALI DI PROGRESSIVA CHILOMETRICA**

Segnale bifacciale di progressiva chilometrica di cui all' artt. 129 fig. II 261 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio, avente dimensioni, simbologie e numero di chilometrica come sarà indicato all' ordine, con pellicola:

D.5.60.3530.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 25 x 25.....	cad.	5,91
D.5.60.3530.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 40 x 40.....	cad.	14,78
D.5.60.3530.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 50 x 50.....	cad.	19,45
D.5.60.3530.20	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 70 x 70.....	cad.	30,90
D.5.60.3530.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 25 x 25.....	cad.	10,90
D.5.60.3530.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 40 x 40.....	cad.	27,31
D.5.60.3530.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 50 x 50.....	cad.	34,35
D.5.60.3530.65	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 70 x 70.....	cad.	53,75

**D.5.60.3550      SEGNALI DI PROGRESSIVA ETTOMETRICA**

Gruppo segnaletico costituito da telaio ad archetto realizzato in tubolare di acciaio diametro 42 mm spessore 3 mm, con dimensioni come da particolare costruttivo, munito di speciali guide interne atte a contenere e fissare il segnale bifacciale di progressiva ettometrica di cui all' artt. 129 fig. II 262 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio avente dimensioni, simbologie e numero di ettometrica come sarà indicato all' ordine completo di bulloneria in acciaio inox, con pellicola:

D.5.60.3550.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 20 x 20.....	cad.	31,18
D.5.60.3550.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di cm 25 x 25.....	cad.	33,33
D.5.60.3550.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 20 x 20.....	cad.	33,87
D.5.60.3550.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di cm 25 x 25.....	cad.	34,94

**D.5.60.3570      SEGNALE PROGRESSIVA DISTANZIOMETR. INTEGRATA CON SEGNALE CONFERMA**

Segnale di progressiva distanziometrica integrata con segnale di conferma su strade extraurbane di cui all' artt. 129 da fig. II 263 a fig. II 265 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio aventi dimensioni, simbologie, diciture e classe della pellicola come sarà indicato all' ordine.

D.5.60.3570.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	m <sup>2</sup>	129,80
D.5.60.3570.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m <sup>2</sup>	168,50

**D.5.60.3580      SEGNALE BIFACCIALE DI PROGRESSIVA DISTANZIOMETRICA**

Segnale bifacciale di progressiva distanziometrica di cui all' artt. 129 da fig. II 266 a fig II 268 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio aventi dimensioni di cm 40 x 60, simbologie, diciture e classe della pellicola come sarà indicato all' ordine.

D.5.60.3580.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	22,04
D.5.60.3580.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	36,01

**D.5.60.3590      SEGNALE DI IDENTIFICAZIONE STRADA + FRECCIA DI DIREZIONE**

Segnale di identificazione del numero di strada di cui all' artt. 129 da fig. II 269 a fig II 271 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola di classe 2 (alta rifrangenza) aventi dimensioni, simbologie, diciture come sarà indicato all' ordine.

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.5.60.3590.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - monofacciale .....	m <sup>2</sup>	168,50
<b>D.5.60.3600</b>	<b>SEGNALE DI ITINERARIO, INIZIO E FINE</b>		
	Segnale di itinerario extraurbano, di inizio e fine del centro abitato, della provincia o della regione di cui all' artt. 130 e 131 da fig. II 272 a fig II 276 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio aventi dimensioni, simbologie, diciture e classe di pellicola come sarà indicato all' ordine.		
D.5.60.3600.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	m <sup>2</sup>	129,80
D.5.60.3600.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m <sup>2</sup>	168,50
<b>D.5.60.3610</b>	<b>SEGNALI DI LOCALIZZAZIONE</b>		
	Segnali di localizzazione di cui all' artt. 131 da fig. II 277 a fig. II 284 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio avente dimensioni, simbologie e diciture come sarà indicato all' ordine, con pellicola:		
D.5.60.3610.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	48,91
D.5.60.3610.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	24,09
D.5.60.3610.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	122,00
D.5.60.3610.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	61,81
D.5.60.3610.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	36,01
D.5.60.3610.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	154,80
<b>D.5.60.3630</b>	<b>SEGNALI DI CONFERMA</b>		
	Segnali di conferma di cui all' artt. 132 da fig. II 285 a fig. II 289 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio aventi dimensioni, simbologie, diciture e classe di pellicola come sarà indicato all' ordine.		
D.5.60.3630.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	m <sup>2</sup>	129,80
D.5.60.3630.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m <sup>2</sup>	168,50
<b>D.5.60.3640</b>	<b>SEGNALI DI NOME STRADA, TURISTICI E DI TERRITORIO</b>		
	Segnali di nome della strada e segnali turistici e di territorio di cui all' artt. 133 e 134 come fig. II 292 - 294a - 296 - 297 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio aventi dimensioni, simbologie, diciture come sarà indicato all' ordine, con pellicola:		
D.5.60.3640.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	37,61
D.5.60.3640.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	27,95
D.5.60.3640.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	50,25
D.5.60.3640.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	48,91
D.5.60.3640.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	36,54
D.5.60.3640.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	65,57
<b>D.5.60.3660</b>	<b>SEGNALI TURISTICI E DI TERRITORIO EXTRAURBANI</b>		
	Segnali turistici e di territorio extraurbani di cui all' artt. 134 fig. II 294b del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola di classe 2 (alta rifrangenza) aventi dimensioni, simbologie, diciture come sarà indicato all' ordine.		
D.5.60.3660.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	89,76
D.5.60.3660.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	59,67
D.5.60.3660.15	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	282,30
D.5.60.3660.20	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato extra .....	cad.	457,30

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.60.3670</b>	<b>SEGNALI DI LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE E ALBERGHIERA</b>		
	Segnali di localizzazione territoriale di cui all' artt. 134 fig. II 295 e da fig. II 298 a fig. II 301 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio aventi dimensioni, simbologie, diciture e classe di pellicola come sarà indicato all' ordine.		
D.5.60.3670.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	m²	129,80
D.5.60.3670.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m²	168,50
<b>D.5.60.4010</b>	<b>SEGNALE UTILE PER LA GUIDA</b>		
	Segnale utile per la guida come da fig. II 302 a fig. II 319 e fig. II 324 e 327 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.4010.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	25,76
D.5.60.4010.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	16,24
D.5.60.4010.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	72,16
D.5.60.4010.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	38,17
D.5.60.4010.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	27,31
D.5.60.4010.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	91,60
<b>D.5.60.4030</b>	<b>SEGNALE UTILE PER LA GUIDA</b>		
	Segnale utile per la guida come da fig. II 320 a fig. II 326 esclusa fig. II 324 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio.		
D.5.60.4030.5	- con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	m²	129,80
D.5.60.4030.10	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m²	168,50
<b>D.5.60.4040</b>	<b>SEGNALE DI PIAZZOLA</b>		
	Segnale di piazzola come fig. II 328 e fig. II 329 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.4040.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	122,00
D.5.60.4040.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato ridotto .....	cad.	24,09
D.5.60.4040.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	48,91
D.5.60.4040.20	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	308,60
D.5.60.4040.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	154,80
D.5.60.4040.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato ridotto .....	cad.	36,01
D.5.60.4040.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	61,81
D.5.60.4040.65	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	417,50
<b>D.5.60.4060</b>	<b>SEGNALE DI TRANSITABILITA'</b>		
	Segnale di transitabilità come fig. II 330 del D.P.R. 16/12/92 n°495, formato normale, delle dimensioni di cm 90x135, in alluminio compreso sistema fissaggio dei pannelli integrativi.		
D.5.60.4060.5	- con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	122,00
D.5.60.4060.10	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	154,80
<b>D.5.60.4070</b>	<b>PANNELLI INTEGRATIVI AL SEGNALE DI TRANSITABILITA'</b>		
	Pannelli integrativi (al segnale di transitabilità di cui alla voce precedente) come da fig. II 331 a fig. II 336 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, formato normale, in alluminio. All' atto dell' ordine verranno indicati i dati da inserire nel segnale.		
D.5.60.4070.5	- con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	18,81
D.5.60.4070.10	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	24,47

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.60.4510</b>	<b>SEGNALI USO O VARIAZIONE CORSIE</b>		
	Segnali indicanti l'uso o una variazione permanente del numero delle corsie come da fig. II 337 a fig. II 347 e fig. II 352 del D.P.R. 16/12/92 n° 495 in alluminio. All'atto dell'ordine verranno indicati i dati da inserire nel segnale.		
D.5.60.4510.5	- con pellicola classe 1 (normale rifrangenza).....	m²	129,80
D.5.60.4510.10	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza).....	m²	168,50
<b>D.5.60.4520</b>	<b>SENSO UNICO PARALLELO</b>		
	Segnale di senso unico parallelo come fig. II 348 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, delle dimensioni indicate nei tipi, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.4520.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 25 x 80.....	cad.	21,50
D.5.60.4520.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 25 x 100.....	cad.	26,46
D.5.60.4520.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 25 x 80.....	cad.	27,41
D.5.60.4520.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 25 x 100.....	cad.	36,54
<b>D.5.60.4540</b>	<b>SENSO UNICO FRONTALE</b>		
	Segnale di senso unico frontale come fig. II 349 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.4540.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	25,76
D.5.60.4540.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo.....	cad.	16,24
D.5.60.4540.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	72,16
D.5.60.4540.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	38,17
D.5.60.4540.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo.....	cad.	27,31
D.5.60.4540.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	91,60
<b>D.5.60.4560</b>	<b>PREAVVISO DI DEVIAZIONE</b>		
	Segnali di preavviso di deviazione/direzione consigliata come figg. II 350 e fig. II 351 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola classe 2 (alta rifrangenza).		
D.5.60.4560.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	154,80
D.5.60.4560.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato ridotto.....	cad.	36,01
D.5.60.4560.15	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo.....	cad.	61,81
D.5.60.4560.20	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	417,50
<b>D.5.60.5010</b>	<b>SEGNALI INDICAZIONE SERVIZI</b>		
	Segnali di indicazione servizi come da fig. II 353 a fig. II 374 e fig. II 377 del D.P.R. 16/12/92 n° 495 in alluminio con pellicola: All'atto dell'ordine verranno indicati i dati da inserire nel segnale.		
D.5.60.5010.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	48,91
D.5.60.5010.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo.....	cad.	22,04
D.5.60.5010.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	122,00
D.5.60.5010.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale.....	cad.	61,81
D.5.60.5010.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo.....	cad.	36,01
D.5.60.5010.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande.....	cad.	154,80
<b>D.5.60.5030</b>	<b>SEGNALI INDICAZIONE TAXI</b>		
	Segnali di indicazione Taxi come fig. II 375 del D.P.R. 16/12/92 n° 495 in alluminio.		
D.5.60.5030.5	- con pellicola classe 1 (normale rifrangenza).....	cad.	25,47
D.5.60.5030.10	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza).....	cad.	32,57

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.60.5040</b>	<b>SEGNALI INDICAZIONE AREA DI SERVIZIO</b>		
	Segnali di indicazione area di servizio come fig. II 376 del D.P.R. 16/12/92 n° 495 in alluminio. All'atto dell'ordine verranno indicati i dati da inserire nel segnale.		
D.5.60.5040.5	- con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	m²	129,80
D.5.60.5040.10	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m²	168,50
<b>D.5.60.5050</b>	<b>SEGNALI INDICAZIONE ORGANI DI POLIZIA</b>		
	Segnali di indicazione organi di polizia come da fig. II 378 a fig. II 381 del D.P.R. 16/12/92 n° 495 in alluminio delle dimensioni di cm 90 x 60. All'atto dell'ordine verranno indicati i dati da inserire nel segnale.		
D.5.60.5050.5	- con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	48,91
D.5.60.5050.10	- con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	61,81
<b>D.5.60.5510</b>	<b>TABELLA LAVORI</b>		
	Segnale temporaneo di tabella lavori in alluminio avente dimensioni, schema delle nomenclature e nomi, come verrà indicato all'ordine.		
D.5.60.5510.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	m²	129,80
D.5.60.5510.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m²	168,50
<b>D.5.60.5520</b>	<b>SEGNALE TEMPORANEO TRIANGOLARE</b>		
	Segnale temporaneo come da fig. II 383 a fig. II 390 (esclusa fig. 388) e fig. II 404 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.5520.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	23,37
D.5.60.5520.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	14,78
D.5.60.5520.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	53,75
<b>D.5.60.5530</b>	<b>SEGNALE TEMPORANEO (macchine operatrici)</b>		
	Segnale temporaneo come da fig. II 388 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, compreso pannello integrativo che verrà indicato all'ordine, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.5530.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	49,49
D.5.60.5530.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	27,36
D.5.60.5530.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	89,87
<b>D.5.60.5540</b>	<b>SEGNALE TEMPORANEO (segnaletica orizzontale)</b>		
	Segnale temporaneo come da fig. II 391 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, compreso pannello integrativo che verrà indicato all'ordine, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.5540.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	95,52
D.5.60.5540.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	40,55
D.5.60.5540.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	262,20
<b>D.5.60.5550</b>	<b>BARRIERA NORMALE</b>		
	Barriera normale come fig. II 392 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, formato normale delle dimensioni indicate nei tipi, montata su apposito cavalletto metallico, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.5550.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 100 x 25 .....	cad.	25,08
D.5.60.5550.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 125 x 25 .....	cad.	25,08
D.5.60.5550.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 150 x 25 .....	cad.	38,71



D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.60.5560</b>	<b>BARRIERA DIREZIONALE</b>		
	Barriera direzionale come fig. II 393a del D.P.R. 16/12/92 n° 495, formato normale delle dimensioni come indicato nei tipi, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.5560.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 60 x 60.....	cad.	37,42
D.5.60.5560.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 60 x 240.....	cad.	149,60
D.5.60.5560.15	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 90 x 90.....	cad.	82,16
D.5.60.5560.20	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 90 x 360.....	cad.	328,60
D.5.60.5560.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 60 x 60.....	cad.	48,06
D.5.60.5560.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 60 x 240.....	cad.	192,20
D.5.60.5560.60	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 90 x 90.....	cad.	106,10
D.5.60.5560.65	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 90 x 360.....	cad.	424,40
<b>D.5.60.5580</b>	<b>PALETTO DI DELIMITAZIONE</b>		
	Paletto di delimitazione come fig. II 394 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, delle dimensioni indicate nei tipi, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.5580.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 20 x 80.....	cad.	30,87
D.5.60.5580.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 25 x 100.....	cad.	49,08
D.5.60.5580.15	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 20 x 40.....	cad.	14,12
<b>D.5.60.5590</b>	<b>DELINEATORI MODULARI DI CURVA</b>		
	Delineatori modulari di curva come fig. II 395 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, formato normale, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.5590.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 60 x 60.....	cad.	48,06
D.5.60.5590.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 90 x 90.....	cad.	106,10
<b>D.5.60.5600</b>	<b>CONO</b>		
	Cono come fig. 396 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in gomma colore rosso con anelli bianco rifrangente, avente altezza come indicato nei tipi.		
D.5.60.5600.5	cm 30.....	cad.	6,46
D.5.60.5600.10	cm 50.....	cad.	13,17
<b>D.5.60.5610</b>	<b>DELINEATORE FLESSIBILE</b>		
	Delineatore flessibile come fig. II 397 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in gomma di colore rosso con anelli bianco rifrangente, avente altezza (escluso basamento) pari a cm 33.		
D.5.60.5610.5	.....	cad.	10,20
<b>D.5.60.5620</b>	<b>BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI</b>		
	Barriera di recinzione per chiusini come fig. II 402 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio, montata su apposito cavalletto metallico, con pellicola:		
D.5.60.5620.5	Classe 1 (normale rifrangenza).....	cad.	66,65
<b>D.5.60.5630</b>	<b>PALETTA DA MOVIERI</b>		
	Paletta da movieri come fig. II 403 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, del diametro di cm 30.		
D.5.60.5630.5	in PVC.....	cad.	11,83
D.5.60.5630.10	in alluminio.....	cad.	15,04

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.60.5640</b>	<b>TEMPORANEO DI DEVIAZIONE</b>		
	Segnale temporaneo di deviazione come da fig. II 405 a fig. II 414 esclusa fig. II 407 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio avente dimensioni, schema di intersezione, simbologie e nomi di località come sarà indicato all' ordine.		
D.5.60.5640.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	m²	129,80
D.5.60.5640.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	m²	168,50
<b>D.5.60.5650</b>	<b>TEMPORANEO DI DIREZIONE</b>		
	Segnale temporaneo di direzione come fig. II 407 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, in alluminio, avente dimensioni, simbologie e nomi di località come sarà indicato all' ordine con pellicola:		
D.5.60.5650.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato normale .....	cad.	94,78
D.5.60.5650.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato piccolo .....	cad.	64,52
D.5.60.5650.15	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato grande .....	cad.	281,40
D.5.60.5650.20	Classe 2 (alta rifrangenza) - di formato extra .....	cad.	361,20
<b>D.5.60.6010</b>	<b>DELINEATORI NORMALI DI MARGINE</b>		
	Delineatori normali di margine per strade a doppio senso di marcia come fig. II 463 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, o altro tipo omologato ed accettato dalla D.L., aventi dimensioni, colore e caratteristiche fisiche e chimiche come riportato nell' art. 173 del D.P.R. 16/12/92 n° 495.		
D.5.60.6010.5	sezione triangolare.....	cad.	6,46
D.5.60.6010.10	sezione circolare.....	cad.	6,46
<b>D.5.60.6020</b>	<b>DELINEATORI FISSI PER GALLERIE</b>		
	Delineatori per gallerie come fig. II 464 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, aventi dimensioni di cm 20 x 80, in alluminio, completi di idoneo sostegno di tipo fisso e con pellicola:		
D.5.60.6020.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - monofacciale .....	cad.	29,95
D.5.60.6020.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - bifacciale .....	cad.	37,74
<b>D.5.60.6030</b>	<b>DELINEATORI PIEGHEVOLE PER GALLERIE</b>		
	Delineatori per gallerie come fig. II 464 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, aventi dimensioni di cm 20 x 80, in alluminio, completi di idoneo sostegno di tipo pieghevole, con pellicola:		
D.5.60.6030.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - monofacciale .....	cad.	57,82
D.5.60.6030.10	Classe 2 (alta rifrangenza) - bifacciale .....	cad.	65,62
<b>D.5.60.6040</b>	<b>DELINEATORE PER CURVA STRETTA O TORNANTE</b>		
	Delineatore di curva stretta o tornante come fig. II 466 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, formato normale avente dimensioni di cm 60*240, in alluminio.		
D.5.60.6040.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	111,60
D.5.60.6040.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	153,60
<b>D.5.60.6050</b>	<b>DELINEATORE PER INTERSEZIONE A "T"</b>		
	Delineatore per intersezione a "T" come fig. II 467 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, formato normale avente dimensioni di cm 90*360, in alluminio.		
D.5.60.6050.5	con pellicola classe 1 (normale rifrangenza) .....	cad.	247,30
D.5.60.6050.10	con pellicola classe 2 (alta rifrangenza) .....	cad.	299,40

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.60 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.60.6060</b>	<b>DELINEATORE MODULARE DI CURVA</b>		
	Delineatore modulare di curva come fig. II 468 del D.P.R. 16712/92 n° 495, avente dimensioni indicate nei tipi, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.6060.5	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 60 x 60.....	cad.	28,71
D.5.60.6060.10	Classe 1 (normale rifrangenza) - cm 90 x 90.....	cad.	62,56
D.5.60.6060.50	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 60 x 60.....	cad.	34,50
D.5.60.6060.55	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 90 x 90.....	cad.	85,50
<b>D.5.60.6080</b>	<b>DELINEATORE OSTACOLO</b>		
	Delineatore modulare di curva come fig. II 472 del D.P.R. 16712/92 n° 495, avente dimensioni indicate nei tipi, in alluminio con pellicola:		
D.5.60.6080.5	Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 40 x 50.....	cad.	46,18
<b>D.5.60.6090</b>	<b>INDICATORE DI DIREZIONE IN POLIETILENE</b>		
	Indicatore di direzione in polietilene di colore giallo approvati con D.M. dal Ministero dei LL.PP. da posare in opera mediante appesantimento dello stesso e/o fissaggio alla pavimentazione mediante idonei tasselli, ove vi sia la neccessità di separare due correnti di traffico in movimento nello stesso senso, vi siano degli ostacoli in careggiata, davanti a cuspidi di svincolo ecc....		
	L'indicatore dovrà avere una visibilità diurna e notturna assicurata da due frecce direzionali applicate frontalmente in pellicola rifrangente per garantirne la visibilità anche a distanza. La classe della rifrangenza dovrà essere concordata con il D.L. e con al Stazione Appaltante.		
	All'atto della fornitura del prodotto, la ditta aggiudicataria dovrà presentare alla D.L. ed alla Stazione Appaltante, a garanzia della fornitura:		
	- che il materiale è stato prodotto da una Azienda in possesso del sistema di qualità;		
	- copia del Certificato di Omologazione.		
D.5.60.6090.5	Diamtro 1,00 m.....	cad.	440,00
D.5.60.6090.10	Diamtro 1,50 m.....	cad.	610,00
D.5.60.6090.15	Diamtro 2,00 m.....	cad.	890,00

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.65 SEGNALETICA ORIZZONTALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.65</b>	<b>SEGNALETICA ORIZZONTALE</b>		
<b>D.5.65.10</b>	<b>VERNICI RIFRANGENTI</b>		
	Vernici rifrangenti aventi una viscosità corrispondente a 70 - 90 unità Krèbs, percentuale minima in sfere rotonde del 92% ed indice di rifrazione di 1,52.		
D.5.65.10.5	colore bianco con contenuto in biossido di titanio fino al 12% .....	kg	1,54
D.5.65.10.10	colore bianco con contenuto in biossido di titanio oltre il 12% fino al 14% .....	kg	1,71
D.5.65.10.15	colore giallo.....	kg	1,65
<b>D.5.65.20</b>	<b>VERNICI NORMALI</b>		
	Vernici normali per uso stradale aventi una viscosità corrispondente a 70 - 90 unità Krèbs.		
D.5.65.20.5	colore giallo.....	kg	1,53
D.5.65.20.10	colore azzurro .....	kg	3,42
D.5.65.20.15	colore nero.....	kg	2,40
<b>D.5.65.30</b>	<b>DILUENTE</b>		
	Diluyente per uso stradale rispondente ai requisiti di qualità.		
D.5.65.30.5	Diluyente a rapida essiccazione .....	l	1,28

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.70 FELTRI, TESSILI, GEOTESSILI E GEORETI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.70</b>	<b>FELTRI, TESSILI, GEOTESSILI E GEORETI</b>		
<b>D.5.70.1</b>	<b>TELO GEOTESSILE</b>		
	Telo "geotessile" in fibre di polipropilene o poliestere a filo continuo, agglomerate senza l'aggiunta di collanti, con coefficiente di permeabilita` compreso fra 10-3 e 10-1cm/sec, e con allungamento a rottura per trazione, su striscia di 5 cm, compreso fra il 25 % e l'85%.		
D.5.70.1.5	con resistenza a trazione non inferiore a 300 N/5cm.....	m <sup>2</sup>	0,46
D.5.70.1.10	con resistenza a trazione non inferiore a 500 N/5cm.....	m <sup>2</sup>	0,70
D.5.70.1.15	con resistenza a trazione non inferiore a 750 N/5cm.....	m <sup>2</sup>	0,95
D.5.70.1.20	con resistenza a trazione non inferiore a 1200 N/5cm.....	m <sup>2</sup>	1,40

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.75 MATERIALI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.5.75</b>	<b>MATERIALI PER IMPERMEABILIZZAZIONI</b>		
<b>D.5.75.10</b>	<b>EMULSIONI</b>		
D.5.75.10.5	emulsione bituminosa idrosolubile .....	kg	0,92
D.5.75.10.10	primer bituminoso al solvente .....	kg	1,29
<b>D.5.75.20</b>	<b>FELTRI BITUMATI</b>		
D.5.75.20.5	cartonfeltro bitumato cilindrato peso 300 g/m <sup>2</sup> .....	m <sup>2</sup>	0,67
D.5.75.20.10	cartonfeltro bitumato cilindrato peso 500 g/m <sup>2</sup> .....	m <sup>2</sup>	0,99
D.5.75.20.15	cartonfeltro bitumato cilindrato peso 1000 g/m <sup>2</sup> .....	m <sup>2</sup>	1,72
<b>D.5.75.30</b>	<b>GUAINE BITUMINOSE</b>		
D.5.75.30.5	membrana BPE armata spessore 3 mm .....	m <sup>2</sup>	4,82
D.5.75.30.10	membrana BPE armata spessore 4 mm .....	m <sup>2</sup>	6,17
D.5.75.30.15	membrana BPP armata spessore 3 mm.....	m <sup>2</sup>	4,10
D.5.75.30.20	membrana BPP armata spessore 4 mm.....	m <sup>2</sup>	5,08
<b>D.5.75.40</b>	<b>SCHERMO BITUMINOSO</b>		
D.5.75.40.5	schermo bituminoso traspirante.....	m <sup>2</sup>	1,90
<b>D.5.75.9010</b>	<b>TELO CON BENTONITE DI SODIO</b>		
	Telo per il controllo delle infiltrazioni, flessibile ed impermeabile, composto dall' accoppiamento di teli di geotessile con interposta Bentonite di Sodio ad alto potenziale di rigonfiamento e resistenza ai contaminanti. La quantità della Bentonite di Sodio contenuta tra i due teli sarà di almeno kg 5,80 per m <sup>2</sup> e dovrà garantire un coefficiente di permeabilità pari ad almeno 10 <sup>-8</sup> cm/sec.		
D.5.75.9010.5	.....	m <sup>2</sup>	10,77

D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.80 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.5.80 RETI DI TELECOMUNICAZIONE**

**D.5.80.5 MONOTUBO PER RETI DI TELECOMUNICAZIONE**

Fornitura a piè d'opera di cavidotto monotubo di colore giallo in PEAD PN e Ø come indicati nei tipi ed avente le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche, per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni.

Il cavidotto, costituito da un tubo estruso in polietilene ad alta densità (PEHD), dovrà presentare costolature interne per la riduzione dell'attrito in fase di infilaggio del cavo; dovrà inoltre essere caratterizzato da resistenza alla pressione interna determinata in accordo alle norme UNI 10910-EN 12201 e con metodo di prova conforme alla UNI EN 921 e possedere resistenza alla compressione determinata secondo CEI EN 50086-2-4.

La massa termoplastica dovrà risultare inerte agli agenti atmosferici e resistere ai batteri, alle spore e ai funghi. Dovrà inoltre essere esente da irregolarità o difetti e la sezione essere compatta e priva di cavità o bolle.

Il cavidotto sarà fornito in matasse montate di lunghezza massima 300 m, opportunamente reggiate, in modo da rendere più agevoli le operazioni di trasporto, di posa e di eventuali verifiche, con le estremità chiuse con cappellotti termorestringenti o altro sistema analogo per evitare l'ingresso di corpi estranei.

Sul tubo dovrà essere riportata, ad intervalli regolari e su tutta la lunghezza della pezzatura, una stampigliatura indelebile, indicante:

- la ditta costruttrice;
- l'anno di costruzione;
- la lunghezza metrica;
- il numero progressivo della bobina.

I fornitori dei singoli componenti del sistema dovranno esibire:

- certificazione di conformità alla UNI EN ISO 9001-2000 del Sistema di Qualità aziendale del produttore, rilasciato da Ente terzo accreditato, in corso di validità;
- certificato di collaudo e/o dichiarazione di conformità del prodotto fornito ai requisiti tecnici richiesti;
- dichiarazione d'origine e scheda di sicurezza del prodotto fornito.

D.5.80.5.5	- monotubo in PEAD PN 12,5 Ø nominale 40 mm .....	m	1,52
------------	---	---	------

**D.5.80.10 TRITUBO PER RETI DI TELECOMUNICAZIONE**

Fornitura a piè d'opera di cavidotto del tipo a tritubo di colore giallo in PEAD PN e Ø come indicati nei tipi ed avente le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche, per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni.

I cavidotti, costituito da una terna di monotubi estrusi in polietilene ad alta densità (PEHD), dovrà presentare costolature interne per la riduzione dell'attrito in fase di infilaggio dei cavi; dovrà inoltre essere caratterizzato da resistenza alla pressione interna determinata in accordo alle norme UNI 10910-EN 12201 e con metodo di prova conforme alla UNI EN 921 e possedere resistenza alla compressione determinata secondo CEI EN 50086-2-4.

La massa termoplastica dei tubi dovrà risultare inerte agli agenti atmosferici e resistere ai batteri, alle spore e ai funghi. Dovrà inoltre essere esente da irregolarità o difetti e la sezione essere compatta e priva di cavità o bolle.

Il cavidotto sarà costituito da tre tubi a sezione circolare di uguale diametro esterno posti sul medesimo piano orizzontale e uniti tra loro, senza soluzione di continuità, da un setto. Sarà fornito in matasse montate di lunghezza massima 300 m, opportunamente reggiate, in modo da rendere più agevoli le operazioni di trasporto,

## D OPERE STRADALI

## D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA

## D.5.80 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	di posa e di eventuali verifiche, con le estremità chiuse con cappellotti termorestringenti o altro sistema analogo per evitare l'ingresso di corpi estranei. Sul tubo dovrà essere riportata, ad intervalli regolari e su tutta la lunghezza della pezzatura, una stampigliatura indelebile, indicante: - la ditta costruttrice; - l'anno di costruzione; - la lunghezza metrica; - il numero progressivo della bobina. I fornitori dei singoli componenti del sistema dovranno esibire: - certificazione di conformità alla UNI EN ISO 9001-2000 del Sistema di Qualità aziendale del produttore, rilasciato da Ente terzo accreditato, in corso di validità; - certificato di collaudo e/o dichiarazione di conformità del prodotto fornito ai requisiti tecnici richiesti; - dichiarazione d'origine e scheda di sicurezza del prodotto fornito.		
D.5.80.10.5	- tritubo in PEAD PN 12,5 Ø nominale 40 mm.....	m	4,72



D OPERE STRADALI  
D.5 MATERIALI A PIE' D'OPERA  
D.5.90 MATERIALI PER OPERE IN VERDE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.5.90 MATERIALI PER OPERE IN VERDE**

**D.5.90.15 TERRA VEGETALE**

D.5.90.15.5	grezza da cava .....	m <sup>3</sup>	9,77
D.5.90.15.10	selezionata .....	m <sup>3</sup>	14,62
D.5.90.15.15	selezionata e vagliata.....	m <sup>3</sup>	20,16

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.5 DEMOLIZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO**

Tutte quelle attività preparatorie e/o propedeutiche alla realizzazione dell'opera all'aperto.

Tali attività possono esser generalmente riassumibili nella preparazione del terreno, che consiste: nel rimuovere tutti gli ostacoli naturali od artificiali anche per mano di demolizioni in larga scala; nello asportare lo strato superficiale di materie vegetali; negli scavi che comprendono sia quello in terra nei tratti in cui la strada dovrà correre in trincea od a mezza costa sia gli scavi di fondazione per i manufatti che gli scavi preceduti da operazioni di rottura con mine o da operazioni meccaniche di scasso o taglio qualora il materiale da asportare sia roccioso o di notevole compattezza ed infine la formazione dei rilevati a mezzo di riporto delle terre occorrenti per portare il piano stradale alla quota di progetto con la regolazione dei sottofondi e delle scarpate;

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.

**D.11.5 DEMOLIZIONI**

Ai sensi dell'art. 36 comma 1 e 2 del D.M. 145/2000 e ss.mm.

**D.11.5.10 DEMOLIZIONE DI MURATURE DI QUALSIASI GENERE**

Demolizione di murature di qualsiasi genere, entro o fuori terra, anche in breccia, esclusi i muri a secco od in malta di scarsa consistenza e le strutture in c. a. . Nel presente magistero sono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;
  - il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;
  - il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;
  - il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;
- ed ogni altro onere.

D.11.5.10.5	- eseguita con o senza uso di mine o delle mine di allentamento .....	m <sup>3</sup>	43,04
-------------	---	----------------	-------

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.5 DEMOLIZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.11.5.10.10	- in breccia per superfici fino a m <sup>2</sup> 4,00.....	m <sup>3</sup>	63,54

**D.11.5.20 DEMOLIZIONE DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO**

Demolizione di strutture in cemento armato, entro e fuori terra, anche in breccia, compreso l'onere del taglio delle armature in acciaio.

Nel presente magistero sono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;

- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;

- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;

- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;

ed ogni altro onere.

D.11.5.20.5	- eseguita con o senza uso di mine o delle mine di allentamento .....	m <sup>3</sup>	105,12
D.11.5.20.10	- in breccia per superfici fino a m <sup>2</sup> 4,00.....	m <sup>3</sup>	148,20

**D.11.5.31 SOVRAPPREZZO PER DEMOLIZIONE PARAMENTO IN PIETRA**

Sovrapprezzo alle demolizioni di murature di qualsiasi genere e di strutture in c. a. per demolizione di paramento in pietra eseguito anche a campioni, compreso l'onere del recupero e pulizia della pietra, nonché il trasporto, accatastamento e ripresa su area dell'Amministrazione fino ad una distanza stradale di 10 km per il successivo reimpiego nella nuova muratura, per il resto vale quanto specificato nella voce "Demolizioni di murature di qualsiasi genere".

D.11.5.31.5	.....	m <sup>3</sup>	25,17
-------------	-------	----------------	-------

**D.11.5.110 DEMOLIZIONE DI SOVRASTRUTTURA STRADALE**

Demolizione di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso per qualsiasi spessore della pavimentazione, con gli oneri e prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche. Nel presente magistero sono compresi e compensati:

- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;

- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;

- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.5 DEMOLIZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	ed ogni altro onere.		
D.11.5.110.5	.....	m <sup>3</sup>	23,49
<b>D.11.5.120</b>	<b>SCARIFICA GENERALE SU MASSICCIATA ESISTENTE</b>		
	Scarificazione di massicciata stradale esistente eseguita con apposito attrezzo meccanico, per una profondità fino a cm 20, in modo da ottenere la sagoma di 1/70 di monta a falde piane, con pendenza trasversale tra il 2 % ed il 2,5 %, compresa la vagliatura e la raccolta in cumuli del materiale. Nel presente magistero sono compresi e compensati:		
	- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;		
	- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;		
	- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;		
	- l'onere per la cilindatura a fondo della superficie scarificata in modo da ottenere la massima costipazione.		
	L' eventuale integrazione del legante stabilizzato mancante sarà remunerata a parte con il relativo prezzo.		
D.11.5.120.5	.....	m <sup>2</sup>	3,54
<b>D.11.5.130</b>	<b>DEMOLIZIONE DI PAVIMENTAZIONE SU OPERE D'ARTE</b>		
	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso su impalcati di opere d'arte, per qualsiasi spessore della pavimentazione, da eseguirsi con tutte le precauzioni necessarie a garantire la perfetta integrità della sottostante soletta. Nel presente magistero sono compresi e compensati:		
	- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;		
	- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;		
	- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;		
	ed ogni altro onere.		
D.11.5.130.5	- eseguita a mano e martello demolitore.....	m <sup>3</sup>	96,99
D.11.5.130.10	- eseguita a macchina (pala ecc.).....	m <sup>3</sup>	27,37

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.5 DEMOLIZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.11.5.140</b>	<b>DEMOLIZIONE PAVIMENTAZIONE IN CUBETTI DI PORFIDO</b>		
	Demolizione di pavimentazione in cubetti di porfido di qualsiasi spessore e dimensione, comunque fino alla sottostante massicciata o massetto in cls, compresi gli oneri della cernita, selezione e recupero dei cubetti ritenuti idonei dalla D.L., del loro trasporto fino ad una distanza stradale di 10 km e successivo accumulo su aree messe a disposizione dall'Amministrazione, nonché del trasporto a rifiuto dei materiali inutilizzabili su aree individuate nel progetto, carico e scarico compresi, esclusa la sistemazione e gli oneri di discarica che saranno compensati a parte.		
D.11.5.140.5	.....	m <sup>2</sup>	4,45
<b>D.11.5.150</b>	<b>TAGLIO PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO</b>		
	Taglio di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguito mediante apposito scalpello o sega a disco, computato per lo sviluppo effettivo del taglio; salvo specifico ordine della D.L. sarà computato solamente il primo taglio della pavimentazione esistente, ancorchè risulti necessaria una parziale riprofilatura per il perfetto raccordo tra la pavimentazione stessa ed il ripristino.		
D.11.5.150.5	- fino a cm 5,00 di spessore .....	m	3,00
D.11.5.150.10	- per ogni cm oltre i cm 5,00 .....	m	0,29
<b>D.11.5.160</b>	<b>FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI ESISTENTE</b>		
	Fresatura di pavimentazione in conglomerato bituminoso o in calcestruzzo a media consistenza eseguiti su unica passata, anche su impalcati di opere d'arte. Nel presente magistero sono compresi e compensati:		
	- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;		
	- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;		
	- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;		
	- l'onere della perfetta pulizia effettuata anche con spazzatrici meccaniche e successiva soffiatura con compressore.		
D.11.5.160.5	- per i primi 3 cm .....	m <sup>2</sup>	2,09
D.11.5.160.10	- per ogni cm successivo.....	m <sup>2</sup>	0,70
D.11.5.160.15	- per il solo irruvidimento di superfici.....	m <sup>2</sup>	0,56
<b>D.11.5.165</b>	<b>FRESATURA PER RACCORDO CON PAVIMENTAZIONE ESISTENTE</b>		
	Fresatura per raccordo del nuovo strato con la pavimentazione esistente, anche su opere d'arte, per una profondità di almeno m 15,00 al punto di inizio e fine tratta ed uno spessore massimo di 4 cm. Nel presente magistero sono compresi e compensati:		
	- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;		
	- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo,		

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.5 DEMOLIZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</p> <p>- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;</p> <p>- l'onere della perfetta pulizia effettuata anche con spazzatrici meccaniche e successiva soffiatura con compressore.</p> <p>ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Esclusa la spruzzatura con emulsione bituminosa e la sistemazione e gli oneri di discarica che saranno compensati a parte.</p>		
D.11.5.165.5	.....	m <sup>2</sup>	2,99
<b>D.11.5.210</b>	<b>RAVVIVATURA CON IDROLANCIA</b>		
	<p>Ravvivatura da eseguirsi a mezzo di idrolancia con pressione massima di 400 atm e/o di getti di sabbia silicea, di superfici in conglomerato cementizio armato fino ad ottenere una superficie sana, pulita e sgrassata, con ferri di armatura disossidati che permetta un buon aggrappo ai successivi trattamenti.</p> <p>Compreso e compensato nel prezzo l'onere per l'allontanamento dei materiali di risulta, come alla voce "Scarificazione di massicciata stradale", gli oneri per eventuali ponteggi ed impalcature metalliche o similari necessarie per accedere al posto di lavoro ed eseguire i lavori stessi.</p>		
D.11.5.210.5	.....	m <sup>2</sup>	8,43
<b>D.11.5.220</b>	<b>RASCHIATURA OPERE D'ARTE</b>		
	<p>Raschiatura di impalcati in conglomerato cementizio di ponti e viadotti coperti da impermeabilizzazioni e/o incrostazioni e/o ammaloramenti, da eseguirsi con speciali frese o bocciarde rotanti adeguate, fino alla profondità massima di mm 10 con tutte le precauzioni necessarie per non compromettere le strutture. Compresi e compensati nel prezzo l'allontanamento dei materiali di risulta come alla voce "Scarificazione di massicciata stradale" ed una energica soffiatura.</p>		
D.11.5.220.5	.....	m <sup>2</sup>	18,16
<b>D.11.5.230</b>	<b>MICRODEMOLIZIONE SU OPERE D'ARTE</b>		
	<p>Microdemolizioni corticale di piccole porzioni di travi, solette, pile o spalle a contatto delle quali si devono eseguire getti di rinforzo o di reintegro del copriferro da eseguirsi a mano e/o mediante microdemolitori con tutte le cautele necessarie per non danneggiare i ferri d'armatura e le strutture contigue.</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo gli oneri derivanti dal rispetto rigoroso della struttura metallica scoperta e dalla presenza del sicurvia o parapetti , il caricamento ed il trasporto a discarica del materiale di risulta come alla voce "Scarificazione di massicciata stradale", una energica soffiatura, gli oneri per eventuali ponteggi ed impalcature metalliche o similari necessarie per accedere al posto di lavoro ed eseguire i lavori stessi.</p>		
D.11.5.230.5	.....	dm <sup>3</sup>	3,71
<b>D.11.5.240</b>	<b>BOCCIARDATURA SUPERFICIE SOLETTA</b>		
	<p>Bocciardatura della superficie della soletta in calcestruzzo al fine di asportare tutti i residui di vecchia impermeabilizzazione e per regolarizzare la superficie del calcestruzzo.</p>		
D.11.5.240.5	.....	m <sup>2</sup>	11,63

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI**

Ai sensi dell'art. 36 comma 1 e 2 del D.M. 145/2000 e ss.mm.

**D.11.10.10 SCONNESSIONE PREVENTIVA ALLO SCAVO DI SBANCAMENTO**

Sovraprezzo alla voce "Scavo di sbancamento con mezzi meccanici" per lavoro eseguito in presenza di terreni aventi una consistenza tale da richiederne la preventiva sconnessione da computarsi per il solo effettivo volume sconnesso.

D.11.10.10.5	.....	m <sup>3</sup>	2,68
--------------	-------	----------------	------

**D.11.10.20 SCAVO DI SBANCAMENTO CON MEZZI MECCANICI**

Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, compresa la demolizione di massicciate stradali (escluse le sole sovrastrutture stradali) e muri a secco e/o in malta di scarsa consistenza, le rocce tenere da piccone con esclusione dell'onere della eventuale preventiva sconnessione, escluso la roccia dura da mina ed i trovanti di dimensioni superiori ad 1,000 m<sup>3</sup> e la sovrastruttura stradale, per:

- apertura di sede stradale, piazzole, opere accessorie e relativo cassonetto;
- la bonifica del piano di posa dei rilevati se maggiore a 20 cm di profondità;
- per apertura di gallerie artificiali nonché degli imbocchi delle gallerie naturali;
- la formazione o l'approfondimento di cunette, fossi e canali di pertinenza al corpo stradale;
- l'impianto di opere d'arte fino alla quota del piano orizzontale indicato nei disegni di progetto per l'inizio degli scavi in fondazione (a campioni, a pozzo, a sez. ristretta etc).

Nel presente magistero sono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;
- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;
- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile;
- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;
- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;
- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L., fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;
- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fuggatori o cunette o altre opere simili;

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	ed ogni altro onere.		
D.11.10.20.5	.....	m <sup>3</sup>	6,70
<b>D.11.10.40</b>	<b>ABBATTIMENTO CONTROLLATO PER PROFILATURA PARETE ROCCIOSA</b>		
	Compenso allo scavo di sbancamento in roccia, per l'abbattimento controllato della parete rocciosa al fine di ottenere la miglior profilatura in relazione alle caratteristiche geotecniche dell'ammasso roccioso mediante l'adozione di tecniche speciali con l'utilizzo di mine di contorno di profilatura. Ai fini contabili sarà computata solamente la superficie calcolata sulla base dei parametri indicati nelle sezioni tipo.		
D.11.10.40.5	.....	m <sup>2</sup>	8,89
<b>D.11.10.50</b>	<b>PRETAGLIO DI PARETE ROCCIOSA</b>		
	Esecuzione di pretaglio ordinato dal D.L. al fine di creare una superficie di discontinuità anche per ostacolare la propagazione delle sollecitazioni al di fuori della zona di abbattimento. Eventuali opere provvisorie, necessarie per accedere alla linea di pretaglio con le attrezzature, saranno compensate con i rispettivi magisteri d'opera. Ai fini contabili sarà computata solamente la superficie calcolata sulla base dei parametri indicati nelle sezioni tipo. L'applicazione di questo prezzo esclude il riconoscimento della voce "Abbattimento controllato per profilatura parete rocciosa".		
D.11.10.50.5	.....	m <sup>2</sup>	22,23
<b>D.11.10.60</b>	<b>SCAVO DI SBANCAMENTO IN ROCCIA CON DEMOLITORE IDRAULICO</b>		
	Scavo di sbancamento in roccia di qualsiasi natura e consistenza e demolizione di trovanti di volume superiore a m <sup>3</sup> 1,000 eseguito, per disposizione della D.L. senza l'uso di mine ma con demolitore idraulico su mezzo meccanico. Nel presente magistero sono compresi e compensati: - la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo; - la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde; - la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile; - il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa; - il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa; - il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e		



**D OPERE STRADALI****D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO****D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;		
	- la riduzione dei materiali di risulta alla pezzatura prevista dalle Norme tecniche per il loro reimpiego (rilevato, riempimento, scogliera, etc.);		
	- il disgreggio della parete interessata dallo scavo da rocce disgregate o pericolanti.		
	- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugatori o cunette o altre opere simili; ed ogni altro onere.		
D.11.10.60.5	- roccia tenera .....	m <sup>3</sup>	22,61
D.11.10.60.10	- roccia media .....	m <sup>3</sup>	30,65
D.11.10.60.15	- roccia dura.....	m <sup>3</sup>	44,46

**D.11.10.65 SCAVO DI SBANCAMENTO IN ROCCIA CON DEMOLITORE IDRAULICO VIBRANTE**

Scavo di sbancamento in roccia di qualsiasi natura e consistenza e demolizione di trovanti di volume superiore a m<sup>3</sup> 1,000 eseguito, per disposizione della D.L. senza l'uso di mine ma con demolitore idraulico vibrante su mezzo meccanico.

Nel presente magistero sono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;

- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;

- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile;

- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;

- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;

- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;

- la riduzione dei materiali di risulta alla pezzatura prevista dalle Norme tecniche per il loro reimpiego (rilevato, riempimento, scogliera, etc.);

- il disgreggio della parete interessata dallo scavo da rocce disgregate o pericolanti.

- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugatori o cunette o altre opere simili; ed ogni altro onere.

D.11.10.65.5	- roccia tenera .....	m <sup>3</sup>	18,50
D.11.10.65.10	- roccia media .....	m <sup>3</sup>	26,27
D.11.10.65.15	- roccia dura.....	m <sup>3</sup>	41,08

**D.11.10.70 SCAVO DI SBANCAMENTO IN ROCCIA A MANO**

Scavo di sbancamento in roccia di qualsiasi natura e consistenza eseguito a mano con tecniche speciali quali cunei anche idraulici, cementi espansivi, seghe a fili elicoidali etc.

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Nel presente magistero sono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;</li> <li>- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;</li> <li>- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;</li> <li>- la riduzione dei materiali di risulta alla pezzatura prevista dalle Norme tecniche per il loro reimpiego (rilevato, riempimento, scogliera, etc.);</li> <li>- il disaggio della parete interessata dallo scavo da rocce disgregate o pericolanti.</li> <li>- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugatori o cunette o altre opere simili; ed ogni altro onere.</li> </ul>		
D.11.10.70.5	- roccia tenera .....	m <sup>3</sup>	120,60
D.11.10.70.10	- roccia media .....	m <sup>3</sup>	170,77
D.11.10.70.15	- roccia dura.....	m <sup>3</sup>	213,58
<b>D.11.10.110</b>	<b>SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA - ESEGUITO A MANO</b>		
	<p>Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito a mano, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materiale di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante fino a 20 cm, esclusa la roccia da mina ed i trovanti aventi ciascuno volume superiore a 0,5 m<sup>3</sup>; comprese le eventuali armature occorrenti di qualsiasi tipo esclusa la cassa chiusa o altri metodi adeguati, eseguito fino alla profondità indicata nei tipi, sotto il piano di campagna e/o sbancamento.</p> <p>Nel presente magistero sono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;</li> <li>- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;</li> <li>- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile;</li> </ul>		

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;</li> <li>- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fuggatori o cunette o altre opere simili; ed ogni altro onere.</li> </ul>		
D.11.10.110.5	- fino alla profondità di m 1,50.....	m <sup>3</sup>	63,43
D.11.10.110.10	- fino alla profondità di m 2,00.....	m <sup>3</sup>	95,29
<b>D.11.10.120</b>	<b>SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA - ESEGUITO A MACCHINA</b>		
	<p>Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito a macchina, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materiale di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante fino a 20 cm, esclusa la roccia da mina ed i trovanti aventi ciascuno volume superiore a 0,5 m<sup>3</sup>; comprese le eventuali armature occorrenti di qualsiasi tipo esclusa la cassa chiusa o altri metodi adeguati, eseguito fino alla profondità indicata nei tipi, sotto il piano di campagna e/o sbancamento.</p> <p>Nel presente magistero sono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;</li> <li>- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;</li> <li>- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;</li> <li>- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fuggatori o cunette o altre opere simili; ed ogni altro onere.</li> </ul>		
D.11.10.120.5	- fino alla profondità di m 1,50.....	m <sup>3</sup>	9,36

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.11.10.120.10	- fino alla profondità di m 2,00.....	m <sup>3</sup>	15,06

**D.11.10.150 SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA IN ROCCIA A MANO, H=m1,50**

Scavo di fondazione a sezione obbligata in roccia di qualsiasi natura e consistenza eseguito a mano con tecniche speciali quali cunei anche idraulici, cementi espansivi, seghe a fili elicoidali etc. fino ad una profondità di m 1,50.

Nel presente magistero sono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;
- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;
- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile;
- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;
- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;
- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;
- la riduzione dei materiali di risulta alla pezzatura prevista dalle Norme tecniche per il loro reimpiego (rilevato, riempimento, scogliera, etc.);
- il disaggio della parete interessata dallo scavo da rocce disgregate o pericolanti.
- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fuggatori o cunette o altre opere simili; ed ogni altro onere.

D.11.10.150.5	- roccia tenera .....	m <sup>3</sup>	132,70
D.11.10.150.10	- roccia media .....	m <sup>3</sup>	187,80
D.11.10.150.15	- roccia dura.....	m <sup>3</sup>	213,60

**D.11.10.160 SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA IN ROCCIA A MANO, H=m2,00**

Scavo di fondazione a sezione obbligata in roccia di qualsiasi natura e consistenza eseguito a mano con tecniche speciali quali cunei anche idraulici, cementi espansivi, seghe a fili elicoidali etc. fino ad una profondità di m 2,00.

Nel presente magistero sono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;
- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</li> <li>- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;</li> <li>- la riduzione dei materiali di risulta alla pezzatura prevista dalle Norme tecniche per il loro reimpiego (rilevato, riempimento, scogliera, etc.);</li> <li>- il disaggio della parete interessata dallo scavo da rocce disgregate o pericolanti.</li> <li>- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugadori o cunette o altre opere simili; ed ogni altro onere.</li> </ul>		
D.11.10.160.5	- roccia tenera .....	m <sup>3</sup>	169,00
D.11.10.160.10	- roccia media .....	m <sup>3</sup>	376,50
D.11.10.160.15	- roccia dura.....	m <sup>3</sup>	219,30

**D.11.10.170 SCAVO FOND. SEZIONE OBBLIGATA IN ROCCIA DEMOL. IDRAULICO, H=m1,50**

Scavo di fondazione a sezione obbligata in roccia di qualsiasi natura e consistenza e demolizione di trovanti di volume superiore a m<sup>3</sup> 0,500 eseguito fino alla profondità di m 1,50 sotto il piano di campagna e/o di sbancamento senza l'uso di mine ma con demolitore idraulico su mezzo meccanico, per disposizione della D.L..

Nel presente magistero sono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;
- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;
- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile;
- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;
- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;
- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;		
	- la riduzione dei materiali di risulta alla pezzatura prevista dalle Norme tecniche per il loro reimpiego (rilevato, riempimento, scogliera, etc.);		
	- il disaggio della parete interessata dallo scavo da rocce disgregate o pericolanti.		
	- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugatori o cunette o altre opere simili; ed ogni altro onere.		
D.11.10.170.5	- roccia tenera .....	m <sup>3</sup>	50,60
D.11.10.170.10	- roccia media .....	m <sup>3</sup>	71,71
D.11.10.170.15	- roccia dura.....	m <sup>3</sup>	143,50

**D.11.10.180 SCAVO FOND. SEZIONE OBBLIGATA IN ROCCIA DEMOL. IDRAULICO, H=m2,00**

Scavo di fondazione a sezione obbligata in roccia di qualsiasi natura e consistenza e demolizione di trovanti di volume superiore a m<sup>3</sup> 0,500 eseguito fino alla profondità di m 2,00 sotto il piano di campagna e/o di sbancamento senza l'uso di mine ma con demolitore idraulico su mezzo meccanico, per disposizione della D.L..

Nel presente magistero sono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;

- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, compreso il trasporto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego, qualora risulti recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;

- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico, trasporto e scarico a rifiuto, come successivamente indicato, esclusa la lavorazione del legname recuperabile;

- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;

- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;

- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L. , fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte;

- la riduzione dei materiali di risulta alla pezzatura prevista dalle Norme tecniche per il loro reimpiego (rilevato, riempimento, scogliera, etc.);

- il disaggio della parete interessata dallo scavo da rocce disgregate o pericolanti.

- l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugatori o cunette o altre opere simili; ed ogni altro onere.

D.11.10.180.5	- roccia tenera .....	m <sup>3</sup>	57,35
D.11.10.180.10	- roccia media .....	m <sup>3</sup>	82,47
D.11.10.180.15	- roccia dura.....	m <sup>3</sup>	157,80

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.11.10.190</b>	<b>SOVRAPPREZZO A SCAVO FOND. A SEZIONE OBBLIGATA PER PROF. &gt; m 2,00</b>		
	Sovrapprezzo agli scavi di fondazione a sezione obbligata per scavi eseguiti a profondità maggiore di m 2,00 sotto il piano di campagna e/o di sbancamento e per ogni 2 (due) metri o frazione di due metri superanti la suddetta profondità di m 2,00.		
D.11.10.190.5	.....	m <sup>3</sup>	1,97
<b>D.11.10.200</b>	<b>ARMATURA PARETI DI SCAVO</b>		
	Armatura delle pareti degli "scavi di fondazione a sezione obbligata" eseguita su ordine della Direzione Lavori a cassa chiusa o altro metodo adeguato impiegando robusti marciavanti costituiti da tavoloni a spigolo vivo posti a perfetto combaciamento e convenientemente battuti, usando altresì i necessari accorgimenti tecnici atti ad evitare il rifluimento delle materie di scavo ed a rendere le pareti il più possibile stagne restando impregiudicato il sovrapprezzo per esaurimento acqua.		
D.11.10.200.5	.....	m <sup>2</sup>	10,75
<b>D.11.10.210</b>	<b>SOVRAPPREZZO PER ESAURIMENTO ACQUA</b>		
	Sovrapprezzo agli "scavi di fondazione a sezione obbligata" per esaurimento di acqua con qualsiasi mezzo e per qualsiasi profondità sotto il piano di campagna e/o di sbancamento, da computarsi limitatamente ai quantitativi scavati sotto i 20 cm dal livello cui si stabilisce l'acqua negli scavi.		
D.11.10.210.5	.....	m <sup>3</sup>	8,12
<b>D.11.10.310</b>	<b>SCAVO A POZZO CON SUPERFICIE SINO A m<sup>2</sup> 20</b>		
	Scavo a pozzo a cielo aperto per fondazioni di ponti, viadotti, contrafforti per il consolidamento di falde montane o simili, o per eventuali altri manufatti particolari; eseguito per sottomurazione a sezione circolare od ellittica ed eventualmente anche poligonale in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte e bagnate, anche fortemente spingenti, compresa la roccia da mina ed i trovanti di qualsiasi dimensione; compresi: l'armatura ed il disarmo delle pareti, le sbadacchiature, le ferramenta, ecc., la scampanatura del fondo eseguita e valutata come prescritto nelle Norme Tecniche, la regolarizzazione del fondo e l'appiombamento delle pareti di scavo, il sollevamento con qualsiasi mezzo (anche meccanico) delle materie scavate di risulta ed il trasporto a reimpiego od a rifiuto come previsto alla voce "Scavo di fondazione a sezione obbligata"; per pozzi di superficie di scavo sino a m <sup>2</sup> 20,00.		
D.11.10.310.5	- per profondità fino a m.10,00 .....	m <sup>3</sup>	36,23
D.11.10.310.10	- per profondità da m 10,01 a m 15,00 .....	m <sup>3</sup>	47,60
D.11.10.310.15	- per profondità da m 15,01 a m 20,00 .....	m <sup>3</sup>	54,93
D.11.10.310.20	- per profondità da m 20,01 a m 25,00 .....	m <sup>3</sup>	66,65
D.11.10.310.25	- per ogni zona di m 5,00 oltre i 25,00 m .....	m <sup>3</sup>	8,41
<b>D.11.10.320</b>	<b>SCAVO A POZZO CON SUPERFICIE SINO A m<sup>2</sup> 80</b>		
	Come alla precedente voce "Scavo a pozzo con superficie sino a m <sup>2</sup> 20,00", ma per pozzi di superficie di scavo da m <sup>2</sup> 20,01 a m <sup>2</sup> 80,00.		
D.11.10.320.5	- per profondità fino a m 10,00 .....	m <sup>3</sup>	23,26
D.11.10.320.10	- per profondità da m 10,01 a 15,00 m .....	m <sup>3</sup>	27,71
D.11.10.320.15	- per profondità da m 15,01 a m 20,00 .....	m <sup>3</sup>	38,04
D.11.10.320.20	- per profondità da m 20,01 a m 25,00 .....	m <sup>3</sup>	45,68
D.11.10.320.25	- per ogni zona di 5 m. oltre i 25 m .....	m <sup>3</sup>	6,49

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.10 SBANCAMENTI E SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.11.10.330</b>	<b>MAGGIORAZIONE % AI LAVORI ESEGUITI NEGLI SCAVI A POZZO</b>		
	Maggiorazione percentuale su tutte le voci dei lavori contabilizzati ed eseguiti nell'interno dei pozzi costruiti per sottomurazione o per il rivestimento dei medesimi, esclusi gli scavi da pagarsi con le voci "Scavo a pozzo".		
D.11.10.330.5	- per profondità fino a 10 metri .....	%	8,00
D.11.10.330.10	- per profondità fino a 15 metri .....	%	10,00
D.11.10.330.15	- per profondità fino a 20 metri .....	%	12,00
D.11.10.330.20	- per profondità fino a 25 metri .....	%	13,00
D.11.10.330.25	- per profondità oltre i 25 metri .....	%	18,00
<b>D.11.10.410</b>	<b>LAVORAZIONE DEL LEGNAME</b>		
	Compenso per la lavorazione del legname derivante dall'abbattimento di piante, comprendente il taglio, allestimento, scortecciamento, il trasporto e l'accatastamento su aree indicate dalla Direzione Lavori fino ad una distanza stradale di km 10 dalla zona dei lavori, misurata in catasta a metro sterro (mst).		
D.11.10.410.5	- per piante alto fusto .....	m <sup>3</sup>	18,75
D.11.10.410.10	- per ceduo e paleria minuta .....	m <sup>3</sup>	12,22



## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.15 FORMAZIONE DI RILEVATI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.11.15</b>	<b>FORMAZIONE DI RILEVATI</b>		
<b>D.11.15.10</b>	<b>PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DEI RILEVATI</b>		
	Preparazione dei piani di posa dei rilevati, compreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 20 e/o della necessaria gradonatura come indicato nei particolari, previo taglio degli alberi e dei cespugli, l'estirpazione di ceppaie, il carico trasporto e scarico a rifiuto o a riutilizzo come alla voce "Scavo di sbancamento" delle materie di risulta, compattamento del fondo dello scavo fino a raggiungere la densità prescritta, il riempimento dello scavo ed il compattamento dei materiali, classificati ai sensi della normativa vigente, di provenienza come specificata nei tipi, all'uopo impiegati, fino a raggiungere le quote del terreno preesistente. E'esclusa la lavorazione del legname recuperabile.		
D.11.15.10.5	- provenienti da cave prestito .....	m <sup>2</sup>	5,00
D.11.15.10.10	- provenienti dagli scavi .....	m <sup>2</sup>	2,55
<b>D.11.15.20</b>	<b>SISTEMAZIONE IN RILEVATO</b>		
	Sistemazione in rilevato od in riempimento di materiali provenienti sia dagli scavi, se ritenuti riutilizzabili dalla D.L., che dalle cave di prestito; compreso il compattamento a strati non superiori a 50 cm fino a raggiungere la densità prescritta; compreso l'eventuale inumidimento; comprese la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con 20 cm di terra vegetale proveniente dai movimenti di terra o in difetto compensata con l'apposito prezzo; compresa ogni lavorazione ed onere previsti nelle Norme Tecniche per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte.		
D.11.15.20.5	.....	m <sup>3</sup>	2,34
<b>D.11.15.30</b>	<b>SISTEMAZIONE DI MATERIALE SENZA COMPATTAZIONE</b>		
	Sistemazione a rilevato o riempimento, anche di gallerie artificiali o a ridosso di opere d'arte entro e fuori terra, etc. senza compattamento meccanico, con materiali provenienti sia dagli scavi, se ritenuti riutilizzabili dalla D.L., che da cave di prestito, sparsi a strati non superiori a 50 cm, compresa sagomatura e profilatura dei piani o delle scarpate, misurato in opera.		
D.11.15.30.5	.....	m <sup>3</sup>	1,50
<b>D.11.15.110</b>	<b>FORMAZIONE DI RILEVATI E RIEMPIMENTI CON MATERIALI NATURALI</b>		
	Fornitura di materiali idonei provenienti da cave di prestito, classificati secondo la normativa vigente in materia, compreso la cavatura, l'indennità di cava, il carico, il trasporto con qualsiasi distanza stradale, lo scarico e la posa in opera del materiale e tutti gli altri oneri indicati nelle Norme Tecniche per dare il lavoro eseguito a regola d'arte, misurato in opera a seguito di bilancio delle terre.		
D.11.15.110.5	- per la formazione di rilevati, compattato in opera.....	m <sup>3</sup>	13,31
D.11.15.110.10	- per riempimento di cavi, misurato sui mezzi .....	m <sup>3</sup>	16,63
<b>D.11.15.111</b>	<b>FORMAZIONE DI RILEVATI E RIEMPIMENTI CON MATERIALI RICICLATI</b>		
	Fornitura di materiale misto proveniente da impianti di trattamento e recupero dei rifiuti regolarmente autorizzati, costituito da aggregati riciclati provenienti dalla		

**D OPERE STRADALI****D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO****D.11.15 FORMAZIONE DI RILEVATI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	lavorazione dei rifiuti negli impianti di riciclaggio autorizzati, conformi alle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto, ai requisiti di eco-compatibilità previsti dalla normativa vigente e idonei all'utilizzo. Nel prezzo, misurato in opera, è compresa la lavorazione in specifici impianti, il carico, il trasporto, lo scarico e la posa in opera del materiale e tutti gli altri oneri indicati nelle Norme Tecniche.		
D.11.15.111.5	- AM-R-C1-125 aggregato misto granulare riciclato per rilevato (Dmax 125).....	m <sup>3</sup>	11,11
D.11.15.111.20	- AM-R-C4-14 aggregato misto granulare riciclato per riempimenti (Dmax 14).....	m <sup>3</sup>	9,54
D.11.15.111.25	- AG-R-C4-40 aggregato granulare riciclato per riempimenti (Dmax 40).....	m <sup>3</sup>	10,93
D.11.15.111.30	- AG-R-C4-125 aggregato granulare riciclato per riempimenti (Dmax 125).....	m <sup>3</sup>	8,57

**D.11.15.115 FORMAZIONE DI SOTTOFONDO STRADALE CON MATERIALI RICICLATI**

	Fornitura di materiale misto proveniente da impianti di trattamento e recupero dei rifiuti regolarmente autorizzati, costituito da aggregati riciclati provenienti dalla lavorazione dei rifiuti negli impianti di riciclaggio autorizzati, conformi alle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto, ai requisiti di eco-compatibilità previsti dalla normativa vigente e idonei all'utilizzo. Nel prezzo è compresa la lavorazione in specifici impianti, il carico, il trasporto, lo scarico del materiale e tutti gli altri oneri indicati nelle Norme Tecniche.		
D.11.15.115.10	- AM-R-C2-63 aggregato misto granulare riciclato per sottofondo (Dmax 63).....	m <sup>3</sup>	13,42

**D.11.15.120 TERRA VEGETALE NATURALE PROVENIENTE DA CAVE DI PRESTITO**

	Fornitura di terra vegetale da porre sui rilevati o riempimenti ad integrazione di quella mancante dagli scavi, proveniente da cave di prestito compreso la cavatura, l'indennità di cava, il carico, il trasporto con qualsiasi distanza stradale, lo scarico del materiale e tutti gli altri oneri indicati nelle Norme Tecniche, misurata in opera a seguito di bilancio delle terre.		
D.11.15.120.5	grezza da cava .....	m <sup>3</sup>	9,77
D.11.15.120.10	selezionata .....	m <sup>3</sup>	14,62

**D.11.15.130 MATERIALI NATURALI PER STRATI ACCESSORI**

	Materiali aridi naturali, esenti da materiali vegetali e terrosi, per strati accessori (anticapillare, antigelo, drenante bonifica sottofondo) forniti in opera al di sotto dei rilevati o della sovrastruttura compresa la compattazione meccanica, su superfici appositamente configurate secondo le istruzioni della D.L. . La pezzatura da cui ai tipi, può non corrispondere ad alcuna curva granulometrica, oppure comprendere solo parte di questo intervallo di pezzatura; comunque lo strato, se costituito da materiale prevalentemente grosso, deve essere coperto in superficie con materiale minuto.		
D.11.15.130.10	- aggregato granulare naturale per strato anticapillare da cave di prestito (Dmin 2 - Dmax 20).....	m <sup>3</sup>	23,46
D.11.15.130.15	- aggregato granulare naturale per strato di bonifica sottofondo da cave di prestito (Dmin 7 - Dmax 20).....	m <sup>3</sup>	18,93

**D.11.15.140 MATERIALI RICICLATI PER STRATI ACCESSORI**

Materiali riciclati provenienti dalla lavorazione dei rifiuti negli impianti di recupero e trattamento regolarmente autorizzata, conformi alle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto, ai requisiti di eco-compatibilità previsti dalla normativa vigente ed idonei all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), per strati drenanti, anticapillari e antigelo, forniti in opera al di sotto dei rilevati o della sovrastruttura, compresa la

**D OPERE STRADALI****D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO****D.11.15 FORMAZIONE DI RILEVATI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	posa e la sistemazione meccanica, su superfici appositamente configurate secondo le istruzioni della D.L. .		
D.11.15.140.35	- AG-R-C5-40 aggregato granulare riciclato per strato drenante (Dmax 40) .....	m <sup>3</sup>	13,44
D.11.15.140.40	- AG-R-C5-200a aggregato granulare riciclato per strato drenante e anticapillare (Dmax 200) .....	m <sup>3</sup>	13,89
D.11.15.140.45	- AG-R-C5-200b aggregato granulare riciclato per strato anticapillare e antigelo (Dmax 200) .....	m <sup>3</sup>	18,61
<b>D.11.15.150</b>	<b>STRATO ANTICONTAMINANTE</b>		
	Strato anticontaminante in polipropilene o poliestere in telo "geotessile" avente le caratteristiche indicate nell'apposito articolo delle Norme Tecniche, del peso.		
D.11.15.150.5	- non inferiore 200 g/m2.....	m <sup>2</sup>	2,22
D.11.15.150.10	- non inferiore 400 g/m2.....	m <sup>2</sup>	3,95
D.11.15.150.15	- non inferiore 600 g/m2.....	m <sup>2</sup>	6,05
<b>D.11.15.160</b>	<b>STABILIZZAZIONE DEL SOTTOFONDO</b>		
	Stabilizzazione dei terreni/fondazioni stradali secondo i tipo, mediante miscelazione in situ eseguita in conformità alle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto, dello spessore indicato nei tipi.		
D.11.15.160.5	STAB-CEM stabilizzazione a cemento spessore cm 30.....	m <sup>2</sup>	6,51
D.11.15.160.10	STAB-CEM stabilizzazione a cemento spessore cm 40.....	m <sup>2</sup>	7,64
D.11.15.160.50	STAB-CAL stabilizzazione a calce spessore cm 30.....	m <sup>2</sup>	6,67
D.11.15.160.55	STAB-CAL stabilizzazione a calce spessore cm 40.....	m <sup>2</sup>	7,55
D.11.15.160.100	STAB-BIT stabilizzazione a legante bituminoso spessore cm 30 .....	m <sup>2</sup>	23,60
D.11.15.160.105	STAB-BIT stabilizzazione a legante bituminoso spessore cm 40 .....	m <sup>2</sup>	24,98
<b>D.11.15.220</b>	<b>ARMATURA DEL CORPO STRADALE</b>		
	Fornitura, posa in opera e sistemazione nel corpo stradale di armature in telo "geotessile" in polipropilene o poliestere secondo quanto indicato dall'articolo "Movimenti di terre" delle Norme Tecniche.		
D.11.15.220.5	- telo con resistenza non inferiore a 500 N/5cm .....	m <sup>2</sup>	2,09
D.11.15.220.10	- telo con resistenza non inferiore a 750 N/5cm .....	m <sup>2</sup>	3,86
D.11.15.220.15	- telo con resistenza non inferiore a 1200 N/5cm .....	m <sup>2</sup>	4,33
<b>D.11.15.310</b>	<b>COMPATTAZIONE PIANO DI POSA FONDAZIONE STRADALE</b>		
	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea per la profondità e con le modalità prescritte dalle Norme Tecniche, fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata, ed un valore del modulo di deformazione ME non minore di 50N/m <sup>2</sup> , compresi gli eventuali inumidimenti od essiccamenti necessari.		
D.11.15.310.5	- per i gruppi A1,A2-4,A2-5,A3 .....	m <sup>2</sup>	0,73
D.11.15.310.10	- per i gruppi A4,A5,A2-6,A2-7 .....	m <sup>2</sup>	1,13
<b>D.11.15.510</b>	<b>MURO IN TERRENO ARMATO CON PARAMENTO IN CLS</b>		
	Muri in terreno armato con paramento in cls, eseguiti secondo le disposizioni della D.L. e dimensionati in relazione alla natura del terreno, alle spinte cui dovranno sottostare ed ai relativi sovraccarichi.		
	I muri saranno costituiti da un terrapieno armato con armature lineari metalliche ad alta aderenza inserite nel terreno in strati successivi connesse a pannelli prefabbricati, appoggiati sul cordolo di livellamento di calcestruzzo con Rck $\geq$ 25 N/mm <sup>2</sup> .		

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.15 FORMAZIONE DI RILEVATI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>Il prezzo comprende e compensa ogni prestazione e fornitura per dare l'opera compiuta a regola d'arte ed in particolare:</p> <p>1) fornitura e posa in opera di pannelli cruciformi per paramento verticale, prefabbricati in calcestruzzo con <math>R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2</math>, armati secondo le prescrizioni di calcolo con ferri ad aderenza migliorata del tipo B450C controllato in stabilimento; compresi i pezzi speciali (semi pannelli e pannelli fuori misura), gli accessori occorrenti quali perni, manicotti, ecc., i giunti orizzontali costituiti da striscie dello spessore di cm 2 in materiale trattato con resine epossidiche o placche d'appoggio in gomma EPDM, spessore cm 2 e giunti verticali costituiti da striscie di poliuretano a cellula aperta di sezione cm 4 x 4; spessore dei pannelli cm 14;</p> <p>2) attacchi in acciaio zincato a caldo, annegati nel getto dei pannelli in cls, per il collegamento tra pannelli ed armature; compresa la necessaria bulloneria in acciaio zincato e gli accessori occorrenti;</p> <p>3) fornitura e posa in opera di armature ad alta aderenza in acciaio laminato di sezione 40 x 5 mm o equivalente, zincato a caldo in ragione di 5 gr/dm<sup>2</sup> e spessore minimo 70 micron, compreso bulloneria ed accessori per eventuali giunzioni;</p> <p>4) fornitura e posa in opera di eventuali pilastri d'angolo in elementi prefabbricati in calcestruzzo con <math>R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2</math>, compresi pezzi speciali, attacchi, ecc.;</p> <p>5) fornitura e posa in opera di lastre coprigiunto in elementi prefabbricati standard aventi le stesse caratteristiche e con gli oneri di cui al punto 4), compresi pezzi speciali, attacchi, ecc.;</p> <p>6) fornitura e posa in opera di lastre di coronamento (copertine) in elementi prefabbricati aventi le stesse caratteristiche e con gli oneri di cui al punto 4), compresi ferri di attesa in ferro ad aderenza migliorata del tipo B450C controllato in stabilimento.</p> <p>Sono inoltre compresi gli oneri per eventuale brevetto, i maggiori oneri di formazione del rilevato in conseguenza della selezione dei materiali, della presenza delle armature, del ridotto spessore degli strati, delle cautele da adottare nel compattamento a ridosso del paramento esterno e della maggiore frequenza delle prove.</p> <p>Sono altresì compresi e compensati nel prezzo gli oneri per la formazione dei cordoli di livellamento, i getti di chiusura tra paramento e muri esterni allo stesso, il ferro di armatura dei cordoli, le casseforme ed ogni altro onere.</p> <p>Sono esclusi gli scavi occorrenti e la formazione del rilevato da pagarsi con i relativi articoli di elenco prezzi.</p> <p>Verrà contabilizzata la superficie del paramento effettivamente eseguita.</p> <p>L'altezza di scarpata sarà considerata a partire dal piano di posa del manufatto stesso.</p>		
D.11.15.510.5	- per altezza del muro fino a m. 6,00 .....	m <sup>2</sup>	314,70
D.11.15.510.10	- per altezza del muro oltre m 6,00 fino a 9,00 .....	m <sup>2</sup>	374,40
D.11.15.510.15	- per altezza del muro oltre m 9,00 fino a 12,00 .....	m <sup>2</sup>	449,70

**D.11.15.520 MURO IN TERRENO RINFORZATO IN GEOTESSILE**

Muri in terreno rinforzato eseguiti mediante l'inserimento di geotessile con spaziatura conforme alle specifiche di progetto e comunque tali da garantire la stabilità interna in rapporto alle caratteristiche geotecniche del materiale del rilevato. Le armature sono costituite da teli di non tessuto formato da filamenti continui disposti con schemi ordinati in varie direzioni e da un velo di fili continui disposti nel senso di massimo sforzo richiesto, legati per agugliatura.

Il materiale costituente il non tessuto non dovrà dare luogo a cessione di alcun composto chimico dannoso per le acque e per la vegetazione.

Le principali caratteristiche del materiale impiegato dovranno essere le seguenti:

- peso minimo di 350 grammi/m<sup>2</sup>;
- inerzia chimica totale;
- inattaccabilità da microorganismi, batteri e roditori;

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.15 FORMAZIONE DI RILEVATI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- resistenza ammissibile 13 KN/m</li> <li>- allungamento a rottura 40%;</li> <li>- allungamento relativo 10%;</li> <li>- impermeabilità minima <math>1,4 \times 10^{-3}</math> m/s;</li> <li>- trasmissività <math>6 \times 10^{-6}</math> m<sup>2</sup>/s.</li> </ul> <p>La parte di contenimento, in cui è collocato uno strato di 30 cm di terra vegetale, è ottenuta mediante geotessile composito capace di trattenere il terreno e strutturato con aperture per aggrappare la semina; il paramento è quindi costituito da un non tessuto in poliestere a filamento continuo con apertura della maglia di circa 2x4 mm dove sono legate delle fibre dello stesso materiale per garantire il trattenimento delle particelle piccole di terreno e fare la base di appoggio alla vegetazione.</p> <p>Questo non tessuto deve avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peso minimo 160 grammi/m<sup>2</sup>;</li> <li>- resistenza minima 18 KN/m;</li> <li>- buona stabilità ai raggi UV;</li> <li>- ottima resistenza agli alcali e agli acidi;</li> <li>- ignifugo e immarcescibile.</li> </ul> <p>L'inclinazione della scarpata dovrà essere garantita da una griglia guida e di appoggio in rete elettrosaldata di tondino d'acciaio diametro 8 mm con maglia 15x15 cm.</p> <p>Il piano di posa dovrà essere orizzontale o salvo richiesta della D.L. in leggera contropendenza, in ogni caso sarà perfettamente costipato e rullato.</p> <p>Il materiale di riporto per la formazione del rilevato dovrà essere steso in strati di 25 cm ed adeguatamente costipato fino a raggiungere la densità prevista in progetto;</p> <p>L'idoneità dei materiali dovrà in ogni caso essere stabilita dalla D.L.</p> <p>Sono inoltre compresi gli oneri per eventuale brevetto, i maggiori oneri di formazione del rilevato in conseguenza della selezione dei materiali, della presenza delle armature, del ridotto spessore degli strati, delle cautele da adottare nel compattamento a ridosso del paramento esterno e della maggiore frequenza delle prove.</p> <p>Nel prezzo è compreso il rinverdimento della faccia a vista con il metodo bianco - verde eventualmente ripetuto fino a dare il rinverdimento completo ed uniforme.</p> <p>Sono esclusi gli scavi occorrenti e la formazione del rilevato da pagarsi con i relativi articoli di elenco prezzi.</p> <p>Verrà contabilizzata la superficie del paramento inclinato effettivamente eseguita.</p> <p>L'altezza di scarpata sarà considerata a partire dal piano di posa del manufatto stesso.</p>		
D.11.15.520.5	- per altezza minore o uguale a 3 m. ....	m <sup>2</sup>	170,25
D.11.15.520.10	- per altezza minore o uguale a 6 m. ....	m <sup>2</sup>	184,37
D.11.15.520.15	- per altezza minore o uguale a 9 m. ....	m <sup>2</sup>	205,85
D.11.15.520.20	- per altezza minore o uguale a 12 m. ....	m <sup>2</sup>	226,42

**D.11.15.525 MURO IN TERRENO RINFORZATO IN GEOGRIGLIA IN HDPE**

Muri in terreno rinforzato eseguiti mediante l'inserimento di strati successivi di geogriglia in HDPE d'armatura con lunghezza e spaziatura come da disegni di progetto; non saranno consentiti rinforzi di tipo tessuto di nessun genere.

La scelta della geogriglia, che dovrà essere approvata dalla D.L., varierà in funzione dell'altezza del muro da realizzare; le principali caratteristiche del materiale impiegato dovranno essere le seguenti:

·POLIMERO (ASTM D1248):

HDPE estruso e stirato longitudinalmente (gruppo III, classe A, grado 5)

·RESISTENZA A TRAZIONE SU BANDA LARGA (ISO 10319):

da 45 a 60 kN/m per altezze tra 0 e 3 m;

da 60 a 90 kN/m per altezze tra 3 e 6 m;

da 90 a 120 kN/m per altezze tra 6 e 9 m;

da 120 a 160 kN/m per altezze superiori a 9 m.

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.15 FORMAZIONE DI RILEVATI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>·ALLUNGAMENTO A SNERVAMENTO: non superiore a 14%;</p> <p>·RESISTENZA DELLE GIUNZIONI: da 35 a 50 kN/m per altezze tra 0 e 3 m; da 50 a 80 kN/m per altezze tra 3 e 6 m; da 80 a 110 kN/m per altezze tra 6 e 9 m; da 110 a 130 kN/m per altezze superiori a 9 m.</p> <p>·RESISTENZA A LUNGO TERMINE: da 15 a 25 kN/m per altezze tra 0 e 3 m; da 25 a 35 kN/m per altezze tra 3 e 6 m; da 35 a 50 kN/m per altezze tra 6 e 9 m; da 50 a 65 kN/m per altezze superiori a 9 m.</p> <p>Le geogriglie di rinforzo dovranno risultare inattaccabili da microrganismi, batteri e roditori, possedere inerzia chimica totale e non dovranno dare luogo a cessione di alcun composto chimico dannoso per le acque e la vegetazione.</p> <p>La scarpata di tale manufatto avrà il paramento a vista inclinato rispetto all'orizzontale fino a 80° (secondo i disegni di progetto); sarà contenuto da un cassero di guida e di appoggio (costituito da una rete elettrosaldata opportunamente sagomata) e da una stuoia in fibre vegetali in grado di contenere il terreno e trattenere la semina che, germinando, renderà il paramento in vista completamente vegetato. Il piano di posa dovrà essere orizzontale o salvo richiesta della D.L. in leggera contropendenza, in ogni caso sarà perfettamente costipato e rullato.</p> <p>Il materiale di riporto per la formazione del rilevato dovrà essere steso in strati di 30 cm ed adeguatamente costipato fino a raggiungere la densità prevista in progetto.</p> <p>L'idoneità dei materiali dovrà essere stabilita dalla D.L.; in tutti i casi, conformemente alle Norme CNR UNI 10006, il gruppo di appartenenza delle terre sarà A1, A3, A2-4 secondo la classificazione HRB - AASHO, corrispondenti a ghiaie e sabbie (anche limose). In corrispondenza della facciata in vista, secondo le indicazioni di progetto, sarà impiegato terreno vegetale sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, adatto a ricevere una coltura erbacea permanente, privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.</p> <p>Nel prezzo sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la fornitura e la posa dei casseri guida, delle geogriglie, delle relative barre di ancoraggio, delle stuoie in fibre vegetali;</li> <li>-la compattazione del piano di posa del rilevato;</li> <li>-la compattazione del terreno di riporto per la formazione del rilevato;</li> <li>-la fornitura e la posa del terreno vegetale;</li> <li>-il rinverdimento della facciata a vista mediante idrosemina, eventualmente ripetuta fino a dare il rinverdimento completo ed uniforme;</li> <li>-gli oneri per eventuale brevetto;</li> <li>-ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>Sono esclusi gli scavi occorrenti e la formazione del rilevato da pagarsi con i relativi articoli di elenco prezzi.</p> <p>Verrà contabilizzata la superficie del paramento inclinato effettivamente eseguita.</p> <p>L'altezza di scarpata sarà considerata a partire dal piano di posa del manufatto stesso.</p>		
D.11.15.525.5	- per altezza minore o uguale a m 3,00.....	m <sup>2</sup>	126,10
D.11.15.525.10	- per altezza minore o uguale a m 6,00.....	m <sup>2</sup>	144,10
D.11.15.525.15	- per altezza minore o uguale a m 9,00.....	m <sup>2</sup>	162,10
D.11.15.525.20	- per altezza minore o uguale a m 12,00.....	m <sup>2</sup>	216,30
D.11.15.525.25	- per altezza oltre m 12,00 e ad ogni successivo incremento di m 2,00 dell'altezza massima.....	m <sup>2</sup>	15,03

**D.11.15.530 MURO IN TERRENO ARMATO**

Muri in terreno armato costituiti da un terrapieno con armature lineari ad aderenza migliorata in acciaio zincato, della sezione di mm 5x40 e della lunghezza secondo il

## D OPERE STRADALI

## D.11 OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO

## D.11.15 FORMAZIONE DI RILEVATI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>progetto, inserite nel terreno in strati successivi, connesse mediante bullonatura zincata al paramento avente inclinazione di 60 gradi rispetto all'orizzontale e costituito da pannelli in rete elettrosaldata con maglia di mm 05/100 x 08/200 zincata a caldo con spessore minimo del deposito di 70 micron e sagomati con risvolti orizzontali, completi di attacchi in piattina metallica 40x5 zincata e geogriglia tridimensionale monofilamento in propilene stabilizzato U.V., atta ad assicurare una rapida crescita della vegetazione.</p> <p>Sono inoltre compresi gli oneri per eventuale brevetto, i maggiore oneri di formazione del</p> <p>rilevato in conseguenza della selezione dei materiali, della presenza delle armature, del ridotto spessore degli strati, delle cautele da adottare nel compattamento a ridosso del paramento esterno e della maggiore frequenza delle prove.</p> <p>Sono altresì compresi e compensati nel prezzo gli oneri per la formazione dei cordoli di livellamento ed il rinverdimento della faccia a vista mediante idrosemina.</p> <p>Sono esclusi gli scavi occorrenti e la formazione del rilevato da pagarsi con i relativi articoli di elenco prezzi.</p> <p>Verrà contabilizzata la superficie del paramento inclinato effettivamente eseguita.</p> <p>L'altezza di scarpata sarà considerata a partire dal piano di posa del manufatto stesso.</p>		
D.11.15.530.5	- per altezza minore o uguale a m. 3.....	m <sup>2</sup>	160,40
D.11.15.530.10	- per altezza minore o uguale a m 5,00.....	m <sup>2</sup>	170,70
D.11.15.530.15	- per altezza minore o uguale a m 7,00.....	m <sup>2</sup>	183,80
D.11.15.530.20	- per altezza minore o uguale a m 9,00.....	m <sup>2</sup>	200,60
D.11.15.530.25	- per altezza minore o uguale a m 11,00.....	m <sup>2</sup>	221,10
D.11.15.530.30	- per altezza minore o uguale a m 13,00.....	m <sup>2</sup>	240,20
D.11.15.530.35	- per altezza minore o uguale a m 15,00.....	m <sup>2</sup>	260,70
D.11.15.530.40	- per altezza minore o uguale a m 17,00.....	m <sup>2</sup>	280,50
D.11.15.530.45	- per altezza minore o uguale a m 19,00.....	m <sup>2</sup>	300,40
D.11.15.530.50	- per altezza minore o uguale a m 21,00.....	m <sup>2</sup>	320,20
D.11.15.530.55	- per altezza minore o uguale a m 23,00.....	m <sup>2</sup>	340,50
D.11.15.530.60	- per altezza minore o uguale a m 25,00.....	m <sup>2</sup>	360,40

## D OPERE STRADALI

## D.12 OPERE D'ARTE IN TERRA - IN GALLERIA

## D.12.10 SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.12 OPERE D'ARTE IN TERRA - IN GALLERIA**

Tutte quelle attività preparatorie e/o propedeutiche alla realizzazione dell'opera in galleria.

Tali attività possono esser generalmente riassumibili nella preparazione del terreno, che consiste: nel rimuovere tutti gli ostacoli naturali od artificiali anche per mano di demolizioni in larga scala; nello asportare lo strato superficiale di materie vegetali; negli scavi di fondazione per i manufatti; gli scavi preceduti da operazioni di rottura con mine o da operazioni meccaniche di scasso o taglio qualora il materiale da asportare sia roccioso o di notevole compattezza ed infine la formazione dei rilevati a mezzo di riporto delle terre occorrenti per portare il piano stradale alla quota di progetto;

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.

Per tutte le categorie di lavori non riportate in questo capitolo "OPERE D'ARTE IN TERRA - IN GALLERIA" verranno applicati i prezzi previsti negli altri capitoli del presente Preziario.

N.B. Il Direttore dei Lavori in contraddittorio con l'Impresa esecutrice dovrà definire l'esatta posizione degli imbocchi della galleria naturale e/o artificiale stabilendo preventivamente le rispettive progressive e quote.

Poiché questo capitolo riguarda esclusivamente i lavori in galleria, i lavori di avvicinamento a dette progressive dovranno essere remunerati adottando i prezzi di cui al capitolo "OPERE D'ARTE IN TERRA - ALL'APERTO".

**D.12.10 SCAVI****D.12.10.10 SCAVO IN SOTTERRANEO**

Scavo in sotterraneo compresa la roccia da mina, anche per lavori ed opere accessorie e complementari alla galleria, esclusa la sola costruzione dei pozzi di aereazione, eseguito anche a sezioni parzializzate con impiego di armature in legname od in acciaio.

Nel presente prezzo sono da intendersi compresi e compensati gli oneri inerenti allo specifico tipo di lavoro quali:

- formazione di armature provvisorie di qualsiasi tipo recuperate o perse;
- provvedimenti conseguenti a venute di gas;
- esecuzione del contorno dello scavo mediante il sistema dell'abbattimento liscio (smooth blasting) al fine di ottenere una più accurata profilatura delle pareti e per ridurre la formazione di maggiori volumi e cavità;
- aggotamenti necessari;



## D OPERE STRADALI

## D.12 OPERE D'ARTE IN TERRA - IN GALLERIA

## D.12.10 SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>- la raccolta dietro le murature di rivestimento della calotta e dei piedritti ed il convogliamento nelle cunette di acque di infiltrazione e delle sorgenti incontrate nell'escavazione delle gallerie;</p> <p>- demolizione di eventuali trovanti rinvenuti in terreni sciolti;</p> <p>intendendo tali dizioni generiche comprensive di tutto quanto necessario per rendere possibile la regolare esecuzione degli scavi in galleria anche in presenza di forti portate di acqua di filtrazione o provenienti dallo svuotamento di sacche.</p> <p>Si precisa che tale prezzo comprensivo di tutti gli oneri e soggezioni derivanti da presenza o venuta d'acqua per una portata fino a 5 l/sec per le tratte in salita e 4 l/sec per quelle in discesa.</p> <p>Sono inoltre ricompresi quelli relativi agli scavi in genere ed in roccia quali:</p> <p>- riduzione dei materiali di risulta alla pezzatura prevista per il loro reimpiego (rilevato, riempimento, scogliera, etc..) nell'ambito del cantiere;</p> <p>- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. nell'ambito del cantiere, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</p> <p>- il carico, trasporto e scarico su aree individuate nel progetto, del materiale ritenuto recuperabile e riutilizzabile dalla D.L. ma in eccedenza al fabbisogno del cantiere, fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;</p> <p>- il carico, trasporto e scarico ad impianto di smaltimento e/o di recupero individuato nel progetto, del materiale ritenuto non recuperabile dalla D.L., fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori, con qualsiasi mezzo, compreso l'eventuale onere di deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa. Sono esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto di smaltimento e/o di recupero che saranno compensati a parte.</p> <p>Sono da ritenersi esclusi dal presente prezzo:</p> <p>- le centine metalliche ed i relativi distanziatori;</p> <p>- la rete d'acciaio a maglie elettrosaldate;</p> <p>- i tiranti in roccia;</p> <p>- tutte le lavorazioni particolari previste in progetto da eseguirsi ai fini statici e di stabilità del cavo.</p> <p>Ai fini contabili verrà computato il solo volume di scavo in base alle sezioni tipo di progetto stabilite, tratto a tratto, dalla Direzione dei Lavori; saranno quindi esclusi dal computo i maggiori volumi dovuti ad irregolarità delle pareti di scavo, ovvero a cavità di qualunque specie, esistenti o formatesi durante la esecuzione dei lavori.</p> <p>Lo sgombero di materiale eventualmente franato verrà compensato con la voce "Compenso per sgombero materiale franato" solo eccezionalmente, nel caso di franamenti o cedimenti non imputabili a deficienza di armature, e comunque non dovuti a negligenza od inesperienza dell'Impresa.</p> <p>Si precisa che, nel caso di rescissione del contratto di appalto, tutte le armature in opera degli scavi rimangono di proprietà della Stazione Appaltante e non potranno in alcun modo essere asportate.</p> <p>L'Impresa non potrà pretendere per tali armature alcun compenso, oltre il pagamento dei materiali in base ai prezzi di Elenco a piè d'opera. Tutti gli oneri relativi alla lavorazione, posa in opera, sfrido, ecc.. si intendono compresi e compensati con il pagamento degli scavi eseguiti e contabilizzati.</p>		
D.12.10.10.5	classe I° .....	m <sup>3</sup>	33,18
D.12.10.10.10	classe II° .....	m <sup>3</sup>	38,70
D.12.10.10.15	classe III° .....	m <sup>3</sup>	47,88
D.12.10.10.20	classe IV° .....	m <sup>3</sup>	55,27
D.12.10.10.25	classe V°a .....	m <sup>3</sup>	64,20
D.12.10.10.30	classe V°b .....	m <sup>3</sup>	100,74

## D OPERE STRADALI

## D.12 OPERE D'ARTE IN TERRA - IN GALLERIA

## D.12.10 SCAVI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.12.10.20</b>	<b>SCAVO IN SOTTERRANEO CON CLS A PRESSIONE</b>		
	Scavo in sotterraneo in tutto come alla voce "Scavo in sotterraneo" con l'impiego di calcestruzzo spruzzato a pressione che verrà compensato con l'apposita voce di Elenco:		
D.12.10.20.5	classe I° .....	m <sup>3</sup>	29,30
D.12.10.20.10	classe II° .....	m <sup>3</sup>	34,80
D.12.10.20.15	classe III° .....	m <sup>3</sup>	38,70
D.12.10.20.20	classe IV° .....	m <sup>3</sup>	45,60
D.12.10.20.25	classe V°a .....	m <sup>3</sup>	54,80
D.12.10.20.30	classe V°b .....	m <sup>3</sup>	87,35
<b>D.12.10.30</b>	<b>SCAVO PER COSTRUZIONE DI POZZI DI AEREAZIONE</b>		
	Scavo per la costruzione di pozzi di aerazione, verticali o subverticali, compresa la roccia da mina, anche per lavori ed opere accessorie e complementari al pozzo, compresi tutti gli oneri e prescrizioni di cui alla voce "Scavo in sotterraneo", per tratti di pozzo fino a m 50 di profondità:		
D.12.10.30.5	classe I°, II° e III° .....	m <sup>3</sup>	44,65
D.12.10.30.10	classe IV°, V°a e V°b .....	m <sup>3</sup>	103,20
<b>D.12.10.40</b>	<b>MAGGIORAZIONE PERCENTUALE PER SCAVO DI POZZI DI AEREAZIONE</b>		
	Maggiorazione percentuale alla voce "Scavo per pozzi di aerazione" per profondità di pozzo superiore ai m 50.		
D.12.10.40.5	oltre m 50 fino a m 100 .....	%	13,00
D.12.10.40.10	oltre m 100 fino a m 150 .....	%	18,00
<b>D.12.10.50</b>	<b>SCAVO SENZA ESPLOSIVO</b>		
	Scavo sotterraneo in roccia da mina ma eseguito senza l'uso di esplosivo. Tale prezzo dovrà essere autorizzato dalla D.L. a mezzo ordine di servizio sottoscritto dal responsabile del Servizio Geologico della P.A.T.		
D.12.10.50.5	per classi I° e II° .....	m <sup>3</sup>	105,40
D.12.10.50.10	per classi III° e IV° .....	m <sup>3</sup>	81,30
<b>D.12.10.60</b>	<b>CARICHE CONTROLLATE</b>		
	Sovrapprezzo alle voci "Scavo in sotterraneo" e "Scavo in sotterraneo con cls a pressione" per lo scavo in roccia in galleria eseguito secondo uno schema di perforazione e carica approvato dalla D.L. con l'adozione di numero di tempi pari a 25, ed una possibile riduzione dello sfondo rispetto a quello usuale della classe di roccia, tale da ridurre la velocità di vibrazione del terreno in corrispondenza degli edifici circostanti.		
	A tale scopo si prenderanno a riferimento le norme DIN STANDARD 4150 della Germania. I valori di cui alle presenti norme saranno verificati dal Servizio Geologico della P.A.T. in corrispondenza degli edifici suddetti.		
	Tale sovrapprezzo dovrà essere autorizzato dalla D.L. a mezzo di ordine di servizio sottoscritto dal responsabile del Servizio Geologico della P.A.T.		
D.12.10.60.5	per classi I° e II° .....	m <sup>3</sup>	15,03
D.12.10.60.10	per classi III° e IV° .....	m <sup>3</sup>	9,25
<b>D.12.10.70</b>	<b>MODIFICA DELLO SCHEMA DI AVANZAMENTO</b>		
	Sovrapprezzo alle voci "Scavo in sotterraneo" e "Scavo in sotterraneo con cls a pressione" per l'esecuzione di scavi in roccia in galleria qualora, pur avendo adottato		

**D OPERE STRADALI****D.12 OPERE D'ARTE IN TERRA - IN GALLERIA****D.12.10 SCAVI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	tutte le cautele e tecnologie indicate alla voce "Cariche controllate", per non superare i valori di vibrazioni in corrispondenza di edifici, fissati dalle norme DIN STANDARD 4150, si debba procedere alla modifica dello schema di avanzamento. Tale sovrapprezzo dovrà essere autorizzato dalla D.L. a mezzo di ordine di servizio sottoscritto dal responsabile del Servizio Geologico della P.A.T.		
D.12.10.70.5	per classi I° e II° .....	m <sup>3</sup>	27,09
D.12.10.70.10	per classi III° e IV° .....	m <sup>3</sup>	22,11
<b>D.12.10.110</b>	<b>PRESENZA ACQUA</b>		
	Compenso percentuale ai prezzi degli scavi delle gallerie e dei pozzi, per le sole tratte in presenza di venute di acqua oltre la portata prevista alla voce "Scavo in sotterraneo", misurata a 100 m dal fronte dell'avanzamento nelle tratte in salita ed alla bocca di erogazione delle pompe nelle tratte in discesa.		
D.12.10.110.5	per ogni 5 l/sec o frazione in più nelle tratte in salita .....	%	4,00
D.12.10.110.10	per ogni 4 l/sec o frazione in più nelle tratte in discesa .....	%	8,00
<b>D.12.10.210</b>	<b>COMPENSO PER SGOMBERO MATERIALE FRANATO</b>		
	Compenso per lo sgombero di materiale franato e suo trasporto a reimpiego od alle discariche, secondo quanto stabilito alla voce "Scavo in sotterraneo", fino ad una distanza stradale di 10 km.		
D.12.10.210.5	.....	m <sup>3</sup>	7,66

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO**

Tutti quelle opere e/o manufatti con funzioni statiche che hanno lo scopo di assicurare la continuità dell'asse stradale in corrispondenza di fiumi e torrenti, di permettere l'attraversamento di vallate e di contenere le terre ove sono stati fatti dei tagli in trincea od a mezza costa o con le quali si sono costruiti dei rilevati con l'esclusione della pavimentazione stradale.

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.

Dove si ravvisi la necessità di effettuare verifiche di resistenza al gelo e disgelo sul calcestruzzo confezionato e posto in opera, che abbiano il doppio vantaggio di essere molto simili a quanto accade nella realtà e siano relativamente rapide, l'Amministrazione ha scelto di adottare il principio delle norme austriache ÖNORM B 3303 - Prove sui calcestruzzi (edizione 1983) modalità di prova - cicli di gelo e disgelo (punto 6.9) - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 6.10) e ispirati dalla norma austriaca ÖNORM B 4200 - 10 - Calcestruzzo; produzione e verifiche - Parte 10 (Edizione 1996) valutazione dei risultati - cicli di gelo e disgelo (punto 4.5.2.2) - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 4.5.3.3) e più precisamente seguendo i criteri sotto descritti.

La faccia dei provini sottoposta a prova sarà opportunamente tenuta a bagno con soluzione salina al 3%, i campioni verranno poi sottoposti ad un massimo di 50 cicli di gelo e disgelo da -20° a +20° per la durata di 8 ore per ciascun ciclo, in seguito si verificherà quanto materiale si sarà distaccato dalla faccia di prova dopo 5, 15, 25 e 50 cicli. Si verificherà la conformità del calcestruzzo relativamente alle classi di esposizione conformemente al materiale distaccatosi nei vari cicli di gelo e disgelo e più precisamente.

- Per calcestruzzo con classe di esposizione XF2 (UNI EN 206-1 e UNI 11104) l'esito della prova sarà considerato positivo qualora il quantitativo di materiale distaccatosi tra il 25° ed il 50° ciclo sarà minore di 200 g/m². La prova sarà considerata superata anche se il materiale distaccatosi tra il 5° ed il 25° ciclo sarà minore di 100 g/m² a condizione che il materiale distaccatosi tra il 15° ed il 25° ciclo sia minore di quello distaccatosi tra il 5° ed il 15° ciclo.

- Per calcestruzzo con classe di esposizione XF4 (UNI EN 206-1 e UNI 11104) l'esito della prova sarà considerato positivo qualora il quantitativo di materiale distaccatosi tra il 25° ed il 50° ciclo sarà minore di 100 g/m². La prova sarà considerata superata anche se il materiale distaccatosi tra il 5° ed il 25° ciclo sarà minore di 60 g/m² a condizione che il materiale distaccatosi tra il 15° ed il 25° ciclo sia minore di quello distaccatosi tra il 5° ed il 15° ciclo.

In tutti i casi se dopo 15 o 25 cicli di gelo e disgelo il materiale distaccatosi dalla faccia del provino sarà considerevole in termini di peso ed avrà uno spessore approssimativo equivalente o maggiore di 1 mm con la contemporanea messa a nudo degli aggregati la prova verrà sospesa e sarà considerata non superata.

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.****D.21.5.10 CONGLOMERATO CEMENTIZIO**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio anche se debolmente armato confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge con cemento tipo R325, inerti ed acqua aventi le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche dato in opera a qualsiasi profondità od altezza per il rinfiacco o rivestimento di tubazioni o manufatti, compreso l'onere delle eventuali casserature di modesta entità, escluso solo la eventuale fornitura e posa in opera dell'acciaio.

D.21.5.10.5	- dosaggio a 200 kg/m³ .....	m³	106,56
D.21.5.10.10	- dosaggio a 250 kg/m³ .....	m³	112,21
D.21.5.10.15	- classe 250 con Rck non inf.25N/mm² .....	m³	114,15

**D.21.5.20 MURATURA IN PIETrame E MALTA**

Muratura retta, curva od obliqua, di pietrame in fondazione ed elevazione, in opera con malta cementizia confezionata con kg 350 di cemento normale per ogni m³ di sabbia, di qualsiasi forma e dimensione, per spessori fino a cm 60, compreso il compenso per la lavorazione della doppia faccia vista secondo il tipo prescritto dalla Direzione dei Lavori, la formazione di eventuali fori nonchè la stuccatura e la stilatura dei giunti e gli eventuali ponteggi ed impalcature.

D.21.5.20.5	- pietrame proveniente da scavi o demolizioni .....	m³	311,29
D.21.5.20.10	- pietrame calcareo o porfirico proveniente da cave.....	m³	357,86

**D.21.5.30 SELCIATONE CON PIETrame**

Selciatone con pietrame dello spessore non inferiore a cm 25 eseguito a corsi regolari o ad opera incerta secondo le indicazioni della Direzione Lavori, posto su letto di calcestruzzo dosato a 300 kg di cemento tipo R325 per m³ di inerte, dello spessore non inferiore a cm 25, compreso l'eventuale allontanamento dell'acqua mediante pompe o deviazioni, lo scavo, le eventuali demolizioni, la preparazione del piano di posa secondo quanto stabilito nei particolari di progetto, rabboccatura e stilatura delle fughe con malta cementizia a kg 600 di cemento tipo R325 per m³ di sabbia ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

L'eventuale ferro d'armatura sarà corrisposto a parte.

D.21.5.30.5	- con pietrame proveniente dagli scavi o demolizioni .....	m²	38,62
D.21.5.30.10	- in pietra porfirica.....	m²	98,11
D.21.5.30.15	- in pietra granitica .....	m²	99,68
D.21.5.30.20	- in pietra calcarea .....	m²	99,77

**D.21.5.40 RIVESTIMENTO DI PLATEE, TOMBINI E SIMILARI**

Rivestimento platee di tomboni, cunette e fossi di guardia, opere similari, eseguito in pietrame dello spessore minimo di cm 15 e malta cementizia a kg 350 di cemento normale per m³ di sabbia avente spessore minimo di cm 10, con il pietrame fornito e posato su letto di malta cementizia come sopra, oppure posato direttamente sul calcestruzzo di platea prima che questo inizi la presa, provocando il rifluimento del calcestruzzo tra i giunti del pietrame a mezzo della vibrazione; compreso l'onere della sgrossatura della faccia vista e della stuccatura dei giunti e quanto altro occorrente per dare l'opera finita a regola d'arte.

D.21.5.40.5	- con pietrame proveniente dagli scavi o demolizioni .....	m²	16,74
D.21.5.40.10	- in pietra porfirica.....	m²	36,05
D.21.5.40.15	- in pietra granitica .....	m²	38,19
D.21.5.40.20	- in pietra calcarea .....	m²	38,12

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.21.5.50</b>	<b>RISANAMENTO DI VECCHIE MURATURE A SECCO</b>		
	Risanamento di vecchie murature a secco o in malta previo sgombero e trasporto a rifiuto dei materiali vari depositati sui paramenti delle murature stesse, sradicamento degli arbusti ed erbe cresciute fra gli interstizi, allargamento (ove necessario) delle fughe mediante scalpello, pulizia profonda anche con lavaggio con acqua a pressione, riempimento degli interstizi e stilatura con malta cementizia a kg 600 di cemento tipo R325 per m <sup>3</sup> . E' incluso l'onere di annegare, fra le fughe, adeguate tubazioni in calcestruzzo o in P.V.C. per il drenaggio, dei diametri previsti in progetto e nelle posizioni che la Direzione Lavori riterrà opportuno, la eventuale sostituzione di pietrame degradato e la fornitura e posa in opera di quello mancante.		
D.21.5.50.5	.....	m <sup>2</sup>	47,02
<b>D.21.5.60</b>	<b>RIFACIMENTO BANCHETTONE SU MURATURE ESISTENTI</b>		
	Rifacimento di banchettone, su murature esistenti, delle dimensioni minime di cm 80 x 35, previa demolizione della parte superiore della muratura stessa e la regolarizzazione dell'andamento altimetrico della base d'appoggio, compresi: - la fornitura e posa in opera del calcestruzzo >= C20/25 - classe di esposizione XF4; - l'armatura metallica; - la casseratura; - la formazione di fori del ø di mm 20, disposti a quinconce nella muratura esistente per l'infissione e il fissaggio, con malte espansive, dei ferri di ancoraggio; - la formazione delle nicchie per la successiva posa della barriera di sicurezza; - il taglio ed il ripristino dell'asfalto con mezzi meccanici. Il tutto eseguito come da disegno particolare allegato e secondo le istruzioni impartite dalla D.L.; nel prezzo è pure compreso l'onere del trasferimento a discarica dell'eventuale materiale di risulta.		
D.21.5.60.5	su murature in pietrame .....	m	158,33
D.21.5.60.10	su murature in cls o in cls armato .....	m	147,96
<b>D.21.5.70</b>	<b>SOVRAPPREZZO PER MURATURA IN PIETRA E CLS</b>		
	Sovrapprezzo alla voce " CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI ELEVAZIONE ", rette o curve, di qualsiasi altezza o spessore, per formazione di paramento esterno eseguito a corsi regolari od a opera incerta secondo le previsioni di progetto con pietrame dello spessore minimo di cm 25 ben ammorsato nel calcestruzzo retrostante, compresi: - il compenso per la lavorazione della faccia a vista, la stuccatura e stilatura dei giunti con malta cementizia; - la formazione dei fori di drenaggio nel numero e posizione che verranno prescritti dalla D.L.; - la formazione dei giunti di dilatazione; - l'onere per la formazione di risvolti ad angolo, la costruzione, nolo, montaggio e smontaggio di ponteggi ed impalcature di qualsiasi altezza e consistenza nonchè quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte escluso l'eventuale acciaio d'armatura. NB. La computazione della voce " CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI ELEVAZIONE ", dovrà comprendere anche lo spessore del paramento.		
D.21.5.70.5	- a corsi regolari - con pietrame proveniente da scavi o demolizioni .....	m <sup>2</sup>	18,97
D.21.5.70.10	- a corsi regolari - con pietrame proveniente da cave di porfido .....	m <sup>2</sup>	57,43
D.21.5.70.15	- a corsi regolari - con pietrame proveniente da cave di granito .....	m <sup>2</sup>	63,97
D.21.5.70.20	- a corsi regolari - con pietrame proveniente da cave di calcareo .....	m <sup>2</sup>	61,05
D.21.5.70.50	- opera incerta - con pietrame proveniente da scavi o demolizioni .....	m <sup>2</sup>	18,38
D.21.5.70.55	- opera incerta - con pietrame proveniente da cave di porfido .....	m <sup>2</sup>	44,62

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.21.5.70.60	- opera incerta - con pietrame proveniente da cave di granito .....	m <sup>2</sup>	51,16
D.21.5.70.65	- opera incerta - con pietrame proveniente da cave di calcareo .....	m <sup>2</sup>	50,27

**D.21.5.100 MAGRONE**

Fornitura e posa in opera di magrone per regolarizzazione dei piani di imposta delle opere d'arte, eseguito in conglomerato cementizio dosato a 150 kg di cemento tipo R 325 per m<sup>3</sup> di inerte a granulometria regolamentare dello spessore minimo di cm 10.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere relativo al costipamento, la formazione dei piani superiori alla quota di progetto e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Agli effetti contabili non saranno compensati eventuali maggiori spessori; questo anche in riferimento alle profondità degli scavi.

D.21.5.100.5	.....	m <sup>2</sup>	9,96
--------------	-------	----------------	------

**D.21.5.410 CONGL. CEMENTIZIO STRUTTURALE PER OPERE DI FONDAZIONE**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per opere di fondazione, anche in presenza di armature metalliche non collaboranti ai fini statici, confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge con cemento, inerti ed acqua aventi le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche, dato in opera, a qualsiasi profondità, andamento retto o curvo, compreso l'onere delle casseforme con R > 10 m, quello delle centinature e delle armature di sostegno delle casseforme, compresa altresì la lavorazione del conglomerato per ottenere la superficie a contatto con i casseri perfettamente chiusa e conforme alla cassetatura prevista, la sagomatura degli spigoli, la formazione di giunti, esclusa la sola fornitura e posa in opera dell'acciaio. Il conglomerato avrà una classe di consistenza <= ad S3 ed una classe d'esposizione X0 - XC1 - XC2 secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori e le classi di resistenza indicate nei tipi. Tale conglomerato dovrà risultare conforme alle Norme UNI EN 206-1 e UNI 11104. Per il confezionamento è previsto l'utilizzo di cemento Portland composito tipo II - classe 32,5 R (UNI EN 197-1), acqua ed inerti aventi le caratteristiche indicate nelle Norme UNI EN 12620.

D.21.5.410.5	- per classe di resistenza >= C16/20 (solo X0) .....	m <sup>3</sup>	130,30
D.21.5.410.10	- per classe di resistenza >= C20/25 (solo X0) .....	m <sup>3</sup>	134,00
D.21.5.410.15	- per classe di resistenza >= C25/30 .....	m <sup>3</sup>	137,70

**D.21.5.415 CONGL. CEMENTIZIO STRUTTURALE PER PICCOLE OPERE DI ELEVAZIONE**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio strutturale per piccole opere di elevazione (spessore max 0,50 m) , anche in presenza di armature metalliche non collaboranti ai fini statici, confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge con cemento, inerti ed acqua aventi le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche, dato in opera, a qualsiasi altezza, andamento retto o curvo, compreso l'onere delle casseforme con R > 10 m, quello delle centinature e delle armature di sostegno delle casseforme, compresa altresì la lavorazione del conglomerato per ottenere la superficie a contatto con i casseri perfettamente chiusa e conforme alla cassetatura prevista, la sagomatura degli spigoli, la formazione di giunti, esclusa la sola fornitura e posa in opera dell'acciaio. Il conglomerato avrà una classe di consistenza <= ad S3 ed una classe d'esposizione X0 - XC1 - XC2 secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori e le classi di resistenza indicate nei tipi. Tale conglomerato dovrà risultare conforme alle Norme UNI EN 206-1 e UNI 11104. Per il confezionamento è previsto l'utilizzo di cemento Portland composito tipo II - classe 32,5 R (UNI EN 197-1), acqua ed inerti aventi le caratteristiche indicate nelle Norme UNI EN 12620.

D.21.5.415.5	- per classe di resistenza >= C16/20 (solo X0) .....	m <sup>3</sup>	238,00
D.21.5.415.10	- per classe di resistenza >= C20/25 (solo X0) .....	m <sup>3</sup>	243,00

**D OPERE STRADALI****D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO****D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.21.5.415.15	- per classe di resistenza $\geq$ C25/30 .....	m <sup>3</sup>	247,90

**D.21.5.420 CONGL. CEMENTIZIO STRUTTURALE PER OPERE DI ELEVAZIONE**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio strutturale per opere di elevazione (di spessore  $> 0,50$  m), anche in presenza di armature metalliche non collaboranti ai fini statici, confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge con cemento, inerti ed acqua aventi le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche, dato in opera, a qualsiasi altezza, andamento retto o curvo, compreso l'onere delle casseforme con  $R > 10$  m, quello delle centinature e delle armature di sostegno delle casseforme, compresa altresì la lavorazione del conglomerato per ottenere la superficie a contatto con i casseri perfettamente chiusa e conforme alla cassetatura prevista, la sagomatura degli spigoli, la formazione di giunti, esclusa la sola fornitura e posa in opera dell'acciaio. Il conglomerato avrà una classe di consistenza  $\leq$  ad S3 ed una classe d'esposizione X0 - XC1 - XC2 secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori e le classi di resistenza indicate nei tipi. Tale conglomerato dovrà risultare conforme alle Norme UN I EN 206-1 e UNI 11104. Per il confezionamento è previsto l'utilizzo di cemento Portland composito tipo II - classe 32,5 R (UNI EN 197-1), acqua ed inerti aventi le caratteristiche indicate nelle Norme UNI EN 12620.

D.21.5.420.5	- per classe di resistenza $\geq$ C16/20 (solo X0) .....	m <sup>3</sup>	178,50
D.21.5.420.10	- per classe di resistenza $\geq$ C20/25 (solo X0) .....	m <sup>3</sup>	182,30
D.21.5.420.15	- per classe di resistenza $\geq$ C25/30 .....	m <sup>3</sup>	186,00

**D.21.5.430 CONGLOMERATO CEMENTIZIO STRUTTURALE PER OPERE IN C.A.**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per opere strutturali in cemento armato normale o precompresso, sia di fondazione che di elevazione eseguite in opera nonché per opere prefabbricate. Il conglomerato avrà una classe di consistenza  $\leq$  ad S3 ed una classe d'esposizione X0 - XC1 - XC2 secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori e le classi di resistenza indicate nei tipi. Tale conglomerato dovrà risultare conforme alle Norme UN I EN 206-1 e UNI 11104. Per il confezionamento è previsto l'utilizzo di cemento Portland composito tipo II - classe 32,5 R (UNI EN 197-1), acqua ed inerti aventi le caratteristiche indicate nelle Norme UNI EN 12620. Dato in opera vibrato, a qualsiasi altezza o profondità, escluso la fornitura e posa in opera dell'acciaio d'armatura nonché l'onere della formazione delle casseforme, quello delle centinature e delle armature di sostegno delle casseforme.

D.21.5.430.10	per classe di resistenza C16/20 (solo X0) .....	m <sup>3</sup>	121,30
D.21.5.430.20	per classe di resistenza C20/25 (solo X0) .....	m <sup>3</sup>	125,10
D.21.5.430.30	per classe di resistenza C25/30 .....	m <sup>3</sup>	129,00
D.21.5.430.40	per classe di resistenza C28/35 .....	m <sup>3</sup>	132,90
D.21.5.430.50	per classe di resistenza C30/37 .....	m <sup>3</sup>	135,40
D.21.5.430.60	per classe di resistenza C32/40 .....	m <sup>3</sup>	139,30
D.21.5.430.70	per classe di resistenza C35/45 .....	m <sup>3</sup>	145,70

**D.21.5.440 SOVRAPPREZZO AI CLS STRUTTURALI PER DIVERSA CLASSE DI CONSISTENZA**

Sovrapprezzo al conglomerato cementizio strutturale per opere in c.a., per fondazioni ed elevazioni per ottenere una classe di consistenza maggiore di S3. Tale conglomerato dovrà risultare conforme alle Norme UNI EN 206-1 e UNI 11104.

D.21.5.440.10	per classe di consistenza S4 .....	m <sup>3</sup>	2,72
D.21.5.440.20	per classe di consistenza S5 .....	m <sup>3</sup>	9,05



## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.21.5.450 SOVRAPPREZZO AI CLS STRUTTURALI PER DIVERSA CLASSE D'ESPOSIZIONE**

Sovraprezzo al conglomerato cementizio strutturale per opere in c.a. per ottenere la classe di esposizione indicata nei tipi. Tale conglomerato dovrà risultare conforme alle Norme UN I EN 206-1 e UNI 11104. Le verifiche di resistenza sul calcestruzzo confezionato e posto in opera saranno svolte ai sensi delle norme austriache ÖNORM B 3303 "Prove sui calcestruzzi" (edizione 1983) modalità di prova: - cicli di gelo e disgelo (punto 6.9); - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 6.10); e sulla norma austriaca ÖNORM B 4200 - 10 - "Calcestruzzo; produzione e verifiche - Parte 10" (Edizione 1996) valutazione dei risultati: - cicli di gelo e disgelo (punto 4.5.2.2); - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 4.5.3.3).

D.21.5.450.10	per classe d'esposizione XC3 (con Rck $\geq$ a 35 N/mm <sup>2</sup> ).....	m <sup>3</sup>	4,98
D.21.5.450.20	per classe d'esposizione XC4 (con Rck $\geq$ a 40 N/mm <sup>2</sup> ).....	m <sup>3</sup>	12,99
D.21.5.450.30	per classe d'esposizione XD1 (con Rck $\geq$ a 35 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	4,98
D.21.5.450.40	per classe d'esposizione XD2 (con Rck $\geq$ a 40 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.21.5.450.50	per classe d'esposizione XD3 (con Rck $\geq$ a 45 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	20,43
D.21.5.450.60	per classe d'esposizione XF1 (con Rck $\geq$ a 40 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	4,98
D.21.5.450.70	per classe d'esposizione XF2 (con Rck $\geq$ a 30 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.21.5.450.80	per classe d'esposizione XF3 (con Rck $\geq$ a 30 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.21.5.450.90	per classe d'esposizione XF4 (con Rck $\geq$ a 35 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	20,43
D.21.5.450.100	per classe d'esposizione XA1 (con Rck $\geq$ a 35 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	4,98
D.21.5.450.110	per classe d'esposizione XA2 (con Rck $\geq$ a 40 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.21.5.450.120	per classe d'esposizione XA3 (con Rck $\geq$ a 45 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	20,43

**D.21.5.460 SOVRAPPREZZO AI CLS STRUTTURALI PER CONDIZIONI PARTICOLARI**

Sovraprezzo al calcestruzzo strutturale preconfezionato per particolari condizioni come indicato nei tipi.

(è applicabile a qualsiasi classe di resistenza, di consistenza e d'esposizione)

D.21.5.460.10	per inerti con granulometria $\leq$ a 20 mm .....	m <sup>3</sup>	3,28
D.21.5.460.20	per utilizzo di quantitativi $\leq$ a 6,00 mc .....	m <sup>3</sup>	5,41

**D.21.5.470 RIVESTIMENTO MURATURE IN C.A. A CORSI REGOLARI**

Paramento retto o curvo per rivestimento di muratura in c. a., eseguito a corsi regolari con blocchi di pietra delle dimensioni minime di cm (15x20x30) posti in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo 325 per m<sup>3</sup> di inerte per ottenere uno spessore complessivo minimo di cm 25; tale magistero è comprensivo anche della retrostante rete metallica elettrosaldata del Ø 8 mm a maglia (20x20) cm e delle eventuali chiodature e zanche di ancoraggio alla muratura, la stilatura dei giunti, la formazione di ponteggi ed impalcature per qualsiasi altezza ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo i particolari costruttivi o le indicazioni che verranno impartite dalla Direzione Lavori.

D.21.5.470.5	- con pietrame proveniente da scavi o demolizioni .....	m <sup>2</sup>	56,56
D.21.5.470.10	- con pietrame proveniente da cave di porfido .....	m <sup>2</sup>	99,31
D.21.5.470.15	- con pietrame proveniente da cave di granito.....	m <sup>2</sup>	105,85
D.21.5.470.20	- con pietrame proveniente da cave di calcareo.....	m <sup>2</sup>	104,96

**D.21.5.475 RIVESTIMENTO MURATURE IN C.A. AD OPERA INCERTA**

Paramento retto o curvo per rivestimento di muratura in c. a., eseguito ad opera incerta con blocchi di pietra posti in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo 325 per m<sup>3</sup> di inerte per ottenere uno spessore complessivo minimo di cm 25 - 30; tale magistero è comprensivo anche della retrostante rete metallica elettrosaldata del Ø 8 mm a maglia (20x20) cm e delle eventuali chiodature e zanche

**D OPERE STRADALI****D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO****D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	di ancoraggio alla muratura, la stilatura dei giunti, la formazione di ponteggi ed impalcature per qualsiasi altezza ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo i particolari costruttivi o le indicazioni che verranno impartite dalla Direzione Lavori.		
D.21.5.475.5	- con pietrame proveniente da scavi o demolizioni .....	m <sup>2</sup>	47,20
D.21.5.475.10	- spessore minimo di cm 25 con pietrame proveniente da cave di porfido.....	m <sup>2</sup>	95,57
D.21.5.475.15	- spessore minimo di cm 25 con pietrame proveniente da cave di granito .....	m <sup>2</sup>	96,49
D.21.5.475.20	- spessore minimo di cm 30 con pietrame proveniente da cave di calcareo .....	m <sup>2</sup>	95,60
<b>D.21.5.480</b>	<b>INTONACO LISCIO DI CEMENTO</b>		
	Intonaco liscio di cemento eseguito con malta dosata a kg 400 di cemento normale per m <sup>3</sup> di sabbia:		
D.21.5.480.5	- dello spessore di mm 10.....	m <sup>2</sup>	17,50
D.21.5.480.10	- dello spessore di mm 20.....	m <sup>2</sup>	21,44
<b>D.21.5.510</b>	<b>CASSERATURA IN LEGNO PER STRUTTURE IN C.A.</b>		
	Formazione di cassetta per le strutture in conglomerato cementizio, di cui alle voci "Conglomerato cementizio per opere in C.A.", ad esclusione delle gallerie artificiali o per gli imbocchi delle gallerie naturali, per superfici verticali o inclinate, rette o curve con R > 10 m, nonché quello delle centinature e delle armature di sostegno, eseguite con tavole non piallate o con elementi in legno compensato, con superficie non perfettamente piana e liscia; i giunti tra i singoli elementi potranno essere non a perfetta tenuta e quindi saranno accettate delle leggere fuoriuscite di boiaccia e sbavature; nel prezzo sono pure compresi la formazione ed il disfacimento dei necessari ponteggi, il disarmo e l'asportazione di tutti i materiali nonché la formazione e demolizione di eventuali opere provvisorie e di sostegno, il tutto misurato per la sola superficie bagnata.		
D.21.5.510.5	- per altezza fino a m. 2,00 .....	m <sup>2</sup>	29,29
D.21.5.510.10	- per altezza fino a m. 4,00 .....	m <sup>2</sup>	35,30
D.21.5.510.15	- per altezza fino a m. 6,00 .....	m <sup>2</sup>	38,74
D.21.5.510.20	- per altezza superiore a m. 6,00.....	m <sup>2</sup>	43,19
<b>D.21.5.515</b>	<b>CASSERATURA METALLICA PER STRUTTURE IN C.A.</b>		
	Formazione di cassetta per le strutture in conglomerato cementizio, di cui alle voci "Conglomerato cementizio per opere in C.A.", ad esclusione delle gallerie artificiali o per gli imbocchi delle gallerie naturali, per superfici verticali o inclinate, rette o curve con R > 10 m, nonché quello delle centinature e delle armature di sostegno, eseguite con elementi modulari in acciaio, con superficie non perfettamente piana e liscia; i giunti tra i singoli elementi potranno essere non a perfetta tenuta e quindi saranno accettate delle leggere fuoriuscite di boiaccia e sbavature; nel prezzo sono pure compresi la formazione ed il disfacimento dei necessari ponteggi, il disarmo e l'asportazione di tutti i materiali nonché la formazione e demolizione di eventuali opere provvisorie e di sostegno, il tutto misurato per la sola superficie bagnata.		
D.21.5.515.5	- per altezza fino a m. 2,00 .....	m <sup>2</sup>	25,92
D.21.5.515.10	- per altezza fino a m. 4,00 .....	m <sup>2</sup>	29,08
D.21.5.515.15	- per altezza fino a m. 6,00 .....	m <sup>2</sup>	30,65
D.21.5.515.20	- per altezza superiore a m. 6,00.....	m <sup>2</sup>	32,56
<b>D.21.5.520</b>	<b>SOVRAPPREZZO FACCIA A VISTA</b>		
	Sovrapprezzo alle voci "Cassetta per strutture in c. a." per la formazione della faccia a vista e per la perfetta tenuta delle giunzioni tra elemento ed elemento, senza sbavature o protuberanze, con elementi lisci.		

**D OPERE STRADALI****D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO****D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.21.5.520.5	- in pannelli legno.....	m <sup>2</sup>	8,64
D.21.5.520.10	- in pannelli acciaio .....	m <sup>2</sup>	5,18
D.21.5.520.15	- con tavole piallate .....	m <sup>2</sup>	21,60
<b>D.21.5.530</b>	<b>CASSERATURA CURVA</b>		
	Sovrapprezzo per la formazione di cassetture curve con R < 10 m.		
D.21.5.530.5	- per R da 9,99 a 6,00 m. ....	m <sup>2</sup>	11,21
D.21.5.530.10	- per R da 5,99 a 2,00 m. ....	m <sup>2</sup>	16,68
D.21.5.530.15	- per R < 2,00 m.....	m <sup>2</sup>	20,97
<b>D.21.5.540</b>	<b>CASSEFORME A PERDERE</b>		
	Sovrapprezzo alla voce "Casseratura per strutture in c. a." per casseforme a perdere per getti a struttura alleggerita, comunque realizzate purchè approvate dalla D.L.; compresa ogni fornitura, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto, valutato per metro quadrato di cassero bagnato.		
D.21.5.540.5	.....	m <sup>2</sup>	9,18
<b>D.21.5.710</b>	<b>ACCIAIO IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA CONTROLLATO</b>		
	Acciaio in barre ad aderenza migliorata di qualsiasi diametro controllato in stabilimento, per lavori in cemento armato, dato in opera a qualsiasi altezza o profondità compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc...		
D.21.5.710.5	- tipo B450A.....	kg	1,38
D.21.5.710.10	- tipo B450C.....	kg	1,42
<b>D.21.5.720</b>	<b>RETE D'ACCIAIO ELETTROSALDATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di rete d'acciaio a maglie elettrosaldate, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla Direzione dei Lavori, ogni onere compreso, come alla voce " ACCIAIO IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA ".		
D.21.5.720.15	in acciaio tipo B450C.....	kg	1,33
<b>D.21.5.730</b>	<b>FILO IN ACCIAIO</b>		
	Filo di qualsiasi diametro compreso fra 4 e 12 mm in acciaio avente f p(0,2)k minimo = 1.450 N/mm <sup>2</sup> e f ptk minimo = 1.650 N/mm <sup>2</sup> per strutture in cemento armato precompresso.		
	Dato in opera compreso: la fornitura in opera di guaine metalliche, teste o piastre di ancoraggio e apparecchi di bloccaggio, l'esecuzione di iniezioni di malta fine di cemento, le operazioni di tiro anche in varie riprese ed ogni altro onere.		
D.21.5.730.5	- controllato in stabilimento.....	kg	2,56
D.21.5.730.10	- non controllato in stabilimento.....	kg	2,51
<b>D.21.5.830</b>	<b>TREFOLO PER STRUTTURE IN C.A. PRECOMPRESSO</b>		
	Trefolo per strutture in cemento armato precompresso formato da fili di acciaio di qualsiasi diametro, aventi f p(1)k = 1.600 N/mm <sup>2</sup> e f ptk minimo = 1.800N/mm <sup>2</sup> . Dato in opera compresi gli oneri di cui alla precedente voce "Filo in acciaio".		
D.21.5.830.5	- controllato in stabilimento.....	kg	2,62
<b>D.21.5.840</b>	<b>ACCIAIO IN BARRE PER STRUTTURE IN C.A. PRECOMPRESSO</b>		
	Acciaio in barre tipo DIWIDAG per strutture in cemento armato precompresso dato in opera compresi tutti gli oneri relativi alla giunzione delle varie barre mediante gli		

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAIO PER C.A.

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	occorrenti manicotti filettati ed alla eventuale filettatura realizzata senza l'asportazione del metallo, la fornitura e posa in opera dei manicotti stessi, degli apparecchi terminali di bloccaggio delle barre, la fornitura e posa in opera delle guaine metalliche, l'esecuzione di iniezioni di malta fine di cemento, le operazioni di tiro anche in più riprese ed ogni altro onere inerente. Per chilogrammo di barra di acciaio controllato in stabilimento e provvisto del certificato di origine e qualità, dato in opera.		
D.21.5.840.5	- avente $f_{yk}$ minimo = 835 N/mm <sup>2</sup> e $f_{ptk}$ minimo = 1.030 N/mm <sup>2</sup> .....	kg	2,80
D.21.5.840.10	- avente $f_{yk}$ minimo = 1.080 N/mm <sup>2</sup> e $f_{ptk}$ minimo = 1.230 N/mm <sup>2</sup> .....	kg	2,88

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.10 IMPALCATI ED ACCESSORI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.21.10 IMPALCATI ED ACCESSORI****D.21.10.10 IMPALCATO PER PONTI**

Impalcato per ponti di 1<sup>a</sup> categoria di cui alle norme vigenti anche in più campate semplicemente appoggiate costituito da:

a) travi in c. a. p. prefabbricate a doppio T ad ala larga inferiore o superiore, a sezione di cassone o similari, autoportanti, con conglomerato cementizio a resistenza caratteristica  $R_{ck} > 55 \text{ N/mm}^2$ , precomprese con il sistema delle armature pretese aderenti in trefoli formati da fili di acciaio di qualsiasi diametro con resistenza caratteristica a rottura  $f_{ptk} > 1900 \text{ N/mm}^2$  e resistenza caratteristica allo snervamento  $f_{p(1)tk} > 1700 \text{ N/mm}^2$ .

Lo spessore delle anime della trave dovrà essere proporzionata all'altezza nella garanzia di copriferro regolamentare, comunque non inferiore a 3 cm;

b) le travi prefabbricate, se necessario, dovranno avere le anime opportunamente ringrossate alle estremità e saranno collegate fra di loro con traversi di testata e traversi intermedi. I traversi di collegamento potranno essere realizzati in conglomerato cementizio normale o precompresso con resistenza caratteristica  $R_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$ ;

c) la soletta d'estradosso dell'impalcato gettata in opera avrà spessore  $> \text{cm } 20$  in conglomerato cementizio con resistenza caratteristica  $R_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$ , la cui armatura dovrà avere un copriferro minimo di 3 cm comprensivo della lastra tralicciata in cemento armato vibrato e dell'acciaio di armatura. Nel prezzo si intendono compensati gli oneri derivanti dalla eventuale fornitura e posa in opera di sottocomponenti atti a costituire il piano di getto;

d) cordoli e/o marciapiedi secondo i disegni di progetto, sia gettati in opera che prefabbricati, in conglomerato cementizio con resistenza caratteristica  $R_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$ , atti al sostenimento di parapetti e barriere di sicurezza, adeguatamente ancorati alla soletta.

Il prezzo per metro quadrato d'impalcato realizzato con le caratteristiche di cui sopra è comprensivo dell'armatura come risultante dal calcolo, della fornitura delle travi, del trasporto a qualsiasi distanza, del varo fino a m 25,00 di altezza, dei traversi, della soletta, dei cordoli e/o marciapiedi, delle sottocomponenti eventuali e quant'altro occorra per dare l'impalcato finito.

Sono altresì compresi nel prezzo:

- predisposizione dei fori per il posizionamento di ringhiere e barriere;
- l'esecuzione dei gocciolatoi e/o vele prefabbricate in cls;
- l'eventuale formazione di marciapiedi e cordoli di bordo compresa la fornitura e posa nel getto di tubi con relative camerette d'ispezione per il successivo inserimento di cavi od altri condotti come da disegni di progetto;
- la sagomatura della soletta per l'installazione di giunti di dilatazione, questi esclusi;
- l'inserimento nel getto delle caditoie e dei relativi bocchettoni di scarico per le acque meteoriche;
- prove di carico.

Restano esclusi:

- la fornitura e posa degli apparecchi di appoggio;
- la fornitura e posa dei giunti di dilatazione;
- il manto impermeabile;
- la pavimentazione stradale.

Ai fini contabili l'impalcato sarà misurato geometricamente considerando la sua larghezza comprensiva di cordoli e/o marciapiedi, da giunto a giunto:

D.21.10.10.5	per luci da m 10,00 fino a m 15,00.....	m <sup>2</sup>	627,00
--------------	---	----------------	--------

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.10 IMPALCATI ED ACCESSORI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.21.10.10.10	per luci da m 15,00 fino a m 20,00.....	m <sup>2</sup>	730,80
D.21.10.10.15	per luci da m 20,00 fino a m 25,00.....	m <sup>2</sup>	782,80

**D.21.10.20 IMPALCATO A SOLETTONE PIENO**

Impalcato a solettone per ponti di 1<sup>a</sup> categoria di cui alle norme vigenti, struttura a travata rettilinea semplicemente appoggiata, costituita da travi principali in c. a. precompresso a fili aderenti, disposte accostate, calcolate come autoportanti ciò senza necessità di centinatura e puntellazione, annegate in successivo getto di calcestruzzo per realizzare lo spessore totale del solettone come da calcoli statici, compreso fornitura,

sagomatura, posa e legatura dell'acciaio d'armatura; fornitura e getto del calcestruzzo Rck > 30 N/mm<sup>2</sup> compreso casseformi e loro disarmo; lisciatura a frattazzo dell'estradosso del solettone, il tutto eseguito a regola d'arte per dare l'impalcato finito compresa l'esecuzione di giunti semplici di dilatazione mediante pannelli rigidi di polistirene estruso e coprigiunto in laminato di acciaio S235 zincato.

Per il resto vale quanto previsto nella voce "Impalcato per ponti".

D.21.10.20.5	per luci fino a m 5,00.....	m <sup>2</sup>	383,10
D.21.10.20.10	per luci oltre m 5,00 fino a m 6,00 .....	m <sup>2</sup>	401,30
D.21.10.20.15	per luci oltre m 6,00 fino a m 8,00 .....	m <sup>2</sup>	440,50
D.21.10.20.20	per luci oltre m 8,00 fino a m 10,00 .....	m <sup>2</sup>	489,10
D.21.10.20.25	per luci oltre m 10,00 fino a m 12,00 .....	m <sup>2</sup>	545,00
D.21.10.20.30	per luci oltre m 12,00 fino a m 15,00 .....	m <sup>2</sup>	622,30

**D.21.10.110 APPOGGI IN GOMMA E ACCIAIO**

Fornitura e posa in opera di appoggi in gomma armati e vulcanizzati, conformi alle norme CNR 10018/85, formati da strati di gomma con interposti lamierini metallici. Le lamiere d'acciaio saranno interamente avviluppate dalla gomma per la protezione dalla corrosione. Caratteristica durezza nominale shore 60 ± 5.

D.21.10.110.5	.....	dm <sup>3</sup>	42,75
---------------	-------	-----------------	-------

**D.21.10.120 APPOGGI IN GOMMA E ACCIAIO CON CORRETTORI IN ACCIAIO**

Fornitura e posa in opera di appoggi in gomma come sopra, ma completi di correttori di pendenza, massimo 6%, con getto complementare in malta epossidica autolivellante.

D.21.10.120.5	.....	dm <sup>3</sup>	55,06
---------------	-------	-----------------	-------

**D.21.10.210 GIUNTO DI DILATAZIONE FISSO**

Fornitura e posa in opera di giunto di dilatazione fisso costituito da:

- scossalina armata con rete in maglia quadrata di juta imputrescibile, impregnata con prodotti chimici di formulazione particolare, ancorata alla soletta mediante adesivo epossidico, previa ravvivatura dell'estradosso della soletta e l'applicazione di adeguato primer;

- bulbo in gomma di sagomatura adatta.

D.21.10.210.5	.....	m	181,30
---------------	-------	---	--------

**D.21.10.220 GIUNTO DI DILATAZIONE IN GOMMA ARMATA**

Giunti di dilatazione impermeabile in gomma armata realizzati in gomma naturale secondo le norme CNR 10018/85 della durezza shore a 60 +/- 5 compreso tappeti in gomma, tirafondi, epossicatrane, scossalina, malta di livellamento, forniti e resi in opera.

Nel prezzo unitario sono compresi i seguenti oneri:

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.10 IMPALCATI ED ACCESSORI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	- taglio della pavimentazione bituminosa per tutta la lunghezza e la larghezza necessaria per la formazione del giunto con trasporto a discarica del materiale di risulta;		
	- preparazione dell'estradosso della soletta interessata al giunto mediante bocciardatura, lavaggio della superficie e soffiatura con aria compressa;		
	- formazione di due masselli di livellamento realizzati con malta reoplastica ad alta resistenza;		
	- fornitura e posa della scossalina in gomma;		
	- fornitura e posa dei tirafondi di ancoraggio;		
	- fornitura e posa del tappeto di raccordo eseguito con collanti e sigillanti;		
	- fornitura e posa dei copricordoli per marciapiedi in acciaio zincato.		
D.21.10.220.5	con escursione EL = mm 50 .....	m	841,70
D.21.10.220.10	con escursione EL = mm 80 .....	m	971,30
D.21.10.220.15	con escursione EL = mm 120 .....	m	1.555,00

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.15 RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO DI OPERE IN C.A. E C.A.PRECOMPRESSO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.21.15</b>	<b>RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO DI OPERE IN C.A. E C.A.PRECOMPRESSO</b>		
<b>D.21.15.10</b>	<b>CORDOLO PERIMETRALE DI cm 25/30 H=30</b>		
	Formazione di cordolo perimetrale su impalcati esistenti delle dimensioni di cm 25/30 in larghezza e cm 30 in altezza, eseguiti nel modo seguente: a) demolizione della barriera e della pavimentazione esistente, di parte dell'impalcato (c. a. 10 cm) fino all'armatura in acciaio per un larghezza di 0,50 m oltre il cordolo, onde permettere un adeguato ancoraggio delle nuove armature integrative; b) perforazione dell'impalcato a rotopercolazione del diametro mm 24 in ragione di n° 5 fori ogni metro, disposti a quinconce e con profondità indicata nel particolare di progetto; c) fornitura e posa in opera di acciaio per c. a. del diametro mm 16 di lunghezza indicata nel particolare di progetto, inghisati nei fori di cui sopra con malte espansive; d) fornitura e posa in opera del ferro di armatura in ragione minima di kg 30 per m <sup>3</sup> di calcestruzzo; e) fornitura e posa in opera di cls. per c. a. con Rck non inferiore a 25 N/mm <sup>2</sup> per il raccordo dell'impalcato e la formazione del cordolo. Nel prezzo è compreso l'onere del trasporto a discarica del materiale demolito, la lavorazione e posa del ferro per c. a., gli eventuali ponteggi, i casseri, la vibratura, la formazione dei fori per la posa di barriera di protezione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della D.L.. Nelle demolizioni e perforazioni si dovrà porre particolare cura in prossimità dei giunti di dilatazione per non lesionare gli stessi, delle armature in acciaio dell'impalcato ed eventuali canalette di collocamento di cavi-tubi ecc.; durante l'esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà regolamentare il traffico anche a mezzo di impianto semaforico. Esclusa la demolizione della pavimentazione.		
D.21.15.10.5	.....	m	189,88
<b>D.21.15.20</b>	<b>CORDOLO PERIMETRALE DI cm 22/25 H=25</b>		
	Formazione di cordolo perimetrale su impalcati esistenti delle dimensioni di cm 22/25 in larghezza e cm 25 in altezza, per il resto vale quanto stabilito per la voce " Cordolo perimetrale di cm 25/30 H= 30 ".		
D.21.15.20.5	.....	m	164,30
<b>D.21.15.110</b>	<b>RIPRISTINO SCARICHI</b>		
	Ripristino di scarichi esistenti per il convogliamento delle acque di drenaggio di superficie su viadotti comprendente: a) la foratura con carotatrice della soletta ricostruita; b) la svasatura dei fori con microdemolitori o frese; c) la fornitura e la messa in opera di un elemento di raccordo inserito nella tubazione esistente costituito da un "imbuto" piatto di acciaio inox di spessore mm 2 e di ø variabile da mm 300 al diametro del tubo esistente, accuratamente sigillato alla soletta con stucco epossidico, e sormontato senza soluzione di continuità dallo strato protettivo della soletta perimetrale; d) la fornitura e la posa in opera di "cipolle" parafoglie in filo di acciaio inox diametro mm 2,5.		



## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.15 RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO DI OPERE IN C.A. E C.A.PRECOMPRESSO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.21.15.110.5	.....	cad.	239,67
<b>D.21.15.210</b>	<b>MALTA ADESIVA BICOMPONENTE</b>		
	Riporti con malta adesiva bicomponente a ritiro controllato a consistenza di stucco costituita da inerti selezionati, cementati modificati con aggiunta di polimeri sintetici in emulsioni ed opportuni additivi, contenente microfibre in polipropilene. Nel prezzo sono comprese, le eventuali casserature, il disarmo, le necessarie impalcature per accedere al posto di lavoro ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.21.15.210.5	.....	kg	7,80
<b>D.21.15.220</b>	<b>RASATURA CON STUCCO BICOMPONENTE</b>		
	Rasatura con stucco adesivo bicomponente a ritiro controllato costituito da cementati modificati con l'aggiunta di polimeri sintetici in emulsioni ed opportuni additivi, contenente microfibre in polipropilene. L'applicazione sarà eseguita con spatola dentata fine lisciando il tutto con fratazzo per spessori fino a 4 mm. Nel prezzo sono comprese, le necessarie impalcature per accedere al posto di lavoro ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.21.15.220.5	.....	kg	5,15
<b>D.21.15.230</b>	<b>VERNICIATURA ANTICARBONATAZIONE</b>		
	Verniciatura protettiva contro la carbonatazione, traspirante al passaggio del vapore, ma impermeabile all'acqua e all'anidride carbonica, a base di resine acriliche in solvente. Il trattamento protettivo verrà applicato sul sottofondo pulito ed asciutto mediante pennello, rullo o spruzzo in almeno 2 mani. Nel prezzo sono comprese, le necessarie impalcature per accedere al posto di lavoro ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.21.15.230.5	.....	m <sup>2</sup>	20,75
<b>D.21.15.310</b>	<b>PERFORAZIONE SU OPERE D'ARTE</b>		
	Perforazione a rotazione con attrezzatura vidiata e/o diamantata in muratura di calcestruzzo o laterizio per l'inserimento di barre d'acciaio, sia per cuciture sia per legamenti murari, cinturazioni, tirantature occultate e/o iniezioni; compreso ogni onere e magistero, a qualsiasi altezza e per qualsiasi direzione ed inclinazione della perforazione, compresa l'eliminazione e l'allontanamento del materiale di risulta, esclusa l'indennità di scarica. Si intende compreso anche qualunque onere per l'accesso al luogo di lavoro e l'allestimento del cantiere.		
D.21.15.310.5	.....	m	82,25
<b>D.21.15.320</b>	<b>ACCIAIO INOX IN BARRE</b>		
	Fornitura e posa in opera entro perforazioni già predisposte di barre in acciaio inox, compreso ogni onere di lavorazione, tagli a misura, sfridi, bulloneria, piastrine di ancoraggio, fissaggio con cartucce di resine epossidiche ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.21.15.320.5	con barre del ø di mm 16 .....	m	27,45
D.21.15.320.10	con barre del ø di mm 20 .....	m	38,43

## D OPERE STRADALI

## D.21 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - ALL'APERTO

## D.21.15 RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO DI OPERE IN C.A. E C.A.PRECOMPRESSO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.21.15.410</b>	<b>SOLLEVAMENTO IMPALCATO DI PONTI</b>		
	Sollevamento dal basso di testate di impalcati di ponti e viadotti per sostituzione e/o spessorazioni di apparecchi di appoggio, rettifica dell'appoggio delle travi, rifacimento di pulvini e/o baggioli, ecc. mediante apparecchiatura idraulica opportuna posta semplicemente sui piani di pila o spalla e sotto le travi o i traversi, comandata da centralina a pressioni differenziate e rapporto volumetrico costante per assicurare un sollevamento mediante trasduttori di misura centesimale con lettura a distanza su apparecchio digitale posto presso il posto di comando della centralina. Compresi e compensati nel prezzo, il sollevamento dell'impalcato, la rimozione degli apparecchi d'appoggio esistenti sulla struttura, il nolo dell'attrezzatura di sollevamento delle testate, il successivo abbassamento dell'impalcato, l'onere delle impalcature metalliche o similari, per l'accesso all'intradosso degli impalcati e per l'esecuzione dei lavori stessi. Per tonnellata di carico effettivo sollevato.		
D.21.15.410.5	.....	t	61,00

## D OPERE STRADALI

## D.22 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - IN GALLERIA

## D.22.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAI PER C.A.

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.22 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - IN GALLERIA**

Tutti quei manufatti con funzioni statiche che hanno lo scopo di assicurare la continuità dell'asse stradale in corrispondenza di catene montuose e di contenere le terre ove sono stati fatti dei tagli con l'esclusione della pavimentazione stradale.

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.

N.B. Il Direttore dei Lavori in contraddittorio con l'Impresa esecutrice, dovrà definire l'esatta posizione degli imbocchi della galleria naturale stabilendo preventivamente le rispettive progressive e quote.

Poiché questo capitolo riguarda esclusivamente i lavori in galleria, i lavori di avvicinamento a dette progressive dovranno essere remunerati adottando i prezzi di cui al capitolo "D.21".

Dove si ravvisi la necessità di effettuare verifiche di resistenza al gelo e disgelo sul calcestruzzo confezionato e posto in opera, che abbiano il doppio vantaggio di essere molto simili a quanto accade nella realtà e siano relativamente rapide, l'Amministrazione ha scelto di adottare il principio delle norme austriache ÖNORM B 3303 - Prove sui calcestruzzi (edizione 1983) modalità di prova - cicli di gelo e disgelo (punto 6.9) - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 6.10) e ispirati dalla norma austriaca ÖNORM B 4200 - 10 - Calcestruzzo; produzione e verifiche - Parte 10 (Edizione 1996) valutazione dei risultati - cicli di gelo e disgelo (punto 4.5.2.2) - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 4.5.3.3) e più precisamente seguendo i criteri sotto descritti.

La faccia dei provini sottoposta a prova sarà opportunamente tenuta a bagno con soluzione salina al 3%, i campioni verranno poi sottoposti ad un massimo di 50 cicli di gelo e disgelo da -20° a +20° per la durata di 8 ore per ciascun ciclo, in seguito si verificherà quanto materiale si sarà distaccato dalla faccia di prova dopo 5, 15, 25 e 50 cicli. Si verificherà la conformità del calcestruzzo relativamente alle classi di esposizione conformemente al materiale distaccatosi nei vari cicli di gelo e disgelo e più precisamente.

- Per calcestruzzo con classe di esposizione XF2 (UNI EN 206-1 e UNI 11104) l'esito della prova sarà considerato positivo qualora il quantitativo di materiale distaccatosi tra il 25° ed il 50° ciclo sarà minore di 200 g/m². La prova sarà considerata superata anche se il materiale distaccatosi tra il 5° ed il 25° ciclo sarà minore di 100 g/m² a condizione che il materiale distaccatosi tra il 15° ed il 25° ciclo sia minore di quello distaccatosi tra il 5° ed il 15° ciclo.

- Per calcestruzzo con classe di esposizione XF4 (UNI EN 206-1 e UNI 11104) l'esito della prova sarà considerato positivo qualora il quantitativo di materiale distaccatosi tra il 25° ed il 50° ciclo sarà minore di 100 g/m². La prova sarà considerata superata anche se il materiale distaccatosi tra il 5° ed il 25° ciclo sarà minore di 60 g/m² a condizione che il materiale distaccatosi tra il 15° ed il 25° ciclo sia minore di quello distaccatosi tra il 5° ed il 15° ciclo.

**D OPERE STRADALI****D.22 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - IN GALLERIA****D.22.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAI PER C.A.**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

In tutti i casi se dopo 15 o 25 cicli di gelo e disgelo il materiale distaccatosi dalla faccia del provino sarà considerevole in termini di peso ed avrà uno spessore approssimativo equivalente o maggiore di 1 mm con la contemporanea messa a nudo degli aggregati la prova verrà sospesa e sarà considerata non superata.

**D.22.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAI PER C.A.****D.22.5.5 CONGLOMERATO CEMENTIZIO STRUTTURALE PER OPERE IN C.A.**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per opere strutturali in cemento armato normale o precompresso, sia di fondazione che di elevazione eseguite in opera per gallerie artificiali e per gli imbocchi delle gallerie naturali.

Il conglomerato avrà una classe di consistenza <= ad S3 ed una classe d'esposizione X0 - XC1 - XC2 secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori e le classi di resistenza indicate nei tipi.

Tale conglomerato dovrà risultare conforme alle Norme UN I EN 206-1 e UNI 11104.

Per il confezionamento è previsto l'utilizzo di cemento Portland composito tipo II - classe 32,5 R (UNI EN 197-1), acqua ed inerti aventi le caratteristiche indicate nelle Norme UNI EN 12620.

Dato in opera vibrato, a qualsiasi altezza o profondità, escluso la fornitura e posa in opera dell'acciaio d'armatura nonché l'onere della formazione delle casseforme, quello delle centinature e delle armature di sostegno delle casseforme.

D.22.5.5.10	per classe di resistenza C16/20 (solo X0).....	m <sup>3</sup>	121,30
D.22.5.5.20	per classe di resistenza C20/25 (solo X0).....	m <sup>3</sup>	125,10
D.22.5.5.30	per classe di resistenza C25/30.....	m <sup>3</sup>	129,00
D.22.5.5.40	per classe di resistenza C28/35.....	m <sup>3</sup>	132,90
D.22.5.5.50	per classe di resistenza C30/37.....	m <sup>3</sup>	135,40
D.22.5.5.60	per classe di resistenza C32/40.....	m <sup>3</sup>	139,30
D.22.5.5.70	per classe di resistenza C35/45.....	m <sup>3</sup>	145,70

**D.22.5.10 SOVRAPPREZZO AI CLS STRUTTURALI PER DIVERSA CLASSE DI CONSISTENZA**

Sovrapprezzo al conglomerato cementizio strutturale per opere in c.a. per ottenere una classe di consistenza maggiore di S3.

Tale conglomerato dovrà risultare conforme alle Norme UN I EN 206-1 e UNI 11104.

D.22.5.10.10	per classe di consistenza S4.....	m <sup>3</sup>	2,72
D.22.5.10.20	per classe di consistenza S5.....	m <sup>3</sup>	9,05

**D.22.5.15 SOVRAPPREZZO AI CLS STRUTTURALI PER DIVERSA CLASSE D'ESPOSIZIONE**

Sovrapprezzo al conglomerato cementizio strutturale per opere in c.a. per ottenere la classe di esposizione indicata nei tipi.

Tale conglomerato dovrà risultare conforme alle Norme UN I EN 206-1 e UNI 11104.

Le verifiche di resistenza sul calcestruzzo confezionato e posto in opera saranno svolte ai sensi delle norme austriache ÖNORM B 3303 "Prove sui calcestruzzi" (edizione 1983) modalità di prova: - cicli di gelo e disgelo (punto 6.9); - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 6.10); e sulla norma austriaca ÖNORM B 4200 - 10 - "Calcestruzzo; produzione e verifiche - Parte 10" (Edizione 1996) valutazione dei risultati : - cicli di gelo e disgelo (punto 4.5.2.2); - cicli di gelo e disgelo in presenza di sali (punto 4.5.3.3).

## D OPERE STRADALI

## D.22 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - IN GALLERIA

## D.22.5 CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAI PER C.A.

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.22.5.15.10	per classe d'esposizione XC3 (con Rck $\geq$ a 35 N/mm <sup>2</sup> ).....	m <sup>3</sup>	4,98
D.22.5.15.20	per classe d'esposizione XC4 (con Rck $\geq$ a 40 N/mm <sup>2</sup> ).....	m <sup>3</sup>	12,99
D.22.5.15.30	per classe d'esposizione XD1 (con Rck $\geq$ a 35 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	4,98
D.22.5.15.40	per classe d'esposizione XD2 (con Rck $\geq$ a 40 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.22.5.15.50	per classe d'esposizione XD3 (con Rck $\geq$ a 45 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	20,43
D.22.5.15.60	per classe d'esposizione XF1 (con Rck $\geq$ a 40 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	4,98
D.22.5.15.70	per classe d'esposizione XF2 (con Rck $\geq$ a 30 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.22.5.15.80	per classe d'esposizione XF3 (con Rck $\geq$ a 30 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.22.5.15.90	per classe d'esposizione XF4 (con Rck $\geq$ a 35 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	20,43
D.22.5.15.100	per classe d'esposizione XA1 (con Rck $\geq$ a 35 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	4,98
D.22.5.15.110	per classe d'esposizione XA2 (con Rck $\geq$ a 40 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	12,99
D.22.5.15.120	per classe d'esposizione XA3 (con Rck $\geq$ a 45 N/mm <sup>2</sup> ) .....	m <sup>3</sup>	20,43
<b>D.22.5.20</b>	<b>SOVRAPREZZO AI CLS STRUTTURALI PER CONDIZIONI PARTICOLARI</b>		
	Sovraprezzo al calcestruzzo strutturale preconfezionato per particolari condizioni come indicato nei tipi.		
	(è applicabile a qualsiasi classe di resistenza, di consistenza e d'esposizione)		
D.22.5.20.10	per inerti con granulometria $\leq$ a 20 mm .....	m <sup>3</sup>	3,28
D.22.5.20.20	per utilizzo di quantitativi $\leq$ a 6,00 mc.....	m <sup>3</sup>	5,41

## D OPERE STRADALI

## D.22 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - IN GALLERIA

## D.22.10 CENTINATURE ED ARMATURE IN ACCIAIO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.22.10</b>	<b>CENTINATURE ED ARMATURE IN ACCIAIO</b>		
<b>D.22.10.10</b>	<b>FORNITURA E POSA DI ARMATURA CENTINATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di armatura centinata costituita da profilati, aventi la sagoma prescritta in acciaio, da annegare nelle murature di rivestimento, oppure nel calcestruzzo spruzzato a pressione, completa di elementi per l'unione di vari pezzi e dei distanziatori.		
D.22.10.10.5	.....	kg	1,70
<b>D.22.10.20</b>	<b>FORNITURA E POSA IN OPERA DI SCALETTE METALLICHE</b>		
	Fornitura e posa in opera di scalette metalliche in acciaio in barre del tipo B450C, dei tipi e delle dimensioni stabilite nel progetto e nelle Norme Tecniche, atte a collegare le teste degli ancoraggi in roccia ed a rinforzare la rete per il calcestruzzo spruzzato.		
D.22.10.20.5	.....	kg	1,80
<b>D.22.10.30</b>	<b>FORNITURA E POSA DI ARMATURE METALLICHE RETICOLARI</b>		
	Fornitura e posa in opera di armature metalliche reticolari, da annegare in sotterraneo, dei tipi prescritti o approvati dalla Direzione dei Lavori, costituite da barre in acciaio, elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta, complete di giunti di unione, distanziatori, ecc., ogni onere compreso per dare il lavoro completamente finito a regola d'arte, compresi altresì gli oneri per tutte le precauzioni che si richiedono per garantire la sicurezza durante il lavoro.		
D.22.10.30.5	.....	kg	2,80
<b>D.22.10.110</b>	<b>ACCIAIO IN BARRE PER LAVORI IN SOTTERRANEO</b>		
	Acciaio in barre di qualsiasi diametro per lavori in c. a. in sotterraneo, compreso l'onere delle piegature, il filo di ferro per legature, le eventuali saldature per giunzioni, lo sfrido, ecc., dato in opera.		
D.22.10.110.10	- tipo B450C .....	kg	1,46
<b>D.22.10.120</b>	<b>FORNITURA E POSA IN OPERA DI RETE D'ACCIAIO</b>		
	Fornitura e posa in opera per l'esecuzione delle murature in calcestruzzo spruzzato in sotterraneo, di rete d'acciaio a maglie elettrosaldate, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla Direzione dei Lavori, per l'esecuzione di strati di priverivestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.		
D.22.10.120.5	- in calotta .....	kg	2,47
D.22.10.120.10	- su piedritti o arco rovescio .....	kg	1,28

## D OPERE STRADALI

## D.22 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - IN GALLERIA

## D.22.15 CASSEFORMI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.22.15</b>	<b>CASSEFORMI</b>		
<b>D.22.15.10</b>	<b>CASSEFORME</b>		
	Casseforme per rivestimenti di gallerie o di pozzi di aereazione o di opere accessorie o complementari in conglomerato cementizio semplice o armato ordinario, compreso le armature e centinature necessarie, l'onere della formazione di aperture, nicchie ecc., sia in retta che in curva con $R \geq 100$ m realizzando una perfetta tenuta delle giunzioni tra elemento ed elemento, misurata per la sola superficie bagnata.		
D.22.15.10.5	.....	m <sup>2</sup>	34,00
<b>D.22.15.20</b>	<b>CASSEFORME CON <math>R &lt; 100</math> M.</b>		
	Soprapprezzo alla voce "Casseforme" per raggio di curva dell'asse planimetrico minore di 100 m.		
D.22.15.20.5	- da 99,99 a 50,00 .....	m <sup>2</sup>	13,20
D.22.15.20.10	- inferiore a 50,00 .....	m <sup>2</sup>	26,50
<b>D.22.15.610</b>	<b>CASSERATURA INTERNA DI GALLERIE ARTIFICIALI</b>		
	Formazione di cassetta interna di gallerie artificiali a sezione curva eseguite a cielo aperto e nei tratti relativi agli imbocchi delle gallerie naturali, compreso le armature e centinature necessarie, l'onere della formazione di aperture, nicchie ecc., sia in retta che in curva con $R \geq 100$ m, realizzando una perfetta tenuta delle giunzioni tra elemento ed elemento, misurata per la sola superficie bagnata, eseguita con:		
D.22.15.610.5	- cassetta interna gallerie con pannelli in legno.....	m <sup>2</sup>	37,45
D.22.15.610.10	- cassetta interna gallerie con pannelli in acciaio .....	m <sup>2</sup>	34,00
D.22.15.610.15	- cassetta interna gallerie con tavole di legno piallato.....	m <sup>2</sup>	48,70
<b>D.22.15.620</b>	<b>CASSERATURA ESTERNA DI GALLERIE</b>		
	Cassetta esterna di gallerie per la parte soggetta a ritombamento, per il resto vale quanto stabilito dalla voce "Cassetta per strutture in c. a.".		
D.22.15.620.5	.....	m <sup>2</sup>	24,10
<b>D.22.15.630</b>	<b>CASSERATURA CURVA PER GALLERIE ARTIFICIALI</b>		
	Soprapprezzo alla voce "Cassetta interna di gallerie artificiali" per raggi di curvatura dell'asse planimetrico di gallerie artificiali con $R < 100$ m.		
D.22.15.630.5	.....	m <sup>2</sup>	11,50

## D OPERE STRADALI

## D.22 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - IN GALLERIA

## D.22.20 CONGLOMERATI CEMENTIZI PER RIVESTIMENTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.22.20</b>	<b>CONGLOMERATI CEMENTIZI PER RIVESTIMENTI</b>		
<b>D.22.20.10</b>	<b>CALCESTRUZZO SPRUZZATO CON RCK <math>\geq 20</math> N/mm<sup>2</sup></b>		
	Calcestruzzo spruzzato in sotterraneo per rivestimento gallerie ed opere accessorie e complementari alle gallerie, regolarmente eseguito secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche e del progetto, anche a strati successivi, formato con miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivo e accelerante di presa fornito dall'Impresa ed a norma delle Norme Tecniche del tipo accettato dalla D.L., dato in opera e perfetta regola d'arte in presenza di armature metalliche (da compensare a parte) con $R_{ck} \geq 20$ N/mm <sup>2</sup> .		
D.22.20.10.5	- spessore 5 cm .....	m <sup>3</sup>	229,03
D.22.20.10.10	- spessore 10 cm .....	m <sup>3</sup>	194,44
D.22.20.10.15	- spessore 15 cm .....	m <sup>3</sup>	173,27
D.22.20.10.20	- spessore 20 cm .....	m <sup>3</sup>	139,83
D.22.20.10.25	- spessore 25 cm o superiore .....	m <sup>3</sup>	124,90
<b>D.22.20.20</b>	<b>CALCESTRUZZO SPRUZZATO CON RCK <math>\geq 30</math> N/mm<sup>2</sup></b>		
	Calcestruzzo spruzzato in sotterraneo per rivestimento gallerie ed opere accessorie e complementari alle gallerie, regolarmente eseguito secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche e del progetto, anche a strati successivi, formato con miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivo e accelerante di presa fornito dall'Impresa ed a norma delle Norme Tecniche del tipo accettato dalla D.L., dato in opera e perfetta regola d'arte in presenza di armature metalliche (da compensare a parte) con $R_{ck} \geq 30$ N/mm <sup>2</sup> .		
D.22.20.20.5	- spessore 5 cm .....	m <sup>3</sup>	236,61
D.22.20.20.10	- spessore 10 cm .....	m <sup>3</sup>	202,02
D.22.20.20.15	- spessore 15 cm .....	m <sup>3</sup>	180,53
D.22.20.20.20	- spessore 20 cm .....	m <sup>3</sup>	147,40
D.22.20.20.25	- spessore 25 cm o superiore .....	m <sup>3</sup>	132,47
<b>D.22.20.30</b>	<b>ADDITIVAZIONE CON FIBRE METALLICHE</b>		
	Sovrapprezzo ai calcestruzzi spruzzati per additivazione con fibre metalliche, tagliate in lunghezze prestabilite atte alla miscelazione. Da impiegare solo su richiesta della D.L..		
D.22.20.30.5	.....	kg	2,56
<b>D.22.20.110</b>	<b>CONGLOMERATO PER RIVESTIMENTO</b>		
	Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e delle Norme Tecniche anche all'interno del priverivestimento in calcestruzzo spruzzato, od in presenza di armature in legname od in acciaio, centinate o in barre, compresa la vibrazione ed ogni altro onere, escluso le casseforme, da contabilizzarsi a parte.		
D.22.20.110.5	- con $R_{ck} \geq 20$ N/mm <sup>2</sup> .....	m <sup>3</sup>	114,10
D.22.20.110.10	- con $R_{ck} \geq 25$ N/mm <sup>2</sup> .....	m <sup>3</sup>	124,60
D.22.20.110.15	- con $R_{ck} \geq 30$ N/mm <sup>2</sup> .....	m <sup>3</sup>	129,50



## D OPERE STRADALI

## D.22 OPERE D'ARTE STRUTTURALI - IN GALLERIA

## D.22.20 CONGLOMERATI CEMENTIZI PER RIVESTIMENTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.22.20.120</b>	<b>CONGLOMERATO PER RIVESTIMENTO POZZI</b>		
	Conglomerato cementizio di qualsiasi spessore per il rivestimento dei pozzi di aereazione, regolarmente ordinato ed eseguito secondo i tipi prescritti, per qualunque lavoro e qualsiasi opera relativa ai pozzi ed ai loro accessori, anche in presenza di armature in acciaio o in legname o in barre, compresa la vibrazione ed ogni altro onere; escluso solo le casseforme, da contabilizzarsi a parte. Per tratti di pozzo fino a m 50 di profondità.		
D.22.20.120.5	- con $R_{ck} \geq 30$ N/mm <sup>2</sup> .....	m <sup>3</sup>	140,10
D.22.20.120.10	- con $R_{ck} \geq 35$ N/mm <sup>2</sup> .....	m <sup>3</sup>	148,40
<b>D.22.20.130</b>	<b>MAGGIORAZIONE PERCENTUALE PER SCAVO DI POZZI DI AEREAZIONE</b>		
	Maggiorazione percentuale alla voce "Conglomerato per rivestimento pozzi" per profondità di pozzo superiore a m 50, da valutarsi per ogni zona di m 50.		
D.22.20.130.5	.....	%	3,00
<b>D.22.20.140</b>	<b>CONGLOMERATO PER COLMARE CAVITA'DA CEDIM. E FRANE</b>		
	Conglomerato cementizio avente $R_{ck} \geq 25$ N/mm <sup>2</sup> per colmare cavita` formatesi a seguito di cedimenti o franamenti della formazione rocciosa per cause geologiche, posto in opera ben rinzeppato tra la superficie grezza di scavo e l'estradosso del calcestruzzo di rivestimento della galleria.		
D.22.20.140.5	.....	m <sup>3</sup>	112,70

## D OPERE STRADALI

## D.31 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - ALL'APERTO

## D.31.5 IMPERMEABILIZZAZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.31 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - ALL'APERTO**

Tutte quelle opere che hanno lo scopo di raccogliere ed allontanare dalla sede viaria all'aperto le acque di qualsiasi natura e provenienza, per modo che queste, non producano danni al corpo stradale riducendo la capacità portante dei terreni su cui poggia la sede viaria stessa, con conseguente pericolo al normale svolgimento del traffico veicolare.

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.

**D.31.5 IMPERMEABILIZZAZIONI****D.31.5.10 SMALTO CEMENTIZIO PER CAPPE**

Smalto cementizio per cappe su manufatti, formato con malta confezionata con kg 500 di cemento per m3 di sabbia secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche, di spessore cm 5, compreso ogni onere per la rifinitura e la lisciatura della superficie.

D.31.5.10.5	.....	m <sup>2</sup>	15,12
-------------	-------	----------------	-------

**D.31.5.20 CAPPA IN ASFALTO SINTETICO**

Cappa in asfalto sintetico su superfici piane o curve, realizzata con mastice d'asfalto sintetico confezionato a caldo con idonei impianti approvati dalla Direzione Lavori.

Il mastice di asfalto dovrà avere la seguente composizione:

- sabbia graduata 0,075 - 2,5 mm: 65 - 70% in peso sulla miscela degli inerti;
- filler asfaltico proveniente da macinazione di rocce basaltiche: 30 - 35% in peso sulla miscela degli inerti;
- bitume 40/50 con indice di penetrazione compreso tra(+ o -) 0,5 e Trinidad eppure nel rapporto minimo di 5 a 1 in peso: 15 - 19% in peso sulla miscela degli inerti.

Compreso nel prezzo: la pulizia preliminare delle superfici da impermeabilizzare mediante spazzolatura e successiva energica soffiatura ad aria compressa.

Compreso inoltre: la stesa di una mano di idoneo primer in ragione di 0,5 - 0,7 kg/m2; la formazione di risvolti in corrispondenza delle copertine mediante impiego di guaine impermeabili prefabbricate e applicate a caldo; ogni altra prestazione, fornitura ed onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.

D.31.5.20.5	- dello spessore finito non inferiore a mm 10 .....	m <sup>2</sup>	7,60
D.31.5.20.10	- dello spessore finito di mm 20 .....	m <sup>2</sup>	11,08

**D.31.5.110 IMPERMEABILIZZAZIONE CON MEMBRANA BITUMINOSA**

Formazione di manto impermeabile costituito da uno strato di membrana bituminosa tipo specifico per impalcato in miscela di bitume polimero plastomero (B.P.P.

## D OPERE STRADALI

## D.31 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - ALL'APERTO

## D.31.5 IMPERMEABILIZZAZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>bitupolipropilene) dello spessore di mm 5, armata con tessuto non tessuto da g 300 in poliestere a filo continuo. Lavoro eseguito mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preparazione con radicale pulizia delle superfici;</li> <li>- trattamento con speciale primer in vernice bituminosa a rapida essiccazione con consumo da 0,3 a 0,5 kg/m<sup>2</sup>;</li> <li>- applicazione della membrana con giunti sovrapposti di almeno 10 cm mediante spatola e sfiammatura di rinvenimento da estendere a tutta la superficie.</li> </ul> <p>Caratteristiche tecniche della membrana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flessibilità a freddo : -25°</li> <li>- resistenza a trazione : longitudinale M/50 mm 860, trasversale M/50 mm 560</li> <li>- allungamento a rottura : 50%</li> <li>- resistenza alla lacerazione: n° 150</li> <li>- resistenza al punzonamento statico: PS 3</li> <li>- stabilità di forma a caldo: 100°C.</li> <li>- impermeabilità all' acqua: &gt;= 60 Kpa.</li> </ul>		
D.31.5.110.5	.....	m <sup>2</sup>	16,27
<b>D.31.5.120</b>	<b>DOPPIO STRATO GUAINA BITUPLASTOMERICA</b>		
	<p>Manto impermeabile costituito da doppio strato di membrane prefabbricate a base bituplastomerica dello spessore min. di mm 3 cadauna con armatura del tipo " non tessuto " di poliestere a filo continuo spunbond, posate previa accurata pulizia del manufatto regolarizzato e rasato e dopo la stesura su tutta la superficie di specifico primer a base di bitume. La posa in opera delle membrane e l' ancoraggio delle stesse alla struttura saranno eseguiti con apposita fiaccola e spatola mentre i giunti tra membrana e membrana dovranno essere sovrapposti di almeno cm 10.</p> <p>Caratteristiche tecniche della membrana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flessibilità a freddo : -25°</li> <li>- resistenza a trazione : long. N/50mm 860, trasv. N/50mm 560</li> <li>- allungamento a rottura : 50%</li> <li>- resistenza alla lacerazione : n° 150</li> <li>- resist. al punzonamento statico : PS 3</li> <li>- stabilità di forma a caldo :100°C.</li> <li>- impermeabilità all' acqua : &gt;= 60 KPa.</li> </ul>		
D.31.5.120.5	.....	m <sup>2</sup>	24,44
<b>D.31.5.210</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE AL QUARZO</b>		
	<p>Trattamento impermeabilizzante di superfici in calcestruzzo cementizio od in acciaio, eseguito con impiego di kg/m<sup>2</sup> 0,8 di resina epossidica liquida e catalizzatore, saturata con sabbia di quarzo ben lavata ed asciutta in ragione di dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> 1,2; compresi tutti gli oneri specificati alla voce "Impermeabilizzazione con resine epossidiche e quarzo".</p>		
D.31.5.210.5	.....	m <sup>2</sup>	16,27
<b>D.31.5.310</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE CON RESINE EPOSSIDICHE</b>		
	<p>Trattamento impermeabilizzante di superfici piane o curve di manufatto in calcestruzzo cementizio, eseguito con l'impiego di kg/m<sup>2</sup> 0,40 di resina epossidica liquida e catalizzatore, compresi tutti gli oneri specificati alla voce "Impermeabilizzazione con resine epossidiche e quarzo".</p>		
D.31.5.310.5	.....	m <sup>2</sup>	11,65
<b>D.31.5.320</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZ. CON RESINE EPOSSIDICHE E QUARZO</b>		
	<p>Trattamento impermeabilizzante di superfici in calcestruzzo cementizio od in acciaio, anche assoggettabile direttamente al traffico, mediante l'impiego, in uno o</p>		

## D OPERE STRADALI

## D.31 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - ALL'APERTO

## D.31.5 IMPERMEABILIZZAZIONI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.31.5.320.5	due strati, di kg/m2 1,5 di resina epossidica liquida e catalizzatore, compreso: l'onere della preparazione della superficie da impermeabilizzare mediante accurata pulizia ed asportazione di ogni residuo di terra, polvere o grassi; il trattamento con acido cloridrico diluito nel rapporto in volume di 1/10 ed il successivo ripetuto lavaggio con getti di acqua in pressione al fine di eliminare qualsiasi traccia di acido; il trattamento finale di depolverizzazione della superficie da trattare mediante soffiatura con aria compressa; compreso lo spargimento uniforme a saturazione per m2, sulla resina ancora fresca, di non meno di decimetri cubici due di sabbia di quarzo di granulometria da 0,5 mm a 1 mm; compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	m <sup>2</sup>	20,94
<b>D.31.5.410</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE ELASTOMERICO-POLIURETANICA</b>		
D.31.5.410.5	Impermeabilizzazione a spruzzo di opere in cls. , c. a. ed acciaio con prodotto elastomerico poliuretano bicomponente privo di solventi, plastificanti, inerti di carica e materiali bituminosi con quantità di poli-isocianato pari al 44% del peso residuo secco. L'allungamento a rottura a -30 gradi °C dovrà essere almeno del 250% ed il prodotto non dovrà subire rammollimenti a temperature fino a 180 gradi °C. Il rivestimento dovrà essere continuo e perfettamente impermeabile all'acqua, ma permeabile ai gas ed ai vapori acquei. Il prodotto dovrà essere resistente ai sali antigelo, agli idrocarburi, alcali diluiti, all'idrolisi ed ai microorganismi. Nel prezzo è compresa la soffiatura delle superfici di cls da trattare che dovranno risultare pulite e prive di materiali incoerenti ed estranei; i trattamenti preparatori necessari, come per esempio la sabbiatura, idroscarifica, bocciardatura, stuccatura e simili saranno compensati a parte. Sulla superficie da impermeabilizzare verrà applicato, nella quantità necessaria, un primer bicomponente poliuretano senza solventi, compatibile con fondi umidi nonché con la mano di aggancio.	m <sup>2</sup>	37,84
<b>D.31.5.420</b>	<b>GIUNTI WATERSTOP</b>		
D.31.5.420.300	Fornitura e posa in opera di profilo in pvc per giunti di ripresa, per getti in calcestruzzo, per getti orizzontali e verticali, resistente alle sollecitazioni longitudinali, resiste alla pressione idrostatica. Il profilo deve essere provvisto di rigature di aggrappo e fissato all'armatura mediante apposite clips di ancoraggio. Le saldature per ottenere corpi di lunghezze desiderate verranno fatte tramite l'impiego di un normale riscaldatore ad aria calda o tramite spada termica, previa opportuna pulizia delle parti da unire.	m	22,96

## D OPERE STRADALI

## D.31 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - ALL'APERTO

## D.31.10 DRENAGGI, CONDOTTE E POZZETTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.31.10</b>	<b>DRENAGGI, CONDOTTE E POZZETTI</b>		
<b>D.31.10.10</b>	<b>DRENAGGI A TERGO MURATURE DI CONTRORIVA CON ALTEZZA &lt;= m 2,00</b>		
	Drenaggi, come indicato nei particolari di progetto, a tergo delle murature di controriva di altezza fino a m 2,00, compreso ogni onere anche per il sollevamento del materiale.		
D.31.10.10.5	- con pietrame proveniente dagli scavi .....	m <sup>3</sup>	3,54
D.31.10.10.10	- con pietrame proveniente da cave di prestito .....	m <sup>3</sup>	15,12
D.31.10.10.15	- con misto di fiume lavato .....	m <sup>3</sup>	34,78
<b>D.31.10.20</b>	<b>DRENAGGI A TERGO MURATURE DI CONTRORIVA ALTEZZA FRA m 2,00 E 4,00</b>		
	Drenaggi, come indicato nei particolari di progetto, a tergo delle murature di controriva di altezza superiore a m 2,00 fino a m 4,00, compreso ogni onere anche per il sollevamento del materiale.		
D.31.10.20.5	- con pietrame proveniente dagli scavi .....	m <sup>3</sup>	6,21
D.31.10.20.10	- con pietrame proveniente da cave di prestito .....	m <sup>3</sup>	23,30
D.31.10.20.15	- con misto di fiume lavato .....	m <sup>3</sup>	22,06
<b>D.31.10.30</b>	<b>SOVRAPPREZZO AI DRENAGGI A TERGO DI MURATURE CON ALTEZZA &gt; m 4,00</b>		
	Sovrapprezzo ai drenaggi eseguiti a tergo delle murature di controriva aventi altezza superiore a m 4,00 e da valutare per ogni due metri o frazione di due metri superanti la suddetta altezza di m 4,00.		
D.31.10.30.5	ogni 2,00 m o frazione oltre i m 4,00; .....	m <sup>3</sup>	1,85
<b>D.31.10.40</b>	<b>DRENAGGI A TERGO DELLE MURATURE DI SOSTEGNO</b>		
	Drenaggi a tergo delle murature di sostegno del piano viabile, compreso ogni onere.		
D.31.10.40.5	- con pietrame proveniente dagli scavi .....	m <sup>3</sup>	2,15
D.31.10.40.10	- con pietrame proveniente da cave di prestito .....	m <sup>3</sup>	18,47
D.31.10.40.15	- con misto di fiume lavato da cave di prestito .....	m <sup>3</sup>	21,09
<b>D.31.10.50</b>	<b>DRENAGGI CORTICALI</b>		
	Fornitura e posa in opera di dreni corticali posati sul paramento delle berlinesi realizzato in cls proiettato. Nel prezzo di intende compreso e compensato la fornitura e montaggio in opera delle tubazioni in PVC D=80 mm L= 60 cm, opportunamente ancorate alle strutture ed alle armature metalliche, il montaggio di un tappo provvisorio quale protezione durante le operazioni di getto del calcestruzzo proiettato; la pulizia interna finale mediante perforazione fino alla completa rimozione di eventuali residui di calcestruzzo, con modalità tali da garantire la perfetta efficienza del drenaggio.		
D.31.10.50.5	.....	cad.	11,22
<b>D.31.10.110</b>	<b>PLATEA SOTTO I DRENI</b>		
	Costruzione di platea per la raccolta e lo scolo delle acque, eseguita sul fondo dei drenaggi, secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche, con conglomerato		

**D OPERE STRADALI****D.31 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - ALL'APERTO****D.31.10 DRENAGGI, CONDOTTE E POZZETTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	cementizio, avente $R_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$ , dello spessore medio di cm 20; compresa la lisciatura a cazzuola, lo spolvero di cemento ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.		
D.31.10.110.5	- per scavi di profondità fino a m. 2,00 .....	m <sup>2</sup>	30,37
D.31.10.110.10	- per scavi di profondità oltre i m. 2,00 .....	m <sup>2</sup>	33,87
<b>D.31.10.120</b>	<b>RIEMPIMENTO DEI DRENAGGI</b>		
	Riempimento dei drenaggi, posti a qualsiasi profondità, secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche con materiale proveniente dagli scavi, con l'onere di porre in opera materiale di dimensioni decrescenti dal basso all'alto; compreso l'onere della presenza di tubi di cemento o di acciaio che saranno compensati con le specifiche voci di elenco, per la formazione di un cunicolo di drenaggio.		
D.31.10.120.5	.....	m <sup>3</sup>	2,40
<b>D.31.10.130</b>	<b>RIVESTIMENTO DEI DRENAGGI</b>		
	Rivestimento dei drenaggi con telo "non tessuto" in polipropilene o poliestere secondo le caratteristiche e modalità indicate nelle Norme Tecniche.		
D.31.10.130.5	- con resistenza a trazione non inferiore a 300 N/5cm .....	m <sup>2</sup>	3,31
D.31.10.130.10	- con resistenza a trazione non inferiore a 500 N/5cm .....	m <sup>2</sup>	3,85
<b>D.31.10.210</b>	<b>CANALETTA CON MEZZI TUBI</b>		
	Fornitura e posa in opera di canaletta costituita da nezzi tubi in cls posti su fondazione in cls con $R_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ avente spessore minimo di cm 10 e rinfrancate lateralmente per cm 10, compreso lo scavo, la preparazione del piano di posa, il cls ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le sezioni tipo di progetto, escluso l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o in rete elettrosaldata che saranno remunerati con il relativo prezzo d'elenco.		
D.31.10.210.5	- del diametro cm 30.....	m	18,34
D.31.10.210.10	- del diametro cm 40.....	m	23,89
D.31.10.210.15	- del diametro cm 50.....	m	29,85
D.31.10.210.20	- del diametro cm 60.....	m	35,93
<b>D.31.10.220</b>	<b>CUNETTA ALLA FRANCESE GETTATA IN OPERA</b>		
	Formazione di cunetta alla francese sopra la fondazione dei muri di controriva o altri manufatti, delle dimensioni di cm 30x56 gettata in opera con calcestruzzo avente $R_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$ .		
	Nel prezzo sono compresi e compensati:		
	- la fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC diam. mm 160;		
	- la formazione di pozzetti in corrispondenza del tubo drenante del muro (almeno ogni 10 m) come indicato nei particolari;		
	- l'onere della formazione della pendenza trasversale del 10% e della lisciatura superficiale;		
	il tutto in conformità a quanto previsto nei particolari di progetto e secondo le indicazioni impartite dalla D.L.		
D.31.10.220.5	.....	m	44,80
<b>D.31.10.310</b>	<b>TUBI IN LAMIERA</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubi per drenaggi in lamiera di acciaio, ondulata e zincata, del diametro interno da mm 150 a mm 300, aventi 60 fori per m, completi di tutti gli organi di giunzione (bulloni, dadi, rivette, ganci, ecc); posti in opera secondo i particolari di progetto compreso ogni onere per dare i tubi funzionanti.		
D.31.10.310.5	.....	kg	3,08

## D OPERE STRADALI

## D.31 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - ALL'APERTO

## D.31.10 DRENAGGI, CONDOTTE E POZZETTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.31.10.320 MANUFATTI TUBOLARI IN ACCIAIO ZINCATO**

Fornitura e posa in opera di manufatti tubolari di qualsiasi forma e dimensione, in lamiera di acciaio ondulata e zincata, aventi le caratteristiche precisate dal relativo articolo delle Norme Tecniche; completi di organi di giunzione (bulloni, dadi, rivette, ganci, ecc.).

D.31.10.320.5	- ad elementi incastrati.....	kg	3,11
D.31.10.320.10	- a piastre multiple bullonate .....	kg	3,40

**D.31.10.400 TUBI IN POLIPROPILENE PER DRENAGGI**

Fornitura e posa in opera di tubi in Polipropilene (PP) in base alla norma UNI EN 1852-1, con disegno delle fessure in base alle norme DIN 4262-1 (TP con fessure di 360°, LP con fessure di 220°, MP con fessure di 116°; UP senza fessure), con larghezza delle fessure almeno di 5 mm, superficie di infiltrazione dell'acqua  $\geq 100$  cm<sup>2</sup>/cm lineare.

Nella prezzo è compresa e compensata la lavorazione per la regolarizzazione del fondo, tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. , il rispetto delle sezioni tipo di progetto e il reinterro dello scavo con materiale drenante.

D.31.10.400.5	- DN 160 - TP con fessure a 360° .....	m	39,85
D.31.10.400.6	- DN 160 - LP con fessure a 220° .....	m	39,73
D.31.10.400.7	- DN 160 - MP con fessure a 116° .....	m	39,54
D.31.10.400.10	- DN 200 - TP con fessure a 360° .....	m	52,65
D.31.10.400.11	- DN 200 - LP con fessure a 220° .....	m	52,52
D.31.10.400.12	- DN 200 - MP con fessure a 116° .....	m	52,15
D.31.10.400.15	- DN 250 - TP con fessure a 360° .....	m	74,69
D.31.10.400.16	- DN 250 - LP con fessure a 220° .....	m	74,56
D.31.10.400.17	- DN 250 - MP con fessure a 116° .....	m	74,32
D.31.10.400.20	- DN 315 - TP con fessure a 360° .....	m	109,17
D.31.10.400.21	- DN 315 - LP con fessure a 220° .....	m	109,04
D.31.10.400.22	- DN 315 - MP con fessure a 116° .....	m	108,80
D.31.10.400.25	- DN 400 - TP con fessure a 360° .....	m	170,63
D.31.10.400.26	- DN 400 - LP con fessure a 220° .....	m	170,38
D.31.10.400.27	- DN 400 - MP con fessure a 116° .....	m	170,14

**D.31.10.410 TUBI IN CEMENTO ROTOCOMPRESSI SENZA COSTIPAMENTO**

Fornitura e posa di tubi di cemento rotocompressi anche del tipo forato, con giunti a maschio e femmina sigillati con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 325 per m<sup>3</sup> di sabbia, eventualmente rinfiancati o poggiati su platea o completamente rivestiti con calcestruzzo da pagarsi a parte, secondo quanto previsto nei particolari di progetto.

Compreso pure nel prezzo la regolarizzazione del fondo, tutti gli oneri della posa per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. e nel rispetto delle sezioni tipo allegate, il reinterro dello scavo con materiale idoneo.

D.31.10.410.5	- del diametro di cm 15.....	m	12,55
D.31.10.410.10	- del diametro di cm 20.....	m	15,32
D.31.10.410.15	- del diametro di cm 25.....	m	18,10
D.31.10.410.20	- del diametro di cm 30.....	m	23,18
D.31.10.410.25	- del diametro di cm 40.....	m	27,65
D.31.10.410.30	- del diametro di cm 50.....	m	33,47
D.31.10.410.35	- del diametro di cm 60.....	m	45,60
D.31.10.410.40	- del diametro di cm 80.....	m	74,55
D.31.10.410.45	- del diametro di cm 100.....	m	115,83

## D OPERE STRADALI

## D.31 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - ALL'APERTO

## D.31.10 DRENAGGI, CONDOTTE E POZZETTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.31.10.420 TUBI IN CEMENTO ROTOCOMPRESSI CON COSTIPAMENTO**

Fornitura e posa di tubi di cemento rotocompressi anche del tipo forato, con giunti a maschio e femmina sigillati con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 325 per m<sup>3</sup> di sabbia, eventualmente rinfiati o poggiati su platea o completamente rivestiti con calcestruzzo da pagarsi a parte, secondo quanto previsto nei particolari di progetto.

Compreso pure nel prezzo la regolarizzazione del fondo, tutti gli oneri della posa per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. e nel rispetto delle sezioni tipo allegate, il reinterro dello scavo, a strati costipati dello spessore massimo di cm 50, con materiale idoneo.

D.31.10.420.5	- del diametro di cm 15.....	m	14,09
D.31.10.420.10	- del diametro di cm 20.....	m	17,17
D.31.10.420.15	- del diametro di cm 25.....	m	20,23
D.31.10.420.20	- del diametro di cm 30.....	m	26,10
D.31.10.420.25	- del diametro di cm 40.....	m	31,11
D.31.10.420.30	- del diametro di cm 50.....	m	37,83
D.31.10.420.35	- del diametro di cm 60.....	m	51,68
D.31.10.420.40	- del diametro di cm 80.....	m	84,02
D.31.10.420.45	- del diametro di cm 100.....	m	129,79

**D.31.10.430 TUBI IN CEMENTO VIBROCOMPRESSI, SENZA COSTIPAMENTO**

Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso con incastro a bicchiere, conforme alle norme DIN 4032, ad alta resistenza, a sezione circolare con base di appoggio piana, compreso nel prezzo l'onere della fornitura e posa di anello di tenuta in gomma secondo la norma DIN 19543, il tutto ritenuto idoneo dalla D.L.

Compreso pure nel prezzo la regolarizzazione del fondo, tutti gli oneri della posa per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. e nel rispetto delle sezioni tipo allegate, il reinterro dello scavo con materiale idoneo.

D.31.10.430.5	- per diametro interno di cm. 30 .....	m	33,60
D.31.10.430.10	- per diametro interno di cm. 40 .....	m	42,40
D.31.10.430.15	- per diametro interno di cm. 50 .....	m	56,83
D.31.10.430.20	- per diametro interno di cm. 60 .....	m	72,73
D.31.10.430.25	- per diametro interno di cm. 80 .....	m	113,99
D.31.10.430.30	- per diametro interno di cm 100 .....	m	171,00
D.31.10.430.35	- per diametro interno di cm 120 .....	m	261,70

**D.31.10.440 TUBI IN CEMENTO VIBROCOMPRESSI, CON COSTIPAMENTO**

Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso con incastro a bicchiere, conforme alle norme DIN 4032, ad alta resistenza, a sezione circolare con base di appoggio piana, compreso nel prezzo l'onere della fornitura e posa di anello di tenuta in gomma secondo la norma DIN 19543, il tutto ritenuto idoneo dalla D.L.

Compreso pure nel prezzo la regolarizzazione del fondo, tutti gli oneri della posa per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. e nel rispetto delle sezioni tipo allegate, il reinterro dello scavo, a strati costipati dello spessore massimo di cm 50, con materiale idoneo.

D.31.10.440.5	- per diametro interno di cm. 30 .....	m	38,24
D.31.10.440.10	- per diametro interno di cm. 40 .....	m	48,41
D.31.10.440.15	- per diametro interno di cm. 50 .....	m	64,69
D.31.10.440.20	- per diametro interno di cm. 60 .....	m	82,95
D.31.10.440.25	- per diametro interno di cm. 80 .....	m	128,60
D.31.10.440.30	- per diametro interno di cm 100 .....	m	191,50
D.31.10.440.35	- per diametro interno di cm 120 .....	m	290,90



## D OPERE STRADALI

## D.31 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - ALL'APERTO

## D.31.10 DRENAGGI, CONDOTTE E POZZETTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.31.10.510 POZZETTI GETTATI IN OPERA**

Formazione di pozzetti gettati in opera, in cemento armato di classe 300 con  $R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$  delle dimensioni stabilite nei particolari di progetto e nei tipi sotto indicati, con pareti di spessore pari a cm 20 per i tipi da 5 a 20 e da 35 a 45 e cm 30 per i restanti, aventi altezza utile interna di 1,50 m, con soletta dimensionata per carichi stradali di I<sup>a</sup> categoria compreso passo d'uomo o svasatura sagomata in testata per l'alloggiamento di una griglia filtrante come indicato nei particolari, compresi gli oneri derivanti dall'innesto delle tubazioni in entrata ed in uscita, acciaio d'armatura, il rinterro e quanto altro occorre, per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte esclusi lo scavo, la griglia filtrante od il chiusino da compensarsi con i relativi prezzi di elenco.

D.31.10.510.5	- delle dimensioni interne di m. 0,60x0,60 .....	cad.	585,80
D.31.10.510.10	- delle dimensioni interne di m. 0,80x0,80 .....	cad.	743,60
D.31.10.510.15	- delle dimensioni interne di m. 1,00x1,00 .....	cad.	908,70
D.31.10.510.20	- delle dimensioni interne di m. 1,20x1,20 .....	cad.	1.081,20
D.31.10.510.25	- delle dimensioni interne di m. 1,50x1,50 .....	cad.	1.749,00
D.31.10.510.30	- delle dimensioni interne di m. 2,00x2,00 .....	cad.	2.342,00
D.31.10.510.35	- delle dimensioni interne di m. 0,50x0,70 .....	cad.	585,10
D.31.10.510.40	- delle dimensioni interne di m. 1,00x1,20 .....	cad.	993,10
D.31.10.510.45	- delle dimensioni interne di m. 1,00x1,50 .....	cad.	1.119,70
D.31.10.510.50	- delle dimensioni interne di m. 1,50x2,00 .....	cad.	2.032,00
D.31.10.510.55	- delle dimensioni interne di m. 2,00x2,50 .....	cad.	2.652,00

**D.31.10.520 CANNA PER POZZETTI**

Sovraprezzo o detrazione ai pozzetti di cui alla voce "Pozzetti gettati in opera" per altezza utile interna maggiore o minore di m 1,50.

D.31.10.520.5	- delle dimensioni interne di m 0,60x0,60 .....	m	298,70
D.31.10.520.10	- delle dimensioni interne di m 0,80x0,80 .....	m	373,40
D.31.10.520.15	- delle dimensioni interne di m 1,00x1,00 .....	m	448,00
D.31.10.520.20	- delle dimensioni interne di m 1,20x1,20 .....	m	522,70
D.31.10.520.25	- delle dimensioni interne di m 1,50x1,50 .....	m	782,30
D.31.10.520.30	- delle dimensioni interne di m 2,00x2,00 .....	m	999,60
D.31.10.520.35	- delle dimensioni interne di m 0,50x0,70 .....	m	298,70
D.31.10.520.40	- delle dimensioni interne di m 1,00x1,20 .....	m	485,40
D.31.10.520.45	- delle dimensioni interne di m 1,00x1,50 .....	m	541,40
D.31.10.520.50	- delle dimensioni interne di m 1,50x2,00 .....	m	890,90
D.31.10.520.55	- delle dimensioni interne di m 2,00x2,50 .....	m	1.108,20

**D.31.10.610 FORNITURA E POSA DI TUBI IN PVC**

Fornitura e posa in opera di tubi in pvc anche in galleria serie leggera, completi di giunti e pezzi speciali dati in opera per il passaggio di cavi elettrici, tubazioni, ecc., compreso la sigillatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

D.31.10.610.5	- tubi in pvc del diametro di 125 mm .....	m	10,58
D.31.10.610.10	- tubi in pvc del diametro di 140 mm .....	m	12,37
D.31.10.610.15	- tubi in pvc del diametro di 160 mm .....	m	13,37

## D OPERE STRADALI

## D.32 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - IN GALLERIA

## D.32.5 IMPERMABILIZZAZIONI E DRENAGGI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.32</b>	<b>OPERE D'ARTE IDRAULICHE - IN GALLERIA</b>		
	Tutte quelle opere che hanno lo scopo di raccogliere ed allontanare dalla sede viaria in galleria le acque di qualsiasi natura e provenienza, per modo che queste, non producano danni al corpo stradale ed alle opere d'arte strutturali in galleria, con conseguente pericolo al normale svolgimento del traffico veicolare. Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specifiche contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto. Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.		
<b>D.32.5</b>	<b>IMPERMABILIZZAZIONI E DRENAGGI</b>		
<b>D.32.5.10</b>	<b>CANNULE MICROFESSURATE</b>		
	Fornitura e posa in opera di cannule microfessurate di tipo flessibile in PVC del diametro interno non inferiore a mm 40 rivestite interamente di geotessile tessuto non tessuto per perforazioni drenanti in galleria, compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.32.5.10.5	.....	m	21,40
<b>D.32.5.20</b>	<b>FORNITURA E POSA DI CANALETTA FORATA IN PVC</b>		
	Fornitura e posa in opera in galleria di canaletta forata in PVC, come da disegno di progetto, per la raccolta delle acque retrostanti l'impermeabilizzazione, compreso la formazione dell'apposito vano, cm 25 x 30, nel piedritto in calcestruzzo permeabile del tipo monogranulare, compreso anche le casseforme occorrenti e i collegamenti con tubo in PVC diametro 8 cm ai pozzetti ogni 30 m e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		
D.32.5.20.5	.....	m	31,50
<b>D.32.5.30</b>	<b>TUBAZIONI DI DRENAGGIO (PVC)</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubazioni di drenaggio della galleria con impiego di tubi in PVC compreso la sigillatura ed il materiale drenante, il tutto eseguito secondo i disegni di progetto e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, compreso ogni altro onere per ottenere un regolare funzionamento.		
D.32.5.30.5	- tubo del diam. interno di mm 125 .....	m	11,75
D.32.5.30.10	- tubo del diam. interno di mm 160 .....	m	16,80
D.32.5.30.15	- tubo del diam. interno di mm 200 .....	m	21,05

## D OPERE STRADALI

## D.32 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - IN GALLERIA

## D.32.5 IMPERMABILIZZAZIONI E DRENAGGI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.32.5.35</b>	<b>TUBAZIONI DI DRENAGGIO POLIPROPILENE (PP)</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubi in Polipropilene (PP) in base alla norma UNI EN 1852-1, con disegno delle fessure in base alle norme DIN 4262-1 (TP con fessure di 360°, LP con fessure di 220°, MP con fessure di 116°; UP senza fessure), con larghezza delle fessure almeno di 5 mm, superficie di infiltrazione dell'acqua $\geq 100$ cm <sup>2</sup> /cm lineare.		
	Nella prezzo è compresa e compensata la lavorazione per la regolarizzazione del fondo, tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. , il rispetto delle sezioni tipo di progetto e il reinterro dello scavo con materiale drenante.		
D.32.5.35.5	- DN 160 - TP con fessure a 360°.....	m	41,23
D.32.5.35.6	- DN 160 - LP con fessure a 220°.....	m	41,11
D.32.5.35.7	- DN 160 - MP con fessure a 116° .....	m	40,93
D.32.5.35.10	- DN 200 - TP con fessure a 360°.....	m	56,21
D.32.5.35.11	- DN 200 - LP con fessure a 220°.....	m	56,08
D.32.5.35.12	- DN 200 - MP con fessure a 116° .....	m	55,71
D.32.5.35.15	- DN 250 - TP con fessure a 360°.....	m	80,42
D.32.5.35.16	- DN 250 - LP con fessure a 220°.....	m	80,29
D.32.5.35.17	- DN 250 - MP con fessure a 116° .....	m	80,05
D.32.5.35.20	- DN 315 - TP con fessure a 360°.....	m	115,94
D.32.5.35.21	- DN 315 - LP con fessure a 220°.....	m	115,82
D.32.5.35.22	- DN 315 - MP con fessure a 116° .....	m	115,57
D.32.5.35.25	- DN 400 - TP con fessure a 360°.....	m	181,84
D.32.5.35.26	- DN 400 - LP con fessure a 220°.....	m	181,59
D.32.5.35.27	- DN 400 - MP con fessure a 116° .....	m	181,34
<b>D.32.5.110</b>	<b>IMPERMEABILIZZ. IN SOTTERRANEO CON FOGLI IN PVC</b>		
	Impermeabilizzazione realizzata in sotterraneo con fogli di PVC flessibilizzato ottenuto per estrusione in manto monostrato particolarmente resistente all'attacco di funghi e batteri presenti nei terreni.		
	Le caratteristiche tecniche del materiale devono essere:		
	- spessore 2 mm;		
	- Peso specifico: 1,30+o-2% g/m <sup>3</sup> UNI 7092;		
	- Carico rottura: $\geq 17$ N/mm <sup>2</sup> UNI 5819;		
	- Allungamento a rottura: $\geq 300\%$ UNI 5819;		
	- Stabilità dimensionale:		
	a caldo 6h o 80° C $\geq 1,0\%$ UNI 8202/17;		
	- Resistenza al punzonamento statico		
	(supporto rigido) Ps 5 UNI 8202/11;		
	- Resistenza al punzonamento dinamico		
	(supporto rigido) spessore 2,00 mm Pd4 UNI 8202/12;		
	- Piegatura a freddo		
	(mandrino da 2 mm) $\leq -35^\circ$ C UNI 8202/15;		
	- Impermeabilità all'acqua:		
	6h con 0,5 MPa UNI 8202/21;		
	La posa sarà effettuata sulla volta della galleria, su un supporto di "non tessuto" in polipropilene da min. 400 g/mq, fissato alla struttura mediante apposite rondelle e/o strisce di PVC nel numero rispettivamente di 4 mq o 1 listone X ml, fissate alla struttura con chiodi a sparo, alle quali sarà fissato il manto impermeabile di PVC, mediante saldatura per termofusione. I lembi del manto dovranno essere sovrapposti di almeno 10 cm e saldati per fusione molecolare a mezzo saldatrice automatica a doppia pista con canale di prova di tenuta.		
D.32.5.110.5	.....	m <sup>2</sup>	22,15

## D OPERE STRADALI

## D.32 OPERE D'ARTE IDRAULICHE - IN GALLERIA

## D.32.5 IMPERMABILIZZAZIONI E DRENAGGI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.32.5.120</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE ARCO ROVESCIO</b>		
	Impermeabilizzazione arco rovescio in sotterraneo, realizzato con fogli di PVC estruso delle caratteristiche tecniche come alla voce "Impermeabilizzazione in sotterraneo con fogli in PVC", realizzata sull'arco rovescio della galleria e frapposta a 2 tessuti non tessuti di polipropilene rispettivamente da 500 e 400 g/m2. I lembi del manto saranno saldati per fusione molecolare con apposita attrezzatura automatica a doppia pista con canali di prova.		
D.32.5.120.5	.....	m <sup>2</sup>	21,53
<b>D.32.5.210</b>	<b>TUBI DRENANTI IN LAMIERA ZINCATA</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubi per drenaggi in lamiera di acciaio, ondulata e zincata, del diametro interno da mm 150 a mm 300, aventi 60 fori per m, completi di tutti gli organi di giunzione (bulloni, dadi, rivette, ganci, ecc); posti in opera secondo i particolari di progetto compreso ogni onere per dare i tubi funzionanti.		
D.32.5.210.5	.....	kg	3,46
<b>D.32.5.220</b>	<b>TUBI CEMENTO PER LA FORMAZIONE CUNICOLO DRENAGGIO</b>		
	Fornitura e posa in opera di tubi in cls vibrocompresso con incastro a bicchiere, conforme alle norme DIN 4032, ad alta resistenza, a sezione circolare con base di appoggio piana, compreso nel prezzo l'onere della fornitura e posa di anello di tenuta in gomma secondo la norma DIN 19543, compresa la predisposizione del piano di posa come da progetto, per la formazione del cunicolo di drenaggio.		
D.32.5.220.5	- diametro interno cm 30 .....	m	35,41
D.32.5.220.10	- diametro interno cm 40 .....	m	44,80
D.32.5.220.15	- diametro interno cm 50 .....	m	56,20
D.32.5.220.20	- diametro interno cm 60 .....	m	73,42
D.32.5.220.25	- diametro interno cm 80 .....	m	110,30
<b>D.32.5.310</b>	<b>DRENAGGIO CON PIETrame</b>		
	Drenaggio con pietrame assestato a mano, al di sopra dell'arco rovescio delle gallerie, compresi: la fornitura dei materiali, l'esecuzione del cunicolo di fondo in pietrame per la raccolta delle acque ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.32.5.310.5	- con pietrame proveniente dagli scavi .....	m <sup>3</sup>	2,42
D.32.5.310.10	- con pietrame proveniente da cave .....	m <sup>3</sup>	22,13
<b>D.32.5.320</b>	<b>DRENAGGIO CON MISTO DI FIUME</b>		
	Drenaggio con misto di fiume, al di sopra dell'arco rovescio delle gallerie, il tutto cilindrato a fondo, compresa la fornitura dei materiali.		
D.32.5.320.5	.....	m <sup>3</sup>	29,80

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.5 OPERE PROVVISORIALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO**

Tutte quelle opere di fondazioni speciali e di sostegno provvisorie a protezione della viabilità atte a garantire la completa stabilità del piano di posa del corpo del rilevato e tutte quelle lavorazioni necessarie a garantire la stabilità dei terreni.

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.

**D.41.5 OPERE PROVVISORIALI****D.41.5.10 IMPIANTO CANTIERE**

Impianto del cantiere per esecuzione di fondazioni indirette e/o consolidamento di terreni comprensivo di approntamento delle strade di accesso e di movimentazione interna, ammassamento e ripiegamento delle attrezzature, pagato una sola volta anche per impieghi in più zone di lavoro.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il carico, il trasporto e lo scarico delle attrezzature, sia in andata che nel ritorno, necessarie per l'esecuzione dei lavori e quanto altro necessario per dare ogni cantiere pronto al funzionamento.

D.41.5.10.5	- palancole .....	cad.	1.980,00
D.41.5.10.10	- diaframmi in calcestruzzo .....	cad.	4.190,00

**D.41.5.20 PALANCOLE METALLICHE**

Infissione ed estrazione entro i gargami di palancole tipo Larssen o simili, compresa la necessaria attrezzatura, da computarsi per la sola parte effettivamente infissa e misurata secondo l'asse della palancolata, quando ordinata dalla Direzione dei Lavori; escluso il noleggio delle palancole da pagarsi a parte con il prezzo di cui alla voce indicata nei noli e trasporti.

D.41.5.20.5	- del peso 70-140 kg/m² .....	m²	37,12
D.41.5.20.10	- del peso 141-215 kg/m² .....	m²	45,85

**D.41.5.30 SOVRAPREZZO ALLE PALANCOLATE PER BONIFICA TERRENO**

Sovraprezzo alla infissione delle palancole per la presenza di trovanti che impongono la preventiva rimozione degli stessi ed a ristoro anche dei conseguenti rallentamenti, valutata a metro lineare di palancolata per il tratto della difficoltà accertata.

D.41.5.30.5	.....	m	36,65
-------------	-------	---	-------

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.5 OPERE PROVVISORIALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.41.5.110</b>	<b>DIAFRAMMI IN CALCESTRUZZO</b>		
	Diaframmi continui in calcestruzzo armato a pannelli accostati ad andamento planimetrico lineare, od elementi isolati di fondazione, eseguiti in terreni sciolti non eccessivamente permeabili, gettati in opera anche con l'impiego di fanghi bentonitici, compresi il carico, scarico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali di risulta e dei fanghi residui entro una distanza stradale di 10 km, la formazione dei cordoli di guida di dimensione normale (singola sezione 0,25 m x 0,80 m), la fornitura ed il getto del calcestruzzo con resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di maturazione $R_{ck} \geq 250 \text{ kg/cm}^2$ fino a 1,10 volte il volume teorico dello scavo, l'onere della presenza delle armature metalliche, la regolarizzazione delle pareti a vista, la stuccatura e la stilatura dei giunti con malta cementizia, la formazione di fori di drenaggio nel numero e posizione prescritta e quant'altro occorre per dare l'opera finita in ogni sua parte. Esclusi l'impianto di cantiere, lo scavo a vuoto, la fornitura e posa in opera dell'armatura d'acciaio, l'indennità di discarica, la rettifica (scapitozzatura) della testa dei diaframmi, l'uso di scalpello o benna-scalpello; eseguiti per profondità fino a m 20,00.		
D.41.5.110.5	- spessore 500 mm .....	m <sup>2</sup>	122,30
D.41.5.110.10	- spessore 600 mm .....	m <sup>2</sup>	130,00
D.41.5.110.15	- spessore 800 mm .....	m <sup>2</sup>	145,40
D.41.5.110.20	- spessore 1000 mm .....	m <sup>2</sup>	173,00
<b>D.41.5.120</b>	<b>SCAVO A VUOTO PER DIAFRAMMI IN CLS.</b>		
	Scavo a vuoto per l'esecuzione del diaframma in cls compresa la fornitura e posa in opera delle armature di sostegno delle pareti o di sistemi equivalenti.		
D.41.5.120.5	- spessore mm 500 .....	m <sup>2</sup>	48,00
D.41.5.120.10	- spessore mm 600 .....	m <sup>2</sup>	58,00
D.41.5.120.15	- spessore mm 800 .....	m <sup>2</sup>	71,80
D.41.5.120.20	- spessore mm 1000 .....	m <sup>2</sup>	85,40
<b>D.41.5.130</b>	<b>DEMOL. TROVANTI NEI DIAFRAMMI A PARETE CONTINUA</b>		
	Compenso alla voce "Diaframmi a parete continua" per attraversamento di terreni consistenti e per rottura dei trovanti, rocce o murature mediante utilizzo di scalpello o benna scalpello.		
D.41.5.130.5	.....	h	153,80
<b>D.41.5.140</b>	<b>SOVRAPPREZZI AI DIAFRAMMI PER LAVOR. PARTICOLARI</b>		
	Sovrapprezzo alla voce "Diaframmi in calcestruzzo" per lavorazioni particolari e/o maggiori profondità.		
D.41.5.140.5	- per profondità da 20 a 30 m. ....	%	10,00
D.41.5.140.10	- per form. giunto tra i pannelli cassero profilato o similare .....	%	5,00
D.41.5.140.15	- per forma planimetrica composita .....	%	15,00
<b>D.41.5.150</b>	<b>TRATTAMENTO TESTA DIAFRAMMI</b>		
	Trattamento della testa dei diaframmi in calcestruzzo costituito da lavori di rettifica, scapitozzatura e pulizia.		
	Lavoro necessario per evidenziare l'armatura metallica o per creare la base di imposta dei successivi getti da ottenere mediante demolizione o riporto, secondo le indicazioni della Direzione Lavori e da eseguire senza arrecare danni al calcio del palo.		
	In presenza di armature di acciaio, tubolari o profili è compresa la realizzazione di staffe o riporti in acciaio, che saranno compensati a parte, da saldare all'armatura stessa per il collegamento a strutture in c. a..		

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.5 OPERE PROVVISORIALI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.41.5.150.5	- diaframmi di calcestruzzo in c.a. di qualsiasi spessore .....	m	42,95

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI****D.41.10.10 IMPIANTO CANTIERE**

Impianto del cantiere per esecuzione di fondazioni indirette e/o consolidamento di terreni comprensivo di approntamento delle strade di accesso e di movimentazione interna, ammassamento e ripiegamento delle attrezzature, pagato una sola volta anche per impieghi in più zone di lavoro.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il carico, il trasporto e lo scarico delle attrezzature, sia in andata che nel ritorno, necessarie per l'esecuzione dei lavori e quanto altro necessario per dare ogni cantiere pronto al funzionamento.

D.41.10.10.5	- pali piloti o battuti in c.a. in opera.....	cad.	2.610,00
D.41.10.10.10	- pali trivellati a piccolo diametro.....	cad.	3.170,00
D.41.10.10.15	- pali trivellati medio e grande diametro.....	cad.	4.190,00
D.41.10.10.20	- micropali o tiranti.....	cad.	1.620,00

**D.41.10.20 PALI PILOTI CILINDRICI DN 330**

Fornitura e posa in opera di pali piloti prefabbricati in conglomerato cementizio classe Rck 450 armato centrifugato, di forma cilindrica e di sezione anulare di diametro 330 mm, posti in opera isolati od in gruppo, armati longitudinalmente con tondini di acciaio in numero e diametro adeguato a resistere ad un carico di rottura superiore a 70.00 kg/mm<sup>2</sup>, provvisti di doppia spirale di filo di ferro crudo sia alla punta che al calcio. Il conglomerato cementizio sarà realizzato con cemento ad alta resistenza nella dosatura, per m3 di inerte a granulometria regolamentare, indicati dai calcoli statici. L'estremità inferiore del palo sarà dotata di puntazza metallica.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la battitura con macchine operatrici adeguate e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusi l'impianto di cantiere, la battitura sottoquota, la rettifica della testa dei pali e le prove di carico eccedenti quelle previste dalle Norme Tecniche.

La misurazione sarà effettuata per l'effettiva lunghezza del palo a piè d'opera.

D.41.10.20.5	- della lunghezza da 5 m a 8 m.....	m	43,06
D.41.10.20.10	- della lunghezza da 9 m a 10 m.....	m	46,15
D.41.10.20.15	- della lunghezza da 11 m a 12 m.....	m	48,23
D.41.10.20.20	- della lunghezza da 13 m a 14 m.....	m	51,33

**D.41.10.30 PALI PILOTI CILINDRICI DN 400**

Fornitura e posa in opera di pali piloti prefabbricati in conglomerato cementizio classe Rck 450 armato centrifugato, di forma cilindrica e di sezione anulare di diametro 400 mm, posti in opera isolati od in gruppo, armati longitudinalmente con tondini di acciaio in numero e diametro adeguato a resistere ad un carico di rottura superiore a 70.00 kg/mm<sup>2</sup>, provvisti di doppia spirale di filo di ferro crudo sia alla punta che al calcio. Il conglomerato cementizio sarà realizzato con cemento ad alta resistenza nella dosatura, per m3 di inerte a granulometria regolamentare, indicati dai calcoli statici. L'estremità inferiore del palo sarà dotata di puntazza metallica.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la battitura con macchine operatrici adeguate e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusi l'impianto di cantiere, la battitura sottoquota, la rettifica della testa dei pali e le prove di carico eccedenti quelle previste dalle Norme Tecniche.

La misurazione sarà effettuata per l'effettiva lunghezza del palo a piè d'opera.

D.41.10.30.5	- della lunghezza da 5 m a 8 m.....	m	52,26
D.41.10.30.10	- della lunghezza da 9 m a 10 m.....	m	55,36



## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.41.10.30.15	- della lunghezza da 11 m a 12 m .....	m	57,44
D.41.10.30.20	- della lunghezza da 13 m a 14 m .....	m	60,53

**D.41.10.40 PALI PILOTI CILINDRICI DN 500**

Fornitura e posa in opera di pali piloti prefabbricati in conglomerato cementizio classe Rck 450 armato centrifugato, di forma cilindrica e di sezione anulare di diametro 500 mm, posti in opera isolati od in gruppo, armati longitudinalmente con tondini di acciaio in numero e diametro adeguato a resistere ad un carico di rottura superiore a 70.00 kg/mm<sup>2</sup>, provvisti di doppia spirale di filo di ferro crudo sia alla punta che al calcio. Il conglomerato cementizio sarà realizzato con cemento ad alta resistenza nella dosatura, per m<sup>3</sup> di inerte a granulometria regolamentare, indicata dai calcoli statici. L'estremità inferiore del palo sarà dotata di puntazza metallica.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la battitura con macchine operatrici adeguate e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusi l'impianto di cantiere, la battitura sottoquota la rettifica della testa dei pali e le prove di carico eccedenti quelle previste dalle Norme Tecniche.

La misurazione sarà effettuata per l'effettiva lunghezza del palo a piè d'opera.

D.41.10.40.5	- della lunghezza da 5 m a 8 m .....	m	65,71
D.41.10.40.10	- della lunghezza da 9 m a 10 m .....	m	68,80
D.41.10.40.15	- della lunghezza da 11 m a 12 m .....	m	70,88
D.41.10.40.20	- della lunghezza da 13 m a 14 m .....	m	73,98

**D.41.10.50 PALI PILOTI TRONCOCONICI**

Fornitura e posa in opera di pali piloti prefabbricati in conglomerato cementizio classe Rck 450 armato centrifugato, di forma tronco conica e di sezione anulare di diametro minimo mm 240 all'estremità inferiore e rastremazione di progetto, posti in opera isolati od in gruppo, armati longitudinalmente con tondini di acciaio in numero e diametro adeguato a resistere ad un carico di rottura superiore a 70.00 kg/mm<sup>2</sup>, provvisti di doppia spirale di filo di ferro crudo sia alla punta che al calcio. Il conglomerato cementizio sarà realizzato con cemento ad alta resistenza nella dosatura, per m<sup>3</sup> di inerte a granulometria regolamentare, indicata nel progetto.

L'estremità inferiore del palo sarà dotata di puntazza metallica.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la battitura con macchine operatrici adeguate e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusi l'impianto di cantiere, la battitura sottoquota la rettifica della testa dei pali e le prove di carico eccedenti quelle previste dalle Norme Tecniche.

La misurazione sarà effettuata per l'effettiva lunghezza del palo a piè d'opera.

D.41.10.50.5	- della lunghezza da 5 m a 8 m .....	m	40,20
D.41.10.50.10	- della lunghezza da 9 m a 10 m .....	m	43,60
D.41.10.50.15	- della lunghezza da 11 m a 12 m .....	m	46,05
D.41.10.50.20	- della lunghezza da 13 m a 14 m .....	m	51,95
D.41.10.50.25	- della lunghezza da 15 m a 16 m .....	m	57,00

**D.41.10.60 PALI PILOTI ESAGONALI C.A.P.**

Fornitura e posa in opera di pali prefabbricati in conglomerato cementizio classe Rck 450 armato e precompresso, di sezione esagonale e lato 15 cm, posti in opera isolati od in gruppo, armati longitudinalmente con trefoli di acciaio armonico di diametro 3/8" e provvisti alle estremità di doppia ghiera sagomata di rinforzo in Fe360 per la realizzazione del giunto a calettamento forzato.

Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la battitura con macchine operatrici adeguate, le giunzioni anche di più elementi per raggiungere la quota stabilita nel progetto e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusi l'impianto di cantiere, la battitura sottoquota, la rettifica della testa dei pali e le prove di carico eccedenti quelle previste dalle Norme Tecniche.

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.41.10.60.5	La misurazione sarà effettuata per la lunghezza effettiva del palo in opera. .....	m	37,42
<b>D.41.10.70</b>	<b>BATTITURA PALI PILOTI SOTTOQUOTA</b>		
	Battitura dei pali piloti di qualsiasi tipo e sezione sotto il piano di movimento del battipalo in presenza di scavi o piani di lavoro esistenti mediante l'uso di conpropalo di idonea sezione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'estrazione del contropalo e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.41.10.70.5	- per ogni metro di attraversamento a vuoto .....	m	60,00
<b>D.41.10.80</b>	<b>PALI IN C.A. IN OPERA SENZA STERRO</b>		
	Pali gettati in opera entro cassaforma metallica (tuboforma) munita sul fondo di eventuale fondello a perdere in acciaio infissa senza sterro, compresa l'opera di infissione a vibrazione o battitura e l'estrazione della cassaforma metallica, la fornitura ed il getto del calcestruzzo con resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di maturazione $R_{ck} \geq 250 \text{ kg/cm}^2$ fino a 1,10 volte il volume teorico del palo, esclusa la fornitura e posa in opera del ferro d'armatura, esclusi l'impianto di cantiere, l'attraversamento a vuoto, la rettifica della testa del palo e le prove di carico eccedenti quelle previste dalle Norme Tecniche. Eseguiti per profondità fino a 20 m, con tubo forma di diametro esterno.		
D.41.10.80.5	- da 350 a 360 mm .....	m	59,20
D.41.10.80.10	- da 410 a 430 mm .....	m	64,30
D.41.10.80.15	- da 500 a 520 mm .....	m	72,00
D.41.10.80.20	- da 600 a 620 mm .....	m	83,30
<b>D.41.10.90</b>	<b>SCAVO A VUOTO PER PALI IN C.A. IN OPERA SENZA STERRO</b>		
	Scavo a vuoto per l'esecuzione dei pali in c. a. gettati in opera senza sterro.		
D.41.10.90.5	- da 350 a 360 mm .....	m	36,62
D.41.10.90.10	- da 410 a 430 mm .....	m	40,13
D.41.10.90.15	- da 500 a 520 mm .....	m	44,65
D.41.10.90.20	- da 600 a 620 mm .....	m	52,10
<b>D.41.10.100</b>	<b>SOVRAPPREZZI AL PALI IN C.A. IN OPERA</b>		
	Sovrapprezzi alla voce "Pali in c. a. in opera senza sterro" per lavorazioni particolari e/o maggiori profondità.		
D.41.10.100.5	- per profondità da 20 a 30 m. ....	%	18,00
D.41.10.100.10	- per palo inclinato .....	%	15,00
D.41.10.100.15	- bulbo di base, pari al prezzo di 1 metro di palo .....	%	100,00
<b>D.41.10.110</b>	<b>PALI TRIVELLATI A MEDIO E GRANDE DIAMETRO</b>		
	Pali trivellati a medio e grande diametro eseguiti in terreni sciolti a granulometria media, compresa l'opera di trivellazione, il carico, scarico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali di risulta entro una distanza stradale di 10 km, compresa la fornitura e getto del calcestruzzo con resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di maturazione $R_{ck} \geq 250 \text{ kg/cm}^2$ . Nei prezzi sono compresi e compensati gli oneri per l'infissione del tuboforma fino alla profondità richiesta ed il ritiro graduale dello stesso durante la realizzazione del fusto, compreso l'onere dell'eventuale presenza di armatura metallica e, ove occorra, la posa in opera di controcamicia di lamierino per il contenimento del getto nella parte in acqua, l'onere di eventuali sovrappessori di scavo e di calcestruzzo sia alla base che lungo il fusto del palo, noleggi e forniture per dare i pali completi in ogni loro parte. Esclusi l'impianto di cantiere,		

**D OPERE STRADALI****D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO****D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	l'attraversamento a vuoto, il ferro di armatura, l'eventuale fornitura della controcamicia in lamierino, l'indennità di discarica, l'uso di scalpello, la rettifica della testata dei pali e le prove di carico eccedenti quelle previste dalle Norme Tecniche; eseguiti con l'impiego di tubo forma infisso con morsa giracolonna. Eseguiti per profondità fino a 20 m.		
D.41.10.110.5	- diametro mm 400 .....	m	56,73
D.41.10.110.10	- diametro mm 500 .....	m	76,54
D.41.10.110.15	- diametro mm 600 .....	m	99,88
D.41.10.110.20	- diametro mm 800 .....	m	135,72
D.41.10.110.25	- diametro mm 1000 .....	m	201,67
D.41.10.110.30	- diametro mm 1200 .....	m	245,09
D.41.10.110.35	- diametro mm 1500 .....	m	340,17

**D.41.10.120 PALI TRIVELLATI MEDIO E GRANDE DIAMETRO CON FANGHI BENTONITICI**

Pali trivellati a medio e grande diametro eseguiti come alla voce "PALI TRIVELLATI A MEDIO E GRANDE DIAMETRO" ma con l'impiego di fanghi bentonitici.

Eseguiti per profondità di scavo fino a 20 m.

D.41.10.120.5	- diametro mm 400 .....	m	45,38
D.41.10.120.10	- diametro mm 500 .....	m	61,23
D.41.10.120.15	- diametro mm 600 .....	m	69,92
D.41.10.120.20	- diametro mm 800 .....	m	108,58
D.41.10.120.25	- diametro mm 1000 .....	m	161,34
D.41.10.120.30	- diametro mm 1200 .....	m	196,07
D.41.10.120.35	- diametro mm 1500 .....	m	272,14

**D.41.10.130 SCAVO A VUOTO PER PALI TRIVELLATI A MEDIO E GRANDE DIAMETRO**

Scavo a vuoto per pali trivellati a medio e grande diametro con l'impiego di tubo forma infisso con morsa giracolonna.

D.41.10.130.5	- diametro mm 400 .....	m	21,55
D.41.10.130.10	- diametro mm 500 .....	m	26,77
D.41.10.130.15	- diametro mm 600 .....	m	28,83
D.41.10.130.20	- diametro mm 800 .....	m	39,02
D.41.10.130.25	- diametro mm 1000 .....	m	45,03
D.41.10.130.30	- diametro mm 1200 .....	m	61,67
D.41.10.130.35	- diametro mm 1500 .....	m	80,36

**D.41.10.140 SOVRAPPREZZI AI PALI TRIVELLATI PER MAGGIORE PROFONDITA'**

Sovrapprezzo alla voce "Pali trivellati a medio e grande diametro" per maggior profondità.

D.41.10.140.5	- per lunghezza da m 20 a m 30 .....	%	10,00
---------------	--------------------------------------	---	-------

**D.41.10.210 PALI DI PICCOLO DIAMETRO (MICROPALI)**

Pali di piccolo diametro (micropali) per opere di nuova costruzione eseguiti all'aperto senza limitazioni di spazio, anche inclinati, escluso l'impianto di cantiere, l'indennità di discarica il trattamento delle teste dei pali e le prove di carico eccedenti quelle previste dalle Norme Tecniche; eseguiti in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia dura, mediante trivellazione a rotazione o rotopercolazione senza la presenza delle tubazioni di incamicatura (l'eventuale onere sarà remunerato a parte). Nel prezzo è compreso il carico, scarico e trasporto a discarica del materiale di risulta entro una distanza stradale di km10, l'onere della

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	presenza di eventuali armature, la successiva iniezione a pressione di malta o miscela cementizia con assorbimento fino a 3 volte il volume teorico del foro, esclusa la fornitura e posa in opera del lamierino e dell'armatura. Per tutta la sua lunghezza e con diametro del foro come specificato nei tipi:		
D.41.10.210.10	- diametro 100 - 130 mm .....	m	42,03
D.41.10.210.15	- diametro 140 - 190 mm .....	m	46,93
D.41.10.210.20	- diametro 200 - 220 mm .....	m	52,48
D.41.10.210.25	- diametro 300 mm .....	m	70,30
<b>D.41.10.220</b>	<b>COMPENSO PER MICROPALI IN ZONA DISAGIATA</b>		
	Sovraprezzo a tutte le voci relative alla esecuzione di pali di piccolo diametro (micropali) per esecuzione in spazi ristretti per la presenza di strutture esistenti ed anche per limitazione di altezza disponibile.		
D.41.10.220.5	.....	%	20,00
<b>D.41.10.230</b>	<b>RIVESTIMENTO PROVVISORIO</b>		
	Compenso alla voce "Pali di piccolo diametro (micropali)" per l'impiego di tubazione provvisoria di rivestimento da valutarsi per i tratti di effettiva incamiciatura esclusa la fornitura del lamierino.		
D.41.10.230.5	- per ogni metro di palo rivestito .....	%	16,00
<b>D.41.10.240</b>	<b>ARMATURA DEI MICROPALI</b>		
	Fornitura in opera di armatura per micropali costituita da barre, profili commerciali o tubi di primo impiego anche valvolati, in acciaio della qualità indicata nei tipi, compresi gli oneri di filettatura, dei manicotti di giunzione, saldature e tagli, formazione di valvole ed ogni altro onere. I tubi saranno congiunti tra loro a mezzo di appositi manicotti filettati, muniti di finestrature costituite da 2 coppie di fori di opportuno diametro, a due a due diametralmente opposti e situati, per ogni coppia, in piani orizzontali distanziati tra loro di circa mm 60 lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato di circa m 1,50 lungo l'asse del tubo e sarà ricoperto da idoneo manicotto di gomma di adeguata lunghezza.		
D.41.10.240.5	- tubo in acciaio S235 non valvolato .....	kg	1,23
D.41.10.240.10	- tubo in acciaio S275 non valvolato .....	kg	1,23
D.41.10.240.15	- tubo in acciaio S355 non valvolato .....	kg	1,39
D.41.10.240.20	- tubo in acciaio S355 valvolato .....	kg	1,70
D.41.10.240.25	- profilati tipo NP o IPE di qualsiasi sezione.....	kg	1,41
D.41.10.240.30	- barre in acciaio B450C controllato in stabilimento .....	kg	1,44
<b>D.41.10.250</b>	<b>INIEZIONI DI PRIMO TEMPO IN MICROPALI ECCEDENTI IL VOLUME TEORICO</b>		
	Iniezioni primarie di miscela di cemento ed acqua oltre ad eventuali additivi da pagarsi a parte, eseguita in una fase unica attraverso le valvole predisposte sui tubi di armatura, per la quantità eccedente il volume corrispondente a 3 volte il volume teorico del foro. Per ogni kg 100 di cemento iniettato.		
D.41.10.250.5	per quantità non superiori a kg 200 per palo .....	100kg	15,22
D.41.10.250.10	per la parte eccedente a kg 200 fino a kg 500 per palo.....	100kg	13,84
D.41.10.250.15	per la parte eccedente a kg 500 fino a kg 1000 per palo.....	100kg	12,46
D.41.10.250.20	per la parte eccedente a kg 1000 per palo.....	100kg	11,43

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.41.10.260</b>	<b>INIEZIONI DI SECONDO TEMPO PER MICROPALI</b>		
	Iniezioni di secondo tempo di miscela di cemento ed acqua oltre ad eventuali additivi da pagarsi a parte, eseguita attraverso le valvole predisposte sui tubi di armatura.		
	Per ogni kg 100 di cemento iniettato.		
D.41.10.260.5	per quantità non superiori a kg 200 per palo .....	100kg	11,41
D.41.10.260.10	per la parte eccedente a kg 200 fino a kg 500 per palo.....	100kg	10,38
D.41.10.260.15	per la parte eccedente a kg 500 fino a kg 1000 per palo.....	100kg	9,35
D.41.10.260.20	per la parte eccedente a kg 1000 per palo.....	100kg	9,02
<b>D.41.10.270</b>	<b>VALVOLA INIETTATA</b>		
	Compenso per posizionamento di pistoncino su ogni valvola, in caso di iniezioni in più fasi.		
D.41.10.270.5	- per ogni valvola iniettata .....	cad.	11,79
<b>D.41.10.310</b>	<b>ESECUZIONE IN PRESENZA DI ACQUA FLUENTE</b>		
	Compenso ai pali in genere per esecuzione in alveo con acqua fluente e per qualunque altezza del battente d'acqua, compreso ogni onere accessorio per eseguire guadi ed isole protette, di adeguate dimensioni al tipo di attrezzatura da impiegarsi.		
	Da valutare per ogni area approntata in alveo, per l' esecuzione anche di più lavorazioni.		
D.41.10.310.5	.....	cad.	1.130,00
<b>D.41.10.320</b>	<b>LAMIERINO DI ACCIAIO</b>		
	Lamierino di acciaio, per la formazione di controcamicie tubolari di qualsiasi diametro da impiegare nella costruzione dei pali di fondazione per evitare il dilavamento del calcestruzzo in presenza d'acqua, compresa la sagomatura ed ogni altra lavorazione per dare la controcamicia fornita in opera.		
D.41.10.320.5	.....	kg	1,86
<b>D.41.10.330</b>	<b>TRATTAMENTO TESTA PALI</b>		
	Trattamento della testa dei pali o diaframmi in calcestruzzo costituito da lavori di rettifica, scapitozzatura e pulizia.		
	Lavoro necessario per evidenziare l'armatura metallica o per creare la base di imposta dei successivi getti da ottenere mediante demolizione o riporto, secondo le indicazioni della Direzione Lavori e da eseguire senza arrecare danni al calcio del palo.		
	In presenza di armature di acciaio, tubolari o profili è compresa la realizzazione di staffe o riporti in acciaio, che saranno compensati a parte, da saldare all'armatura stessa per il collegamento a strutture in c. a.		
D.41.10.330.5	- pali piloti o battuti .....	cad.	11,56
D.41.10.330.10	- pali a medio e grande diametro .....	cad.	48,48
D.41.10.330.15	- micropali .....	cad.	4,95
<b>D.41.10.340</b>	<b>PROVA DI CARICO SUPPLEMENTARE SU PALI DI FONDAZIONE</b>		
	Compenso per ogni prova di carico supplementare ai pali di fondazione ordinata dalla D.L. oltre i limiti stabiliti dal relativo articolo delle Norme Tecniche ed eseguita con le opportune modalità stabilite dallo stesso, relativa all'approntamento delle attrezzature e strumentazioni, conduzione della prova di carico con personale specializzato, assistenza, elaborazione e restituzione grafica dei dati, esclusi gli oneri		

**D OPERE STRADALI****D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO****D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	relativi alla zavorra di contrasto ed alle strutture di appoggio e di collegamento compensate con le relative voci.		
D.41.10.340.5	- per pali battuti .....	cad.	170,20
D.41.10.340.10	- per pali trivellati di medio e grande diametro .....	cad.	1.130,00
D.41.10.340.15	- per micropali .....	cad.	71,00

**D.41.10.350 CONTRASTO MEDIANTE ZAVORRA**

Nolo della zavorra di contrasto per esecuzione di prove di carico supplementari, comprensiva di trasporti, carico e scarico, formazione delle strutture di appoggio e di collegamento, montaggio e smontaggio, misurata in base al carico massimo di prova per ogni tonnellata di zavorra.

D.41.10.350.5	- per la prima prova .....	t	55,00
D.41.10.350.10	- per ogni prova successiva.....	t	23,00

**D.41.10.360 CONTRASTO MEDIANTE ANCORAGGIO**

Contrasto mediante ancoraggio per esecuzione di prove di carico supplementari, comprensiva del nolo dei collegamenti (es: gioghi e bilanceri) a strutture idonee esistenti o da predisporre all'uso e queste ultime da pagarsi a parte con i relativi prezzi d'elenco, atte a costituire punti di reazione idonei, compreso montaggio e smontaggio.

D.41.10.360.5	- per la prima prova eseguita .....	t	16,00
D.41.10.360.10	- per ogni prova successiva.....	t	4,20

**D.41.10.410 PERFORAZIONE E RIPERFORAZIONE ORIZZ. PER PERFORI DA mm 100 -125**

Perforazione orizzontale e suborizzontale per la formazione di perfori diametro mm 100-125 in terreni di qualsiasi natura, eseguita a rotazione, rotopercolazione e anche con l'eventuale rivestimento provvisorio, spinta alla profondità massima di m 25 compresi gli oneri per l'eventuale circolazione di fanghi bentonitici, macchinari, energia elettrica e combustibile, utensile di perforazione ed ogni altro onere per dare il lavoro atto all'introduzione di tiranti escluso il solo impianto di cantiere.

D.41.10.410.5	- per profondità fino a 25,00 m.....	m	49,50
D.41.10.410.10	- per profondità superiori a 25,00 m, incremento per ogni zona di m 5,00. ....	%	5,00
D.41.10.410.15	- per riperforazioni a qualsiasi profondità .....	m	31,65

**D.41.10.420 PERFORAZIONI IN MATERIALI DI QUALSIASI NATURA E CONSISTENZA**

Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materiali di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua, eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotopercolazione, anche con l'eventuale rivestimento provvisorio; compresi gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione, i ponteggi e le impalcature occorrenti per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed ogni altra prestazione ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti o barre, compreso l'eventuale formazione di nicchie per l'alloggiamento di piastre o testate di ancoraggio ed ogni altro onere o magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, escluso il solo impianto di cantiere.

D.41.10.420.5	- del $\varnothing$ da mm 60 a mm 90.....	m	16,10
D.41.10.420.10	- del $\varnothing$ da mm 91 a mm 130.....	m	19,20
D.41.10.420.15	- del $\varnothing$ da mm 131 a mm 190.....	m	23,40
D.41.10.420.20	- del $\varnothing$ da mm 191 a mm 240.....	m	24,80

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.41.10.430</b>	<b>TIRANTI DI ANCORAGGIO ATTIVI DI TIPO PERMANENTE</b>		
	Fornitura e posa in opera, nei fori già idoneamente predisposti nel terreno, di tiranti di ancoraggio attivi di tipo permanente ai sensi della norma UNI EN 1537/2002. I tiranti permanenti (paragrafo 6.9.3 della norma UNI EN 1537/2002) saranno formati da n° 2 a n° 7 trefoli composti da più fili d'acciaio armonico (ai sensi delle normative vigenti in merito ai materiali da impiegarsi nelle costruzioni). Il prezzo comprende la fornitura e posa in opera del tirante completo di tutte le protezioni da corrosione per le armature e per le componenti di acciaio del tirante permanente ai sensi della norma UNI EN 1537/2002. Nel prezzo è compresa: - la fornitura dei trefoli rivestiti all'origine con guaina in PVC o con materiali simili anticorrosivi idonei; - la posa in opera del tirante completo di tutti gli opportuni distanziatori ed accessori in modo da mantenere i trefoli nella loro giusta posizione; - la fornitura e posa in opera di tubi valvolati per iniezioni ripetute e/o selettive, guaine, guaine corrugate e tubi in plastica (paragrafo 6.10 UNI EN 1537/2002) nonché le idonee valvole; - è compreso e compensato l'utilizzo di pistoncino per iniezioni ripetute e/o selettive sotto pressione, costituito da una molla ad alta resistenza che ne permetta la flessibilità del dispositivo per compensare le deviazioni naturali del tubo valvolato e tale da garantire una idonea iniezione delle valvole, completo delle relative guarnizioni relazionate in materiale ad alta resistenza all'abrasione; - la fornitura e posa in opera di sacco otturatore in tessuto non tessuto o in materiali simili idonei adeguatamente dimensionato alla tipologia ed alla lunghezza del tirante utilizzato; - la fornitura e posa in opera di guaina liscia in materiale idoneo nella parte libera del tirante a protezione sia del fascio di trefoli che del tubo di iniezione; - la fornitura e posa in opera di appoggi e di teste di ancoraggio idonee, da posarsi a mezzo di opportuni martinetti oleodinamici ed i relativi controlli necessari compresi i cap di protezione idonei secondo la normativa vigente; Nel prezzo si intendono comprese e compensate tutte le prove, le supervisioni ed i monitoraggio necessari previsti dal paragrafo 9 della norma UNI EN 1537/2002 e tutti eventuali altri oneri e/o accessori necessari per la perfetta esecuzione delle iniezioni ed ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. All'atto della fornitura e posa in opera del tirante dovranno essere presentate dal fornitore: - le certificazioni dell'acciaio utilizzato ai sensi della normativa vigente in materia di materiali da impiegarsi nelle costruzioni; - la dichiarazione del fabbricante del tirante che rispetti i requisiti della UNI EN 1537/2002; - la dichiarazione del fabbricante del tirante sulla tipologia del tirante fornito; - la scheda tecnica del tirante rilasciata dal produttore corredata da apposito disegno; - certificato che dimostri la verifica a rottura delle teste d'ancoraggio rilasciato da un laboratorio indipendente; - certificazione di qualità ISO del fornitore (se disponibile). - certificato di taratura rilasciato da ente autorizzato nonché certificato di marcatura CE per le attrezzature di tesatura utilizzate (martinetti, centraline ecc...)		
D.41.10.430.21	2 Trefoli - lungh. totale da 15 a 20 m .....	m	22,61
D.41.10.430.22	2 Trefoli - lungh. totale da 20 a 35 m .....	m	17,99
D.41.10.430.23	2 Trefoli - lungh. totale da 35 a 40 m .....	m	15,69
D.41.10.430.24	2 Trefoli - lungh. totale da 40 a 55 m .....	m	14,76
D.41.10.430.41	4 Trefoli - lungh. totale da 15 a 20 m .....	m	26,55
D.41.10.430.42	4 Trefoli - lungh. totale da 20 a 35 m .....	m	21,56
D.41.10.430.43	4 Trefoli - lungh. totale da 35 a 40 m .....	m	19,01
D.41.10.430.44	4 Trefoli - lungh. totale da 40 a 55 m .....	m	18,08
D.41.10.430.51	5 Trefoli - lungh. totale da 15 a 20 m .....	m	29,26
D.41.10.430.52	5 Trefoli - lungh. totale da 20 a 35 m .....	m	24,27

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.41.10.430.53	5 Trefoli - lungh. totale da 35 a 40 m .....	m	21,11
D.41.10.430.54	5 Trefoli - lungh. totale da 40 a 55 m .....	m	20,18
D.41.10.430.71	7 Trefoli - lungh. totale da 15 a 20 m .....	m	36,99
D.41.10.430.72	7 Trefoli - lungh. totale da 20 a 35 m .....	m	29,99
D.41.10.430.73	7 Trefoli - lungh. totale da 35 a 40 m .....	m	26,16
D.41.10.430.74	7 Trefoli - lungh. totale da 40 a 55 m .....	m	24,79

**D.41.10.440 TIRANTI DI ANCORAGGIO ATTIVI DI TIPO PROVVISORIO**

Fornitura e posa in opera, nei fori già idoneamente predisposti nel terreno, di tiranti di ancoraggio di tipo temporanei ai sensi della norma UNI EN 1537/2002.

I tiranti temporanei (paragrafo 6.9.2 della norma UNI EN 1537/2002) saranno formati da n° 2 a n° 7 trefoli composti da più fili d'acciaio armonico (ai sensi delle normative vigenti in merito ai materiali da impiegarsi nelle costruzioni).

Il prezzo comprende la fornitura e posa in opera del tirante completo di tutte le protezioni da corrosione richieste per le armature e per le componenti di acciaio del tirante temporaneo ai sensi della norma UNI EN 1537/2002.

Nel prezzo è compresa:

- la fornitura dei trefoli rivestiti all'origine con guaina in PVC o con materiali simili anticorrosivi idonei;
- la posa in opera del tirante completo di tutti gli opportuni distanziatori ed accessori in modo da mantenere i trefoli nella loro giusta posizione;
- la fornitura e posa in opera di tubi valvolati per iniezioni, guaine, guaine corrugate e tubi in plastica (paragrafo 6.10 UNI EN 1537/2002) nonché le idonee valvole;
- è compreso e compensato l'utilizzo di pistoncino per iniezioni sotto pressione, costituito da una molla ad alta resistenza che ne permetta la flessibilità del dispositivo per compensare le deviazioni naturali del tubo valvolato e tale da garantire una idonea iniezione delle valvole, completo delle relative - guarnizioni realizzate in materiale ad alta resistenza all'abrasione;
- la fornitura e posa in opera di sacco otturatore in tessuto non tessuto o in materiali simili idonei adeguatamente dimensionato alla tipologia ed alla lunghezza del tirante utilizzato;

Nel prezzo si intendono comprese e compensate tutte le prove, le supervisioni ed i monitoraggio necessari previsti dalla normativa UNI EN 1537/2002 e tutti eventuali altri oneri e/o accessori necessari per la perfetta esecuzione delle iniezioni ed ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

All'atto della fornitura e posa in opera del tirante dovranno essere presentate dal fornitore:

- le certificazioni dell'acciaio utilizzato ai sensi della normativa vigente in materia di materiali da impiegarsi nelle costruzioni;
- la dichiarazione del fabbricante del tirante che rispetti i requisiti della UNI EN 1537/2002;
- la dichiarazione del fabbricante del tirante sulla tipologia del tirante fornito;
- la scheda tecnica del tirante rilasciata dal produttore corredata da apposito disegno;
- certificato che dimostri la verifica a rottura delle teste d'ancoraggio rilasciato da un laboratorio indipendente;
- certificazione di qualità ISO del fornitore (se disponibile).
- certificato di taratura rilasciato da ente autorizzato nonché certificato di marcatura CE per le attrezzature di tesatura utilizzate (martinetti, centraline ecc...)

D.41.10.440.21	2 Trefoli - lungh. totale da 15 a 20 m .....	m	17,50
D.41.10.440.22	2 Trefoli - lungh. totale da 20 a 35 m .....	m	14,29
D.41.10.440.23	2 Trefoli - lungh. totale da 35 a 40 m .....	m	12,60
D.41.10.440.24	2 Trefoli - lungh. totale da 40 a 55 m .....	m	12,00
D.41.10.440.41	4 Trefoli - lungh. totale da 15 a 20 m .....	m	20,95
D.41.10.440.42	4 Trefoli - lungh. totale da 20 a 35 m .....	m	17,25
D.41.10.440.43	4 Trefoli - lungh. totale da 35 a 40 m .....	m	15,43
D.41.10.440.44	4 Trefoli - lungh. totale da 40 a 55 m .....	m	14,71



## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.10 PALI, MICROPALI E TIRANTI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.41.10.440.51	5 Trefoli - lungh. totale da 15 a 20 m .....	m	22,80
D.41.10.440.52	5 Trefoli - lungh. totale da 20 a 35 m .....	m	19,10
D.41.10.440.53	5 Trefoli - lungh. totale da 35 a 40 m .....	m	17,28
D.41.10.440.54	5 Trefoli - lungh. totale da 40 a 55 m .....	m	16,56
D.41.10.440.71	7 Trefoli - lungh. totale da 15 a 20 m .....	m	30,04
D.41.10.440.72	7 Trefoli - lungh. totale da 20 a 35 m .....	m	24,69
D.41.10.440.73	7 Trefoli - lungh. totale da 35 a 40 m .....	m	22,21
D.41.10.440.74	7 Trefoli - lungh. totale da 40 a 55 m .....	m	21,17

**D.41.10.450 INIEZIONI PER TIRANTI**

Iniezione di malta cementizia nelle guaine e a contatto con le armature di acciaio eseguita secondo la norma UNI EN 1537/2002; i rapporti di miscelatura acqua/cemento per malte di ancoraggio fra guaine e parete del foro dovranno essere scelti in modo appropriato alle condizioni del terreno precedentemente verificate. Nell'impiego di malta cementizia per intasare un'armatura all'interno di una guaina o per proteggere tubi di acciaio dovranno essere controllate le caratteristiche per evitare essudazione e ritiro.

Nel prezzo è compresa e compensata la fornitura del cemento, dell'acqua, dell'energia elettrica, dei carburanti, dei lubrificanti per il funzionamento delle attrezzature necessarie, le prove di laboratorio e in sito per verificare la composizione della miscela, l'efficacia della mescolazione, i tempi di presa e le caratteristiche generali ed ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte.

D.41.10.450.5	- per kg 100 di miscela. ....	100kg	15,26
---------------	-------------------------------	-------	-------

**D.41.10.460 ADDITIVAZIONE DELLE INIEZIONI PER TIRANTI**

Fornitura in opera di prodotti fluidificanti da additivare alla miscela cementizia per migliorare la lavorabilità o la durabilità, per ridurre l'essudazione e il ritiro oppure per accelerare l'indurimento per consentire la tesatura dei tiranti permanenti e/o provvisori entro 7 giorni dalla cementazione. La fornitura degli additivi dovrà rispettare le percentuali indicate nel progetto.

D.41.10.460.5	- per ogni litro di additivo utilizzato .....	kg	1,28
---------------	---	----	------

**D.41.10.470 MALTA PREMISCELATA**

Fornitura in opera di malte speciali premiscelate atte a consentire la tesatura dei tiranti a 48 ore dall'iniezione.

D.41.10.470.5	- per peso di malta premiscelata iniettata .....	kg	0,90
---------------	--	----	------

**D.41.10.480 RIVESTIMENTO PROVVISORIO DEL FORO**

Compenso alla voce "Perforazione e riperforazione orizzontale e suborizzontale" per rivestimento provvisorio del foro con tuboforma.

D.41.10.480.5	- per tiranti fino a 60 t.....	m	7,25
D.41.10.480.10	- per tiranti oltre 60 tonn fino a 90 tonn .....	m	8,30

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.15 CONSOLIDAMENTO TERRENI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.41.15</b>	<b>CONSOLIDAMENTO TERRENI</b>		
<b>D.41.15.10</b>	<b>IMPIANTO CANTIERE</b>		
	Impianto del cantiere per esecuzione di fondazioni indirette e/o consolidamento di terreni comprensivo di approntamento delle strade di accesso e di movimentazione interna, ammassamento e ripiegamento delle attrezzature, pagato una sola volta anche per impieghi in più zone di lavoro.		
	Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il carico, il trasporto e lo scarico delle attrezzature, sia in andata che nel ritorno, necessarie per l'esecuzione dei lavori e quanto altro necessario per dare ogni cantiere pronto al funzionamento.		
D.41.15.10.5	- colonne di terreno consolidato (jet-grouting) .....	cad.	5.270,00
D.41.15.10.10	- colonne di ghiaia .....	cad.	2.630,00
D.41.15.10.15	- iniezioni di consolidamento del terreno .....	cad.	10.500,00
<b>D.41.15.20</b>	<b>COLONNE DI TERRENO CONSOLIDATO (JET-GROUTING)</b>		
	Formazione di colonne di terreno consolidato con procedimento jet-grouting verticali o subverticali, tra loro compenstrate o non e comunque secondo quanto disposto dalla D.L., di diametro medio reso dipendente dalla natura del terreno, eseguite mediante introduzione a rotazione di aste di diametro opportuno che vengono ritirate e ruotate a velocità prefissata iniettando attraverso appositi ugelli ad altissima pressione (300-450 Atm) le miscele disagreganti e cementizie, con procedimento monofluido (miscela cementizia) o bifluido (miscela cementizia ed aria) onde ottenere lungo tutta la colonna una resistenza a compressione di terreno consolidato non inferiore a 10 N/mm <sup>2</sup> , compresa la fornitura del cemento R 325 fino ad un consumo di 600 kg per metro cubo di terreno consolidato, per profondità fino a 20 m, e l'onere per l'attraversamento dei trovanti, escluso l'impianto di cantiere e lo scavo a vuoto.		
D.41.15.20.10	- del ø reso 600 mm .....	m	97,50
D.41.15.20.15	- del ø reso 700 mm .....	m	127,50
<b>D.41.15.30</b>	<b>SCAVO A VUOTO PER COLONNE DI TERRENO CONSOLIDATO</b>		
	Perforazione a vuoto per colonne di terreno consolidato eseguita sia con procedimento monofluido che bifluido.		
D.41.15.30.5	.....	m	26,68
<b>D.41.15.40</b>	<b>CONSUMO DI CEMENTO R 325</b>		
	Cemento R 325 oltre i kg 600 per m <sup>3</sup> di terreno consolidato per l'esecuzione di colonne di terreno consolidato, compresa la fornitura del cemento.		
D.41.15.40.5	- per peso di cemento iniettato .....	kg	0,13
<b>D.41.15.50</b>	<b>PERFORAZIONE DELLA COLONNA DI TERRENO CONSOLIDATO</b>		
	Esecuzione di perforo di diametro massimo 140 mm nel corpo delle colonne di terreno consolidato, per introduzione di armatura in acciaio, compresa la successiva sigillatura mediante iniezione di miscela cementizia.		
D.41.15.50.5	.....	m	23,61

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.15 CONSOLIDAMENTO TERRENI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.41.15.60</b>	<b>TUBI DI ACCIAIO DI ARMATURA</b>		
	Fornitura e posa in opera a gravità in fori predisposti nelle colonne di terreno consolidato di tubi di acciaio di armatura del tipo Fe 430 c.		
D.41.15.60.5	.....	kg	1,25
<b>D.41.15.110</b>	<b>COLONNE DI GHIAIA</b>		
	Formazione di colonne di ghiaia mediante vibrocompattazione e/o vibrosostituzione del terreno eseguita per punti con vibrator di profondità azionati da motori elettrici od oleodinamici infissi nel terreno con l'ausilio di un getto d'acqua in pressione, con immissione dall'alto durante la fase di compattazione e di risalita del vibratore di inerti di granulometria opportuna fino ad un assorbimento di 0,6 m³/m, escluso l'impianto di cantiere.		
D.41.15.110.5	- per profondità fino a 10 m.....	m	27,87
D.41.15.110.10	- per profondità da 10 a 16 m .....	m	32,34
<b>D.41.15.120</b>	<b>ASSORBIMENTO INERTE &gt; A 0,6 m³/m</b>		
	Compenso alla voce "Colonne di ghiaia" per assorbimento d'inerte superiore a 0,6 m³/m.		
D.41.15.120.5	- per m³ di inerte .....	m³	23,41
<b>D.41.15.210</b>	<b>PERFORAZIONE AD ASSE VERTICALE ALL'APERTO</b>		
	Perforazione verticale o subverticale in terreni di qualsiasi natura, con procedimento a rotazione o rotopercussione, escluso l'eventuale rivestimento provvisorio del foro, con diametro fino a 120 mm, escluso l'impianto di cantiere necessario anche per tutte le lavorazioni riferite ai consolidamenti.		
D.41.15.210.5	- per lunghezza fino a m 25,00 .....	m	44,15
D.41.15.210.10	- per profondità superiori a m 25,00, incremento per ogni zona di m 5,00.....	%	5,00
<b>D.41.15.220</b>	<b>RIVESTIMENTO PROVVISORIO DEL FORO</b>		
	Compenso alla voce "Perforazione ad asse verticale all'aperto" per nolo di tuboforma per il rivestimento provvisorio del foro.		
D.41.15.220.5	- per lunghezza fino a m 25,00 .....	kg	0,54
D.41.15.220.10	- per lunghezza oltre m 25,00 .....	kg	0,56
<b>D.41.15.230</b>	<b>TUBI IN P.V.C. VALVOLATI</b>		
	Fornitura e posa in opera, nei fori predisposti, di tubi in P.V.C. con ø interno mm 40 ed esterno di mm 57 di qualsiasi lunghezza, muniti di finestre e valvole in gomma nel tratto di terreno interessato dal trattamento in misura e numero indicato nei particolari costruttivi e comunque non inferiori a n° 2 per metro e ciechi nel tratto di terreno non interessato dal consolidamento. Nel prezzo è compreso quant'altro possa occorrere per dare, a perfetta regola d'arte, le canne predisposte per le iniezioni di consolidamento; da misurarsi in base alla lunghezza delle rispettive tratte di perforo.		
D.41.15.230.5	- per tubi valvolati .....	m	14,58
D.41.15.230.10	- per tubi ciechi.....	m	11,93
<b>D.41.15.310</b>	<b>INIEZIONI PER CONSOLIDAMENTO TERRENI</b>		
	Iniezioni di miscela cementizia composta da acqua e cemento R 325 attraverso tubi valvolati già predisposti, compresa la fornitura e la miscelazione dei prodotti d'iniezione.		

**D OPERE STRADALI****D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO****D.41.15 CONSOLIDAMENTO TERRENI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	Da valutarsi per il solo peso secco di cemento iniettato per ogni metro di terreno consolidato.		
D.41.15.310.5	- per assorbimento fino a 100 kg di cemento per metro di foro.....	kg	0,15
D.41.15.310.10	- per assorbimento superiore a 100 kg di cem. per metro di foro .....	kg	0,14
<b>D.41.15.320</b>	<b>INIEZIONI CHIMICHE PER CONSOLIDAMENTO</b>		
	Iniezioni chimiche per consolidamento di falde montane, eseguite anche in galleria, previa perforazione con idonea attrezzature da computarsi a parte con i prezzi di elenco, costituite da miscela formata per il 64,73% da silicato di sodio 38 gradi - 40 gradi Be`, per il 7,4% da acetato di etile e per il 27,84% da acqua, con l'aggiunta di disperdenti, catalizzatori a base di fosfati ed alluminati, di regolatori del tempo di presa; compresa: la fornitura di tutti i prodotti chimici occorrenti, il loro immagazzinaggio in cantiere, la loro preparazione e la necessaria mescolazione, lo studio, la messa a punto e controllo delle miscele, nonché la fornitura dell'aria compressa e della forza motrice necessaria all'esecuzione dei lavori, la prestazione della mano d'opera specializzata e comune; per ogni kg di ingrediente chimico (silicato di sodio più acetato di etile).		
D.41.15.320.5	- per ogni kg di ingrediente utilizzato.....	kg	0,59
<b>D.41.15.330</b>	<b>VALVOLA INIETTATA</b>		
	Compenso per posizionamento di pistoncino di iniezione su ogni valvola da iniettare.		
D.41.15.330.5	- per ogni valvola iniettata.....	cad.	11,79
<b>D.41.15.410</b>	<b>CALCESTRUZZO SPRUZZATO &gt;= C16/20</b>		
	Calcestruzzo spruzzato di qualsiasi spessore formato con miscela di inerti di opportuna granulometria preventivamente approvata dalla Direzione dei Lavori, dosato opportunamente per ottenere una classe 200 e con aggiunta di accelerante di presa del tipo accettato dalla Direzione dei Lavori, in proporzione del 6% del peso del cemento, realizzato e contabilizzato secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche, dato in opera a perfetta regola d'arte, da eseguirsi all'aperto, per rivestimento di scarpate rocciose di qualsiasi inclinazione e di qualunque altezza dal piano stradale o per rivestimento di pozzi di fondazione.		
D.41.15.410.5	- per rivestimento di cm 5.....	m <sup>2</sup>	8,81
D.41.15.410.10	- per rivestimento di cm 10.....	m <sup>2</sup>	12,77
D.41.15.410.15	- per rivestimento di cm 20.....	m <sup>2</sup>	21,26
D.41.15.410.20	- per rivestimento di cm 25.....	m <sup>2</sup>	25,53
D.41.15.410.25	- per rivestimento di cm 30.....	m <sup>2</sup>	29,75
D.41.15.410.30	- per ogni m <sup>3</sup> .....	m <sup>3</sup>	84,91
<b>D.41.15.420</b>	<b>CALCESTRUZZO SPRUZZATO &gt;= C25/30</b>		
	Calcestruzzo spruzzato come alla voce " CALCESTRUZZO SPRUZZATO ", ma per ottenere una classe 300.		
D.41.15.420.5	- per rivestimento di cm 5.....	m <sup>2</sup>	9,38
D.41.15.420.10	- per rivestimento di cm 10.....	m <sup>2</sup>	14,04
D.41.15.420.15	- per rivestimento di cm 20.....	m <sup>2</sup>	23,42
D.41.15.420.20	- per rivestimento di cm 25.....	m <sup>2</sup>	28,08
D.41.15.420.25	- per rivestimento di cm 30.....	m <sup>2</sup>	32,82
D.41.15.420.30	- per ogni m <sup>3</sup> .....	m <sup>2</sup>	93,66

## D OPERE STRADALI

## D.41 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - ALL'APERTO

## D.41.15 CONSOLIDAMENTO TERRENI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.41.15.430</b>	<b>RETE ELETTROSALDATA PER CLS SPRUZZATI</b>		
	Fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata in barre di acciaio B450C, per armature di intonaco e gunito o per calcestruzzi spruzzati, per qualsiasi dimensione di maglia e spessore di barre, compreso il taglio, lo sfrido, le sovrapposizioni, il materiale e l'attrezzatura per il fissaggio alle strutture rivestite.		
D.41.15.430.5	.....	kg	0,98
<b>D.41.15.500</b>	<b>GABBIONATE</b>		
	Fornitura e posa in opera di gabbionate a scatola parallelepipedica in filo di ferro a forte zincatura e doppia torsione, maglie da cm 08 x 10, filo diametro mm 3, riempite a mano con pietrame delle dimensioni minime di cm 15 x 15 x 15 con faccia a vista in masselli squadrate posti in opera similmente ad un muretto a secco, inclusa la legatura ed i tiranti pure in ferro zincato ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte ed eliminare qualsiasi deformazione dei gabbioni finiti in opera (la quantità sarà contabilizzata in base al numero e alle dimensioni dei gabbioni posti in opera).		
D.41.15.500.5	misura per quantità fino a mc. 100 .....	m <sup>3</sup>	110,00

## D OPERE STRADALI

## D.42 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - IN GALLERIA

## D.42.10 PERFORAZIONI, ARMATURE, INIEZIONI, TIRANTI ECC...

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.42 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - IN GALLERIA**

Tutte quelle opere di fondazioni speciali e di sostegno provvisorie a protezione della viabilità atte a garantire la completa stabilità del corpo stradale e tutte quelle lavorazioni necessarie a garantire la stabilità dei terreni scavati in galleria.

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.

**D.42.10 PERFORAZIONI, ARMATURE, INIEZIONI, TIRANTI ECC...****D.42.10.10 PERFORAZIONI NEI CALCESTRUZZI O NELLE MURATURE**

Perforazioni, comunque inclinate, nei calcestruzzi oppure nelle murature di qualsiasi natura e consistenza situate a tergo del rivestimento, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per la creazione di fori per dreni, mediante martello perforatore od altro mezzo meccanico idoneo, il cui utensile abbia il diametro compreso fra mm 25 e 40 necessario e sufficiente in relazione alla profondità prestabilita da raggiungere, solo se espressamente ordinato dalla D.L. per interventi di consolidamento.

D.42.10.10.5	- per fori di lunghezza fino a 2 m .....	m	15,35
D.42.10.10.10	- per fori di lunghezza superiori a 2 m.....	m	12,27

**D.42.10.20 ARMATURA CON TUBI ACCIAIO Fe510**

Fornitura e posa nei fori di cui alle apposite voci di armatura portante costituita da tubi di acciaio di qualità Fe510, di primo impiego, congiunti tra loro a mezzo di appositi manicotti filettati muniti di finestrature costituite da due coppie di fori di opportuno diametro, a due a due diametralmente opposti e situati, per ogni coppia, in piani orizzontali distanziati tra loro di circa mm 60 lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato di circa m 1,50 lungo l'asse del tubo e sarà ricoperto da idoneo manicotto di gomma di adeguata lunghezza, esclusi gli oneri per la formazione del foro e per le iniezioni da pagarsi a parte.

D.42.10.20.5	- per diametro fino a mm 168,3 .....	kg	2,12
D.42.10.20.10	- per diametro oltre mm 168,3 .....	kg	2,34

**D.42.10.30 ARMATURA PORTANTE**

Fornitura e posa in opera nei fori, di cui alle apposite voci, di armatura portante costituita da tubi in acciaio senza prescrizione di qualità, ma di primo impiego, con giunti tra di loro a mezzo saldatura, escluso gli oneri per la formazione del foro delle valvole e delle iniezioni da pagarsi a parte.

D.42.10.30.5	.....	kg	1,45
--------------	-------	----	------

## D OPERE STRADALI

## D.42 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - IN GALLERIA

## D.42.10 PERFORAZIONI, ARMATURE, INIEZIONI, TIRANTI ECC...

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.42.10.40</b>	<b>ARMATURA IN BARRE</b>		
	Fornitura e posa in opera di armatura da porre nei fori di cui all'apposita voce costituita da barre di acciaio ad aderenza migliorata di qualsiasi diametro del tipo B450C, compreso legature, piegature e quanto altro occorra.		
D.42.10.40.5	.....	kg	1,18
<b>D.42.10.110</b>	<b>TIRANTI CON BARRE IN ACCIAIO SPECIALE</b>		
	Tiranti realizzati in sotterraneo o in pozzi di aereazione, con barre in acciaio speciale, eseguiti in formazioni di qualsiasi natura, consistenza e durezza, ivi comprese le rocce spingenti, le rocce tenere e dure da mina; compresa la perforazione, l'uso di tuboforma, l'allontanamento dei materiali di risulta, la fornitura e posa in opera del tirante, della piastra di ancoraggio, completa di contropiastre di ripartizione, dei dadi di bloccaggio e degli eventuali tubi di iniezione, fornitura e posa in opera delle resine di ancoraggio, la messa in tensione del tirante, il bloccaggio del tirante contro la roccia, la fornitura e posa in opera degli apparecchi di misura, il loro controllo durante l'esecuzione della galleria e l'elaborazione dei dati relativi in conformita` a quanto prescritto nelle Norme Tecniche, misurati a partire dal filo esterno della piastra di ancoraggio.		
D.42.10.110.5	- lunghezza m 3 diam. mm 24 carico snerv. 5 tonn/cm2 .....	cad.	73,34
D.42.10.110.10	- lunghezza m 4,5 diam. mm 24 carico snerv. 5 tonn/cm2 .....	cad.	90,40
D.42.10.110.15	- lunghezza m 6 diam. mm 30 carico snerv. 5 tonn/cm2 .....	cad.	125,80
<b>D.42.10.210</b>	<b>INIEZIONI DI MISCELA DI CEMENTO ED ACQUA</b>		
	Esecuzione in sotterraneo di iniezioni di miscela di cemento ed acqua avente la composizione di volta in volta prescritta dalla Direzione Lavori per consolidamento di rivestimenti di gallerie o di rocce e terreni a tergo dei rivestimenti stessi, compreso l'impiego di pompe speciali, dei mescolatori, dei dosatori, dei tubi e raccordi nonche` la sigillatura di eventuali fratture ed ogni altro onere, compreso l'eventuale impiego di fluidificante o di anticoagulante, nonche` la fornitura del cemento.		
	Da valutarsi per il solo peso secco di cemento iniettato.		
D.42.10.210.5	- per quantita` fino a kg 100 di cemento .....	kg	17,50
D.42.10.210.10	- per quantita` eccedenti kg 100 di cemento .....	kg	16,16
<b>D.42.10.220</b>	<b>INIEZIONI DI MISCELA DI CEMENTO E SABBIA</b>		
	Esecuzione in sotterraneo di iniezioni di miscela di cemento e sabbia avente la composizione di volta in volta prescritta dalla Direzione dei Lavori per consolidamento dei rivestimenti di gallerie o di rocce e terreni a tergo dei rivestimenti stessi, compreso l'impiego di pompe speciali, dei mescolatori, dei dosatori, dei tubi e raccordi, nonche` la sigillatura di eventuali fratture ed ogni altro onere, compresa la fornitura della sabbia e del cemento.		
D.42.10.220.5	- per m3 di sabbia iniettata e misurata a secco .....	m <sup>3</sup>	104,80
D.42.10.220.10	- per ogni kg di cemento misurato a secco .....	kg	0,12
<b>D.42.10.230</b>	<b>VALVOLA</b>		
	Compenso per ogni valvola effettivamente messa in pressione.		
D.42.10.230.5	.....	cad.	7,00
<b>D.42.10.310</b>	<b>COLONNA DI TERRENO CONSOLIDATO</b>		
	Formazione di colonne orizzontali o suborizzontali di terreno consolidato eseguito in sotterraneo del diametro non inferiore a cm 60 e della profondita` fino a m 14,00		

## D OPERE STRADALI

## D.42 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA - IN GALLERIA

## D.42.10 PERFORAZIONI, ARMATURE, INIEZIONI, TIRANTI ECC...

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	ottenuta, senza asportazione di materiale ed alterazione della zona circostante, mediante introduzione a rotazione di aste del diametro di 50/60 mm che vengono ritirate e ruotate a velocità preforzata iniettando ad alta pressione, attraverso apposite valvole, una miscela d'acqua e cemento in quantità predeterminata in base al tipo di terreno, onde ottenere, lungo tutta la colonna, una resistenza del terreno consolidato, non inferiore a 10 N/mm <sup>2</sup> ; compreso l'onere per la perforazione a vuoto, per l'attraversamento di trovanti nonché la fornitura di materiali e quanto altro occorra per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte, escluso il solo impianto di cantiere.		
D.42.10.310.5	.....	m	150,60



## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.5 LAVORI VARI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO**

Tutte le lavorazioni necessarie a completare i macrocapitoli e le lavorazioni precedenti portando così a completamento la costruzione della sede viaria per poterla rendere agibile e funzionale. Tali lavorazioni possono essere riassunte nelle opere accessorie a verde e nelle opere funzionali quali la sovrastruttura stradale idonea a garantire la transitabilità del traffico veicolare secondo le previsioni progettuali, le barriere stradali in acciaio ed in legno ed infine la realizzazione delle segnaletiche orizzontali e verticali.

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.

Se in sede progettuale il progettista riscontrasse la necessità che l'opera dovesse essere realizzata prevedendo prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, nella determinazione del prezzo di Elenco Prezzi Unitari, dovrà evidenziare tali maggiori oneri nella relazione tecnica e predisporre una specifica analisi.

**D.51.5 LAVORI VARI****D.51.5.5 CHIAMATA D'URGENZA (esclusivamente per manutenzione)**

Chiamate d'urgenza per eseguire interventi di durata limitata (massimo tre giornate, anche festive, prefestive o notturne) necessari per ripristinare la situazione di sicurezza stradale esistente prima che si verificassero eventi eccezionali che hanno danneggiato le opere di protezione stradale. (frane, caduta massi, incidenti ecc.)

D.51.5.5.10	per lavori di disgaggio .....	cad.	466,67
-------------	-------------------------------	------	--------

**D.51.5.10 CORDONATE**

Fornitura e posa in opera di cordonatura per fascia spartitraffico, aiuole e simili, rettilinee od in curva, in calcestruzzo avente  $\geq C25/30$ , in elementi della lunghezza di cm 100, allettati con malta cementizia compresa l'apposita fondazione delle dimensioni minime di cm 35 x 15 eseguita in calcestruzzo dosato a 200 kg/m<sup>3</sup>, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.

D.51.5.10.5	- sez. 8/10 con h = 25 cm.....	m	23,41
D.51.5.10.10	- sez. 10/12 con h = 20 cm.....	m	18,94
D.51.5.10.15	- sez. 12/15 con h = 25 cm.....	m	26,57
D.51.5.10.20	- sez. 12/15 con h = 30 cm.....	m	30,55

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.5 LAVORI VARI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.5.20</b>	<b>CORDONI IN PIETRA DA TAGLIO</b>		
	Cordoni in pietra da taglio calcarea o basaltica di lunghezza a correre, aventi la larghezza di cm 12-18 ed altezza fuori del piano stradale di cm 5-20, sulle facce viste piano cava o segati e lavorati a scalpello sottile sugli assetti e sullo spigolo posteriore con uno o più spigoli eventualmente smussati od arrotondati, compreso lo scavo, l'allettamento con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle norme tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.		
D.51.5.20.5	- cordoni in pietra per altezza compless. di almeno cm 14 .....	m	27,14
D.51.5.20.10	- cordoni in pietra per altezza compless. di almeno cm 25 .....	m	55,00
D.51.5.20.15	- su strutture in c.a. per altezza complessiva di almeno cm. 25 .....	m	40,71
<b>D.51.5.110</b>	<b>CANALETTE AD EMBRICE</b>		
	Fornitura e posa in opera di canalette costituite da embrici delle dimensioni minime 48x (50-39)x 15 cm in elementi prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato avente $\geq$ C20/25 poste secondo la massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno compreso lo scavo e la costipazione del terreno di appoggio delle canalette, il bloccaggio mediante 2 tondini di acciaio di $\varnothing$ mm 20 con lunghezza di almeno cm 50 infissi ogni m 2,00 nel terreno e legati con filo di ferro zincato di $\varnothing$ mm 3 e tutto quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche.		
D.51.5.110.5	- elementi correnti .....	m	34,69
D.51.5.110.10	- elemento di imbocco dimensioni 1010x540x190 mm.....	cad.	68,30
<b>D.51.5.120</b>	<b>ELEMENTI PREFABBRICATI A SEZIONE TRAPEZOIDALE</b>		
	Fornitura e posa in opera di elementi prefabbricati in conglomerato cementizio armato e vibrato, per il rivestimento di cunette e fossi di guardia aventi sezione trapezoidale o ad L e spessore di cm 6; le caratteristiche del conglomerato e dell'armatura in acciaio dovranno corrispondere a quanto previsto dalle Norme Tecniche. Compreso: la regolarizzazione e costipamento del piano di appoggio, la fornitura, stesa e costipamento del materiale arido di posa, la stuccatura dei giunti, ogni altra fornitura, prestazione ed onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, solo escluso lo scavo per la formazione della cunetta, che sarà compensato con i prezzi dello scavo di sbancamento.		
D.51.5.120.5	.....	m <sup>2</sup>	66,44
<b>D.51.5.130</b>	<b>LASTRE PIANE</b>		
	Fornitura e posa in opera di lastre piane, curve o poligonali, prefabbricate, delle dimensioni indicate dalla D.L., con calcestruzzo avente $\geq$ C25/30 di cemento normale, per copertura di cunicoli, drenaggi, elementi di canalette, per protezione di cunette e cunettoni, bordure di banchine e simili, con o senza denti o risalti, compreso l'eventuale ferro di armatura.		
D.51.5.130.5	- dello spessore fino a cm 5 .....	m <sup>2</sup>	28,80
D.51.5.130.10	- dello spessore oltre cm 5 fino a cm 8 .....	m <sup>2</sup>	41,46
D.51.5.130.15	- dello spessore oltre cm 8 fino a cm 12 .....	m <sup>2</sup>	55,24
D.51.5.130.20	- dello spessore oltre cm 12 .....	m <sup>2</sup>	60,46
<b>D.51.5.220</b>	<b>GABBIONATE PREFINITE - FACCIA A VISTA OPERA INCERTA</b>		
	Fornitura e posa in opera di gabbionate prefinite drenanti realizzate con gabbia in acciaio zincato con sistema galvanico (500 g/mq) rinforzate e calcolate per permettere il sollevamento e la posa con braccio meccanico, indeformabile durante la movimentazione e la posa in opera. Diametro dei tondini in acciaio 6 mm,		

**D OPERE STRADALI****D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO****D.51.5 LAVORI VARI**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	riempite con pietrame porfirico con pezzatura da (60 a 140) mm rifinite nella parte a vista ad opera incerta, incluso il gancio per la movimentazione. Nel prezzo sono compresi tutti gli approvvigionamenti dei materiali, la messa a disposizione di tutti i mezzi ed personale necessario, la segnaletica ed il relativo personale nonché i maggiori oneri derivanti da disagi per esecuzione anche in presenza di traffico, il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte in opera.		
D.51.5.220.10	- delle dimensioni di (100x50x50) cm e peso minimo di 0,35 t .....	cad.	109,40
D.51.5.220.20	- delle dimensioni di (100x100x50) cm e peso minimo di 0,75 t .....	cad.	166,50
D.51.5.220.30	- delle dimensioni di (100x100x100) cm e peso minimo di 1,50 t .....	cad.	218,60
D.51.5.220.40	- delle dimensioni di (150x100x100) cm e peso minimo di 2,25 t .....	cad.	304,90
D.51.5.220.50	- delle dimensioni di (200x100x100) cm e peso minimo di 3,00 t .....	cad.	390,20

**D.51.5.230 GABBIONATE PREFINITE - FACCIA A VISTA OPERA TRANCIATO**

Fornitura e posa in opera di gabbionate prefinite drenanti realizzate con gabbia in acciaio zincato con sistema galvanico (500 g/mq) rinforzate e calcolate per permettere il sollevamento e la posa con braccio meccanico, indeformabile durante la movimentazione e la posa in opera. Diametro dei tondini in acciaio 6 mm, riempite con pietrame porfirico con pezzatura da (60 a 140) mm rifinite nella parte a vista con pietrame tranciato, incluso il gancio per la movimentazione. Nel prezzo sono compresi tutti gli approvvigionamenti dei materiali, la messa a disposizione di tutti i mezzi ed personale necessario, la segnaletica ed il relativo personale nonché i maggiori oneri derivanti da disagi per esecuzione anche in presenza di traffico, il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte in opera.

D.51.5.230.10	- delle dimensioni di (100x50x50) cm e peso minimo di 0,35 t .....	cad.	119,40
D.51.5.230.20	- delle dimensioni di (100x100x50) cm e peso minimo di 0,75 t .....	cad.	189,60
D.51.5.230.30	- delle dimensioni di (100x100x100) cm e peso minimo di 1,50 t .....	cad.	241,70
D.51.5.230.40	- delle dimensioni di (150x100x100) cm e peso minimo di 2,25 t .....	cad.	340,10
D.51.5.230.50	- delle dimensioni di (200x100x100) cm e peso minimo di 3,00 t .....	cad.	435,30

**D.51.5.240 GABBIONATE PREFINITE - CON PIETrame**

Fornitura e posa in opera di gabbionate prefinite drenanti realizzate con gabbia in acciaio zincato con sistema galvanico (500 g/mq) rinforzate e calcolate per permettere il sollevamento e la posa con braccio meccanico, indeformabile durante la movimentazione e la posa in opera. Diametro dei tondini in acciaio 6 mm, riempite con pietrame porfirico con pezzatura da (60 a 140) mm senza rifinitura nella parte a vista, incluso il gancio per la movimentazione. Nel prezzo sono compresi tutti gli approvvigionamenti dei materiali, la messa a disposizione di tutti i mezzi ed personale necessario, la segnaletica ed il relativo personale nonché i maggiori oneri derivanti da disagi per esecuzione anche in presenza di traffico, il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte in opera.

D.51.5.240.10	- delle dimensioni di (100x50x50) cm e peso minimo di 0,35 t .....	cad.	86,27
D.51.5.240.20	- delle dimensioni di (100x100x50) cm e peso minimo di 0,75 t .....	cad.	138,40
D.51.5.240.30	- delle dimensioni di (100x100x100) cm e peso minimo di 1,50 t .....	cad.	200,60
D.51.5.240.40	- delle dimensioni di (150x100x100) cm e peso minimo di 2,25 t .....	cad.	287,90
D.51.5.240.50	- delle dimensioni di (200x100x100) cm e peso minimo di 3,00 t .....	cad.	363,20

**D.51.5.410 RECINZIONE SU MANUFATTI**

Recinzione con altezza massima di m 2,00 eseguita con rete metallica plastificata di colore a scelta della D.L. con maglia romboidale da 50x50 mm, fissata ai fili zincati e plastificati superiore ed inferiore, di diametro mm 2,8 ,ed a un numero adeguato di fili intermedi in funzione dell'altezza secondo i particolari di progetto, completa di palette e saette a T da 40x40 mm plastificati, eseguita a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni della D.L., su manufatti esistenti e già predisposti.

D.51.5.410.5	.....	m <sup>2</sup>	13,28
--------------	-------	----------------	-------

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.5 LAVORI VARI

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.5.420</b>	<b>RECINZIONE SU PLINTI PREFABBRICATI</b>		
	Recinzione con altezza massima di m 2,00 eseguita con rete metallica plastificata di colore a scelta della D.L. con maglia romboidale da 50x50 mm, fissata ai fili zincati e plastificati superiore ed inferiore, di diametro mm 2,8, ed a un numero adeguato di fili intermedi in funzione dell'altezza secondo i particolari di progetto, completa di palette e saette a T da 40x40 mm plastificati, eseguita a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni della D.L., su plinti prefabbricati in cls, compresi nel prezzo, delle dimensioni di cm 30x30/14x14 e H=cm 48 con opportuno foro, per l'alloggiamento dei piantoni.		
D.51.5.420.5	- per h fino a m 1,00 .....	m <sup>2</sup>	18,38
D.51.5.420.10	- per h fino a m 1,50 .....	m <sup>2</sup>	23,20
D.51.5.420.15	- per h fino a m 2,00 .....	m <sup>2</sup>	25,30
<b>D.51.5.510</b>	<b>PLINTI PREFABBRICATI PER PALI ILLUMINAZIONE</b>		
	Fornitura e posa in opera di plinti prefabbricati per pali di illuminazione, completi di alloggiamento del palo e di un pozzetto adiacente delle dimensioni interne di circa 40*40 cm, per il passaggio delle tubazioni e dei cavi elettrici, posti in opera secondo le modalità ed i particolari costruttivi previsti nei disegni esecutivi di progetto e secondo le indicazioni fornite all'atto esecutivo della D.L. . Nel prezzo sono compresi e compensati lo scavo, il successivo reinterro, il massetto di sottofondazione H=cm 15 realizzato in calcestruzzo avente >=C20/25, l'onere derivante dalla presenza dalle tubazioni in PVC e loro sigillatura e quanto altro necessario per dare l'opera compiuta secondo gli allegati particolari di progetto, escluso il chiusino di copertura che sarà remunerato con il relativo prezzo d'elenco.		
D.51.5.510.5	- con H = a cm 70 .....	cad.	199,23
D.51.5.510.10	- con H = a cm 95 .....	cad.	219,44
<b>D.51.5.610</b>	<b>DELINEATORI NORMALI DI MARGINE</b>		
	Fornitura e posa in opera di delineatori normali di margine per strade a doppio senso di marcia come fig. II 463 del D.P.R. 16/12/92 n° 495, o altro tipo omologato ed accettato dalla D.L., aventi dimensioni, colore e caratteristiche fisiche e chimiche come riportato nell' art. 173 del D.P.R. 16/12/92 n° 495. Nel prezzo è compreso lo scavo necessario e la formazione di base in calcestruzzo delle dimensioni minime di cm 25 x 25 x 15.		
D.51.5.610.5	- sezione triangolare .....	cad.	16,40
D.51.5.610.10	- sezione circolare.....	cad.	16,40

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.10 MANUFATTI FERROSI E LEGHE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.10</b>	<b>MANUFATTI FERROSI E LEGHE</b>		
<b>D.51.10.10</b>	<b>FORNITURA E POSA DI MANUFATTI IN FERRO</b>		
	Fornitura e posa in opera di manufatti in ferro lavorato (ringhiere, parapetti, griglie, ecc.) eseguiti a disegno semplice con l'impiego di qualsiasi tipo di profilato, laminato, stampato, ecc., secondo i tipi ed i disegni che verranno forniti dalla Direzione dei Lavori, in opera compresa la verniciatura con due mani a colore, previa una mano di antiruggine, compreso altresì eventuali opere provvisorie: anditi, centine, sostegni, puntelli, ecc., ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.		
D.51.10.10.5	- per griglie o manufatti leggeri .....	kg	4,71
D.51.10.10.10	- per ringhiere, parapetti o altri manufatti pesanti .....	kg	2,77
<b>D.51.10.20</b>	<b>POSA DI MANUFATTI IN FERRO</b>		
	Posa in opera di manufatti forniti a piè d'opera dalla Stazione Appaltante, compresi tutti gli oneri, nonché una mano di antiruggine e la verniciatura. Eseguita come prescritto alla voce "Fornitura e posa manufatti in ferro".		
D.51.10.20.5	- per griglie o manufatti leggeri .....	kg	1,21
D.51.10.20.10	- per ringhiere, parapetti o altri manufatti pesanti .....	kg	0,71
<b>D.51.10.111</b>	<b>FORNITURA E POSA DI MANUFATTI IN GHISA</b>		
	Fornitura e posa in opera di manufatti in ghisa quali chiusini, caditoie ecc. da porre su manufatti già predisposti di fori o di passo d'uomo.		
D.51.10.111.5	.....	kg	1,60
<b>D.51.10.121</b>	<b>FORNITURA E POSA DI MANUFATTI IN GHISA-CEMENTO</b>		
	Fornitura e posa in opera di manufatti in ghisa-cemento quali chiusini, caditoie ecc. da porre su manufatti già predisposti di fori o di passo d'uomo.		
D.51.10.121.5	.....	kg	1,22
<b>D.51.10.131</b>	<b>POSA DI MANUFATTI IN GHISA E GHISA - CEMENTO</b>		
	Posa in opera di manufatti in ghisa e ghisa - cemento forniti a piè d'opera dalla Stazione Appaltante, compresi tutti gli oneri.		
D.51.10.131.5	del peso fino a kg 70.....	cad.	19,06
D.51.10.131.10	del peso oltre kg 70 fino a kg 120. ....	cad.	25,41
D.51.10.131.15	del peso oltre kg 120 fino a kg 170. ....	cad.	31,77
D.51.10.131.20	del peso oltre kg 170. ....	cad.	38,12
<b>D.51.10.141</b>	<b>RIMOZIONE E MESSA IN QUOTA DI MANUFATTI IN GHISA</b>		
	Rimozione e successivo ripristino in quota di chiusini e caditoie esistenti, mediante demolizione dell'asfalto e del calcestruzzo nonché degli eventuali bulloni d'ancoraggio alla soletta, pulizia del piano di lavoro e successiva messa in opera a regola d'arte alla nuova quota della pavimentazione finita.		
D.51.10.141.5	del peso fino a kg 70.....	cad.	72,52
D.51.10.141.10	del peso oltre kg 70 fino a kg 120. ....	cad.	96,69
D.51.10.141.15	del peso oltre kg 120 fino a kg 170. ....	cad.	120,87
D.51.10.141.20	del peso oltre kg 170. ....	cad.	145,00

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.20 OPERE IN VERDE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.20</b>	<b>OPERE IN VERDE</b>		
<b>D.51.20.10</b>	<b>TERRA VEGETALE VAGLIATA</b>		
	Fornitura di terra vegetale proveniente da cave di prestito per la formazione di airole, piazzole, ecc. compreso la cavatura, l'indennità di cava, la selezione e vagliatura, il carico, il trasporto con qualsiasi distanza stradale, lo scarico e tutti gli altri oneri indicati nelle Norme Tecniche, esclusa la sistemazione del materiale, misurata in opera.		
D.51.20.10.5	.....	m <sup>3</sup>	22,05
<b>D.51.20.50</b>	<b>SISTEMAZIONE AIUOLE</b>		
	Sistemazione di terreno coltivo per la formazione di aiuole in genere secondo le prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e secondo i parametri indicati nelle sezioni tipo, esclusa la fornitura dei materiali; da misurarsi in opera.		
D.51.20.50.5	- proveniente dagli scavi.....	m <sup>3</sup>	10,59
D.51.20.50.10	- proveniente da cave di prestito.....	m <sup>3</sup>	24,13
<b>D.51.20.110</b>	<b>PIANTAGIONE CON SPECIE ERBACEE</b>		
	Rivestimento di scarpata mediante piantagione, compreso ogni onere, provvista e manutenzione come specificato nelle Norme Tecniche, con impianto di piantine o talee di specie erbacee e striscianti, poste con la densità di n° 16 piantine per m2, compreso preparazione del terreno, concimazione e cure colturali fino al collaudo.		
D.51.20.110.5	- con talee .....	m <sup>2</sup>	12,19
D.51.20.110.10	- con piantine .....	m <sup>2</sup>	35,46
<b>D.51.20.120</b>	<b>PIANTINE ERBACEE</b>		
	Maggiorazione o detrazione alla voce " Piantagione con specie erbacee " per ogni piantina o talea messa a dimora in più o in meno per m2, su terreno già preparato, compreso tutti gli oneri.		
D.51.20.120.5	- talee .....	cad.	0,76
D.51.20.120.10	- piantine.....	cad.	2,23
<b>D.51.20.130</b>	<b>PIANTAGIONE CON SPECIE ARBUSTIVE</b>		
	Rivestimento di scarpata mediante piantagione, compreso ogni onere, provvista e manutenzione come specificato nelle Norme Tecniche, con impianto di specie arbustive aventi altezza di cm 100/120, poste con la densità di n° 4 piante al m2, compreso preparazione del terreno, concimazione e cure colturali fino al collaudo.		
D.51.20.130.5	.....	m <sup>2</sup>	36,66
<b>D.51.20.140</b>	<b>PIANTINE ARBUSTIVE</b>		
	Maggiorazione o detrazione alla voce " Piantagione con specie arbustive " per ogni piantina di altezza di cm 100/120 messa a dimora in più o in meno per m2, su terreno già preparato, compresi tutti gli oneri.		
D.51.20.140.5	.....	cad.	9,31

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.20 OPERE IN VERDE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.20.210</b>	<b>RIVESTIMENTO DI SCARPATE CON SEMINA</b>		
	Rivestimento di scarpate mediante semina di miscuglio di specie erbacee, con l'impiego di non meno di kg 300 di seme ad ettaro di superficie, compresa la lavorazione del terreno, concimazioni in ragione di kg 300 per ettaro, ripresa della superficie, fornitura e spandimento del seme, le cure colturali, l'innaffiamento fino al primo sfalcio nonché quest'ultimo e quanto altro occorre, come specificato nelle Norme Tecniche.		
D.51.20.210.5	.....	m <sup>2</sup>	0,62
<b>D.51.20.220</b>	<b>SEMINA DI MISCUGLIO</b>		
	Semina di miscuglio di specie preparatorie a funzione miglioratrice e di primo rinsaldamento, compresa la fornitura e lo spandimento del seme, le cure colturali, e quanto altro occorre, come specificato nelle Norme Tecniche, in ragione di kg 400 di sementi e di kg 300 di concime per ettaro.		
D.51.20.220.5	.....	m <sup>2</sup>	0,57
<b>D.51.20.230</b>	<b>SEMINA CON ATTREZZATURE A PRESSIONE</b>		
	Semina eseguita con attrezzature a pressione, compresa la fornitura del seme e del concime, il nolo dell'attrezzatura per lo spandimento, le cure colturali, l'innaffiamento fino al primo sfalcio, questo compreso e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto.		
D.51.20.230.5	.....	m <sup>2</sup>	0,79
<b>D.51.20.240</b>	<b>SEMINA ESEGUITA CON ATTREZZ. A PRESSIONE E COLLANTE</b>		
	Semina eseguita con attrezzature indicate alla voce "Semina con attrezzature a pressione" e con l'impiego di collante, come scarto di cellulosa o bentonite, nei quantitativi: - collante 15/20 g per metro quadrato; - sementi 40 g per metro quadrato; - concime 30 g per metro quadrato; e comunque sufficienti per assicurare l'aderenza del seme e del concime alla falda di scarpata, il tutto come alla voce " Semina con attrezzatura a pressione ".		
D.51.20.240.5	.....	m <sup>2</sup>	1,08
<b>D.51.20.250</b>	<b>RIVESTIMENTO NERO VERDE</b>		
	Rivestimento di pendice seminata a spruzzo mediante spandimento a mano di paglia non sminuzzata in ragione di circa 250 g/m2, 30 g di semente per m2 e spruzzatura di emulsione bituminosa al 40%, in ragione di circa 80 g/m2, compreso fornitura della paglia, della semente e dell'emulsione bituminosa, il nolo delle attrezzature, le cure colturali, manutenzione fino al 1° sfalcio, questo compreso e quant'altro occorra per dare il lavoro eseguito a regola d'arte.		
D.51.20.250.5	.....	m <sup>2</sup>	2,41
<b>D.51.20.310</b>	<b>RIVESTIMENTO DI SCARPATE CON ZOLLE ERBOSE</b>		
	Rivestimento di scarpate con zolle erbose di prato polifita stabile e asciutto, compreso l'eventuale scavo del terreno per la sagomatura a cunetta, la fornitura delle zolle, le strutture di ancoraggio, cure colturali, manutenzione fino al 1° sfalcio, questo compreso, come specificato nelle Norme Tecniche.		
D.51.20.310.5	.....	m <sup>2</sup>	8,59

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.20 OPERE IN VERDE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.20.410</b>	<b>FORMAZIONE DI GRATICCIATA VERDE</b>		
	Formazione di graticciata verde per consolidamento temporaneo di scarpate da inerbire, formata mediante paletti di castagno (lunghezza m 0,75, diam. cm 6) infissi per m 0,60, alla distanza di m 2,00, alternati con paletti di salice (lunghezza m 0,45, diam. cm 4) infissi per m 0,30, alla distanza di m 0,50 e talee di salice (lunghezza m 0,35, diam cm 2,5) poste su due file alla distanza di circa cm 16 sulla fila e di cm 10 fra fila e fila, compreso l'intreccio con verghe verdi di salice per una altezza di cm 25, di cui 10 entro terra, previo scavo di solchetto, comprese altresì cure colturali, manutenzione e quant'altro occorre, come specificato nelle Norme Tecniche.		
D.51.20.410.5	.....	m	13,38
<b>D.51.20.420</b>	<b>VIMINATE O SERRETTE</b>		
	Viminate o serrette formate con fascine di virgulti di salice, tamerice e simili, aventi diam. di circa 25 cm e lunghezza di m 1,00, compreso lo scavo, la fornitura in opera di paletti di castagno e del filo di ferro per legature, la fornitura di 15 talee per m2 da risarcire fino a completo attecchimento e la sistemazione degli arginelli in terra battuta alle spalle delle stesse, nonché la incigliatura in zolle erbose.		
D.51.20.420.5	.....	m²	20,95



## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.25 PREPARAZIONE FONDAZIONE STRADALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.25</b>	<b>PREPARAZIONE FONDAZIONE STRADALE</b>		
<b>D.51.25.20</b>	<b>RACCORDO A STRADE ESISTENTI</b>		
	Raccordo alla strada esistente eseguito mediante scarificazione e spicconatura, spandimento del pietrisco, cilindratura a fondo secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche, annaffiamento e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. L' eventuale integrazione del legante stabilizzato mancante sarà remunerata a parte con il relativo prezzo previsto nel Capitolo " MATERIALI A PIE' D' OPERA " .		
D.51.25.20.5	.....	m <sup>2</sup>	0,71
<b>D.51.25.110</b>	<b>FONDAZIONE STRADALE CON MATERIALI NATURALI</b>		
	Fondazione stradale eseguita con materiale naturale conforme alle specifiche Norme Tecniche per uno spessore compresso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 t corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista. Compresa la fornitura del materiale ed esclusa la finitura superficiale.		
D.51.25.110.5	con materiale proveniente dagli scavi .....	m <sup>3</sup>	2,75
D.51.25.110.10	con materiale proveniente da cave di prestito.....	m <sup>3</sup>	25,68
<b>D.51.25.115</b>	<b>FONDAZIONE STRADALE CON MATERIALI RICICLATI NON LEGATI</b>		
	Fondazione stradale eseguita con materiale riciclato non legato proveniente dalla lavorazione dei rifiuti negli impianti di recupero e trattamento regolarmente autorizzati, conformi alle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto, ai requisiti di eco-compatibilità previsti dalla normativa vigente ed idonei all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), per uno spessore compresso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 t corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista. Compresa la fornitura del materiale ed esclusa la finitura superficiale.		
D.51.25.115.15	- AM-R-C3-40 aggregato misto granulare riciclato per fondazione (Dmax 40) .....	m <sup>3</sup>	18,38
<b>D.51.25.116</b>	<b>FONDAZIONE STRADALE CON MATERIALI RICICLATI LEGATI</b>		
	Fondazione stradale eseguita con materiale riciclato legato proveniente dalla lavorazione dei rifiuti negli impianti di recupero e trattamento regolarmente autorizzati, conformi alle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto, ai requisiti di eco-compatibilità previsti dalla normativa vigente ed idonei all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), per uno spessore compresso come indicato nei tipi, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati, compresa la livellazione e la cilindratura con rulli compressori gommati e semi-gommati fino al raggiungimento della densità prevista. Compresa la fornitura del materiale e la finitura superficiale secondo le sezioni tipo di progetto, il tutto per dare il lavoro finito e pronto per la successiva posa della pavimentazione in conglomerato bituminoso a caldo.		

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.25 PREPARAZIONE FONDAZIONE STRADALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.51.25.116.5	- AML-R-CEM aggregato misto riciclato legato a cemento .....	m <sup>3</sup>	48,36
D.51.25.116.10	- AML-R-BIT aggregato misto riciclato legato a bitume .....	m <sup>3</sup>	77,07

**D.51.25.120 FINITURA SUPERFICIALE ALLA FONDAZIONE STRADALE**

Finitura superficiale della fondazione stradale conforme alle specifiche Norme Tecniche, comprese le prove di laboratorio, la livellazione superficiale della fondazione stradale con idonee macchine per ottenere la sagomatura prevista nelle sezioni tipo di progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere e lavorazione per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, pronto per la stesa della pavimentazione, secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche. Nel prezzo è esclusa la fornitura della fondazione stradale.

D.51.25.120.5	.....	m <sup>2</sup>	1,07
---------------	-------	----------------	------

**D.51.25.121 FINITURA SUPERFICIALE - IN PRESENZA DI CHIUSINI, CADITOIE**

Finitura superficiale della fondazione stradale conforme alle specifiche Norme Tecniche, comprese le prove di laboratorio, la livellazione superficiale della fondazione stradale con idonee macchine per ottenere la sagomatura prevista nelle sezioni tipo di progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere e lavorazione per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, pronto per la stesa della pavimentazione, secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche. E' compreso e compensato il sovrapprezzo per l'esecuzione della pavimentazione in presenza di elevata incidenza di chiusini, caditoie, ecc. sul tratto di strada/via/viale. Nel prezzo sono inoltre compresi il ristoro dei relativi rallentamenti e della minori produzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo è esclusa la fornitura della fondazione stradale.

D.51.25.121.5	.....	m <sup>2</sup>	1,16
---------------	-------	----------------	------

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.30 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.30</b>	<b>PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO</b>		
<b>D.51.30.1</b>	<b>PICCOLI LAVORI BITUMATURA - APPRONTAMENTO CANTIERE</b>		
	Compenso da corrispondere per piccoli lavori di bitumatura, anche sommando più zone di intervento riferite ad un unico contratto, la cui entità complessiva non superi 2'500 m². Per l'approntamento del cantiere delle dimensioni indicate nei tipi		
D.51.30.1.5	con superficie fino a m² 500 .....	cad.	2.260,00
D.51.30.1.10	con superficie oltre m² 500 fino a m² 1000.....	cad.	1.860,00
D.51.30.1.15	con superficie oltre m² 1000 fino a m² 1500.....	cad.	1.440,00
D.51.30.1.20	con superficie oltre m² 1500 fino a m² 2500.....	cad.	650,00
<b>D.51.30.5</b>	<b>MANO DI IMPREGNAZIONE CON BITUME NORMALE</b>		
	Spruzzatura di emulsione bituminosa, idonea all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), per l'esecuzione di mano d'ancoraggio d'impregnazione (sulla fondazione stradale dopo aver eseguito la finitura della stessa) avente residuo di bitume normale pari ad almeno il 55 % in quantità maggiore o uguale ad 1,5 kg/m², compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.30.5.5	sulla fondazione stradale .....	m²	1,18
<b>D.51.30.15</b>	<b>MANO D'ATTACCO CON BITUME NORMALE</b>		
	Spruzzatura di emulsione bituminosa, idonea all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), per l'esecuzione di mano d'attacco avente residuo di bitume normale pari ad almeno il 55 % in ragione di 0,5 - 0,6 kg/m², compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. L'eventuale pulizia del piano d'appoggio sarà compensata a parte.		
D.51.30.15.5	su pavimentazione .....	m²	0,45
<b>D.51.30.25</b>	<b>MANO D'ATTACCO CON BITUME MODIFICATO</b>		
	Spruzzatura di emulsione bituminosa, idonea all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), per l'esecuzione di mano d'attacco avente residuo di bitume modificato pari ad almeno il 55 % in ragione di 0,6 - 0,7 kg/m², compreso guardiania, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. L'eventuale pulizia del piano d'appoggio sarà compensata a parte .		
D.51.30.25.5	su pavimentazione .....	m²	0,56
<b>D.51.30.35</b>	<b>GRANIGLIATURA</b>		
	Stesa di graniglia avente granulometria 8 - 12 mm con una resa al suolo in ragione di 8 - 10 kg/m² a protezione della mano d'attacco eseguita con bitume modificato compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.30.35.5	granulometria 8 - 12 mm con una resa al suolo in ragione di 8 - 10 kg/m² .....	m²	0,21
<b>D.51.30.115</b>	<b>STRATO DI BASE A CALDO</b>		
	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso, idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93),		

**D OPERE STRADALI****D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO****D.51.30 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato di base avente granulometria di mm 0 - 31,5 e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche, compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio, accettato dalla D.L., atto a definire la composizione della miscela stessa e le modalità di confezionamento.		
D.51.30.115.5	dello spessore complessivo $\geq 100$ mm.....	m <sup>2</sup>	12,47
<b>D.51.30.116</b>	<b>STRATO DI BASE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO RICILATO A FREDDO</b>		
	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso, idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), riciclato a freddo e confezionato a freddo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto ed ai requisiti di eco-compatibilità previsti dalla normativa vigente, per la formazione dello strato di base composto da conglomerato bituminoso di recupero, opportunamente miscelato con legante bituminoso avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche. Nel prezzo è compresa e compensata la guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.30.116.5	.....	m <sup>3</sup>	86,60
<b>D.51.30.125</b>	<b>BINDER</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "B", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato di collegamento, binder, avente granulometria di mm 0 - 31,5 e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio, accettato dalla D.L., atto a definire la composizione della miscela stessa e le modalità di confezionamento.		
D.51.30.125.5	dello spessore compreso di 50 mm .....	m <sup>2</sup>	6,53
D.51.30.125.10	dello spessore compreso di 70 mm .....	m <sup>2</sup>	9,15
<b>D.51.30.126</b>	<b>BINDER - IN PRESENZA DI CHIUSINI, CADITOIE</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "B", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato di collegamento, binder, avente granulometria di mm 0 - 31,5 e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio, accettato dalla D.L., atto a definire la		

**D OPERE STRADALI****D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO****D.51.30 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

composizione della miscela stessa e le modalità di confezionamento. E' compreso e compensato il sovrapprezzo per l'esecuzione della pavimentazione in presenza di elevata incidenza di chiusini, caditoie, ecc. sul tratto di strada/via/viale. Nel prezzo sono inoltre compresi il ristoro dei relativi rallentamenti e della minori produzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio, accettato dalla D.L., atto a definire la composizione della miscela stessa e le modalità di confezionamento.

D.51.30.126.5	dello spessore compreso di 50 mm .....	m <sup>2</sup>	7,05
D.51.30.126.10	dello spessore compreso di 70 mm .....	m <sup>2</sup>	9,88

**D.51.30.135 STRATO UNICO TIPO "E"**

Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "E", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato unico, binder chiuso (tipo E), avente granulometria di mm 0-20 e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio, accettato dalla D.L., atto a definire la composizione della miscela stessa e le modalità di confezionamento.

D.51.30.135.10	dello spessore compreso di 50 mm .....	m <sup>2</sup>	7,62
D.51.30.135.15	dello spessore compreso di 60 mm .....	m <sup>2</sup>	9,17

**D.51.30.136 STRATO UNICO TIPO "E" - IN PRESENZA DI CHIUSINI, CADITOIE**

Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "E", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato unico, binder chiuso (tipo E), avente granulometria di mm 0-20 e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio, accettato dalla D.L., atto a definire la composizione della miscela stessa e le modalità di confezionamento. E' compreso e compensato il sovrapprezzo per l'esecuzione della lavorazione in presenza di elevata incidenza di chiusini, caditoie, ecc. sul tratto di strada/via/viale. Nel prezzo sono inoltre compresi il ristoro dei relativi rallentamenti e della minori produzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio.

D.51.30.136.10	dello spessore compreso di 50 mm .....	m <sup>2</sup>	8,23
D.51.30.136.15	dello spessore compreso di 60 mm .....	m <sup>2</sup>	9,90

**D.51.30.145 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER RICARICHE**

Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per ricariche, idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.30 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	89/106/CEE e DPR 246/93), adatto per riparazione di buche ed avvallamenti e per il ripristino del piano stradale posto in opera manualmente o meccanicamente a regola d'arte, con conglomerato bituminoso tipo "E" o BINDER secondo le richieste del Direttore dei Lavori compresa la spruzzatura con emulsione bituminosa acida al 55 % in ragione di kg 1 - 1,5 per m <sup>2</sup> . L'esecuzione di tale lavorazione dovrà essere effettuata con una distinta stesa (indipendente da altre stese). L'eventuale pulizia sarà compensata con la relativa voce d'elenco prezzi.		
D.51.30.145.5	.....	100kg	6,62
<b>D.51.30.215</b>	<b>MANTO D'USURA TIPO "C"</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "C", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato d'usura, avente granulometria di mm 0 - 8 e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche, dello spessore compreso secondi i tipi, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio.		
D.51.30.215.5	con spessore mm 25 .....	m <sup>2</sup>	4,23
D.51.30.215.10	con spessore mm 30 .....	m <sup>2</sup>	5,07
<b>D.51.30.216</b>	<b>MANTO D'USURA TIPO "C" - IN PRESENZA DI CHIUSINI, CADITOIE</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "C", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato d'usura, avente granulometria di mm 0 - 8 e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche, dello spessore compreso secondi i tipi, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. E' compreso e compensato il sovrapprezzo per l'esecuzione della lavorazione in presenza di elevata incidenza di chiusini, caditoie, ecc. sul tratto di strada/via/viale. Nel prezzo sono inoltre compresi il ristoro dei relativi rallentamenti e della minori produzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio.		
D.51.30.216.5	con spessore mm 25 .....	m <sup>2</sup>	4,57
D.51.30.216.10	con spessore mm 30 .....	m <sup>2</sup>	5,48
<b>D.51.30.225</b>	<b>MANTO D'USURA TIPO "D"</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "D", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato d'usura, tappeto (tipo D), avente granulometria di mm 0 - 12,5 e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche, dello spessore compreso di mm 30, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio.		
D.51.30.225.5	con granulometria mm 0-12,5 .....	m <sup>2</sup>	4,78

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.30 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.30.226</b>	<b>MANTO D'USURA TIPO "D" - IN PRESENZA DI CHIUSINI, CADITOIE</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "D", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato d'usura, tappeto (tipo D), avente granulometria di mm 0 - 12,5 e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche, dello spessore compresso di mm 30, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. E' compreso e compensato il sovrapprezzo per l'esecuzione della lavorazione in presenza di elevata incidenza di chiusini, caditoie, ecc. sul tratto di strada/via/viale. Nel prezzo sono inoltre compresi il ristoro dei relativi rallentamenti e della minori produzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio.		
D.51.30.226.5	con granulometria mm 0-12,5 .....	m <sup>2</sup>	5,16
<b>D.51.30.230</b>	<b>MANTO D'USURA TIPO "D" MOD.</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "D mod.", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato d'usura, tappeto, avente granulometria come specificato nei tipi e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume modificato avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio.		
D.51.30.230.5	D mod.1 - granulom. mm 0-12,5 bitume modificato spess. compresso mm 30 .....	m <sup>2</sup>	5,56
D.51.30.230.10	D mod.2 - granulom. mm 0-16 bitume modificato spess. compresso mm 40 .....	m <sup>2</sup>	7,62
<b>D.51.30.231</b>	<b>MANTO D'USURA TIPO "D" MOD. - IN PRESENZA DI CHIUSINI, CADITOIE</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "D mod.", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per la formazione dello strato d'usura, tappeto, avente granulometria come specificato nei tipi e composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume modificato avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio. E' compreso e compensato il sovrapprezzo per l'esecuzione della lavorazione in presenza di elevata incidenza di chiusini, caditoie, ecc. sul tratto di strada/via/viale. Nel prezzo sono inoltre compresi il ristoro dei relativi rallentamenti e della minori produzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia e successiva spruzzatura del piano d'appoggio.		
D.51.30.231.5	D mod.1 - granulom. mm 0-12,5 bitume modificato spess. compresso mm 30 .....	m <sup>2</sup>	6,00
D.51.30.231.10	D mod.2 - granulom. mm 0-16 bitume modificato spess. compresso mm 40 .....	m <sup>2</sup>	8,23

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.30 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.30.315</b>	<b>PAVIMENTAZIONE ANTISDRUCCIOLO</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "ASD", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, con caratteristiche antisdrucchiole sul solo piano di scorrimento avente granulometria di mm 0-12,5 e spessore compreso di mm 30, confezionato con inerti di primo impiego, con bitume modificato avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.30.315.5	con granulometria mm 0-12,5 e bitume modificato .....	m <sup>2</sup>	6,86
<b>D.51.30.316</b>	<b>PAVIMENTAZIONE ANTISDRUCCIOLO - IN PRESENZA DI CHIUSINI, CADITOIE</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso tipo "ASD", idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, con caratteristiche antisdrucchiole sul solo piano di scorrimento avente granulometria di mm 0-12,5 e spessore compreso di mm 30, confezionato con inerti di primo impiego, con bitume modificato avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E' compreso e compensato il sovrapprezzo per l'esecuzione della lavorazione in presenza di elevata incidenza di chiusini, caditoie, ecc. sul tratto di strada/via/viale. Nel prezzo sono inoltre compresi il ristoro dei relativi rallentamenti e della minori produzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. L'eventuale messa in quota dei chiusini, caditoie, ecc. sarà remunerata a parte ed è esclusa la sola eventuale pulizia del piano e successiva spruzzatura con emulsione bituminosa.		
D.51.30.316.5	con granulometria mm 0-12,5 e bitume modificato .....	m <sup>2</sup>	7,41
<b>D.51.30.325</b>	<b>PAVIMENTAZIONE SMA (SPLITTMASTIX ASPHALT)</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso, tipo SMA (splittmastix asphalt), idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto con caratteristiche antiskid sul solo piano di scorrimento avente granulometria di mm 0 - 12,5 e spessore compreso di mm 30, confezionato con inerti di primo impiego, con bitume modificato avente caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia del piano e successiva spruzzatura con emulsione bituminosa.		
D.51.30.325.5	con granulometria mm 0-12,5 e bitume modificato .....	m <sup>2</sup>	7,71
<b>D.51.30.326</b>	<b>PAVIMENTAZIONE SMA - IN PRESENZA DI CHIUSINI, CADITOIE ECC..</b>		
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso, tipo SMA (splittmastix asphalt), idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle relative Norme Tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto con caratteristiche antiskid sul solo piano di scorrimento avente granulometria di mm 0 - 12,5 e spessore compreso di mm 30, confezionato con inerti di primo impiego, con bitume modificato avente		



**D OPERE STRADALI****D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO****D.51.30 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	caratteristiche di coesione ed adesione conformi alle Specifiche Tecniche compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Esclusa la sola eventuale pulizia del piano e successiva spruzzatura con emulsione bituminosa. E' compreso e compensato il sovrapprezzo per l'esecuzione della lavorazione in presenza di elevata incidenza di chiusini, caditoie, ecc. sul tratto di strada/via/viale. Nel prezzo sono inoltre compresi il ristoro dei relativi rallentamenti e della minori produzioni ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. L'eventuale messa in quota dei chiusini, caditoie, ecc. sarà remunerata a parte ed è esclusa la sola eventuale pulizia del piano e successiva spruzzatura con emulsione bituminosa.		
D.51.30.326.5	con granulometria mm 0-12,5 e bitume modificato .....	m <sup>2</sup>	8,33
<b>D.51.30.410</b>	<b>PAVIMENTAZIONE DEI MARCIAPIEDI CON ASFALTO</b>		
	Pavimentazione di marciapiedi eseguita sia a mano che con piccole finitrici comprendente la fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso, idoneo all'utilizzo (Marcatura CE Secondo Direttiva Prodotti da Costruzione CPD 89/106/CEE e DPR 246/93), dello spessore compreso e dei tipi sotto indicati. Nel prezzo sono pure comprese guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.30.410.5	eseguito con conglomerato tipo BINDER e spessore compreso di mm 50.....	m <sup>2</sup>	10,39
D.51.30.410.10	eseguito con conglomerato tipo "E" e spessore compreso di mm 50.....	m <sup>2</sup>	13,79
D.51.30.410.15	eseguito con conglomerato tipo "D" e spessore compreso di mm 30 .....	m <sup>2</sup>	7,27
<b>D.51.30.9010</b>	<b>SOVRAPPREZZO AI LAVORI DI BITUMATURA PER CONDIZIONI PARTICOLARI</b>		
	Sovraprezzo ai lavori di bitumatura per esecuzione nelle condizioni come indicato nei tipi. Dette maggiorazioni sono da applicare a tutte le lavorazioni utilizzate.		
D.51.30.9010.10	- lavoro notturno .....	%	4,00
D.51.30.9010.20	- lavoro festivo.....	%	7,00
D.51.30.9010.30	- lavoro notturno festivo .....	%	9,00
D.51.30.9010.40	- lavoro in galleria .....	%	10,00
D.51.30.9010.50	- lavoro in alta montagna da 1.200 m s.l.m. a 1.800 m s.l.m. ....	%	5,00
D.51.30.9010.60	- lavoro in alta montagna oltre i 1.800 m s.l.m. ....	%	10,00
<b>D.51.30.9020</b>	<b>SOVRAPPREZZO PER LARGHEZZA RIDOTTA DELLA FINITRICE</b>		
	Sovraprezzo alle voci dei soli conglomerati bituminosi per esecuzione delle pavimentazioni dovendo ridurre la larghezza della finitrice come indicato nei tipi. Dette maggiorazioni sono a ristoro dei relativi rallentamenti e della minore produzione.		
D.51.30.9020.10	- larghezze fino a m 1,70 .....	%	28,00
D.51.30.9020.20	- larghezze da m 1,71 a m 2,60.....	%	20,00
<b>D.51.30.9030</b>	<b>SOVRAPPREZZO PER ELEVATA PENDENZA LONGITUDINALE</b>		
	Sovraprezzo ai lavori di bitumatura per esecuzione su strade con pendenza longitudinale maggiore all' 11 per cento come indicato nei tipi. Dette maggiorazioni sono da applicare a tutte le lavorazioni utilizzate.		
D.51.30.9030.10	- pendenza longitudinale compresa tra l'11 % ed il 15% .....	%	4,00
D.51.30.9030.20	- pendenza longitudinale maggiore del 15% .....	%	30,00

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.35 PAVIMENTAZIONE IN PIETRA PORFIRICA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.35</b>	<b>PAVIMENTAZIONE IN PIETRA PORFIRICA</b>		
<b>D.51.35.10</b>	<b>FORMAZIONE DI MASSETTO IN CLS</b>		
	Formazione di massetto dello spessore minimo di cm 12 eseguito in cls con Rck $\geq$ 25 N/mm <sup>2</sup> , anche in presenza di rete metallica come da particolari o secondo le indicazioni della D.L., compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d' arte esclusa la sola rete metallica che sarà remunerata con il relativo prezzo d' elenco.		
D.51.35.10.5	.....	m <sup>2</sup>	10,02
<b>D.51.35.111</b>	<b>POSA CUBETTI DI PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Posa in opera di pavimento in cubetti di porfido del Trentino forniti dall'Amm.ne su piazzole individuate dalla stessa posati secondo le geometrie correnti su sottofondo dello spessore soffice di circa 10 cm eseguito in sabbia a granulometria idonea premiscelata a secco con cemento tipo R 325 nella quantità di almeno kg/m <sup>2</sup> 10. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa del sottofondo, per il prelevamento dai depositi dell' Amministrazione dei cubetti di proprietà di quest' ultima, per un ulteriore selezione del materiale riutilizzabile ed allontanamento di quello ritenuto non idoneo, per il prelevamento di tutti gli altri materiali occorrenti dai depositi ubicati entro un raggio di m 50,00 dalla zona di posa, per la formazione delle pendenze stabilite nei particolari o indicate dalla D.L., per la bagnatura e la contemporanea battitura mediante adeguato vibratore meccanico, per l'eventuale sostituzione di cubetti rotti o deteriorati in corso d'opera, per la sigillatura degli interstizi eseguita con boiaccia di cemento e sabbia, per la successiva pulitura superficiale con segatura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.35.111.5	- della pezzatura di cm 4-6 .....	m <sup>2</sup>	45,28
D.51.35.111.10	- della pezzatura di cm 6-8 .....	m <sup>2</sup>	40,85
D.51.35.111.15	- della pezzatura di cm 8-10 .....	m <sup>2</sup>	36,66
D.51.35.111.20	- della pezzatura di cm 10-12 .....	m <sup>2</sup>	33,30
<b>D.51.35.121</b>	<b>FORNITURA E POSA DI CUBETTI DI PORFIDO DEL TRENTINO</b>		
	Fornitura e posa in opera di pavimento in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato delle dimensioni a scelta della D.L., eseguito in cubetti con faccia vista a piano naturale di cava e facce laterali a spacco, posati secondo le geometrie correnti su sottofondo dello spessore soffice di circa 10 cm eseguito in sabbia a granulometria idonea premiscelata a secco con cemento tipo R 325 nella quantità di almeno 10 kg/m <sup>2</sup> . Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la fornitura e posa del sottofondo, per il prelevamento di tutti i materiali occorrenti dai depositi ubicati entro un raggio di m 50,00 della zona di posa, per la formazione delle pendenze stabilite nei particolari o indicato dalla D.L., la bagnatura e la contemporanea battitura mediante adeguato vibratore meccanico, l'eventuale sostituzione di cubetti rotti o deteriorati in corso d'opera, la sigillatura degli interstizi eseguita con boiaccia di cemento e sabbia, la successiva pulitura superficiale con segatura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.35.121.5	- della pezzatura di cm 4-6 .....	m <sup>2</sup>	68,26
D.51.35.121.10	- della pezzatura di cm 6-8 .....	m <sup>2</sup>	70,50
D.51.35.121.15	- della pezzatura di cm 8-10 .....	m <sup>2</sup>	74,94
D.51.35.121.20	- della pezzatura di cm 10-12 .....	m <sup>2</sup>	81,15

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.35 PAVIMENTAZIONE IN PIETRA PORFIRICA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.35.130</b>	<b>SOVRAPPREZZO AI CUBETTI IN PORFIDO</b>		
	Maggiorazione alla fornitura e posa in opera di pavimento in cubetti di porfido di qualsiasi pezzatura per l'uso di materiali accessori quali, cubetti bianchi provenienti esclusivamente dalle cave di Massa, Carrara o Lasa e pezzi semilucidi o lucidi nella percentuale massima del 15% della superficie pavimentata.		
D.51.35.130.5	.....	m <sup>2</sup>	2,00
<b>D.51.35.211</b>	<b>PAVIMENTO IN SMOLLERI DI PORFIDO DEL TRENINO</b>		
	Fornitura e posa in opera di pavimento in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato grigio nell'aspetto e dimensioni a scelta della D.L., eseguito in smolleri dello spessore minimo di mm 30 e della lunghezza minima cm 10 con facce laterali a piano naturale di cava, costa superiore in vista e testate ricavate a spacco e sottosquadra, posati secondo le geometrie correnti a coltello con spessore costante per filari su sottofondo dello spessore di 6 cm eseguito in sabbia a granulometria idonea premiscelata a secco con cemento tipo R 325 nella quantità di 200 kg/m <sup>3</sup> . Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la fornitura e posa del sottofondo, la bagnatura e la contemporanea battitura mediante adeguato vibratore meccanico, la sigillatura degli interstizi con sabbia e cemento e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.35.211.5	.....	m <sup>2</sup>	68,82
<b>D.51.35.221</b>	<b>BINDERI DEL TRENINO</b>		
	Fornitura e posa in opera di binderi in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato allettati con malta cementizia, compresa l'apposita fondazione, la bagnatura e battitura, la sigillatura degli interstizi eseguita con boiacca di cemento e sabbia, la successiva pulitura superficiale con segatura e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.35.221.5	- larghezza cm 10 e spessore cm 8-10 .....	m	13,68
D.51.35.221.10	- larghezza cm 12 e spessore cm 10-15 .....	m	15,96
D.51.35.221.15	- larghezza cm 12 e spessore cm 15-20 .....	m	20,04
D.51.35.221.20	- larghezza cm 14 e spessore cm 15-20 .....	m	23,60
<b>D.51.35.311</b>	<b>CORDONATA IN PORFIDO DEL TRENINO SPESSORE CM 10</b>		
	Fornitura e posa in opera di cordonata del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato in porfido spessore cm 10 ed altezza di almeno cm 23 allettata con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.		
D.51.35.311.5	- testa a spacco .....	m	46,16
D.51.35.311.10	- testa segata .....	m	51,48
D.51.35.311.15	- testa fiammata .....	m	57,08
D.51.35.311.20	- testa segata e bocciardata .....	m	59,85
D.51.35.311.25	- testa piano cava e lati segati per cm 15 .....	m	48,66
D.51.35.311.30	- per ogni cm segato in più .....	m	0,70
<b>D.51.35.321</b>	<b>CORDONATA IN PORFIDO DEL TRENINO SPESSORE CM 12</b>		
	Fornitura e posa in opera di cordonata in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato spessore cm 12 ed altezza di almeno cm 23 allettata con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, lo		

**D OPERE STRADALI****D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO****D.51.35 PAVIMENTAZIONE IN PIETRA PORFIRICA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l' eventuale armatura d' acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.		
D.51.35.321.5	- testa a spacco.....	m	51,16
D.51.35.321.10	- testa segata .....	m	55,12
D.51.35.321.15	- testa fiammata .....	m	62,07
D.51.35.321.20	- testa segata e bocciardata .....	m	64,35
D.51.35.321.25	- testa piano cava e lati segati per cm 15 .....	m	52,83
D.51.35.321.30	- per ogni cm segato in più .....	m	0,70

**D.51.35.331 CORDONATA IN PORFIDO DEL TRENTINO SPESSORE CM 15**

	Fornitura e posa in opera di cordonata in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato spessore cm 15 ed altezza di almeno cm 23 allettata con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l' eventuale armatura d' acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.		
D.51.35.331.5	- testa a spacco.....	m	54,79
D.51.35.331.10	- testa segata .....	m	57,62
D.51.35.331.15	- testa fiammata .....	m	64,35
D.51.35.331.20	- testa segata e bocciardata .....	m	67,12
D.51.35.331.25	- testa piano cava e lati segati per cm 15 .....	m	57,35
D.51.35.331.30	- per ogni cm segato in più .....	m	0,70

**D.51.35.411 PASSI CARRAI IN PORFIDO DEL TRENTINO**

	Fornitura e posa in opera di passi carrai in porfido del Trentino costituiti da elementi terminali monolitici a base rettangolare ed aventi il piano superiore a quarto di cerchio, compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati con il relativo prezzo d'elenco.		
D.51.35.411.5	- elemento terminale da cm 40x40 .....	cad.	175,10
D.51.35.411.10	- elemento terminale da cm 50x50 .....	cad.	209,10

**D.51.35.421 SOGLIE PER PASSI CARRAI IN PORFIDO DEL TRENTINO**

	Fornitura e posa in opera di soglie per passi carrai in porfido del Trentino costituite da piastre a correre dello spessore di cm 6-10, compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati con il relativo prezzo d'elenco.		
D.51.35.421.5	soglia larghezza cm 40 .....	m	66,58
D.51.35.421.10	soglia larghezza cm 50 .....	m	95,08

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.50 BARRIERE STRADALI - LAVORAZIONI ACCESSORIE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.50</b>	<b>BARRIERE STRADALI - LAVORAZIONI ACCESSORIE</b>		
<b>D.51.50.1</b>	<b>DEMOLIZIONE DI BARRIERE A DOPPIA ONDA</b>		
	Demolizione o smontaggio di barriere di sicurezza a doppia onda o di parapetti metallici esistenti, compreso l'onere del trasporto a rifiuto del materiale inutilizzabile, fuori delle pertinenze del cantiere fino ad una distanza stradale di 10 km, e del trasporto ed accatastamento del materiale riutilizzabile, che resta di proprietà dell'Amministrazione, su aree individuate in progetto poste ad una distanza stradale massima di 10 km, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		
D.51.50.1.5	- su terra.....	m	3,39
D.51.50.1.10	- su terra con corrimano.....	m	3,48
D.51.50.1.15	- su plinti o su muratura.....	m	3,84
D.51.50.1.20	- su plinti o su muratura con corrimano.....	m	3,95
<b>D.51.50.3</b>	<b>SOVRAPPREZZO ALLA DEMOLIZIONE DI BARRIERE A DOPPIA ONDA</b>		
	Sovraprezzo al metro lineare alla voce "Demolizione di barriere a doppia onda" per interventi su tratti di barriere che, singolarmente, non superino i 20 m di lunghezza e che comportino lo spostamento dell'intero cantiere di lavoro e della relativa segnaletica.		
D.51.50.3.5	- incremento per tratte brevi e con spostamento cantiere .....	m	0,37
<b>D.51.50.610</b>	<b>FORMAZIONE DI PLINTI PER BARRIERE DI SICUREZZA</b>		
	Formazione di plinto in cls delle dimensioni minime di cm 40x40x50 per la posa di barriere di sicurezza in acciaio zincato, compreso lo scavo necessario in terreno non roccioso, il getto del calcestruzzo e il maggior tempo per la sbadacchiatura, il successivo reinterro e sistemazione dell'arginello e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.50.610.5	- per la formazione del plinto .....	cad.	16,49
<b>D.51.50.620</b>	<b>FORMAZIONE DI NICCHIE PER BARRIERE DI SICUREZZA</b>		
	Formazione di nicchie delle dimensioni minime di cm 25 x 25 x 40 per la posa di barriere su murature esistenti di qualsiasi genere e tipo non predisposte e successivo ripristino dello stato a vista preesistente. Compreso il getto del calcestruzzo e il maggior tempo per la sbadacchiatura e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.50.620.5	- per la formazione di nicchie .....	cad.	36,65
<b>D.51.50.630</b>	<b>FORMAZIONE DI INCASSI PER BARRIERE DI SICUREZZA</b>		
	Formazione di incasso con carotatrice del diametro minimo di cm 16 per una profondità di almeno cm 36, per la posa di barriere su murature esistenti di qualsiasi genere e tipo non predisposte e successivo ripristino dello stato a vista preesistente. Compreso il getto del calcestruzzo e il maggior tempo per la sbadacchiatura e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
D.51.50.630.5	- per la formazione di incassi.....	cad.	26,89

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.55 BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.51.55 BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA****D.51.55.10 POSA BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA BORDO LATERALE**

Posa in opera di barriere stradali di sicurezza per bordo laterale (sia in acciaio zincato che in acciaio Corten), secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223, del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e ss.mm.i., rette o curve aventi  $R \geq m 30,00$ . Nel prezzo è da intendersi compreso il prelievo di tutti i materiali dalle piazzole di deposito, il montaggio di tutte le componenti nonché dei dispositivi rifrangenti, elementi terminali ed ogni altro accessorio, secondo quanto disposto nel citato DM e s.m. . La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta comprendendo convenzionalmente i gruppi terminali.

D.51.55.10.5	classe di contenimento N1 - struttura in acciaio .....	m	12,23
D.51.55.10.10	classe di contenimento N2 - struttura in acciaio .....	m	14,94
D.51.55.10.15	classe di contenimento H1 - struttura in acciaio .....	m	16,81
D.51.55.10.20	classe di contenimento H2 - struttura in acciaio .....	m	19,21
D.51.55.10.25	classe di contenimento H3 - struttura in acciaio .....	m	22,42
D.51.55.10.30	classe di contenimento H4 - struttura in acciaio .....	m	29,89

**D.51.55.20 POSA BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA BORDO PONTE**

Posa in opera di barriere stradali di sicurezza per bordo ponte (sia in acciaio zincato che in acciaio Corten), secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223, del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e ss.mm.i., rette o curve aventi  $R \geq m 30,00$ . Nel prezzo è da intendersi compreso il prelievo di tutti i materiali dalle piazzole di deposito, il montaggio di tutte le componenti nonché dei dispositivi rifrangenti, elementi terminali ed ogni altro accessorio, secondo quanto disposto nel citato DM e s.m. . La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta comprendendo convenzionalmente i gruppi terminali.

D.51.55.20.20	classe di contenimento H2 - struttura in acciaio .....	m	37,20
D.51.55.20.25	classe di contenimento H3 - struttura in acciaio .....	m	43,60
D.51.55.20.30	classe di contenimento H4 - struttura in acciaio .....	m	52,60

**D.51.55.30 POSA BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA SPARTITRAFFICO**

Posa in opera di barriere stradali di sicurezza per spartitraffico (sia in acciaio zincato che in acciaio Corten), secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223, del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e ss.mm.i., rette o curve aventi  $R \geq m 30,00$ . Nel prezzo è da intendersi compreso il prelievo di tutti i materiali dalle piazzole di deposito, il montaggio di tutte le componenti nonché dei dispositivi rifrangenti, elementi terminali ed ogni altro accessorio, secondo quanto disposto nel citato DM e s.m. . La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta comprendendo convenzionalmente i gruppi terminali.

D.51.55.30.15	classe di contenimento H1 - struttura in acciaio .....	m	17,93
D.51.55.30.20	classe di contenimento H2 - struttura in acciaio .....	m	21,52
D.51.55.30.25	classe di contenimento H3 - struttura in acciaio .....	m	26,90
D.51.55.30.30	classe di contenimento H4 - struttura in acciaio .....	m	38,43

**D.51.55.110 F. e P.O. BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA BORDO LATERALE**

Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza per bordo laterale certificata CE, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223, del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e ss.mm.i. e dalla norma UNI EN 1317, rette o curve aventi

**D OPERE STRADALI****D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO****D.51.55 BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	R $\geq$ m 30,00 , con struttura in acciaio zincato e/o in acciaio Corten (secondo quanto stabilito dal progetto). Nel prezzo è da intendersi compresa la fornitura di tutti i materiali, il montaggio di tutte le componenti nonché dei dispositivi rifrangenti, elementi terminali ed ogni altro accessorio, secondo quanto disposto nel citato DM e s.m. . La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta comprendendo convenzionalmente i gruppi terminali.		
D.51.55.110.10	classe di contenimento N2 .....	m	38,00
D.51.55.110.15	classe di contenimento H1 .....	m	54,10
D.51.55.110.20	classe di contenimento H2 .....	m	69,30
D.51.55.110.25	classe di contenimento H3 .....	m	110,30
D.51.55.110.30	classe di contenimento H4 .....	m	124,40

**D.51.55.120 F. e P.O. BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA BORDO PONTE**

Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza per bordo ponte certificata CE, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223, del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e ss.mm.i. e dalla norma UNI EN 1317, rette o curve aventi R  $\geq$  m 30,00, con struttura in acciaio zincato e/o in acciaio Corten (secondo quanto stabilito dal progetto). Nel prezzo è da intendersi compresa la fornitura di tutti i materiali, il montaggio di tutte le componenti nonché dei dispositivi rifrangenti, elementi terminali ed ogni altro accessorio, secondo quanto disposto nel citato DM e s.m. . La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta comprendendo convenzionalmente i gruppi terminali.

D.51.55.120.20	classe di contenimento H2 - per ponti e viadotti .....	m	125,20
D.51.55.120.25	classe di contenimento H3 - per ponti e viadotti .....	m	160,20
D.51.55.120.30	classe di contenimento H4 - per ponti e viadotti .....	m	193,20
D.51.55.120.50	classe di contenimento H2 - per cordoli, banchettoni ed altre opere in c.a.....	m	108,10
D.51.55.120.55	classe di contenimento H3 - per cordoli, banchettoni ed altre opere in c.a.....	m	138,30
D.51.55.120.60	classe di contenimento H4 - per cordoli, banchettoni ed altre opere in c.a.....	m	151,70

**D.51.55.130 F. e P.O. BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA SPARTITRAFFICO**

Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza per spartitraffico certificata CE, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223, del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e ss.mm.i. e dalla norma UNI EN 1317, rette o curve aventi R  $\geq$  m 30,00, con struttura in acciaio zincato e/o in acciaio Corten (secondo quanto stabilito dal progetto). Nel prezzo è da intendersi compresa la fornitura di tutti i materiali, il montaggio di tutte le componenti nonché dei dispositivi rifrangenti, elementi terminali ed ogni altro accessorio, secondo quanto disposto nel citato DM e s.m. . La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta comprendendo convenzionalmente i gruppi terminali.

D.51.55.130.15	classe di contenimento H1 .....	m	91,10
D.51.55.130.20	classe di contenimento H2 .....	m	123,50
D.51.55.130.25	classe di contenimento H3 .....	m	137,20
D.51.55.130.30	classe di contenimento H4 .....	m	192,90

**D.51.55.510 SOVRAPPREZZO BARRIERE STRADALI BORDO LATERALE PER R < m 30,00**

Sovraprezzo alle rispettive voci d'elenco per fornitura e posa in opera di elementi di barriere di sicurezza curve, aventi raggio di curvatura inferiore a m 30. La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta.

D.51.55.510.5	classe di contenimento N1 - struttura in acciaio .....	m	2,54
D.51.55.510.10	classe di contenimento N2 - struttura in acciaio .....	m	2,59
D.51.55.510.15	classe di contenimento H1 - struttura in acciaio .....	m	4,26
D.51.55.510.20	classe di contenimento H2 - struttura in acciaio .....	m	5,50

**D OPERE STRADALI****D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO****D.51.55 BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA**

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.51.55.510.25	classe di contenimento H3 - struttura in acciaio .....	m	9,70
D.51.55.510.30	classe di contenimento H4 - struttura in acciaio .....	m	10,64

**D.51.55.520 SOVRAPPREZZO BARRIERE STRADALI BORDO PONTE PER R < m 30,00**

Sovrapprezzo alle rispettive voci d'elenco per fornitura e posa in opera di elementi di barriere di sicurezza curve, aventi raggio di curvatura inferiore a m 30. La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta.

D.51.55.520.5	classe di contenimento H2 - struttura in acciaio .....	m	8,81
D.51.55.520.10	classe di contenimento H3 - struttura in acciaio .....	m	11,65
D.51.55.520.15	classe di contenimento H4 - struttura in acciaio .....	m	14,06

**D.51.55.530 SOVRAPPREZZO BARRIERE STRADALI SPARTITRAFFICO PER R < m 30,00**

Sovrapprezzo alle rispettive voci d'elenco per fornitura e posa in opera di elementi di barriere di sicurezza curve, aventi raggio di curvatura inferiore a m 30. La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta.

D.51.55.530.10	classe di contenimento H1 - struttura in acciaio .....	m	13,89
D.51.55.530.15	classe di contenimento H2 - struttura in acciaio .....	m	16,39
D.51.55.530.20	classe di contenimento H3 - struttura in acciaio .....	m	26,41
D.51.55.530.25	classe di contenimento H4 - struttura in acciaio .....	m	28,46

**D.51.55.550 SOVRAPPREZZO PER COLORE BARRIERE**

Sovrapprezzo alle rispettive voci d'elenco per fornitura e posa in opera di elementi di barriere di sicurezza zincata con trattamento superficiale di finitura realizzato a polvere epossidica o equivalenti per uno spessore idoneo e trasposizione della decorazioni a scelta della D.L. tramite processo termico che ne garantisca la penetrazione della pigmentazione per almeno il 70% di profondità del substrato precedente in modo da garantirne la durata e la protezioni dai raggi U.V. .

D.51.55.550.10	classe di contenimento N2 - struttura in acciaio .....	m	58,10
D.51.55.550.15	classe di contenimento H1 - struttura in acciaio .....	m	69,85
D.51.55.550.20	classe di contenimento H2 - struttura in acciaio .....	m	77,57

**D.51.55.600 F. e P.O. ATTENUATORE D'URTO PARALLELO REDIRETTIVO**

Fornitura e posa in opera di attenuatore d'urto parallelo redirettivo certificato CE, secondo quanto disposto dal D.M. 18 febbraio 1992 n. 223 , del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e ss.mm.i . . Nel prezzo è da intendersi compresa la fornitura di tutti i materiali, tutti gli elementi speciali, il montaggio di tutti i componenti, gli elementi terminali e di raccordo alla barriera esistente, la protezione frontale realizzata in polietilene colorato con pellicola ad alta rifrangenza (classe 2) ed ogni altra lavorazione necessaria prevista nelle certificazioni del prodotto ed ogni altro accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo quanto disposto nel D.M. 223/92 e ss.mm. . All'atto della fornitura dell'attenuatore d'urto, questo ultimo dovrà essere fornito con tutte le documentazioni di certificazioni e omologazioni previste dalla normativa vigente in materia.

D.51.55.600.5	- Classe attenuatore 80.....	cad.	12.387,53
D.51.55.600.10	- Classe attenuatore 100.....	cad.	15.634,76
D.51.55.600.15	- CLasse attenuatore 110 .....	cad.	16.246,22



## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.60 BARRIERE IN LEGNO AD ANIMA IN ACCIAIO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.60</b>	<b>BARRIERE IN LEGNO AD ANIMA IN ACCIAIO</b>		
<b>D.51.60.10</b>	<b>POSA IN OP. DI BAR. STR. IN LEGNO ED AN. IN ACC. - bordo laterale</b>		
	Posa in opera di barriere stradali di sicurezza bordo laterale, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223 e s. m., realizzate con struttura mista in acciaio ed in legno di abete o similare. Nel prezzo è compreso il prelievo dalle aree di deposito di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio, il loro montaggio esclusi gli elementi terminali e d'avvio. La misurazione sarà effettuata convenzionalmente in asse al primo ed ultimo piantone di ogni singola tratta escludendo lo sviluppo degli elementi terminali e d'avvio.		
D.51.60.10.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	34,70
<b>D.51.60.20</b>	<b>POSA IN OP. DI BAR. STR. IN LEGNO ED AN. IN ACC. - bordo ponte</b>		
	Posa in opera di barriere stradali di sicurezza bordo ponte, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223 e s. m., realizzate con struttura mista in acciaio ed in legno di abete o similare. Nel prezzo è compreso il prelievo dalle aree di deposito di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio, il loro montaggio esclusi gli elementi terminali e d'avvio. La misurazione sarà effettuata convenzionalmente in asse al primo ed ultimo piantone di ogni singola tratta escludendo lo sviluppo degli elementi terminali e d'avvio.		
D.51.60.20.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	28,04
<b>D.51.60.30</b>	<b>POSA IN OP. DI BAR. STR. IN LEGNO ED AN. IN AC. - p. sp. iniziale</b>		
	Posa in opera di barriere stradali di sicurezza elemento terminale/avvio interrato, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223 e s. m., realizzate con struttura mista in acciaio ed in legno di abete o similare. Nel prezzo è compreso il prelievo dalle aree di deposito di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio, il loro montaggio.		
D.51.60.30.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	cad.	145,00
<b>D.51.60.40</b>	<b>POSA IN OP. DI BAR. STR. IN LEGNO ED AN. IN AC. - term. sospeso</b>		
	Posa in opera di barriere stradali di sicurezza elemento terminale sospeso, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223 e s. m., realizzate con struttura mista in acciaio ed in legno di abete o similare. Nel prezzo è compreso il prelievo dalle aree di deposito di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio, il loro montaggio.		
D.51.60.40.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	cad.	69,40
<b>D.51.60.50</b>	<b>POSA IN OP. DI CORRIMANO IN LEGNO ED AN. IN AC.</b>		
	Posa in opera di corrimano realizzate con struttura mista in acciaio ed in legno di abete o similare. Nel prezzo è compreso il prelievo dalle aree di deposito di tutti gli materiali, ogni altro accessorio, ed il loro montaggio.		
D.51.60.50.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	3,50
<b>D.51.60.110</b>	<b>F.P.OP. DI BAR. STR. IN LEGNO ED AN. IN ACC. - bordo laterale</b>		
	Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza bordo laterale, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223 e s. m., realizzate con struttura		

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.60 BARRIERE IN LEGNO AD ANIMA IN ACCIAIO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	mista in acciaio ed in legno di abete o simile. Nel prezzo è compresa la fornitura di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio, il loro montaggio esclusi gli elementi terminali e d'avvio. La misurazione sarà effettuata convenzionalmente in asse al primo ed ultimo piantone di ogni singola tratta escludendo lo sviluppo degli elementi terminali e d'avvio.		
D.51.60.110.10	classe di contenimento N2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	106,00
D.51.60.110.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	172,00
<b>D.51.60.120</b>	<b>F.P.OP. DI BAR. STR. IN LEGNO ED AN. IN ACC. - bordo ponte</b>		
	Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza bordo ponte, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223 e s. m., realizzate con struttura mista in acciaio ed in legno di abete o simile. Nel prezzo è compresa la fornitura di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio, il loro montaggio esclusi gli elementi terminali e d'avvio. La misurazione sarà effettuata convenzionalmente in asse al primo ed ultimo piantone di ogni singola tratta escludendo lo sviluppo degli elementi terminali e d'avvio.		
D.51.60.120.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	195,00
<b>D.51.60.130</b>	<b>F.P.OP. DI BAR. STR. IN LEGNO ED AN. IN AC. - p. sp. iniziale</b>		
	Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza elemento terminale/avvio interrato, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223 e s. m., realizzate con struttura mista in acciaio ed in legno di abete o simile. Nel prezzo è compresa la fornitura di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio nonchè il loro montaggio.		
D.51.60.130.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	cad.	708,00
<b>D.51.60.140</b>	<b>F.P.OP. DI BAR. STR. IN LEGNO ED AN. IN AC. - term. sospeso</b>		
	Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza elemento terminale/avvio sospeso, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223 e s. m., realizzate con struttura mista in acciaio ed in legno di abete o simile. Nel prezzo è compresa la fornitura di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio nonchè il loro montaggio.		
D.51.60.140.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	cad.	233,00
<b>D.51.60.150</b>	<b>F.P.OP. DI CORRIMANO IN LEGNO ED AN. IN AC.</b>		
	Fornitura e posa in opera di corrimano realizzato con struttura mista in acciaio ed in legno di abete o simile. Nel prezzo è compresa la fornitura di tutti gli materiali, dispositivi rifrangenti ed ogni altro accessorio nonchè il loro montaggio.		
D.51.60.150.20	classe di contenimento H2 - struttura in legno ed anima in acciaio.....	m	41,28

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.65 BARRIERE IN CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.65</b>	<b>BARRIERE IN CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO</b>		
<b>D.51.65.10</b>	<b>BARRIERA CENTRALE IN CLS</b>		
	Barriera centrale spartitraffico tipo "New Jersey" in conglomerato cementizio avente Rck non inferiore a 20N/mm <sup>2</sup> con granulometria degli inerti e dosaggio acqua/cemento opportunamente studiati in rapporto al procedimento costruttivo, avente sezione trasversale scomponibile nelle seguenti figure geometriche: - parte inferiore: rettangolo con base di cm 60 ed altezza di cm 12; - parte intermedia: trapezio isoscele con basi di cm 60, cm 26, ed altezza di cm 25; - parte superiore: trapezio isoscele con basi di cm 26, cm 15 ed altezza di cm 48; - con spigoli opportunamente raccordati; in opera, comprese tutte le lavorazioni occorrenti, l'eventuale taglio di sovrastrutture stradali, la preparazione del piano di posa e quant'altro occorre per l'esecuzione della barriera a regola d'arte secondo l'andamento plano-altimetrico della strada, escluse le opere necessarie per lo smaltimento delle acque superficiali.		
D.51.65.10.5	- barriera realizzata in elementi prefabbricati .....	m	109,30
<b>D.51.65.20</b>	<b>BARRIERA LATERALE IN CLS</b>		
	Barriera laterale tipo "New Jersey" in conglomerato cementizio avente Rck non inferiore a 20N/mm <sup>2</sup> con granulometria degli inerti e dosaggio acqua/cemento opportunamente studiati in rapporto al procedimento costruttivo, avente sezione trasversale scomponibile nelle seguenti figure geometriche: - parte inferiore: rettangolo con base di cm 50 ed altezza di cm 15; - parte intermedia: trapezio retto con basi di cm 50, cm 30 ed altezza di cm 21; - parte superiore: trapezio retto con basi di cm 30, cm 15 ed altezza di cm 64; - con spigoli opportunamente arrotondati e raccordati; in opera, compresi tutti gli oneri, prestazioni e lavorazioni indicate nella voce "Barriera centrale in cls".		
D.51.65.20.5	- barriera laterale realizzata in elementi prefabbricati .....	m	100,00
<b>D.51.65.30</b>	<b>BARRIERA IN CLS RIBASSATA</b>		
	Barriera laterale tipo "New Jersey" in conglomerato cementizio avente Rck non inferiore a 20 N/mm <sup>2</sup> con granulometria degli inerti e dosaggio acqua/cemento opportunamente studiati in rapporto al procedimento costruttivo, avente sezione trasversale scomponibile nelle seguenti figure geometriche: - parte inferiore: rettangolo con base di cm 60 ed altezza di cm 11; - parte intermedia: trapezio isoscele con basi di cm 60, cm 40 ed altezza di cm 10; - parte superiore: trapezio isoscele con basi di cm 40, cm 25 ed altezza di cm 24; - con spigoli opportunamente arrotondati e raccordati e, se per deviazioni e canalizzazioni provvisorie, verniciati come da codice della strada; in opera, compresi tutti gli oneri, prestazioni e lavorazioni indicate nella voce "Barriera centrale in cls".		
D.51.65.30.5	- barriera ribassata in elementi prefabbricati .....	m	68,70
D.51.65.30.10	- barriera ribassata in elementi prefabbricati verniciati .....	m	78,10

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.80 SEGNALETICA ORIZZONTALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.80</b>	<b>SEGNALETICA ORIZZONTALE</b>		
<b>D.51.80.10</b>	<b>STRISCE di cm 12</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di strisce longitudinali continue, discontinue e doppie, della larghezza di cm 12, compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.10.5	per ogni iscrizione .....	m	0,34
<b>D.51.80.20</b>	<b>STRISCE di cm 15</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di strisce di margine della carreggiata, della larghezza di cm 15, compreso l'onere del tracciamento in base al modulo di corsia che sarà stabilito dalla D.L. compreso l'onere della pulizia.		
D.51.80.20.5	per ogni iscrizione .....	m	0,39
<b>D.51.80.30</b>	<b>ATTRAVERSAMENTI PEDONALI, STRISCE DI ARRESTO E ZEBRATURE</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'attraversamenti pedonali, strisce d'arresto e zebraure come previsto dagli articoli 144, 145 e 150 del D.P.R. 16.12.1992 n° 495, compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.30.5	per ogni iscrizione .....	m <sup>2</sup>	4,74
<b>D.51.80.40</b>	<b>STOP di m 2,12 x 4,00</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'iscrizione "STOP" delle dimensioni di m 2,12 x 4,00 compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.40.5	.....	cad.	25,97
<b>D.51.80.50</b>	<b>STOP di m 1,60 x 2,09</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'iscrizione "STOP" delle dimensioni di m 1,60 x 2,09 compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.50.5	.....	cad.	13,52
<b>D.51.80.60</b>	<b>LINEA DI ARRESTO CON SERIE DI TRIANGOLI di cm 50 e h cm 70</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di linea d'arresto costituita da una serie di triangoli con base di cm 50 ed altezza di cm 70, compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.60.5	per ogni triangolo .....	cad.	1,81
<b>D.51.80.70</b>	<b>LINEA DI ARRESTO CON SERIE DI TRIANGOLI di cm 40 e h cm 60</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di linea d'arresto costituita da una serie di triangoli con base di cm 40 ed altezza di cm 60, compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.80 SEGNALETICA ORIZZONTALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.51.80.70.5	per ogni triangolo .....	cad.	1,67
<b>D.51.80.80</b>	<b>TRIANGOLO INTEGRATIVO di m 2,00 e h m 6,00</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di triangolo integrativo (art. 148 comma 9 D.P.R. 16.12.1992 n° 495) con base di m 2,00 ed altezza di m 6,00 compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.80.5	per ogni triangolo .....	cad.	18,03
<b>D.51.80.90</b>	<b>TRIANGOLO INTEGRATIVO di m 1,00 e h m 2,00</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di triangolo integrativo (art. 148 comma 9 D.P.R. 16.12.1992 n° 495) con base di m 1,00 ed altezza di m 2,00 compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.90.5	per ogni triangolo .....	cad.	5,74
<b>D.51.80.100</b>	<b>FRECCE DIREZIONALI SEMPLICI di m 7,50</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di frecce direzionali semplici d'altezza di m 7,50 (art. 147 D.P.R. 16.12.1992 n° 495), compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.100.5	per ogni freccia.....	cad.	12,84
<b>D.51.80.110</b>	<b>FRECCE DIREZIONALI SEMPLICI di m 5,00</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di frecce direzionali semplici d'altezza di m 5,00 (art. 147 D.P.R. 16.12.1992 n° 495), compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.110.5	per ogni freccia.....	cad.	11,65
<b>D.51.80.120</b>	<b>FRECCE DI RIENTRO E DIREZIONALI DOPPIE di m 7,50</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di frecce direzionali doppie d'altezza di m 7,50 (art. 147 D.P.R. 16.12.1992 n° 495), compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.120.5	per ogni freccia.....	cad.	19,31
<b>D.51.80.130</b>	<b>FRECCE DI RIENTRO E DIREZIONALI DOPPIE di m 5,00</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di frecce direzionali doppie d'altezza di m 5,00 (art. 147 D.P.R. 16.12.1992 n° 495), compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.130.5	per ogni freccia.....	cad.	17,59
<b>D.51.80.140</b>	<b>LETTERE ALFABETICHE</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di iscrizioni alfa numeriche di cui alle tabelle II.26/a, 26/b, 26/c e 26/d (D.P.R. 16.12.1992 n° 495), compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.140.5	.....	cad.	4,24
<b>D.51.80.150</b>	<b>STALLI DI SOSTA RISERVATA AGLI INVALIDI</b>		
	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di stallo di sosta riservata agli invalidi (art. 149 c. 9 D.P.R. 16.12.1992 n° 495) completa di		

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.80 SEGNALETICA ORIZZONTALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	simbolo carozzella e zebratura per sali/scendi, come indicato nei tipi, compreso l'onere del tracciamento e della pulizia.		
D.51.80.150.5	singolo, secondo schema fig. II 445/a .....	cad.	40,23
D.51.80.150.10	doppio, secondo schema fig. II 445/b .....	cad.	53,64

## D OPERE STRADALI

## D.51 OPERE FUNZIONALI ED ACCESSORIE - ALL'APERTO

## D.51.85 SEGNALETICA VERTICALE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
<b>D.51.85</b>	<b>SEGNALETICA VERTICALE</b>		
<b>D.51.85.10</b>	<b>POSA IN OPERA DI SOSTEGNI TUBOLARI</b>		
	Posa in opera di sostegni tubolari di mm 48, mm 60 o mm 90 di qualsiasi altezza e dimensione, anche per controventature, eseguita con fondazione in cls classe 200 di dimensioni idonee a garantire la perfetta stabilità in rapporto al tipo di segnale, al vento ed alla natura del suolo d'impianto. Nel prezzo sono pure compresi lo scavo, il rinterro, l'eventuale acciaio d'armatura, il montaggio di un segnale ed ogni altro onere e magistero per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte. Nel caso di fondazioni multiple per la posa di pannelli di preavviso o simili si intende compreso e compensato il montaggio di detto segnale. Per ciascun blocco di fondazione come descritto nei tipi.		
D.51.85.10.5	delle dimensioni di cm 40 x 40 x 40.....	cad.	51,04
D.51.85.10.10	delle dimensioni di cm 50 x 50 x 50.....	cad.	58,22
D.51.85.10.15	per dimensioni maggiori.....	m <sup>3</sup>	242,70
<b>D.51.85.20</b>	<b>MONTAGGIO DI SEGNALI SU SOSTEGNI TUBOLARI</b>		
	Montaggio (o smontaggio) di ulteriori segnali su sostegni preesistenti compreso eventuale onere per il prelievo o il trasporto dei cartelli e segnali nei magazzini dell'Amministrazione.		
D.51.85.20.5	per ciascun segnale .....	cad.	13,41

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO**

Nei prezzi sotto segnati si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specifiche contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per i lavori a misura che l'Appaltatore intendesse effettuare per sua scelta con prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, non verrà corrisposto dall'Amministrazione alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Impresa.

Se in sede progettuale il progettista riscontrasse la necessità che l'opera dovesse essere realizzata prevedendo prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, o per turni, nella determinazione del prezzo di Elenco Prezzi Unitari, dovrà evidenziare tali maggiori oneri nella relazione tecnica e predisporre una specifica analisi.

Per tutte le categorie di lavori non riportate in questo capitolo "IMPIANTI - ALL'APERTO" verranno applicati i prezzi previsti negli altri capitoli del presente Preziario.

**D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE****D.61.5.10 DOPPIO TRITUBO SU STRADA CON PAVIM. IN CLB - Prof m 1.20**

Fornitura e posa in opera di n. 2 cavidotti del tipo a tritubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni, su strada con pavimentazione in conglomerato bituminoso. La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata tramite manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar. All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m. Nel prezzo s'intendono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione d'eventuali sottoservizi;
- la fresatura della pavimentazione stradale per una larghezza di 0,50 m, fino alla profondità di 10 cm;
- lo scavo a sezione ristretta di larghezza di 0,50 m, fino alla profondità di 1,20 m, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0,4 m<sup>3</sup> ed esclusa la sola roccia da mina;
- il rinterro, il costipamento e l'allontanamento dell'eventuale materiale di risulta, compresi gli oneri per il trasporto anche oltre la distanza stradale di 10 km, esclusa la sola indennità di discarica;
- la stabilizzazione del materiale riutilizzato per il riempimento con cemento o calce (secondo la natura del materiale di scavo e secondo le indicazioni della D.L.);
- la fornitura e posa in opera della sabbia per la formazione del letto di sottofondo ed il completo rivestimento delle tubazioni, come da sezione tipo;
- la fornitura e posa di n. 2 tritubi in PEAD con le caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1005.5 dell'elenco prezzi;



## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD tali da garantire la resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar;</li> <li>- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi, compreso il nolo della necessaria attrezzatura;</li> <li>- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm<sup>2</sup>, avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m;</li> <li>- la fornitura e posa della fettuccina segna cavi; - l'esecuzione, comprese le forniture e secondo i particolari di dettaglio previsti nelle sezioni tipo e per una larghezza di 0,50 m, dei ripristini della fondazione stradale prevista con riutilizzo del fresato, degli strati di binder e d'usura indicati nei tipi;</li> <li>- il collaudo dell'intera infrastruttura mediante messa in pressione a 8 bar, compreso il nolo della necessaria attrezzatura per l'esecuzione della prova, al fine di verificare la corretta posa ed esecuzione dei giunti;</li> <li>- l'onere per la fornitura e posa in opera di idonei tappi in PEAD per cavidotti per reti tlc, tali da impedire l'ingresso nelle tubazioni posate di acqua e/o detriti. I tappi dovranno essere posati in corrispondenza di tutti i punti di interruzione della continuità dei cavidotti, anche determinatesi a seguito delle operazioni di collaudo;</li> <li>- ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, in accordo con quanto ulteriormente specificato nelle Norme Tecniche. E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento d'interferenze con altri sottoservizi.</li> </ul> <p>Eventuali fresature di profondità superiore a 10 cm saranno compensate a parte con la voce D.11.5.160.10 dell'Elenco Prezzi PAT.</p> <p>Eventuali scavi di profondità superiore a 1,20 m ordinati dalla D.L. saranno compensati a parte con la relativa voce E.1.4.41 dell'Elenco Prezzi PAT.</p> <p>Ripristino pavimentazione con binder tipo "B" spess. compreso 7 cm e tappeto tipo "D" spess. compreso 3 cm.</p>		
D.61.5.10.5	ripristino pavimentazione con binder tipo "B" spessore compreso 7 cm e tappeto usura antisdrucchiolo spessore compreso 3 cm. ....	m	48,90
D.61.5.10.10	ripristino pavimentazione con binder tipo "B" spessore compreso 7 cm e tappeto usura tipo "D" spessore compreso 3 cm.....	m	46,10
D.61.5.10.15	ripristino pavimentazione con strato unico tipo "E" dello spessore compreso di 10 cm. ....	m	43,60
<b>D.61.5.15</b>	<b>DOPPIO TRITUBO FUORI DALLA STRADA O SU PODERALE - Prof m 1.00</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di n. 2 cavidotti del tipo a tritubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni, posati entro scavi di larghezza 0,50 m e profondità 1,00 m realizzati all'esterno della sede stradale principale o su viabilità poderale.</p> <p>La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata tramite manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar.</p> <p>All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la preventiva ricerca ed individuazione d'eventuali sottoservizi;</li> <li>- lo scavo a sezione ristretta di larghezza di 0,50 m, fino alla profondità di 1,00 m, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante inferiore a 20 cm, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresi gli oneri per l'estrazione di massi trovanti di volume fino a 0,400 m<sup>3</sup>, per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a 0,400 m<sup>3</sup>, per il taglio ed</li> </ul>		

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.61.5.15.5	<p>estirpazione di piante e ceppaie, per gli eventuali aggettamenti, per la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, per la livellazione dei piani di scavo, per il deposito a fianco dello scavo del materiale, per il rinterro con materiale proveniente dagli scavi, per il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, il costipamento del materiale, le eventuali ricariche.</p> <p>- la fornitura e posa di n. 2 tritubi in PEAD con caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1005.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale;</p> <p>- il rinfiacco e ricoprimento dei tubi con calcestruzzo magro per uno spessore di 30 cm;</p> <p>- il rinterro con il materiale risultante dagli scavi, il costipamento e l'allontanamento dell'eventuale materiale di risulta, compresi gli oneri per il trasporto anche oltre la distanza stradale di 10 km, esclusa la sola indennità di discarica;</p> <p>- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD;</p> <p>- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi;</p> <p>- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm<sup>2</sup>, avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m;</p> <p>- la fornitura e posa della fettuccina segna cavi;</p> <p>- il ripristino del piano di campagna preesistente;</p> <p>- nel caso di posa su strada poderale dovrà essere eseguito il perfetto ripristino del piano carrabile, mediante ricostituzione del cassonetto stradale con utilizzo di idonei materiali aridi (questi pure compresi e compensati nel prezzo), ripristino delle pendenze e di eventuali canalette trasversali per lo smaltimento delle acque meteoriche e perfetta rullatura al fine di evitare cedimenti della sede stradale;</p> <p>- il collaudo dell'intera infrastruttura mediante messa in pressione a 8 bar, compreso il nolo della necessaria attrezzatura per l'esecuzione della prova, al fine di verificare la corretta posa ed esecuzione dei giunti;</p> <p>- l'onere per la fornitura e posa in opera di idonei tappi in PEAD per cavidotti per reti tlc, tali da impedire l'ingresso nelle tubazioni posate di acqua e/o detriti. I tappi dovranno essere posati in corrispondenza di tutti i punti di interruzione della continuità dei cavidotti, anche determinatesi a seguito delle operazioni di collaudo;</p> <p>- ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, in accordo con quanto ulteriormente specificato nelle Norme Tecniche.</p> <p>E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento d'interferenze con altri sottoservizi.</p> <p>Eventuali scavi di profondità superiore a 1,00 m ordinati dalla D.L. saranno compensati a parte con la relativa voce E.1.4.41 dell'Elenco Prezzi PAT.</p> <p>Eventuali maggiori oneri per scavi in presenza di roccia accertati dalla D.L. saranno compensati a parte con la relativa voce E.1.4.55 e E.1.4.60 dell'Elenco Prezzi PAT.</p> <p>profondità 1,00 m e larghezza 0,50 m .....</p>	m	46,10

**D.61.5.20 DOPPIO TRITUBO SU STRADA CON PAVIM. IN CLB - Prof m 0.50**

Fornitura e posa in opera di n. 6 cavidotti del tipo monotubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni, su strada con pavimentazione in conglomerato bituminoso.

La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata tramite manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar. All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m. Nel prezzo si intendono compresi e compensati:

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la preventiva ricerca ed individuazione di eventuali sottoservizi;</li> <li>- la fresatura della pavimentazione stradale per una larghezza di 0,50 m, fino alla profondità di 10 cm; - lo scavo a sezione ristretta di larghezza di 0,50 m, fino alla profondità di 0,50 m, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0.4 m3 ed esclusa la sola roccia da mina;</li> <li>- l'allontanamento dell'eventuale materiale di risulta, compresi gli oneri per il trasporto anche oltre la distanza stradale di 10 km, esclusa la sola indennità di discarica;</li> <li>- la fornitura e posa di n. 6 monotubi in PEAD con le caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1005.5 dell'elenco prezzi;</li> <li>- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD tali da garantire la resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar;</li> <li>- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi, compreso il nolo della necessaria attrezzatura;</li> <li>- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm<sup>2</sup>, avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m.</li> <li>- il riempimento dello scavo con calcestruzzo avente un <math>R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2</math>. Il calcestruzzo utilizzato, le cui caratteristiche saranno definite dall'Appaltatore in relazione alle specifiche condizioni ambientali del cantiere ed accettate dalla D.L., dovrà essere tale da garantire un'adeguata durabilità fino al ripristino della pavimentazione stradale: dovrà in particolare essere tale da limitare il fenomeno di disgregazione superficiale a seguito del transito di automezzi, con formazione di un dislivello tra l'estradosso del getto e la superficie della preesistente pavimentazione stradale. Al momento della riapertura al transito della tratta stradale interessata dallo scavo sarà in ogni caso cura del Direttore lavori accertare che la consistenza del getto sia tale da assicurare la percorribilità in condizioni di sicurezza da parte di tutti i mezzi, compresi motocicli, motociclette e biciclette.</li> <li>- la fresatura della pavimentazione per una larghezza di 1,00 m e spessore di 3 cm; - l'esecuzione, comprese le forniture e per una larghezza di 1,00 m, dei ripristini del tappeto d'usura in conglomerato bituminoso tipo "D" dello spessore compreso di 3 cm, previa pulizia e spruzzatura del piano d'appoggio;</li> <li>- il collaudo dell'intera infrastruttura mediante messa in pressione a 8 bar, compreso il nolo della necessaria attrezzatura per l'esecuzione della prova, al fine di verificare la corretta posa ed esecuzione dei giunti;</li> <li>- l'onere per la fornitura e posa in opera di idonei tappi in PEAD per cavidotti per reti tlc, tali da impedire l'ingresso nelle tubazioni posate di acqua e/o detriti. I tappi dovranno essere posati in corrispondenza di tutti i punti di interruzione della continuità dei cavidotti, anche determinatesi a seguito delle operazioni di collaudo;</li> <li>- ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, in accordo con quanto ulteriormente specificato nelle Norme Tecniche.</li> </ul> <p>E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento delle eventuali interferenze con altri sottoservizi.</p> <p>Eventuali fresature di profondità superiore a 10 cm saranno compensate a parte con la voce dell'Elenco Prezzi PAT.</p> <p>Eventuali scavi di profondità superiore a 0,50 m e fino a 1,19 m ordinati dalla D.L. saranno compensati a parte con la relativa voce dell'Elenco Prezzi PAT.</p>		
D.61.5.20.5	con riempimento in cls colorato e ripristino del tappeto in conglomerato antisdrucchiolo dello spessore compreso di 3 cm. ....	m	39,10
D.61.5.20.10	con riempimento in cls colorato e ripristino del tappeto in conglomerato tipo "D" dello spessore compreso di 3 cm. ....	m	38,10

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
--------	-------------	------	--------

**D.61.5.30 SOVRAPPREZZO PER LAVORI IN AMBITO URBANO**

Sovrapprezzo alle voci relative agli scavi (con qualsiasi tecnica) ed all'installazione di passerelle su ponti per la posa di cavidotti per telecomunicazioni, con le stesse modalità e prescrizioni definite nelle rispettive voci, per lavorazioni da eseguirsi in ambito urbano. Il presente sovrapprezzo compensa tra gli altri i maggiori oneri a carico dell'Impresa appaltatrice imputabili alla eventuale più significativa presenza di sottoservizi e contestualmente alla minore velocità di avanzamento del cantiere in relazione a fattori locali sfavorevoli, quali ad esempio la maggiore intensità di traffico veicolare. I limiti dei centri abitati cui sarà fatto riferimento in sede contabile sono convenzionalmente quelli definiti dalla carta tecnica provinciale.

D.61.5.30.5	da eseguirsi in ambito urbano.....	m	7,30
-------------	------------------------------------	---	------

**D.61.5.40 DOPPIO TRITUBO STRADA URBANA CON PAVIMENTAZIONE CUBETTI PORFIDO**

Fornitura e posa in opera di n. 2 cavidotti del tipo a tritubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni, su strada con pavimentazione in porfido.

La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata mediante manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar.

All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione di eventuali sottoservizi;
- la demolizione della pavimentazione esistente con recupero dei cubetti di porfido;
- la demolizione del massetto di sottofondo;
- lo scavo a sezione ristretta di larghezza di 0,50 m, fino alla profondità di 1,20 m, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0,4 m3 ed esclusa la sola roccia da mina;
- il rinterro, il costipamento e l'allontanamento dell'eventuale materiale di risulta, compresi gli oneri per il trasporto anche oltre la distanza stradale di 10 km, esclusa la sola indennità di discarica;
- la stabilizzazione del materiale riutilizzato per il riempimento con cemento o calce (secondo la natura del materiale di scavo e secondo le indicazioni della D.L.);
- la fornitura e posa in opera della sabbia per la formazione del letto di sottofondo ed il completo rivestimento delle tubazioni, come da sezione tipo;
- la fornitura e posa di n. 2 tritubi in PEAD con le caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1005.5 dell'elenco prezzi;
- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD tali da garantire la resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar;
- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi, compreso il nolo della necessaria attrezzatura;
- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm2, avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m;
- la fornitura e posa della fettuccina segna cavi;
- la formazione del nuovo massetto in calcestruzzo per la posa dei cubetti, avente le caratteristiche di cui alla voce D.51.35.10.5 dell'Elenco Prezzi provinciale;
- l'esecuzione, secondo i particolari di dettaglio previsti nelle sezioni tipo, del ripristino della pavimentazione in cubetti di porfido con un reintegro fino al 10 % di nuovi;
- il collaudo dell'intera infrastruttura mediante messa in pressione a 8 bar, compreso

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	il nolo della necessaria attrezzatura per l'esecuzione della prova, al fine di verificare la corretta posa ed esecuzione dei giunti; - l'onere per la fornitura e posa in opera di idonei tappi in PEAD per cavidotti per reti tlc, tali da impedire l'ingresso nelle tubazioni posate di acqua e/o detriti. I tappi dovranno essere posati in corrispondenza di tutti i punti di interruzione della continuità dei cavidotti, anche determinatesi a seguito delle operazioni di collaudo; - ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, in accordo con quanto ulteriormente specificato nelle Norme Tecniche. E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento d'interferenze con altri sottoservizi. Eventuali scavi di profondità superiore a 1,20 m ordinati dalla D.L. saranno compensati a parte con la relativa voce E.1.4.41 dell'Elenco Prezzi PAT.		
D.61.5.40.5	profondità di scavo 1,20 m con ripristino pavimentazione per una larghezza di 1,00 m.....	m	107,10
D.61.5.40.10	profondità di scavo 0,50 m con riempimento in cls colorato e ripristino pavimentazione per una larghezza di 1,00 m.....	m	101,00

**D.61.5.50 DOPPIO TRITUBO SU RILEVATO STRADALE IN FASE DI REALIZZAZIONE**

Fornitura e posa in opera di n. 2 cavidotti del tipo a tritubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni, su rilevato stradale in fase di realizzazione.

La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata tramite manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar. All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m. Nel prezzo si intendono compresi e compensati:

- lo scavo a sezione ristretta di larghezza di 50 cm, fino alla profondità indicata nei tipi;
- il rinterro, il costipamento e la sistemazione superficiale;
- la fornitura e posa in opera della sabbia per la formazione del letto di sottofondo ed il completo rivestimento delle tubazioni, come da sezione tipo;
- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD tali da garantire la resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar;
- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi, compreso il nolo della necessaria attrezzatura;
- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm<sup>2</sup>, avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m.;
- la fornitura e posa della fettuccina segna cavi;
- ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento d'interferenze con altri sottoservizi.

Eventuali scavi di profondità superiore a 0,65 m ordinati dalla D.L. saranno compensati a parte con la relativa voce E.1.4.41 dell'Elenco Prezzi PAT.

D.61.5.50.5	per profondità di scavo 0,65 m. ....	m	22,30
-------------	--------------------------------------	---	-------

**D.61.5.60 DOPPIO TRITUBO ALL'INTERNO DI SCAVI GIÀ APERTI**

Fornitura e posa in opera di n. 2 cavidotti del tipo a tritubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	per telecomunicazioni, all'interno di scavi già aperti (concomitanza con sottoservizi vari).		
	La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata tramite manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar. All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m. Nel prezzo si intendono compresi e compensati:		
	- la fornitura e posa in opera della sabbia per la formazione del letto di sottofondo ed il completo rivestimento delle tubazioni, come da sezione tipo;		
	- la fornitura e posa di n. 2 tritubo in PEAD con le caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1005.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale;		
	- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD tali da garantire la resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar;		
	- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi, compreso il nolo della necessaria attrezzatura;		
	- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm <sup>2</sup> , avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m.;		
	- la fornitura e posa della fettuccina segna cavi;		
	- ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
	E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento d'interferenze con altri sottoservizi		
D.61.5.60.5	all'interno di scavi già aperti.....	m	20,70
<b>D.61.5.70</b>	<b>SOVRAPPREZZO O DETRAZIONE PER FORNITURA POSA TRITUBO RETI TELEC.</b>		
	Sovrapprezzo o detrazione alle voci D.61.5.10 – D.61.5.15 - D.61.5.20 - D.61.5.40 - D.61.5.50 - D.61.5.60 dell'Elenco Prezzi Provinciale per posa in opera con le stesse modalità e prescrizioni, di n. 1 tritubo con le caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1005 del medesimo Elenco.		
D.61.5.70.5	per ogni tritubo .....	m	9,60
<b>D.61.5.80</b>	<b>SCAVO MINITRINCEA RIPRIST. PAVIMENT CLB largh. 1,00 m.</b>		
	Fornitura e posa in opera di n. 6 cavidotti monotubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni, posati a coppie su strati sovrapposti entro scavi di larghezza 12÷15 cm e profondità 40 cm realizzati mediante la tecnica della minitrincea su strada con pavimentazione in conglomerato bituminoso. Al fine di garantire il mantenimento della medesima posizione dei cavidotti all'interno dello scavo ed il completo rinfianco da parte del calcestruzzo utilizzato per il riempimento, i monotubi dovranno essere posati utilizzando apposite sellette distanziatrici per cavidotti per telecomunicazioni, disposte con passo 2.00 m.		
	La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata tramite manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar.		
	All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m.		
	Nel prezzo si intendono compresi e compensati:		

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la preventiva ricerca ed individuazione d'eventuali sottoservizi;</li> <li>- lo scavo delle dimensioni evidenziate sulle sezioni tipo tipo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0.4 m3 ed esclusa la sola roccia da mina;</li> <li>- l'allontanamento dell'eventuale materiale di risulta, compresi gli oneri per il trasporto anche oltre la distanza stradale di 10 km, esclusa la sola indennità di discarica;</li> <li>- la fornitura e posa di n. 6 monotubi in PEAD con caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1010.5 dell'Elenco Prezzi;</li> <li>- la fornitura e posa in opera delle sellette distanziatrici;</li> <li>- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD tali da garantire la resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar;</li> <li>- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi, compreso il nolo della necessaria attrezzatura;</li> <li>- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm<sup>2</sup>, avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m;</li> <li>- il riempimento dello scavo con calcestruzzo, così come evidenziato sulla sezione tipo, avente un Rck = 25 N/mm<sup>2</sup> ed inerti di dimensione massima 10 mm. In fase di getto il calcestruzzo dovrà essere adeguatamente vibrato per garantire il perfetto riempimento dello scavo, il rinfiando dei cavidotti e per evitare la formazione di cavi. Il calcestruzzo utilizzato, le cui caratteristiche saranno definite dall'Appaltatore in relazione alle specifiche condizioni ambientali del cantiere ed accettate dalla D.L., dovrà essere tale da garantire un'adeguata durabilità fino al ripristino della pavimentazione stradale: dovrà in particolare essere tale da limitare il fenomeno di disgregazione superficiale a seguito del transito di automezzi, con formazione di un dislivello tra l'estradosso del getto e la superficie della preesistente pavimentazione stradale. Al momento della riapertura al transito della tratta stradale interessata dallo scavo sarà in ogni caso cura del Direttore lavori accertare che la consistenza del getto sia tale da assicurare la percorribilità in condizioni di sicurezza da parte di tutti i mezzi, compresi motocicli, motociclette e biciclette. Si deve intendere compreso e compensato l'onere per ogni dosaggio e tipo di cemento, per l'utilizzo di additivi e qualsiasi granulometria degli inerti utilizzati, tali da consentire il rispetto dei requisiti richiesti.</li> <li>- la fresatura della pavimentazione per una larghezza di 1,00 m e spessore di 3 cm;</li> <li>- l'esecuzione, comprese le forniture e secondo i particolari di dettaglio previsti nelle sezioni tipo e per una larghezza di 1,00 m, dei ripristini del tappeto d'usura in conglomerato bituminoso dello spessore compreso di 3 cm, previa pulizia e spruzzatura del piano d'appoggio indicati nei tipi; ripristini per larghezze superiori a 1,00 m, laddove previste in progetto o richieste all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori, saranno compensate con i relativi prezzi in elenco;</li> <li>- il collaudo dell'intera infrastruttura mediante messa in pressione a 8 bar, compreso il nolo della necessaria attrezzatura per l'esecuzione della prova, al fine di verificare la corretta posa ed esecuzione dei giunti;</li> <li>- l'onere per la fornitura e posa in opera di idonei tappi in PEAD per cavidotti per reti tlc, tali da impedire l'ingresso nelle tubazioni posate di acqua e/o detriti. I tappi dovranno essere posati in corrispondenza di tutti i punti di interruzione della continuità dei cavidotti, anche determinatesi a seguito delle operazioni di collaudo;</li> <li>- ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, in accordo con quanto ulteriormente specificato nelle Norme Tecniche.</li> </ul> <p>E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento d'interferenze con altri sottoservizi.</p> <p>Ripristino tappeto in clb tipo "D" spess. compreso 3 cm</p>		
D.61.5.80.5	- n. 3 monotubi con tappeto d'usura in conglomerato antisdrucchiolo dello spessore compreso di 3 cm. ....	m	35,20

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
D.61.5.80.10	- n. 3 monotubi con tappeto d'usura in conglomerato tipo "D" dello spessore compresso di 3 cm. ....	m	33,10
D.61.5.80.15	- n. 6 monotubi con tappeto d'usura in conglomerato antisdrucchiolo dello spessore compresso di 3 cm. ....	m	39,10
D.61.5.80.20	- n. 6 monotubi con tappeto d'usura in conglomerato tipo "D" dello spessore compresso di 3 cm. ....	m	37,00
D.61.5.80.25	- n. 9 monotubi con tappeto d'usura in conglomerato antisdrucchiolo dello spessore compresso di 3 cm. ....	m	43,00
D.61.5.80.30	- n. 9 monotubi con tappeto d'usura in conglomerato tipo "D" dello spessore compresso di 3 cm. ....	m	40,90
D.61.5.80.35	- n. 12 monotubi con tappeto d'usura in conglomerato antisdrucchiolo dello spessore compresso di 3 cm. ....	m	46,90
D.61.5.80.40	- n. 12 monotubi con tappeto d'usura in conglomerato tipo "D" dello spessore compresso di 3 cm. ....	m	44,80

**D.61.5.90****SCAVO MINITRINCEA SENZA RIPRISTINO PAVIMENTAZIONE**

Fornitura e posa in opera di n. 6 cavidotti monotubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni, posati a coppie su tre strati sovrapposti entro scavi di larghezza 12÷15 cm e profondità 40 cm realizzati mediante la tecnica della minitrincea su strada con pavimentazione in conglomerato bituminoso, senza ripristino della medesima.

Al fine di garantire il mantenimento della medesima posizione dei cavidotti all'interno dello scavo ed il completo rinfianco da parte del calcestruzzo utilizzato per il riempimento, i monotubi dovranno essere posati utilizzando apposite sellette distanziatrici per cavidotti per telecomunicazioni, disposte con passo 2.00 m.

La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata tramite manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar.

All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati:

- la preventiva ricerca ed individuazione d'eventuali sottoservizi;
- lo scavo delle dimensioni evidenziate sulle sezioni tipo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0.4 m3 ed esclusa la sola roccia da mina;
- l'allontanamento dell'eventuale materiale di risulta, compresi gli oneri per il trasporto anche oltre la distanza stradale di 10 km, esclusa la sola indennità di discarica;
- la fornitura e posa di n. 6 monotubi in PEAD con caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1010.5 dell'Elenco Prezzi;
- la fornitura e posa in opera delle sellette distanziatrici;
- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD tali da garantire la resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar;
- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi, compreso il nolo della necessaria attrezzatura;
- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm<sup>2</sup>, avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m;
- il riempimento dello scavo con calcestruzzo, così come evidenziato sulla sezione tipo, avente un  $R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$  ed inerti di dimensione massima 10 mm. In fase di getto il calcestruzzo dovrà essere adeguatamente vibrato per garantire il perfetto



## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<p>riempimento dello scavo, il rinfianco dei cavidotti e per evitare la formazione di cavi. Il calcestruzzo utilizzato, le cui caratteristiche saranno definite dall'Appaltatore in relazione alle specifiche condizioni ambientali del cantiere ed accettate dalla D.L., dovrà essere tale da garantire un'adeguata durabilità fino al ripristino della pavimentazione stradale: dovrà in particolare essere tale da limitare il fenomeno di disgregazione superficiale a seguito del transito di automezzi, con formazione di un dislivello tra l'estradosso del getto e la superficie della preesistente pavimentazione stradale. Al momento della riapertura al transito della tratta stradale interessata dallo scavo sarà in ogni caso cura del Direttore lavori accertare che la consistenza del getto sia tale da assicurare la percorribilità in condizioni di sicurezza da parte di tutti i mezzi, compresi motocicli, motociclette e biciclette. Si deve intendere compreso e compensato l'onere per ogni dosaggio e tipo di cemento, per l'utilizzo di additivi e qualsiasi granulometria degli inerti utilizzati, tali da consentire il rispetto dei requisiti richiesti.</p> <p>- il collaudo dell'intera infrastruttura mediante messa in pressione a 8 bar, compreso il nolo della necessaria attrezzatura per l'esecuzione della prova, al fine di verificare la corretta posa ed esecuzione dei giunti;</p> <p>- l'onere per la fornitura e posa in opera di idonei tappi in PEAD per cavidotti per reti tlc, tali da impedire l'ingresso nelle tubazioni posate di acqua e/o detriti. I tappi dovranno essere posati in corrispondenza di tutti i punti di interruzione della continuità dei cavidotti, anche determinatesi a seguito delle operazioni di collaudo;</p> <p>- ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, in accordo con quanto ulteriormente specificato nelle Norme Tecniche.</p> <p>E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento d'interferenze con altri sottoservizi.</p>		
D.61.5.90.5	senza ripristino pavimentazione .....	m	27,40
<b>D.61.5.100</b>	<b>SCAVO MINITRINCEA RIPRIST. PAVIM. CLB largh. 12 cm.</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di n. 6 cavidotti monotubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni, posati a coppie su tre strati sovrapposti entro scavi di larghezza 12÷15 cm e profondità 40 cm realizzati mediante la tecnica della minitrincea su strada con pavimentazione in conglomerato bituminoso.</p> <p>Al fine di garantire il mantenimento della medesima posizione dei cavidotti all'interno dello scavo ed il completo rinfianco da parte del calcestruzzo utilizzato per il riempimento, i monotubi dovranno essere posati utilizzando apposite sellette distanziatrici per cavidotti per telecomunicazioni, disposte con passo 2.00 m.</p> <p>La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata tramite manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar.</p> <p>All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la preventiva ricerca ed individuazione d'eventuali sottoservizi;</li> <li>- lo scavo delle dimensioni evidenziate sulle sezioni tipo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0.4 m3 ed esclusa la sola roccia da mina;</li> <li>- l'allontanamento dell'eventuale materiale di risulta, compresi gli oneri per il trasporto anche oltre la distanza stradale di 10 km, esclusa la sola indennità di discarica;</li> <li>- la fornitura e posa di n. 6 monotubi in PEAD con caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1010.5 dell'Elenco Prezzi;</li> <li>- la fornitura e posa in opera delle sellette distanziatrici;</li> </ul>		

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD tali da garantire la resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar;</li> <li>- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi, compreso il nolo della necessaria attrezzatura;</li> <li>- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm<sup>2</sup>, avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m;</li> <li>- il riempimento dello scavo con calcestruzzo (per uno spessore di circa 15 cm), così come evidenziato sulla sezione tipo, avente un <math>R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2</math> ed inerti di dimensione massima 10 mm. In fase di getto il calcestruzzo dovrà essere adeguatamente vibrato per garantire il perfetto riempimento dello scavo, il rinfiamento dei cavidotti e per evitare la formazione di cavi.</li> <li>- l'esecuzione, comprese le forniture e secondo i particolari di dettaglio previsti nelle sezioni tipo, dei ripristini in conglomerato bituminoso per strato unico (tipo E) dello spessore compreso di 10 cm. Il ripristino della pavimentazione dovrà essere completamente ultimato prima della riapertura al transito della sede stradale.</li> <li>- il collaudo dell'intera infrastruttura mediante messa in pressione a 8 bar, compreso il nolo della necessaria attrezzatura per l'esecuzione della prova, al fine di verificare la corretta posa ed esecuzione dei giunti;</li> <li>- l'onere per la fornitura e posa in opera di idonei tappi in PEAD per cavidotti per reti tlc, tali da impedire l'ingresso nelle tubazioni posate di acqua e/o detriti. I tappi dovranno essere posati in corrispondenza di tutti i punti di interruzione della continuità dei cavidotti, anche determinatesi a seguito delle operazioni di collaudo;</li> <li>- ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, in accordo con quanto ulteriormente specificato nelle Norme Tecniche.</li> </ul> <p>E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento d'interferenze con altri sottoservizi.</p>		
D.61.5.100.5	in conglomerato bituminoso per strato unico tipo "E" dello spessore compreso di 10 cm. ....	m	30,70
<b>D.61.5.110</b>	<p><b>SCAVO A SEZIONE MEDIANTE TRENCHER AL DI FUORI DELLA SEDE STRADALE</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di n. 6 cavidotti monotubo di colore giallo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per l'installazione e la protezione di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni, posati entro scavi di larghezza 40 cm e profondità 100 cm realizzati mediante trencher all'esterno della sede stradale.</p> <p>La giunzione in opera dei singoli monotubi sarà effettuata tramite manicotti ad innesto rapido in materiale termoplastico, specifici per cavidotti per fibra ottica, aventi caratteristiche meccaniche tali da garantire la complessiva resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar.</p> <p>All'interno di ciascun tubo dovrà essere infilato, mediante utilizzo di un corpo pilota cilindrico rigido di diametro 22 mm, un cordino di nylon di sezione adeguata per il tiro di un cavo ottico del peso massimo di 0,40 kg/m.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la preventiva ricerca ed individuazione d'eventuali sottoservizi;</li> <li>- lo scavo delle dimensioni evidenziate sulle sezioni tipo;</li> <li>- l'allontanamento dell'eventuale materiale di risulta, esclusi gli oneri per il trasporto oltre la distanza stradale di 10 km e d'indennità di discarica;</li> <li>- la fornitura e posa di n. 6 monotubi in PEAD con caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1010.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale;</li> <li>- la fornitura e posa in opera delle sellette distanziatrici;</li> <li>- l'onere per le giunzioni con manicotti bigiunto in PEAD tali da garantire la resistenza dell'infrastruttura ad una pressione interna nominale di 12,5 bar;</li> </ul>		

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la fornitura e posa dei cordini di nylon per il successivo tiro dei cavi, compreso il nolo della necessaria attrezzatura;</li> <li>- la fornitura e stesa in opera, sul fondo dello scavo, di un cavetto segnalatore in rame per infrastrutture dielettriche, di sezione 1x1,5 mm<sup>2</sup>, avente le caratteristiche di cui alla voce B.62.3.183.5 dell'Elenco Prezzi Provinciale. Il cavetto dovrà essere prolungato fino all'interno dei pozzetti dove sarà mantenuta una riserva di almeno 2,00 m;</li> <li>- il rinfiaccio e ricoprimento dei tubi con calcestruzzo magro per uno spessore di 30 cm;</li> <li>- la fornitura e posa della fettuccina segna cavi;</li> <li>- il rinterro, il costipamento ed il perfetto ripristino del piano di campagna preesistente;</li> <li>- ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul> <p>E' pure compreso nel prezzo il maggiore onere per il superamento d'interferenze con altri sottoservizi.</p>		
D.61.5.110.5	in roccia dura.....	m	46,40
D.61.5.110.10	in terreno sciolto.....	m	28,40
<b>D.61.5.120</b>	<b>SOVRAPPREZZO O DETRAZIONE PER FORNITURA E POSA TUBO RETI TELECOM.</b>		
	Sovrapprezzo o detrazione alle voci D.61.5.80 - D.61.5.90 - D.61.5.100 - D.61.5.110 dell'Elenco Prezzi Provinciale per posa in opera con le stesse modalità e prescrizioni, di n. 1 tubo con le caratteristiche indicate alla voce D.5.50.1010 del medesimo Elenco.		
D.61.5.120.5	per ogni tubo.....	m	3,25
<b>D.61.5.200</b>	<b>FORNITURA E POSA IN OPERA DI POZZETTI PREFABBRICATI IN CLS</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di pozzetti normali prefabbricati completi di fondo ed aventi le caratteristiche risultanti dalle norme tecniche, eseguiti in conglomerato cementizio vibrato e posati su massetto di sottofondo, dello spessore minimo di 15 cm, e rinfiocchi in conglomerato cementizio dosati a 150 kg di cemento tipo R 3.25 per m<sup>3</sup> di inerte.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per lo scavo, il corretto allineamento secondo le livellette di progetto, la fornitura e posa del sottofondo e dei rinfiocchi, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Gli eventuali ripristini delle pavimentazioni e l'onere di scarica saranno computati a parte.</p>		
D.61.5.200.5	- dim. int. 50 x 50 x 50 cm .....	cad.	82,40
D.61.5.200.10	- dim. int. 125 x 80 x 80 cm .....	cad.	650,96
D.61.5.200.15	- dim. int. 170 x 220 x 80 cm .....	cad.	1.550,00
<b>D.61.5.300</b>	<b>FORNITURA E POSA IN OPERA DI PASSERELLA IN ACCIAIO INOX</b>		
	<p>Fornitura e posa in opera di passerella in acciaio inox AISI 316 idonea al supporto di idoneo numero cavidotti monotubo in PEAD PN 12,5 e Ø nominale 40 mm per telecomunicazioni secondi i tipi di prezzo, forata IP40, priva di superfici abrasive e taglienti, completa di coperchio, curve, derivazioni, giunzioni, sospensioni, separatori, conforme alle prescrizioni CEI 23-31 '97.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, pezzi speciali, supporti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, compresa l'installazione di ponteggi provvisori o l'utilizzo di by-bridge. Sono pure compresi gli oneri per garantire la continuità dei cavidotti in corrispondenza delle spalle dell'impalcato cui è applicata la passerella, secondo</p>		

## D OPERE STRADALI

## D.61 IMPIANTI - ALL'APERTO

## D.61.5 RETI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice	Descrizione	U.m.	Prezzo
	raggi di curvatura compatibili con il successivo infilaggio dei cavi in fibra ottica, quali ad esempio per carotaggi, scavi, rinterri, piccoli getti di ricoprimento in calcestruzzo, ecc.		
D.61.5.300.5	- n. 3 cavidotti, forata di dimensioni 150 x 75 mm.....	m	69,45
D.61.5.300.10	- n. 6 cavidotti, forata di dimensioni 200 x 100 mm.....	m	95,42
D.61.5.300.15	- n. 9 cavidotti, forata di dimensioni 300 x 100 mm.....	m	115,30