



COMUNE DI MARCON

Provincia di Venezia

REALIZZAZIONE NUOVA PALESTRA SCOLASTICA PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA "G. CARDUCCI" A GAGGIO



Architettura e Ingegneria di Qualità
di Zigiotta & Associati

PARTITA IVA 03659770279

Studio AIQ di Zigiotta & Associati
via Tommaseo, 31/a
30035 Mirano
Venezia

tel. 041.5770872
web: www.studioaiq.com
pec: studioaiq@pec.it
@mail: studioaiq@gmail.com

FASE DI PROGETTAZIONE:

PROGETTO ESECUTIVO

CONTENUTO:

**COMPUTO METRICO
ESTIMATIVO
IMPIANTI MECCANICI**

**CME
M**

ARGOMENTO:

IMPIANTI MECCANICI

PROGETTISTI

Ing. Francesco ZIGIOTTO

Arch. Nicola BARBIERO

COLLABORATORI

Ing. Piero Rigo - P.i. Francesco Baldan - T.i.e.e. Alessandro Bettin
dott. arch. Piero Bigatello



Rev: 00

Data: Dicembre 2020

Art. N.	Descr.	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE					
1	TUBAZIONI				
1.1	TUBAZIONE IN ACCIAIO NERO				
	Fornitura e posa in opera di tubo in acciaio nero senza saldatura conforme alle Norme UNI 8863 serie media (fino a 6") ed alle Norme UNI 7287 (oltre 6") accompagnate da attestato di conformità alle Norme sopracitate, compresi pezzi speciali di raccordo, pulizia, saldature, flangiature, mensole di sostegno zincate a caldo dopo la lavorazione, bulloneria in acciaio inox per esterno e zincata per interno, punti fissi di ancoraggio, ponteggi, mezzi meccanici di sollevamento, due mani di verniciatura antiruggine di colore a scelta della D.L., posate con le dovute pendenze, e quant'altro necessario per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte				
1.1b	Per percorsi in Centrale Termica o Frigorifera	kg	135,00	7,80	1.053,00
	Misurati moltiplicando lo sviluppo lineare delle tubazioni per i pesi unitari per metro delle tubazioni in verga. Non costituiscono maggiorazioni di quantità oneri per sfridi, mensolame di ogni genere, curve, raccordi ed altri pezzi speciali, materiali di tenuta, fasce, collari ed altri materiali di consumo. Tali oneri devono essere conteggiati nel prezzo unitario a kg.				
1.2	TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO				
	Fornitura e posa in opera di tubo in acciaio zincato senza saldatura conforme alle Norme UNI 8863 serie media, accompagnate da attestato di conformità alle Norme sopracitate, compresi pezzi speciali di raccordo in ghisa malleabile, pulizia, flangiature, mensole di sostegno zincate a caldo dopo la lavorazione, bulloneria in acciaio inox per esterno e zincata per interno, punti fissi di ancoraggio, ponteggi, due mani di vernice di colore a scelta della D.L.se tubazioni a vista, posate con le dovute pendenze e quant'altro necessario per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte.				
1.2b	Per percorsi in Centrale Termica o Frigorifera	kg	223,00	9,10	2.029,30
	Misurati moltiplicando lo sviluppo lineare delle tubazioni per i pesi unitari per metro delle tubazioni in verga. Non costituiscono maggiorazioni di quantità oneri per sfridi, mensolame di ogni genere, curve, raccordi ed altri pezzi speciali, materiali di tenuta, fasce, collari ed altri materiali di consumo. Tali oneri devono essere conteggiati nel prezzo unitario a kg.				
1.3	TUBAZIONI IN PE-Xa PREISOLATE PER RISCALDAMENTO				
	Fornitura e posa in opera di Sistema di tubazione preisolata con doppio tubo interno Uponor Radi in polietilene reticolato metodo Engel conforme alle Norme DIN 16892/93 (certificato DVGW) e UNI EN ISO 15875 (certificato IIP UNI), barriera antidiffusione dell'ossigeno secondo la Norma DIN 4726 con condizioni di esercizio 95°C a 6 bar. Resistenza al fuoco Classe B2 ai sensi della Norma DIN 4102. Rivestimento isolante in strati concentrici di polietilene reticolato espanso a cellule chiuse PE-X, guaina corrugata esterna di protezione in polietilene nero alta densità PE-HD. Applicazione principale: riscaldamento, mandata e ritorno. Le lunghezze indicate sono le massime disponibili per ogni rotolo standard. Taglio su misura.				
	Nel prezzo si intende compreso e compensata la verifica da parte del costruttore delle tubazioni delle condizioni e modalità di posa (dilatazioni, sollecitazioni, etc.), collaudi ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte				
1.3a	(2x) Diam. Est 40 x 32,6 Diam. Int. X 3,7 spessore	ml	45,00	78,00	3.510,00
1.4	TUBAZIONI IN PE-Xa PREISOLATE PER ACQUA CALDA SANITARIA e RICIRCOLO A.C.S.				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
1.4a	<p>Fornitura e posa in opera di Sistema di tubazione preisolata con tubo interno Uponor PE-Xa, in polietilene reticolato metodo Engel conforme alle Norme DIN 16892/93 (certificato DVGW) e UNI EN ISO 15875 (certificato IIP UNI), con condizioni di esercizio 95°C a 10 bar. Resistenza al fuoco Classe B2 ai sensi della Norma DIN 4102. Rivestimento isolante in strati concentrici di polietilene reticolato espanso a cellule chiuse PE-X, guaina corrugata esterna di protezione in polietilene nero alta densità PE-HD. Applicazione principale: acqua calda sanitaria. Le lunghezze indicate sono le massime disponibili per ogni rotolo standard. Taglio a misura.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensata la verifica da parte del costruttore delle tubazioni delle condizioni e modalità di posa (dilatazioni, sollecitazioni, etc.), collaudi ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte</p> <p>Tubazioni A.C.S. - Diam. Est 50 x 36,2 Diam. Int. x 6,9 spessore Tubazione RICIRCOLO - Diam. Est 32 x 23,2 Diam. Int. x 4,4 spessore. - LA VOCE COMPRENDE LA TUBAZIONE DI ADDUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA E RICIRCOLO in MODALITA' TWIN</p>	ml	45,00	101,00	4.545,00
1.5	<p>TUBAZIONI IN PE-HD PREISOLATE PER ACQUA FREDDA SANITARIA</p> <p>Fornitura e posa in opera di Sistema di tubazione preisolata con tubo interno in polietilene alta densità PEHD 100, serie PN 16 conforme alla normativa DIN 8074/75. Resistenza al fuoco Classe B2 ai sensi della Norma DIN 4102. Rivestimento isolante in strati concentrici di polietilene reticolato espanso a cellule chiuse PE-X, guaina corrugata esterna di protezione in polietilene nero alta densità PE-HD. Applicazione principale: acqua fredda sanitaria. Le lunghezze indicate sono le massime disponibili per ogni rotolo standard. Taglio a misura</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensata la verifica da parte del costruttore delle tubazioni delle condizioni e modalità di posa (dilatazioni, sollecitazioni, etc.), collaudi ed ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>	ml	45,00	41,05	1.847,25
1.20	<p>TUBAZIONI IN POLIETILENE ALTA DENSITA' PN16 PER ACQUA</p> <p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità (PE a.d. densità=50 Kg/cm²) marchiate e conformi alle norme UNI 7611 Tipo 312 e rispondenti alle prescrizioni del Ministero della Sanità con circolare n. 102 del 2/12/78.</p> <p>Le tubazioni saranno poste interrate (escluso scavo e reinterro), ad una profondità minima di 0.80 m, o in cunicolo predisposto con pendenza tale da consentire lo scarico completo della rete. Dovrà essere compresa la fornitura e posa del nastro di segnalazione a circa 0.5 mt di profondità.</p> <p>Inoltre dovranno avere spessore idoneo a sopportare una pressione dell'acqua in rete di almeno 16 bar.</p> <p>E' vietata la saldatura fra materiali di diversa produzione.</p> <p>Per tubazioni con diametro da 16 mm a 63 mm compresi è prevista anche la fornitura e posa di tubazione corrugata pesante doppia parete flessibile per la protezione delle stesse e l'eventuale loro sfilamento con diametri rispettivamente da 90 a 125 mm.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per pezzi speciali, bocchettoni, angoli, Tee e saldature elettriche e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	m	156,00	14,00	2.184,00
1.21	<p>TUBAZIONE IN MULTISTRATO</p> <p>Fornitura e posa in opera di tubazione per acqua calda e fredda in multistrato PN 10 con tubo interno in PE-XB, intermedio in Al ed esterno in PEHD, completo di raccordi a compressione, guarnizioni, curve, Tee, ed altri pezzi speciali, isolamento termico con guaina a cellule chiuse spessore anticondensa e a norma L.10/91, posato a regola d'arte e completo di accessori ed oneri per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte. Per le tubazioni fino al diametro 26x3,0 l'isolamento potrà essere assemblato direttamente dal costruttore, per diametri superiori, l'isolamento è compreso nella presente voce ma di tipo con isolante a cellule chiuse e dovrà essere posato dall'installatore</p> <p>Tipo Geberit - Mepla o similare</p>				

Art. N.	qs. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
	1.21a	Diam. 16x2,25 Per collegamento collettori SANITARI/UTENZE	ml	900,00	7,60	6.840,00
	1.21d	Diam. 32x3,0 Per adduzione collettori IMPIANTO PAVIMENTO	ml	148,00	17,00	2.516,00
	1.21c	Diam. 26x3,0	ml	55,00	12,50	687,50
	1.21d	Diam. 32x3,0 Per adduzione collettori SANITARI	ml	208,00	17,00	3.536,00
	1.26	TUBAZIONI IN POLIPROPILENE COPOLIMERO PER SCARICHI E VENTILAZIONE Fornitura e posa in opera di tubo in polipropilene copolimero (PP-C) per il convogliamento di scarichi, ventilazioni ed aspirazioni. Le tubazioni avranno 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 autoestinguente secondo DIN 4102, B1; - 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, calza in polietilene espanso sp. 5 mm, 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 Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Tipo COES Coesprene PPS o similare				
	1.26b	DN 50 (50 mm)	ml	220,00	8,90	1.958,00
	1.26c	DN 75 (75 mm)	ml	89,00	12,80	1.139,20
	1.26d	DN 90 (90 mm)	ml	9,00	19,20	172,80
	1.26e	DN 110 (110 mm)	ml	68,00	20,40	1.387,20
		MECC1. Tubazioni				33.405,25
	2	CANALIZZAZIONI E DIFFUSIONE ARIA				
	2.1	CANALI IN LAMIERA ZINCATA PREVERNICIATA A SEZIONE CIRCOLARE DI TIPO MICROFORATO Fornitura e posa in opera di canali in lamiera zincata preverniciata per impianti di ventilazione e condizionamento di tipo microforato completi di curve, pezzi speciali, innesti, sostegni, in spessori variabili da 8/10 mm a 15/10 mm secondo dimensioni, colorate se a vista a scelta della D.L. con due mani di vernice, compresi di ponteggi, staffaggi, flange, sfridi ed oneri per dare il tutto finito e perfettamente a regola d'arte. Le giunzioni tra i tronchi di canale dovranno essere realizzate con flange / bulloni / aggraffatura in acciaio zincato e munite di guarnizione in materiale elastico per la perfetta tenuta e/o a baionetta. Quando il lato maggiore supera i 1000 mm, sulle flange dovranno essere inserite delle graffe di fissaggio. 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 verra' realizzato fra canale e struttura 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. Le curve ad angolo retto o aventi il raggio interno inferiore alla larghezza del canale dovranno essere provviste di deflettori in lamiera. I canali verranno sigillati con mastice nelle guarnizioni e nei raccordi per ottenere una perfetta tenuta d'aria. Tutti i tronchi, a valle di ogni serranda di taratura dovranno avere delle aperture, con chiusura ermetica, per permettere la misurazione delle portate d'aria. Ove sono installati filtri, serrande tagliafuoco, silenziatori, batterie di post-riscaldamento, serrande motorizzate, e per la pulizia dei condotti, sara' necessario installare portine o pannelli di ispezione a perfetta tenuta.				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE					
	Le portine di ispezione dovranno essere in lamiera di forte spessore con intelaatura in profilato, complete di cerniere, maniglie apribili da entrambi i lati, guarnizioni ed oblo' d'ispezione. Il peso sarà determinato da quello della lamiera ottenuta come sviluppo in piano di un canale equivalente avente pari dimensione e lunghezza uguale al percorso effettuato lungo l'asse. Il peso così ottenuto sarà da moltiplicarsi per un fattore pari a 1,35, così da ricavare un peso fittizio che tenga nel debito conto i maggiori oneri per pezzi speciali, staffaggi, flange, sfridi, etc. Il calcolo dei fori di mandata, dovrà essere realizzato da ditta specializzata e verificato in accordo con la D.L. Compresi staffaggi sismici e/o altro staffaggio di legge.				
2.1a	Diametro 1050 mm - Fori da calcolare in corso lavori con la D.L.	mt	30,00	260,00	7.800,00
2.5	CANALI IN PANNELLO SANDWICH Fornitura e posa in opera di canali in pannello sandwich in poliuretano espanso di densità 52±2 kg/mc, spessore 30 mm, a tenuta stagna per installazione in vista, rivestito su ambo le pareti con alluminio (parete esterna alluminio goffrato da 200 micron - parete interna alluminio liscio 80 micron). L'alluminio è accoppiato con una pellicola anticorrosione in poliestere spessore 13 micron, conduttività termica utile a 10°C 0,024 W/m°C, classe di rigidità 200. Classe di reazione al fuoco 0-1 certificata. Classe fumi di combustione F1 I canali avranno supporti ed ancoraggi mediamente ogni 2/4 volte il diametro. 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. Le portine di ispezione dovranno essere in lamiera di forte spessore con intelaatura in profilato, complete di cerniere, maniglie apribili da entrambi i lati, guarnizioni ed oblo' d'ispezione. Compresa la fornitura e l'installazione della guaina impermeabilizzante tipo Gum Skin per tutti i canali esterni a vista soggetti alle intemperie. La fornitura si intende completa di pezzi speciali, sigillatura con silicone in classe 0-1, di tutte le giunzioni dei pannelli e quant'altro per dare il prodotto finito. Nei pezzi speciali, quali curve, saranno previsti opportuni deflettori fissati al canale, compresi nella fornitura. Saranno altresì comprese le staffe e tutti gli organi necessari al sostegno delle canalizzazioni a soffitto del locale e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compresi staffaggi sismici e/o altro staffaggio di legge.				
2.5a	Tipo Piral HD Hidrotech Outsider Liscio internamente della P3Ductal o ALP Misurati moltiplicando lo sviluppo lineare delle canalizzazioni per il perimetro esterno. Non costituiscono maggiorazioni di quantità oneri per sfridi, materiali di tenuta, fasce, pezzi speciali per flange, staffaggi, etc. ed altri materiali di consumo. Tali oneri devono essere conteggiati nel prezzo unitario a mq.	mq.	125,00	69,00	8.625,00
2.11	BOCCHETTA DI VENTILAZIONE IN ACCIAIO DI RIPRESA PASSO 100 Fornitura e posa in opera di bocchetta di ventilazione in acciaio con profilo antigoccia per ripresa aria con singola serie di alette verticali od orizzontali direzionabili singolarmente. La velocità massima di attraversamento non dovrà essere superiore a 3 m/s. Completa inoltre di controtelaio in lamiera di acciaio profilato e zincato e di cornice di chiusura, dimensioni nominali: Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
2.11a	1000x2000 - passo 100	N.	2,00	370,00	740,00
2.46	SILENZIATORI A SETTI FONOASSORBENTI Fornitura e posa in opera di silenziatori a setti fonoassorbenti da canale, flangiati alle canalizzazioni, realizzati con mantello esterno in lamiera zincata di forte spessore e setti costituiti di materiale fonoassorbente in lana minerale con densità minima pari a 80 kg/mc; ogni setto sarà protetto da una calza velovetro e da una lamiera microstirata in acciaio zincato; lunghezza minima del silenziatore come da elaborati grafici o altre indicazioni. I silenziatori saranno rivestiti con lamierino di alluminio 8/10. I silenziatori dovranno essere verificati in accordo con la D.L. e dovranno attenuare il rumore percepito all'interno del locale condizionato.				

Art. N.	qs. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
		Completo di quant'altro necessario per la corretta messa in opera secondo la normativa vigente e la buona regola dell'arte.				
2.46a		Silenziatore per portata aria di 20.000 mc/h - sezione di un silenziatore, LxH= 1.360x985mm), perdita di carico di circa 83Pa/cad.	N.	2,00	3.050,00	6.100,00
		MECC.2 - Canalizzazioni e diffusione aria				23.265,00
3		ISOLAMENTI				
3.1		RIVESTIMENTO ISOLANTE A CELLULE CHIUSE PER TUBAZIONI Fornitura e posa in opera di rivestimento isolante per tubazioni in elastomero sintetico a cellule chiuse in tubo o lastra (anche in più strati), reazione al fuoco classe 1, conducibilità termica inferiore a 0,040 W/(mK) a 40 °C e fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo superiore a 6.000, compreso incollaggio e finitura con nastro adesivo delle giunzioni. La coibentazione sarà 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.				
3.1h		Spess. 50 mm Misurati moltiplicando lo sviluppo lineare delle tubazioni per la circonferenza esterna. Non costituiscono maggiorazioni di quantità oneri per sfridi, materiali di tenuta, fasce, pezzi speciali per flange, valvole, etc.ed altri materiali di consumo. Tali oneri devono essere conteggiati nel prezzo unitario a mq. Tipo TROCELLEN RUBBER o similare	mq	32,00	44,00	1.408,00
3.3		FINITURA ISOLAMENTO IN LAMIERINO DI ALLUMINIO Fornitura e posa in opera di finitura esterna di tubazioni coibentate con lamierino di alluminio 6/10 fino a diam. est. di 240 mm, 8/10 oltre, fissato mediante viti autofilettanti zincocromate; per tubazioni esterne è compresa la siliconatura per rendere il tutto impermeabile. E' compreso ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito ed a perfetta regola d'arte.				
3.3a		Finitura isolamento tubazioni con lamierino di alluminio Misurati moltiplicando lo sviluppo lineare delle tubazioni per la circonferenza esterna. Non costituiscono maggiorazioni di quantità oneri per sfridi, materiali di tenuta, fasce, pezzi speciali per flange, valvole, etc.ed altri materiali di consumo. Tali oneri devono essere conteggiati nel prezzo unitario a mq.	mq	32,00	24,00	768,00
3.7		FINITURA ESTERNA ISOLAMENTO CANALI D'ARIA CON LAMIERINO DI ALLUMINIO Fornitura e posa in opera di finitura esterna di canali d'aria con lamierino di alluminio 6/10 fissato mediante viti autofilettanti zincocromate, sigillatura con silicone. Il tutto deve essere impermeabile alla pioggia e completo di accessori e finiture per dare il tutto perfettamente rispondente alle prescrizioni di legge ed a regola d'arte.				
3.7a		Finitura isolamento canali d'aria con lamierino di alluminio Misurati moltiplicando lo sviluppo lineare delle canalizzazioni per il perimetro esterno. Non costituiscono maggiorazioni di quantità oneri per sfridi, materiali di tenuta, fasce, pezzi speciali per flange, staffaggi, etc.ed altri materiali di consumo. Tali oneri devono essere conteggiati nel prezzo unitario a mq.	mq	133,00	17,00	2.261,00
		MECC.3 Isolamenti				4.437,00
4		VALVOLAME ED ACCESSORI				
4.0		VALVOLA A SFERA PN 10 FILETTATA Fornitura e posa in opera di valvole a sfera corpo in ottone, sfera in ottone cromato a spessore, sede di tenuta in P.T.F.E., leva in duralluminio plastificato, PN 10; attacchi filettati. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
4.0a		3/4" - 1/2"	N.	15,00	14,00	210,00
4.0b		1"	N.	10,00	17,00	170,00
4.0c		1"1/4	N.	35,00	25,00	875,00
4.0d		1"1/2	N.	20,00	33,00	660,00
4.0e		2"	N.	6,00	47,00	282,00
4.4		VALVOLA DI RITEGNO PN10 A DISCO CON MOLLA FILETTATA Fornitura e posa in opera di valvola di ritegno a disco con molla, corpo in ottone, otturatore in acciaio inossidabile, attacchi filettati, PN 10				

Art. N.	qs. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
		Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
4.4b	1"		N.	3,00	17,00	51,00
4.4c	1"1/4		N.	4,00	25,00	100,00
4.15	DISCONNETTORE IDRAULICO					
		Fornitura e posa in opera di disconnettore idraulico per la protezione della rete idrica potabile da quella termica, del tipo a zona di pressione ridotta controllata con corpo in bronzo PN10 e attacchi a bocchettone, tenuta in EPDM, molle in acciaio inox, di tipo omologato, composto da due valvole di ritegno indipendenti, un dispositivo intermedio di scarico e un filtro, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
4.15a	Diam. 3/4"		N.	1,00	115,00	115,00
4.16	FILTRO A Y					
		Fornitura e posa in opera di filtro a Y con corpo in ghisa GG-22, secchiello in acciaio inox 18/8, PN 16 con attacchi filettati fino a 2" e flangiate se superiore.				
		Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
4.16d	1"1/2		N.	1,00	35,00	35,00
4.18	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 multistrato e/o plastica, tappo terminale, valvola a sfera di intercettazione generale cromata con maniglia a farfalla, valvoline di intercettazione di ciascuna tubazione in partenza, passaggio a norma UNI. coibentazioni.				
		Nel prezzo si intende compreso la fornitura e la posa in opera di zanche metalliche per l'alloggiamento in cassetta, cassetta di contenimento con porta in acciaio zincato preverniciato con serratura a chiave di robusto spessore, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
4.18a	Attacchi da 7 a 10 - Diam. 1"1/4		N.	3,00	140,00	420,00
4.18b	Attacchi da 10 a 12 - Diam. 1"1/4		N.	1,00	160,00	160,00
4.18c	Attacchi da 13 a 15 - Diam. 1"1/4		N.	3,00	190,00	570,00
4.18d	Attacchi 20 - Diam. 1"1/4		N.	1,00	220,00	220,00
4.20	COLLETORE e CASSETTA PER IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO					
		Fornitura e posa in opera di Cassetta universale per EVOKAL, AISI ed EVOMIX. (spessore 10,5 espandibile fino a 16 cm); altezza netta con cornice 55 cm, altezza netta in fase cantiere (senza cornice) 57 cm e altezza totale 75 cm. Completamente verniciata (interno, cornice e portina verniciata a polveri); piedini regolabili in altezza; coperchio paramalta per la protezione nella fase di intonacatura; con chiusura a chiavetta; cornice registrabile rispetto al telaio della cassetta secondo brev. dep. Le dimensioni vanno verificate in corso lavori, se necessario si dovranno utilizzare cassette di adeguate dimensioni al contenimento delle apparecchiature.				
		Fornitura e posa in opera di Collettori modulari Ø 2", interno Ø 43 mm. Poliaramide vergine con fibra di vetro, blu e rosso, resistenti a 82°C, con flussimetri di precisione e predisposti per testine con micro. Ritorno con valvole termostattizzabili ed anche con chiusura manuale. Specifici per riscaldamento e raffrescamento radiante. Impermeabili all'ossigeno dell'ossigeno ASTM D 2863 e ai raggi UV. Minima dispersione termica e anticondensa secondo ASTM C177. Collettore per cassetta (esclusa) di spessore interno di 10,5 cm.				
		fornitura e posa in opera di Valvola a Sfera ad alta portata serie pesante per collettori EVOKAL.				
		A squadra 1" M x 1" F con codolo pesante per collettore. Maniglia Blu e Rossa. Disponibile con codolo preguarnito allo stesso costo.				
		Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
4.20a	Collettore 7 vie		N.	2,00	690,00	1.380,00
4.20a	Collettore 8 vie		N.	2,00	739,00	1.478,00

Art. N.	ris. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
4.21		CASSETTA PER SMISTAMENTO TUBAZIONI Fornitura e posa in opera di Cassetta universale per smistamento tubazioni altezza netta con cornice 100 cm, altezza netta in fase cantiere (senza cornice) 100 cm, profondità 15 cm. Completamente verniciata (interno, cornice e portina verniciate a polveri); piedini regolabili in altezza; coperchio paramalta per la protezione nella fase di intonacatura; con chiusura a chiave; cornice registrabile rispetto al telaio della cassetta secondo brev. dep. Le dimensioni vanno verificate in corso lavori, se necessario si dovranno utilizzare cassette di adeguate dimensioni al contenimento delle annunciatrici.				
4.21a		Cassetta smistamento tubazioni 100x100x15	N.	2,00	190,00	380,00
4.23		DISAREATORE AUTOMATICO Fornitura e posa in opera di disareatore automatico di sfogo aria a galleggiante, costituita da corpo e coperchio in ottone, galleggiante in acciaio inossidabile, filtro in acciaio inossidabile. Pressione massima di esercizio 6 bar, temperatura massima di esercizio 120°C. Completo di valvola di intercettazione a pasaggio totale da 3/4", scarico da 3/8". Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per la posa e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Tipo Caleffi Maxcal o similare				
4.23a		Attacchi diametro 3/4".	N.	4,00	130,00	520,00
		MECC. 4 - Valvole ed accessori				7.626,00
6		ELETTROPOMPE				
6.10		ELETTROPOMPA PER RICIRCOLO ACQUA CALDA SANITARIA Fornitura e posa in opera di Pompa ad alta efficienza regolata elettronicamente. PS0403-04 Pompa di ricircolo con rotore bagnato a costi di esercizio ridotti, per montaggio sulle tubazioni. Impiegabili in impianti di circolazione per acqua sanitaria (da 0 °C a +80 °C) e in applicazioni di riscaldamento, ventilazione, condizionamento (da -10 °C a +110 °C). Con regolazione elettronica delle prestazioni integrata per una differenza di pressione costante/variabile. Guscio termoisolanti di serie. Di serie con livello di comando a un pulsante per: - inserimento/disinserimento pompa- Selezione del modo di regolazione: - dp-c (differenza costante di pressione)- dp-v (differenza variabile di pressione)- dp-T (differenza di pressione a temperatura controllata) mediante monitor IR/penna IR, Modbus, BACnet, LON o CAN- Q-Limit per la limitazione della portata massima (impostazione solo tramite chiavetta IR)- funzionamento come servomotore (impostazione numero costante di giri)- funzionamento automatico a regime ridotto (ad autoapprendimento)- impostazione del valore di consegna o del numero di giri Display grafico sulla pompa con schermo orientabile per posizione orizzontale e verticale del modulo, per la visualizzazione di: - Stato di esercizio- Modo di regolazione- valore di consegna della differenza di pressione o del numero di giri- Segnalazioni di errore e di allarme. Corpo pompa in bronzo e motore a rotore bagnato. Cassa motore in acciaio, girante in tecnopolimero. Albero motore in ceramica montato su bronzine in ceramica lubrificate dal liquido pompato. Camicia del rotore e flangia di chiusura in acciaio inossidabile. Anello reggispira in grafite. Anelli di tenuta in EPDM e tappo di sfogo aria in ottone. Grazie alla protezione interna del motore, la pompa non richiede alcuna protezione contro il sovraccarico. Dotata di termostato interno di protezione, selettore di velocità, completa di flange, controflange, bulloni e guarnizioni, staffe di sostegno e di quant'altro per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e funzionante.				
6.10a		P= 500 lt/h - H= 8 m c.a.	N.	2,00	770,00	1.540,00
6.17		ELETTROPOMPA/CIRCOLATORE GEMELLARE PER ACQUA CALDA - REFRIGERATA A VELOCITA' VARIABILE CON INVERTER Fornitura e posa in opera di circolatore gemellare per acqua calda e refrigerata da 20°C a 120 °C, centrifuga verticale monostadio a velocità variabile per impianti di riscaldamento e condizionamento per applicazioni civili o industriali. Forma costruttiva In-Line, adatta per il montaggio diretto sulla tubazione o a basamento.				

Art. N.	ris. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
		<p>Forma costruttiva compatta, corpo pompa in Ghisa FGL 250 con attacchi flangiati in linea PN 16, lanterna in ghisa FGL 250 con forma speciale per il deflusso della condensa e dotata di fori G¹/₈", accoppiamento con giunto rigido protetto da 2 semigusci in acciaio con albero in acciaio Inox. Corpo pompa e Lanterna trattati con verniciatura interna ed esterna per cataforesi. Girante in ghisa FGL 250 equilibrata idraulicamente e dinamicamente montata direttamente sull'albero. Flange PN 16 secondo (EN 1092-2). Tenuta idraulica sull'albero con tenuta meccanica normalizzata ad alta qualità esente da manutenzione.</p> <p>Motore elettrico asincrono 2 Poli , tensione di alimentazione trifase 400V; 50Hz sicuro e silenzioso con modulo di controllo e protezione "V.E.V." integrato che permette di regolare le prestazioni idrauliche della pompa in funzione dei parametri di regolazione. Il modulo "V.E.V." può essere impostato con funzionamento "DPC ,DPV o con ingresso 0-10V / 4 20mA". Tutti i parametri sono regolabili attraverso un unico pulsante e sono visibili tramite apposito display grafico. La pompa è completa di trasduttore differenziale e pronta per essere installata. Il Modulo "V.E.V." permette la gestione e la segnalazione di eventuali anomalie di funzionamento della pompa con segnalazione remota di errore e comando remoto On/Off in morsettiera. Completo di flange, controflange, bulloni e guarnizioni, staffe di sostegno e di quant'altro per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e funzionante</p> <p>Corpo pompa: Ghisa FGL 250 Lanterna: Ghisa FGL 250 Girante: Ghisa FGL 250 Albero rotore: Acciaio inox Pressione di esercizio: bar max 16 Fluido pompato: (acqua o fluido glicolato max 40%) Indice di protezione: IP 55 Classe di isolamento: F (155 °C) Velocità rotazione: 1100 - 2900 giri/min.</p>				
6.17a		P= 2000 lt/h - H= 8,0 m c.a.	N.	2,00	1.911,00	3.822,00
		MECC. 6 Elettropompe				5.362,00
7		SERBATOI E BOLLITORI				
7.1		SERBATOIO INERZIALE PER ACQUA CALDA IN ACCIAIO INOX				
		<p>Fornitura e posa in opera serbatoio inerziale per acqua calda TERMOACCUMULO INOX da 500 litri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versione cilindrica verticale - Realizzato in lamiera di acciaio inox AISI 316L - Trattamento di decapaggio e passivazione - Attacchi filettati - Termometro - Coibentazione in poliuretano rigido iniettato a cellule chiuse, spessore 50 mm, non removibile - Rivestimento esterno in PVC colorato - Pressione massima di esercizio: 8 bar - collaudo: 12 bar - Temperatura di esercizio: AMBIENTE ± 99°C - Dimensioni serbatoio: diametro 750 mm (compreso coibentazione) – altezza 1840 mm - Altri oneri ed accessori esclusi - Conformità Direttiva PED 2014/68/UE art. 4.3 				
7.1d		Capacità 500 lt	N.	1,00	2.200,00	2.200,00
7.6		SERBATOIO DI PRIMA RACCOLTA IN POLIETILENE				
		<p>Fornitura e posa in opera di serbatoio di prima raccolta acqua potabile in polietilene lineare ad alta densità (LHDPE) idoneo al contatto con gli alimenti completo di: raccordo di scarico in polipropilene con filetto esterno da 3/4" e ghiera e guarnizione; raccordo di allacciamento alla rete di alimentazione ed all'autoclave completi di ghiera e guarnizione; apertura di ispezione e pulizia completa di coperchio filettato con gruppo di sfianto, apertura diam. 28 mm per il collegamento dell'indicatore di livello a galleggiante, regolatore idraulico di livello a chiusura istantanea "quickston" di diametro pari alla condotta di adduzione acqua sanitaria. Sono compresi nel prezzo il posizionamento, gli allacciamenti ed ogni altro onere per dare il tutto perfettamente funzionante</p>				
7.6e		Cap. 1000 lt - Diam. 875 mm - Lung. 1750 mm - Peso 36 kg	N.	1,00	165,00	165,00
7.9		ACCUMULO INERZIALE ACQUA TECNICA				

Art. N.	ris. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
		Fornitura e posa di Accumulo inerziale di acqua da riscaldamento PUFFER SPECIALE da 500 litri: - Versione cilindrica verticale - Realizzato in lamiera di acciaio al carbonio - Verniciatura esterna antiruggine - NR 04 Attacchi filettati da 2" e rimanenti come da catalogo - Coibentazione in poliuretano rigido iniettato a cellule chiuse, spessore 55 mm, non removibile - Rivestimento esterno in PVC - Pressione massima di esercizio serbatoio: 6 bar – collaudo: 9 bar - Temperatura di esercizio: AMBIENTE \pm 95°C - Dimensioni: diametro 760 mm (compreso coibentazione) – altezza 1630 mm - Altri oneri ed accessori esclusi - Conformità Direttiva PED 2014/68/UE art. 4.3 - Conformità Direttiva ErP 2009/125/UE				
7.9a		Capacità 500 lt con attacchi speciali	N.	1,00	780,00	780,00
		MECC. 7 - Serbatoi e bollitori				3.145,00
8		ACCESSORI PER CENTRALE TERMICA				
8.4		IMBUTO DI SCARICO Fornitura e posa in opera di imbuto di scarico completo di curva orientabile, attacco imbuto M, attacco curva snodata F, completo di tubazione per lo scarico a terra.				
8.4a		3/4"	N.	2,00	16,00	32,00
8.4b		1"	N.	1,00	28,00	28,00
8.5		POZZETTO PER ORGANI DI CONTROLLO Fornitura e posa in opera di pozzetto per organi di controllo da parte del personale Ispesl preposto, con attacco dal \varnothing 1/2", lunghezza di 45-100 mm, completo di manicotto di collegamento;				
8.5a		Pozzetto per organi di controllo	N.	4,00	15,50	62,00
8.7		RUBINETTO DI SCARICO IMPIANTO Fornitura e posa in opera di rubinetto per scarico impianto con corpo, calotta, anello premistoppa, tappo portagomma e catenella in ottone stampato OT 58, maschio in ottone fuso, guarnizione in amianto grafitato e attacco maschio filettato gas, attacco dal diametro 1/2".				
8.7a		Rubinetto di scarico impianto	N.	6,00	13,00	78,00
8.9		VASO DI ESPANSIONE DI CAPACITA' SUPERIORE A 24 LT Fornitura e posa in opera di vaso d'espansione, collaudato I.s.p.e.s.l. e fornito completo di libretto di immatricolazione e collaudo. Costruito in acciaio di prima qualità, con saldatura circonfrenziale, verniciatura con polveri epossidiche a lunga durata, membrana in gomma secondo DIN 4807. - attacco diametro minimo di 3/4"; - pressione di esercizio massima 5 bar; - precarica 1,5 bar; - temperatura massima di esercizio 99°C.				
8.9c		- capacità 80 lt.	N.	1,00	137,00	137,00
8.16		SEGNALETICA PER CENTRALE TERMICA Fornitura e posa in opera di segnaletica di divieto e pericolo, conformi al D.L. n. 493 del 14/08/96 e normative UNI; la distanza massima di lettura non dovrà essere superiore a 20 metri; l'ubicazione sarà tale da consentire la chiara individualizzazione senza tuttavia intralciare i percorsi normali di lavoro (cartelli troppo bassi o sporgenti); il materiale da impiegarsi dovrà essere della migliore qualità e rispondere ai seguenti requisiti: 01. Funzionalità: la funzionalità del materiale si deve esprimere attraverso le seguenti caratteristiche: - facilità di fissaggio; - scelta dell'altezza dei caratteri in funzione della distanza di lettura; - ottima leggibilità sia in condizione di luce scarsa che di angolatura; - non devono presentare angoli o spigoli vivi pericolosi, soprattutto se il segnale è installato a bandiera o pendente; 02. Economicità: il tipo di segnaletica che verrà proposto dovrà essere un prodotto industriale di serie, di grande durata ed utilizzo; i materiali dovranno essere solidi, non deteriorabili nel tempo, di facile pulizia e non alterabili cromaticamente;				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
	<p>03. Struttura: gli elementi che compongono il sistema devono essere posti su un supporto di base in materiale idoneo, di lunga durata, quale alluminio anodizzato, acciaio inox, o similari;</p> <p>Riferimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - divieto di fumare; - divieto di depositare materiale infiammabile o combustibile; - vietato l'ingresso alle persone non autorizzate; - vietato usare fiamme libere; - locale centrale termica; - quadro elettrico / divieto di usare acqua per spegnere incendi; - interruttore generale o pulsante di sgancio; - valvola d'intercettazione combustibile d'emergenza; <p>La scelta del tipo di cartello sarà determinato dall'ambiente in cui verrà dislocato e su precise indicazioni della D.LL..</p>				
8.16a	Segnaletica per centrale termica	N.	1,00	60,00	60,00
8.18	<p>VASO DI ESPANSIONE PER ACQUA SANITARIA</p> <p>Fornitura e posa in opera di vaso d'espansione, costruito in acciaio di prima qualità, con saldatura circoferenziale, verniciatura con polveri epossidiche a lunga durata, membrana in gomma secondo DIN 4807.</p> <ul style="list-style-type: none"> - attacco diametro di 3/4"; - pressione di esercizio massima 6 bar; - precarica 2,5 bar; - temperatura massima di esercizio 99°C. 				
8.18c	capacità 50 lt.	N.	2,00	80,00	160,00
8.19	<p>VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA</p> <p>Fornitura e posa in opera di valvola di sicurezza a membrana, qualificata e tarata Ispesl completa di certificato, a sicurezza positiva, e con diametro di uscita maggiorato; sovrappressione di scarico minore del 10%, scarto di chiusura minore, del 20%; corpo e calotta costruiti in ottone, manopola in nylon con fibre di vetro, membrana e guarnizione in etilene-propilene.</p> <p>Caratteristiche tecniche :</p>				
8.19a	Valvola di sicurezza 1/2"x3/4"- taratura a 6 bar;	N.	2,00	75,00	150,00
8.19b	Valvola di sicurezza 3/4"x1"- taratura a 3 bar;	N.	1,00	95,00	95,00
	MECC. 8 Accessori per centrale termica				802,00
9	TRATTAMENTO ACQUA				
9.2	<p>FILTRO AUTOPULENTE AUTOMATICO</p> <p>Fornitura e posa in opera di Filtro PIGI autopulente manuale con attacchi da 2" con ghiera di riduzione da 1 1/2" (FF52).</p> <p>Il filtro PIGI viene utilizzato per trattenere gran parte delle impurità contenute nell'acqua evitando così il danneggiamento di riduttori di pressione, valvolame e miscelatori. Le impurità trattenute dalla cartuccia filtrante vengono facilmente eliminate tramite l'apertura della valvola di spurgo permettendo una pulizia semplice e veloce del filtro.</p> <p>Conforme alle normative vigenti sul trattamento acqua destinata a consumo umano.</p> <p>Completo di collegamenti elettrici ed idraulici, accessori e minuterie per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte.</p>				
9.2a	Filtro autopulente automatico da 2"	N.	1,00	175,00	175,00
9.12	<p>STAZIONE DI DOSAGGIO POLIFOSFATO PROPORZIONALE PER ACQUA SANITARIA</p> <p>Fornitura e posa in opera di dosaggio proporzionale per acqua sanitaria composto da:</p>				

Art. N.	qs. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
		<p>Pompa dosatrice proporzionale con regolazione elettronica digitale (FF52). Conforme alle normative vigenti sul trattamento acqua destinata a consumo umano.</p> <p>Dati tecnici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regolazione della portata - corpo pompa autospurgante - Ingresso digitale con divisore e moltiplicatore da 1 a 1000 o impostazione in ppm degli impulsi di ingresso o impostazione batch - completa di sonda di livello - ingresso analogico in corrente da 0 o 4 a 20 Ma - ingresso analogico in corrente da 0 a 10 Mv - portata 2 l/h pn 10 bar - n° iniezioni 0 ÷ 180 /min - iniezione automatica di mantenimento - temperatura di lavoro 5÷40 °C - dimensioni HxD 74 x 42 cm - peso 2,20 kg - alimentazione: 230 V - 198÷242 VAC - grado di protezione IP 65 - Consente l'immissione di password <p>- Compresa di serbatoio di dosaggio in polietilene capacità 50 lt</p> <p>- fornita pre montata completa di staffa di sostegno</p> <p>- Spurgo programmabile</p> <p>- Contatore lancia impulsi da 1¼"</p> <p>- Polifosfato liquido (tanica da 25 kg)</p> <p>Completo inoltre di altri serbatoi di sicurezza e non, sonde di livello, collegamenti elettrici ed idraulici, accessori e minuterie per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte.</p> <p>DOSAGGIO POLIFOSFATO</p>				
9.12a		Modello: VSD50 + CLII¼ + LQPHOS110.25 PINECO o similare	N.	1,00	950,00	950,00
9.13		<p>STAZIONE DI DOSAGGIO ANTILEGIONELLA PROPORZIONALE PER ACQUA SANITARIA</p> <p>Pompa dosatrice a montaggio orizzontale a microprocessore con display regolazione della frequenza e della corsa del pistone con corpo pompa in PVDF completa di sensore di flusso per controllo funzionamento pompa e recupero colpi per dosaggio perossido di idrogeno (FF52). Conforme alle normative vigenti sul trattamento acqua destinata a consumo umano.</p> <p>Dati tecnici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regolazione della portata - corpo pompa autospurgante - Ingresso digitale con divisore e moltiplicatore da 1 a 1000 o impostazione in ppm degli impulsi di ingresso o impostazione batch - completa di sonda di livello - ingresso analogico in corrente da 0 o 4 a 20 Ma - ingresso analogico in corrente da 0 a 10 Mv - ingresso stand by da contatto pulito - Ingresso da sensore di flusso - uscita allarme per domotica - Consente l'immissione di password - portata 3 l/h pn 15 bar - n° iniezioni 0 ÷ 180 /min - temperatura di lavoro 5÷40 °C - dimensioni HxD 66 x 42 cm <p>- peso 4,1 kg</p> <p>- alimentazione: 230 V - 198÷242 VAC</p> <p>- grado di protezione IP 65</p> <p>- compresa di serbatoio di dosaggio in polietilene capacità 50 lt</p> <p>- fornita pre montata completa di staffa di sostegno</p> <p>- Sdoppiatore di segnale per la gestione di 2 pompe dosatrici con un unico contatore</p> <p>- Compreso Perossido di idrogeno (tanica da 25 kg)</p> <p>- Compreso stick misurazione perossido (circa 200 misurazioni)</p> <p>Completo inoltre di altri serbatoi di sicurezza e non, sonde di livello, collegamenti elettrici ed idraulici, accessori e minuterie per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte.</p>				
9.13a		Modello: VSDP50 + BIPOMP + ECOOPER100.25 + STIKPER PINECO o similare	N.	1,00	1.350,00	1.350,00

Art. N.	ris. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
9.14		PROTEZIONE IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO Fornitura e posa in opera di ECOALG è un prodotto antialghe e microbiodica con azione filmante per impianti di riscaldamento a pavimento/soffitto e tradizionali, pannelli solari, gruppi frigoriferi e torri di raffreddamento. Altamente concentrato e formulato con particolari sali di quaternari d'ammonio che vengono normalmente utilizzati nella formulazione di prodotti battericidi. Da caricare all'1%, ovvero 1 kg di prodotto ogni 100 litri d'acqua. N°1 Confezione da 5 kg + N°1 Confezione da 1 kg				
9.13a		Tipo Modello: ECOALG5 + ECOALGB PINECO o similare	N.	1,00	70,00	70,00
9.20		ADDOLCITORE VOLUMETRICO AUTOMATICO - STATISTICO Fornitura e posa in opera di Addolcitore doppio corpo; automatico a scambio di basi per acque tecniche, di processo e potabili, comandato da programmatore elettronico a microprocessore multifunzionale con gestione e rigenerazione automatica statistica e/o forzata (FF52). Conforme alle normative vigenti sul trattamento acqua destinata a consumo umano. Idoneo per uso potabile e per uso tecnologico. Dati tecnici: - Attacchi da 1 1/4" - Capacità ciclica 450 mc•°f - Volume resine 75 lt - Portata max in continuo 3.200 lt/h (post miscelazione 4.800 lt/h) - Portata di punta 4.000 lt/h (post miscelazione 6.000 lt/h) - Pressione di esercizio min/max 2,0/7,0 bar - Perdita di carico alla portata max e di punta 0,6 e 0,8 bar - Tempo di rigenerazione ca. 125 min - Consumo sale per rigenerazione 11,3 kg - Capacità tino salamoia 150 lt - Capacità pastiglie sale 110 kg - Alimentazione rete 230/50 V/Hz - Ingombro bombola DxH 34x138 cm - Altezza compresa di valvola 157 cm - Ingombro tino DxH 57x84 cm - Sistema di miscelazione per la taratura della durezza - Resine fornite in sacchi e riempimento a vs. carico - Auto disinfezione delle resine degli addolcitori mediante la produzione di cloro secondo le norme UNI-CTI 8056 già inserito sulla valvola				
9.20a		Modello: DC75LGV + CLRLOG + MIXVALVE1 - PINECO o similare	N.	1,00	1.937,50	1.937,50
9.51		CONTATORE PER ACQUA FREDDA SANITARIA Fornitura e posa in opera di contatore per acqua fredda sanitaria, corpo in ottone, attacchi a bocchettone, a getto unico, per acqua fredda fino a 30°C, lettura diretta a rulli numeratori, quadrante bagnato indelebile, omologato C.E.E. in attuazione della Direttiva n. 75/33 recepita in Italia con D.P.R. n. 854 del 23.08.1982. Pressione massima di esercizio 16 bar.				
9.51a		Diam. 1/2"	N.	1,00	40,00	40,00
9.51d		Diam. 1"1/2	N.	1,00	120,00	120,00
9.55		MISCELATORE ELETTRONICO ANTI LEGIONELLA Fornitura e posa in opera di miscelatore elettronico con programma antilegionella. Costituito da: valvola a tre vie; 1"1/2. Corpo in ottone UNI EN 12165 CW 617N nichelato. Tenute idrauliche in NBR. Pmax d'esercizio (statica) 10 bar. Tmax d'esercizio 100°. Termometro con pozzetto scala 0-80°C. Servomotore: Alimentazione 230 V. Assorbimento a regime 4W. Coppia max 10 N*m. Grado di protezione IP 54. Tmax ambiente 50°C. Regolatore elettronico: Alimentazione 230 V. Campo di temperatura di regolazione 20-60°C. Campo di temperatura di disinfezione 40-80°C. Orologio programmatore digitale giornaliero settimanale. Grado di protezione IP 54. Precisione del miscelatore ±2°C. Massimo rapporto fra le pressioni in ingresso (C/F o F/C) 2:1. Omologato CE.				
9.55a		Miscelatore elettronico anti legionella 1"1/2	N.	1,00	1.403,00	1.403,00
		MECC. 9 Trattamento acqua				6.045,50
10		CONDIZIONAMENTO e COMPONENTI PRODUZIONE A.C.S.				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
10.1	<p>POMPA DI CALORE DI TIPO IDRONICO ARIA /ACQUA</p> <p>Fornitura e posa in opera di pompa di calore aria/acqua completo di: struttura portante in lamiera "aluzink"; pannellatura esterna in alluminio goffrato e rivestita sul lato interno in materiale fonoassorbente; compressori scroll completi di protezione contro le sovratemperature e sovracorrenti; evaporatore ad espansione diretta a piastre saldobrasate inox AISI 316 completo di isolamento termico anticondensa, pressostato differenziale di protezione lato acqua, resistenza antigelo con lo scopo di proteggere lo scambiatore dal pericolo di congelamento, filtro meccanico a maglia d'acciaio inox lato acqua; condensatore ad espansione diretta a pacco alettato con tubi di rame sfalsati ed alette in alluminio; ventilatori elicoidali a bassa velocità di rotazione con motore direttamente accoppiato, griglie di protezione, dispositivo per regolazione continua della velocità a basse temperature; quadro elettrico di alimentazione e controllo con unità remota per il controllo a microprocessore ed orologio programmabile; giunti antivibranti in gomma.</p> <p>Le unità della famiglia CXB sono disponibili in molteplici versioni idriche caratterizzate da kit completi di tutti i principali componenti idraulici per facilitare le operazioni di installazione, riducendone tempi, costi e spazi. L'unità può inoltre essere equipaggiata con un serbatoio di accumulo optional. Per tutti i modelli fino alla taglia 050 il serbatoio viene fornito sciolto con un apposito kit di connessione all'unità. L'installazione del serbatoio è a cura del cliente.</p> <p>Per tutti i modelli dalla taglia 055 in poi, il serbatoio d'accumulo viene fornito montato.</p> <p>CODICE VERSIONE</p> <p>1: Gruppo di pompaggio, vaso d'espansione, valvola di sfiato, valvola di sicurezza, rubinetto di scarico, pressostato differenziale acqua, sonde di temperatura.</p> <p>Mobile realizzato con basamento zincato e lamiere preverniciate con polveri epossidiche. Questo trattamento conferisce all'intera struttura un elevato grado di resistenza all'esterno, anche in presenza di atmosfera aggressiva. I pannelli sono facilmente asportabili per accedere ai componenti interni e permettere le operazioni di riparazione e manutenzione con estrema facilità.</p> <p>Compressore di tipo ermetico a spirali orbitanti scroll. Tali compressori sono caratterizzati da elevate prestazioni, ridotte emissioni di vibrazione e rumorosità. Gli elevati valori di COP sono ottenuti:</p> <p>Mediante elevata efficienza volumetrica in tutto il campo di impiego, grazie al contatto costante tra la spirale fissa e quella orbitante che annulla lo spazio nocivo e la riespansione del gas refrigerante;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con basse perdite di pressione dovute all'assenza di valvole di aspirazione e mandata ed alla compressione continua - e progressiva; - Riduzione dello scambio termico tra il gas in aspirazione ed in mandata dovuta alla completa separazione dei flussi del gas. <p>Le caratteristiche acustiche sono ottenute:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per l'assenza delle valvole di aspirazione e mandata; - Per il processo di compressione continuo e regolare; - Per l'assenza di pistoni che assicura un basso livello di vibrazioni e pulsazioni del refrigerante. <p>Il motore elettrico, raffreddato dal refrigerante in aspirazione, è dotato di protezione termica interna, a reinserimento automatico e resistenza carter per prevenire la diluizione del refrigerante nell'olio durante i periodi di fermo della macchina. La magnetica è contenuta in un involucro non ermetico.</p> <p>Ventilatori assiali con pale bilanciate staticamente e dinamicamente, direttamente accoppiati ai motori elettrici, di tipo chiuso, rotore esterno e protezione termica interna, per installazione all'esterno con grado di protezione IP 54. Classe di isolamento F, protezione interna secondo VDE, idonei ad un campo di temperature da -40 a +80°C. I modelli da 025 a 039 ed i modelli da 055 fino a 090 sono dotati di regolazione a gradini della velocità in funzione della pressione di condensazione. I modelli 045 e 050 sono invece equipaggiati con ventilatori EC che permettono la regolazione continua della velocità. La regolazione della portata permette sia il funzionamento in ciclo di raffreddamento con basse temperature esterne fino a 5°C sia di ridurre notevolmente il livello di rumorosità.</p> <p>Evaporatore ad espansione diretta del tipo a piastre saldobrasate, isolato esternamente con materassino anticondensa a celle chiuse, dotato di resistenza elettrica antigelo comandata da termostato e pressostato differenziale acqua.</p>				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
	<p>Le unità sono dotate di un circuito frigorifero realizzato interamente in rame comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valvola di espansione elettronica; - filtro deidratatore; - spia passaggio liquido; - pressostati di alta pressione; - pressostati di bassa pressione; - valvola di sicurezza sulla linea di alta e bassa pressione. - valvola di inversione a 4 vie, ricevitore di liquido e accumulatore di liquido sulla linea di aspirazione <p>Batterie di condensazione a pacco alettato, con alette corrugate in alluminio e tubi di rame espansi meccanicamente. Sono del tipo ad alta efficienza complete di circuito di sottoraffreddamento del frigorifero liquido consentendo un incremento di potenza senza aumento della potenza assorbita.</p> <p>Completa dei seguenti accessori</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompa di calore da esterno. Pompa singola Supersilenziata In lingua italiana Protocollo di comunicazione MODbus Kit Victaulic Compreso Supporti antivibranti In gomma <p>Completo inoltre di dispositivo per ridurre la corrente di spunto, bacinella di raccolta condensa per unità esterna, valvole a sfera di intercettazione, supporti antivibranti, staffe e/o basamenti di sostegno, manometri e termometri, primo collaudo, schemi elettrici e di regolazione, avviamento, istruzione del personale, materiali ed accessori per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte.</p> <p>Versione con pompa, vaso di espansione e filtro meccanico a bordo.</p> <p>Tipo TRANE Mod. CXB33</p>				
10.1a	Pot. Termica 27,3 kW -5°C - 90% U.R.	N.	1,00	11.100,00	11.100,00
10.2	<p>CLIMATIZZATORE ROOFTOP MONOBLOCCO</p> <p>Fornitura e posa in opera di condizionatore rooftop monoblocco.</p> <p>Le unità sono predisposte per una mandata del flusso d'aria verso il basso oppure orizzontale, con la possibilità di convertire la configurazione del flusso in loco, apportando modifiche minime all'unità. In modalità raffreddamento, le unità saranno in grado di funzionare entro un intervallo di temperatura compreso tra 46°C e -18°C. Tutte le unità sono assemblate in fabbrica, cablate, caricate completamente di refrigerante e sottoposte a prove di funzionamento prima di lasciare lo stabilimento. Il cablaggio interno viene colorato e numerato per semplificarne l'identificazione.</p> <p>Involucro</p> <p>L'involucro delle unità è prodotto in acciaio zincato pesante. Tutti i componenti esterni saranno montati su un struttura in acciaio resistente alle diverse temperature e verniciato con una vernice poliestere in polvere bianca RAL 9002. Se sono presenti saldature sul pannello superiore, questo presenterà un bordo doppio e una guarnizione per impedire qualsiasi perdita d'acqua. La struttura dell'involucro, consentirà l'accesso da entrambi i lati per qualsiasi tipo di manutenzione. I pannelli di servizio saranno provvisti di maniglie e dovranno essere asportabili e garantire al tempo stesso la tenuta all'acqua e all'aria.</p> <p>La sezione di aspirazione dell'aria interna sarà interamente isolata con un pannello a doppia parete e lana di vetro di 25 mm di spessore e densità conforme alla norma DIN EN 1602. L'isolamento sarà automanutenitivo.</p> <p>Insieme all'unità saranno forniti blocchi in legno per evitare eventuali danneggiamenti in fase di sollevamento. Il tetto dell'unità sarà isolato con pannello a doppia parete e lana di vetro 25 mm di spessore, e presenterà una configurazione a quattro pendenze onde prevenire il ristagno dell'acqua.</p> <p>Accesso per attività di manutenzione</p> <p>Per agevolare la manutenzione dell'unità, come standard il pannello di accesso al quadro elettrico di comando, il pannello di accesso al filtro e il pannello di accesso al ventilatore di mandata saranno bloccati con dispositivi di fermo da ¼ di giro</p> <p>Filtri</p> <p>Le unità sono dotate di doppio filtraggio con accesso agevolato tramite guida. I filtri G4 sono forniti di serie, con la possibilità di eseguire l'upgrade a una delle seguenti combinazioni di gradi filtranti:</p> <ul style="list-style-type: none"> G4+F7 F5+F7 G4+F9 				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
	<p>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE</p> <p>Compressori Tutte le unità saranno provviste di compressori Scroll in linea. I compressori saranno a trasmissione diretta, ermetici e con sistema di autolubrificazione. Sono inclusi dispositivi di protezione del motore contro i sovraccarichi di temperatura interna e di corrente per garantire la massima protezione. Ogni compressore sarà protetto da un termostato esterno misurante la temperatura allo scarico, da un termostato misurante la temperatura degli avvolgimenti, e di una protezione contro inversione di rotazione/perdita di fase. Ogni compressore deve essere dotato di avviatore diretto in linea montato, cablato e testato in fabbrica. Il soft starter sarà disponibile come opzione.</p> <p>Ventilatori esterni Le unità rooftop saranno equipaggiate con motori e ventilatori assiali del condensatore con cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente. I motori dei ventilatori sono di classe F, alimentati tramite una scatola per morsetteria IP54. I motori dei ventilatori saranno costantemente lubrificati e incorporeranno una protezione contro il sovraccarico termico. I ventilatori EC sono disponibili come opzione.</p> <p>Ventilatori interni I ventilatori di mandata impiegano la tecnologia con ventilatore plug fan EC con controllo del flusso variabile. La girante è realizzata in lamiera di alluminio, mentre le piastre di supporto e le staffe sono in acciaio zincato. Tutti i motori sono provvisti di protezione contro il sovraccarico termico cablata internamente</p> <p>Circuiti refrigeranti: informazioni generali Le unità impiegano il refrigerante a base di HFC R410A, con GWP pari a 2088. Ogni circuito refrigerante presenterà dispositivi di espansione elettronici indipendenti, prese di pressione di servizio e filtri essiccatori della tubazione del refrigerante montati in fabbrica. Sarà predisposta un'area per la sostituzione degli essiccatori della tubazione di aspirazione. I circuiti di refrigerazione saranno protetti per evitare perdite di refrigerante. Le valvole di servizio saranno fornite di serie e posizionate sul lato di bassa pressione delle tubazioni di refrigerazione.</p> <p>Scambiatori di calore Lo scambiatore di calore esterno funziona al 100% con aria esterna. La batteria è costituita da tubi in rame da 5/16" collegati meccanicamente ad alette piatte in alluminio. Per le unità di solo raffreddamento (IC) con capacità nominale inferiore a 65 kW, lo scambiatore di calore è del tipo a microcanale. Le batterie dello scambiatore di calore interno sono provviste di tubi in rame alettati internamente da 3/8", collegati meccanicamente ad alette piatte in alluminio ad alte prestazioni. Le batterie interne sono protette mediante una protezione di controllo antigelo. Le bacinelle di raccolta della condensa inclinate sono fornite di serie e realizzate in alluminio pieno. Sono completamente rimovibili per agevolare la manutenzione. Le batterie saranno sottoposte a una prova di tenuta in fabbrica a 50 bar. In caso di installazione dell'unità in ambiente corrosivo, sarà prevista l'opzione di alette in alluminio pre-rivestite con resina epossidica color oro con spessore minimo di 8 µm, in modo da resistere a 1000 ore di test in nebbia salina come previsto dalla norma ISO 9227.</p> <p>Quadro elettrico Il quadro di alimentazione dell'unità ha grado di protezione IP54, con collegamento a punto singolo con sezionatore. Il sezionatore sarà collegato meccanicamente per scollegare la linea di alimentazione dal quadro e sarà accessibile dall'esterno dell'unità. Tutti i componenti e i cavi di controllo saranno numerati secondo la norma CEI 60750.</p> <p>Free cooling L'economizzatore è installato in fabbrica e fornito di serie per le applicazioni di gestione dell'aria esterna e di free cooling. Il gruppo comprende: motore e serrande 0-100% completamente modulanti, regolati da un dispositivo di controllo ModBus indipendente, impostazione di posizione minima, collegamento preimpostato, cablaggio e controllo differenziale dell'entalpia.</p> <p>Controllo pressurizzazione edificio: serranda barometrica L'unità viene fornita con una serranda barometrica. La serranda barometrica provvederà all'equalizzazione della pressione dello spazio e avrà un meccanismo di chiusura gravitazionale, per impedire l'ingresso dell'aria esterna durante il ciclo di arresto dell'apparecchio.</p>				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
	<p>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE</p> <p>Controllo pressurizzazione edificio: ventilatore di scarico potenza Il ventilatore di scarico potenza è opzionale. Sarà disponibile come opzione installata in fabbrica su unità di tutte le dimensioni. Insieme alla serranda barometrica contribuirà a mantenere la pressurizzazione dell'edificio.</p> <p>Sensore CO2 Questo accessorio misurerà la concentrazione di CO2 all'interno dell'edificio per aumentare o diminuire la quantità di aria esterna introdotta nell'edificio tramite l'unità rooftop. Sarà compatibile con le funzioni aria esterna e free cooling.</p> <p>Modulo di recupero energia (ERM) L'unità è provvista di un modulo di recupero del calore. Il modulo, fornito in un singolo pacchetto, è di facile installazione, senza la necessità di telai da tetto aggiuntivi per la configurazione a mandata verso il basso. Il modulo include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruota entalpica ad assorbimento, certificata da Eurovent • Ventilatore di estrazione aria esausta di tipo plug fan EC • Micro-inverter per la protezione antigelo • Sensori di temperatura e umidità • Filtri G4 per aria esterna <p>Se si rende necessario il free cooling, è opportuno bypassare il recupero di energia per evitare uno scambio di calore con il flusso di aria in entrata nell'edificio. L'aria esterna viene filtrata mediante filtri G4 prima di venire immessa nello scambiatore di calore al fine di evitare un'ostruzione dello scambiatore. Il modulo è disponibile come opzione.</p> <p>Circuito di recupero dell'energia (ERC) L'unità deve essere dotata di un circuito refrigerante termodinamico a doppia batteria refrigerante supplementare, per recuperare il calore residuo contenuto nell'aria di scarico. Il sistema è completamente integrato nel telaio principale dell'unità, senza incidere sull'ingombro o sull'altezza. L'unità è dotata di un pacchetto di ventilatori di scarico contenente 1 o 2 ventilatori AC (EC opzionale).</p> <p>Il sistema è disponibile come opzione. Completo di comando remoto e dei seguenti accessori EIH085SAD**XXJ2ABRXB1AAB1XA1XJXXX1XX1XXXXXXX Mandata aria orizzontale, ripresa orizzontale con telaio multifunzione Combinazione motori ventilatori Sovradimensionata Economizzatore Free Cooling Controllo entalpico Recupero di calore Rotativo (121014210012) Filtri aria G4 50mm Sensore di temperatura Sensore di temperatura canalizzato Interfaccia utente Termostato convenzionale da parete. Sensore CO2 Installato in ripresa aria Misura portata aria Installato Pressostato verifica intasamento filtri Installato Documentazione In lingua italiana Protocollo di comunicazione MODbus Terminale di servizio Installato Griglie sul condensatore Installate Completo di lampada UV germicida in uscita dal canale di mandata dell'aria Completo inoltre di dispositivo per ridurre la corrente di spunto, bacinella di raccolta condensa per unità esterna, valvole a sfera di intercettazione, supporti antivibranti, staffe e/o basamenti di sostegno, manometri e termometri, primo collaudo, schemi elettrici e di regolazione, avviamento, istruzione del personale, materiali ed accessori per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte. Potenza riscaldamento 86,78 kW Potenza raffrescamento 113,40 kW Portata aria 20.000 mc/h</p>				
10.2a	Tipo TRANE Mod. EIH085SAD o similare	N.	1,00	36.708,00	36.708,00
10.3	<p>POMPA DI CALORE MONOBLOCCO PER PRODUZIONE A.C.S.</p> <p>Fornitura e posa di scaldacqua in pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria, marca Termal modello TWMAS 5400 HEA-3 o equivalente, canalizzabile, con compressore rotativo. Volume serbatoio 500 litri. Serbatoio in acciaio INOX. Potenza termica nominale 3.800 W, assorbimento elettrico nominale 945 W. Potenza resistenza elettrica integrativa 1.600 W. COP nominale 4,02 Intervallo di temperatura dell'acqua calda 10/70°C (50°C default) Alimentazione elettrica 220-240 Vac/50Hz</p>				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
	<p>Refrigerante tipo R134a, con carica di 1,45 kg.</p> <p>Dimensioni (ØxA) 700x2250 mm</p> <p>Peso netto/peso lordo 122/127 kg, livello di pressione sonora 40 dB(A)</p> <p>Diametro attacchi ingresso e uscita ACS 1"-DN25</p> <p>Serbatoio coibentato con poliuretano di spessore di 50 mm, con pressione massima interna di 10 bar.</p> <p>Diametro canalizzazione aria 177 mm, con lunghezza massima canalizzazione di 6 m.</p> <p>Portata aria nominale 350 m³/h e prevalenza del ventilatore di 60 Pa.</p> <p>Completo inoltre di dispositivo per ridurre la corrente di spunto, bacinella di raccolta condensa per unità esterna, valvole a sfera di intercettazione, supporti antivibranti, staffe e/o basamenti di sostegno, manometri e termometri, primo collaudo, schemi elettrici e di regolazione, avviamento, istruzione del personale, materiali ed accessori per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte.</p> <p>Completa di griglia antivoltale esterna, tubazioni di collegamento idrauliche ed aerauliche, fori di ventilazione, basamenti.</p>				
10.3a	Pompa di calore produzione A.C.S. Monoblocco 500 lt serbatoio inox	N.	2,00	3.050,00	6.100,00
	MECC. 10 Condizionamento e componenti produzione acs				53.908,00
11	CORPI SCALDANTI				
11.7	PANNELLI RADIANTI A PAVIMENTO				
	<p>Fornitura e posa in opera di Pannelli radianti a pavimento in tubo di polietilene reticolato con barriera antiossigeno completi di: isolamento con materassino specifico per impianto radiante, stampato in EPS 200 vergine 100%; con marchio CE secondo EN 13163, Conducibilità termica $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ - Pannello SILVERTEK 63 - base 39 - RD=1,30 secondo EN 12667; esente da riciclato e gas freon, con carico utile garantito nel tempo (EN 1606); bugne per il perfetto bloccaggio del tubo secondo brev. dep. VI2010U000022; classe di reazione al fuoco Euroclasse E secondo EN 13501-1; neutro e stabile nel tempo, inattaccabile dalle muffe, esente da CFC, HCFC o isocianati. Passo multiplo di 5 cm; Misura utile 120x80 cm = 0,96 m²/pz; Strato di protezione 0,18 mm (EN1264-4,2,3), rete elettrosaldata antiritiro, foglio barriera all'umidità, additivo per caldana, fascia perimetrale di dilatazione, giunti di dilatazione e frazionamento, clips di fissaggio, curve di sostegno, isolamento delle tubazioni all'uscita del collettore per 1 mt per evitare sovrariscaldamenti di zona, assistenza alla posa di tecnico specializzato, assistenza per asciugatura pavimento, collaudo impianto, taratura e bilanciamento impianto con funzionamento a caldo, accessori di completamento per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte.</p> <p>Tubo trasduttore specifico per impianti radianti (UNI EN 1264.4.2); Tubo estruso reticolato ai perossidi (UNI EN ISO 15875); sicurezza di controllo continuo del tubo; impianto protetto dalla corrosione con Barriera ossigeno DIN 4726; Grado di reticolazione 75%; densità polimero: $> 0,93 \text{ g/cm}^3$ - ISO 1183; tubo PEXA reticolato in classe A di alta Qualità per impianto radiante. Garanzia EVOTEK 25 anni</p> <p>Clip ad uso manuale, per fissare agevolmente il tubo radiante, la rete o le schiene allo strato isolante di polistirolo espanso. Alta 50 mm, per tubi fino a Ø 20.</p> <p>Striscia perimetrale specifica per impianti radianti. Va disposta obbligatoriamente lungo tutto il perimetro dei locali da riscaldare al fine di compensare gli eventuali assestamenti del massetto. In polietilene espanso, adesivo per ottimale applicazione 6x150 mm.</p> <p>Sbordo in PE.LD lungh 230 mm da risvoltare sopra i pannelli.</p> <p>Additivo acrilico modificato ad alta efficienza che consente una rapida maturazione ed entrata in servizio per massetti terra umida e calcestruzzo. UNI 9858 - 11104 Migliora la resa termica del sistema radiante EN 206 - Marchio CE. EN 934</p> <p>Fibre con funzione antifessurativa, realizzate con speciali polimeri sintetici resistenti agli alcali del cemento. Monofilamento ad elevata finezza con alta resistenza a trazione e facilità di dispersione in betoniera. Sostituiscono la rete zincata tradizionale.</p>				

Art. N.	nt. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
		Raccordo a compressione in 3 unità, per connessioni fra collettore e tubo. Con O-ring lato tubo, O-ring lato collettore e dielettrico in testa al tubo. Utilizzabile sia per tubo sintetico che multistrato.				
		Isolante di protezione per il tubo. In Polietilene Espanso a cellule chiuse, esente da CFC e HFC, con una densità di 35 kg/m³ con conducibilità termica di 0,035 W/mK a 40°C secondo EN 12667. Autoestinguente in classe 1, non contiene CFC. Protetto da una copertura esterna.				
		Posa del sistema radiante SILVERTEK barriera vapore, striscia perimetrale, pannello, tubo, (il sottofondo deve essere piano e dotato di capacità portante). Il tutto fissato e collegato al collettore, pronto per il collaudo; la messa in pressione deve essere provata dall'installatore idraulico incaricato. Cassetta e collettore devono essere preparati pronti dall'idraulico.				
11.7a		Tubazione 18x2 mm - Passi come da progetto - Pannello SILVERTEK 63 - base 39 - RD=1,30 o similare - Rbase=1,15 o equivalente	mq	352,60	51,00	17.982,60
		MECC. 11 Corpi scaldanti				17.982,60
12		SANITARI ED ACCESSORI				
12.1		LAVABO				
		Fornitura e posa in opera di lavabo in gres porcellanato bianco, avente le dimensioni di circa 65x50 cm, completo di:				
		- gruppo miscelatore monocomando in ottone cromato con dischi di miscelazione in ceramica, bocca di erogazione esterna munita di Neoperl, comando di scarico a saltarello, scarico a saltarello e piletta diam. 1"1/4;				
		- sifone a bottiglia diam. 1"1/4 con canotto e rosone cromati;				
		- n.2 rubinetti sottolavabo con filtro diam. 1/2";				
		-due cannette rigide cromate di raccordo;				
		- mensole di fissaggio e quota parte tubazioni in polietilene rigido ad alta densità per collegamento alla colonna di scarico.				
		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.				
12.1a		Lavabo 65x50				
		Rubinetteria Tipo Ideal Standard o similare	N.	10,00	275,00	2.750,00
12.2		LAVABO A CANALE				
		Fornitura e posa in opera di lavabo a canale in fyre-clay, posto su mensola 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. Utilizzare materiali, componenti e procedure con specifiche tecniche e di cantiere in sintonia con quanto previsto dal DM 24/12/2015 e s.m.i. in materia di Criteri Ambientali Minimi . dimensioni 120x45x25				
		Nr. 2 gruppi miscelatore monocomando in ottone cromato con dischi di miscelazione in ceramica, bocca di erogazione esterna munita di Neoperl, comando di scarico a saltarello, scarico a saltarello e piletta diam. 1"1/4;				
		- n.4 rubinetti sottolavabo con filtro diam. 1/2";				
		- due cannette rigide cromate di raccordo;				
		- mensole di fissaggio e quota parte tubazioni in polietilene rigido ad alta densità per collegamento alla colonna di scarico.				
		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.				
12.2a		Lavabo a canale 100x45x25				
		Rubinetteria Tipo Ideal Standard o similare	N.	5,00	451,00	2.255,00
12.3		VASO ALL'INGLESE				
		Fornitura e posa in opera di vaso all'inglese a pavimento o sospeso secondo indicazioni D.L., in gres porcellanato 36x58 cm circa, completo di cassetta da incasso in PVC da 14 lt o a parete esterna secondo indicazioni D.L., con comando a pulsante doppio , sifone, sedile in plastica pesante con cerniere in acciaio inox, tubo cacciata incasso, accessori e quota parte tubazioni in polietilene rigido ad alta densità per collegamento alla colonna di scarico.				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
	Compresi staffaggi in acciaio di grosso spessore per sanitari sospesi, curve di scarico, protezione acustica a parete, completi di viti di fissaggio, barre filettate, cemento rapido, accessori vari. 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.				
12.3a	Ceramica Tipo Ideal Standar o similare	N.	5,00	285,00	1.425,00
12.5	MISCELATORE e SOFFIONE PER DOCCIA 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. Utilizzare materiali, componenti e procedure con specifiche tecniche e di cantiere in sintonia con quanto previsto dal DM 24/12/2015 e s.m.i. in materia di Criteri Ambientali Minimi ad incasso per doccia 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 at. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la fornitura e posa in opera della tubazione zincata/multistrato UNI 8863-5745-S sottotraccia dal rubinetto miscelatore all'erogatore e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Utilizzare materiali, componenti e procedure con specifiche tecniche e di cantiere in sintonia con quanto previsto dal DM 24/12/2015 e s.m.i. in materia di Criteri Ambientali Minimi 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.				
12.5a	Miscelatore e soffione per doccia	N.	13,00	210,00	2.730,00
12.6	MISCELATORE PER WC DISABILI Fornitura e posa in opera di gruppo miscelatore monocomando ad incasso in ottone cromato con dischi di miscelazione in ceramica e doccetta snodabile fissa a parete compresi collegamenti idraulici ed accessori per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte.				
12.6a	Miscelatore per WC disabili	N.	6,00	95,00	570,00
12.7	LAVABO PER DISABILI Fornitura e posa in opera di lavabo in gres porcellanato bianco, per disabili avente le dimensioni di circa 60x66 cm con mensole di supporto fisse e completo di: - gruppo miscelatore monocomando a leva lunga in ottone cromato con dischi di miscelazione in ceramica, bocca di erogazione esterna munita di Neoperl, comando di scarico a saltarello, scarico a saltarello e piletta diam. 1"1/4; - sifone a bottiglia diam. 1"1/4 con canotto e rosone cromati; - due cannette rigide cromate di raccordo; - mensole di fissaggio e quota parte tubazioni in polietilene rigido ad alta densità per collegamento alla colonna di scarico. 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.				
12.7a	Ceramica Tipo Dolomite Serie Atlantis o similare Rubinetteria Tipo Dolomite Serie Atlantis o similare	N.	6,00	420,00	2.520,00
12.8	VASO PER DISABILI Fornitura e posa in opera di vaso all'inglese in gres porcellanato 40x80x50 cm, per servizio igienico disabili, completo di cassetta esterna in PVC da 14 lt con comando a pulsante, sedile in plastica pesante, sifone, tubo cacciata incasso ed accessori, quota parte tubazioni per collegamento alla colonna di scarico. 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.				
12.8a	Ceramica Tipo Ideal Standar o similare	N.	6,00	560,00	3.360,00
12.9	CORRIMANI/MANIGLIONI PER DISABILI Fornitura e posa in opera di corrimani/maniglioni orizzontali e/o verticali, per servizio igienico o docce disabili, in acciaio diametro 1" rivestito e verniciato con materiale plastico antiusura completi di pezzi speciali ed accessori.				
12.9a	Tipo Dolomite Serie Atlantis o similare	m	12,00	43,00	516,00

Art. N.	nt. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
12.30		PILETTA A PAVIMENTO Fornitura e posa in opera di pozzetto sifoide in polietilene per scarico a pavimento completo di griglia in acciaio inossidabile carrozzabile, imbuto di entrata regolabile in PP. Completa di accessori ed oneri per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte. Tipo Geberit o similare				
12.30a		Portata di scarico 0,6 lt/sec - attacco 50 mm	N.	3,00	40,00	120,00
12.31		IDRANTINO DI LAVAGGIO Fornitura e posa in opera di rubinetto di erogazione da 1/2" con chiusura a vite a leva, in ottone cromato, con gambo fino a 15 cm, con relative guarnizioni, compreso ogni altro onere ed accessorio.				
12.31a		Idrantino di lavaggio da 1/2"	N.	6,00	18,08	108,46
12.35		GRIGIA PER DOCCE IN ACCIAIO INOX Fornitura e posa in opera di griglia sifonata a pavimento completamente in acciaio inox AISI 304 adatta per ambienti alimentari con vasca spessore min. 10/10, cornice spessore min. 12/10 e griglia spessore min. 18/10, cestello amovibile, giunti, scarico laterale, pezzi speciali per raccordo scarico e fissaggio ed accessori per dare il tutto perfettamente funzionante.				
12.35a		Dim. Lorde 1000x120x120h	N.	13,00	98,00	1.274,00
		MECC. 12 Sanitari ed accessori				17.628,46
13		UNITA' TRATTAMENTO ARIA, ESTRATTORI				
13.4		ASPIRATORE DA PARETE CENTRIFUGO Fornitura e posa in opera di aspiratore centrifugo da condotto completo di: - motore ad induzione e girante centrifuga del tipo a doppio isolamento; - serranda antiricircolo e sovrappressione; - interruttore di protezione e comando a distanza; - timer per lo spegnimento ritardato dopo la sua attivazione; - collegamenti elettrici; - completo di condotto di espulsione in PVC e/o PE-Hd di adeguato diametro, bocchetta di espulsione in alluminio di tipo quadrato con colore a scelta della D.L., se espulsione in parete e di cuffia di ventilazione a copertura di tipo stagno se sfociante in copertura.; portata aria di:				
13.4b		Q = 211 m³/h - TIPO ELICENT ELPREX TIMER o similare	N.	7,00	165,00	1.155,00
13.13		RECUPERATORE D'ARIA ELICOIDALE DA INCASSO A PARETE - PORTATA 70-298 mc/h Fornitura e posa in opera di recuperatore d'aria elicoidale da incasso a parete con scarico diretto all'esterno con scambiatore in plastica speciale polimerica ad alta resistenza, ventilatori ad alta prevalenza e silenziosità, griglia esterna antipioggia, griglia interna, comando e regolatore di velocità, filtri e completo inoltre di collegamenti elettrici ed accessori per dare il tutto perfettamente funzionante. Efficienza fino al 70%. Completo di umidostato ambiente e comando e di estensione da utilizzare per muri con spessore superiore a 315 mm				
13.13a		Portata aria 70-298 mc/h - Tipo Forclima Mod. M300I + VCON5 + EXTM300I + HS8 o similare	N.	4,00	1.260,00	5.040,00
13.14		RECUPERATORE D'ARIA ELICOIDALE DA INCASSO A PARETE - PORTATA 350-500 mc/h Fornitura e posa in opera di recuperatore d'aria elicoidale da incasso a parete con scarico diretto all'esterno con scambiatore in plastica speciale polimerica ad alta resistenza, ventilatori ad alta prevalenza e silenziosità, griglia esterna antipioggia, griglia interna, comando e regolatore di velocità, filtri e completo inoltre di collegamenti elettrici ed accessori per dare il tutto perfettamente funzionante. Efficienza fino al 70%. Completo di umidostato ambiente e comando e di estensione da utilizzare per muri con spessore superiore a 315 mm				
13.14a		Portata aria 350-500 mc/h - Tipo Forclima Mod. M500I + HR500 + HS8 o similare	N.	2,00	1.650,00	3.300,00
13.15		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;				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
	<p>- completo di filtro piano in ingresso con griglia per presa aria esterna in alluminio passo 50 mm.</p> <p>- apertura d'ispezione per il controllo del pacco di scambio;</p> <p>- vaschetta di raccolta della condensa completa di attacco per lo scarico;</p> <p>- telaio di contenimento e supporto adatto per installazione all'esterno con pannelli coibentati di grosso spessore.</p> <p>- cappello parapiovra per installazione all'esterno;</p> <p>Completo di tubazioni di collegamento con l'esterno in PVC di adeguato diametro, griglie esterne antivolatili di tipo quadrato di colore a scelta della D.L., griglie interne.</p> <p>Il recuperatore dovrà garantire un rendimento minimo del 70 % e dovrà avere una perdita di carico non superiore ai 200 Pa circa.</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>				
13.15a	portata 200-250 m3/h	N.	3,00	1.250,00	3.750,00
	Tipo Forclima Mod.CH200H + VCON5 + HS8 o similare				
	MECC. 13 Unità di trattamento aria - estrattori				13.245,00
14	PRESSURIZZAZIONE				
14.01	<p>GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE A PORTATA VARIABILE</p> <p>Fornitura e posa in opera di gruppo di pressurizzazione a portata variabile Gruppo composto da: n° 2 Elettropompe multistadio verticali-HYDROVAR</p> <p>n.2 Elettropompa multistadio verticale mod.SMB20/A/5HME04S07/M2 2x 0,75 Kw - 230 V 50 Hz.</p> <p>Gruppo di pressione a velocità variabile LOWARA serie "SMB20" con e-SM DRIVE</p> <p>Costituito da n°2 elettropompe multistadio orizzontali mod. serie e-HM Smart</p> <p>ciascuna elettropompa è equipaggiata con convertitore di frequenza e-SM Drive (inverter e motore integrato classe di efficienza IES2 , in accordo con IEC 50598-2),a magneti permanenti con controllo intelligente che ottimizza le prestazioni idrauliche a bordo di ogni singola elettropompa.</p> <p>Elettropompe costruite con idraulica integralmente in acciaio inossidabile AISI 304 , tenuta meccanica in Ceramica/Carbone/EPDM , guarnizioni epdm,(standard)</p> <p>Alimentazione monofase 230 V 50 Hz</p> <p>Collettori in acciaio inox AISI 316 filettato da 2"</p> <p>Collettore di aspirazione in acciaio AISI 316 filettato da 2"</p> <p>Valvole a sfera su aspirazione e mandata di ciascuna pompa in Ottone nichelato</p> <p>Valvola di ritegno sulla mandata di ciascuna pompa in Ottone</p> <p>Raccorderia varia</p> <p>Trasmettitori di pressione in AISI 304</p> <p>Basamento in profilati di acciaio verniciato.</p> <p>Staffa Acciaio zincato/verniciato</p> <p>Piedini antivibranti</p> <p>Quadro elettrico di comando (di serie IP55)</p> <p>- alimentazione monofase 1x230 V +/-10%, 50/60Hz (SMB.../M2)</p> <p>In materiale policarbonato con porta trasparente per due elettropompe.</p> <p>In materiale metallico per tre elettropompe.</p> <p>Il grado IP65 è opzionale (SMB.../IP65).</p> <p>Caratteristiche principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruttore automatico con protezione magnetotermica per ciascun convertitore di frequenza e-SM drive. • Protezione contro la marcia a secco <p>La funzione di protezione contro la marcia a secco interviene quando la riserva idrica scende al di sotto il livello minimo garantito per l'aspirazione. Il controllo del livello può essere fatto tramite galleggiante, pressostato di minima, contatto esterno o tramite sonde di livello. In quest'ultimo caso le sonde dovranno essere collegate al modulo elettronico a sensibilità regolabile (opzionale). Il quadro elettrico di comando è già predisposto per l'installazione di questo modulo.</p> <p>Il gruppo è certificato per uso acqua notabile ACS</p> <p>N°2 Kit idrotuba 24 lt/8 bar comprende anche valvola a sfera FF 1"</p> <p>N°1 Modulo LVM20A415 400 V con sonde di livello (3 elettrodi),contro la marcia a secco delle pompe.</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>				

Art. N.	Descrizione	UNITA' MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
14.01a	portata 200-250 m3/h Tipo Lowara Mod. SMB20/A/5HME04S07/M2 2x 0,75 Kw 230 V 50 Hz o equivalente	N.	1,00	4.850,00	4.850,00
	MECC. 14 Pressurizzazione				4.850,00
15	REGOLAZIONE				
15.1	REGOLAZIONE Sistema DDC CentralLine Fornitura e posa in opera di centralina EAGLE HAWK NX di Honeywell a controllo digitale diretto, liberamente programmabile (DDC) con funzioni di WEBserver grafico che garantisce il controllo delle apparecchiature di centrale termica e l'integrazione del condizionatore RoofTop a servizio della palestra. La soluzione DDC, grazie al MODEM WiFi (scheda SIM a carico del cliente), compreso nell'offerta, consente la tele-gestione dell'impianto. La funzionalità WEBserver è predisposta all'invio dei messaggi di allarme predefiniti con la DD.LL. e la Committenza, consentendo la diagnostica e la modifica delle logiche da remoto. Grazie alla modularità del sistema offerto, è possibile ampliare le funzionalità di controllo integrando via BUS apparecchiature di terze parti e dispositivi quali illuminazione, sistemi di allarme, video sorveglianza, etc. Le mappe grafiche personalizzate, rappresentanti l'impianto, visualizzabili da PC e/o Tablet, mediante i navigatori utilizzati per INTERNET, semplificano l'interfaccia utente, rendendo immediata la comprensione del funzionamento del sistema. La soluzione, prevede la gestione delle apparecchiature descritte nello schema funzionale di Centrale Termica e più in particolare di quanto segue: - Nr. 1 PdC a servizio dell'impianto radiante, - Nr. 2 Pompe doppie a servizio dell'impianto radiante, - Nr. 2 Pompe a servizio dell'impianto sanitario, - Nr. 1 Miscela-trice a servizio dell'impianto sanitario, - Nr. 2 PdC a servizio dell'impianto sanitario, - Nr. 1 RoofTon a servizio della palestra AF20-B65 1 Sensore di temperatura da esterno, NTC20k, IP65, -40..70°C T7470A1009 1 Sensore di temperatura ambiente, scatola da 5 pezzi. VF20-3B54NW 1 Sensore di temperatura da Canale/Immersione, NTC20k, IP54, 300mm, -40..150°C (solo Sensore) WB300 1 Pozzetto in ottone, 300mm VF20-1B54NW 2 Sensore di temperatura da Canale/Immersione, NTC20k, IP54, 150mm, -40..150°C (solo Sensore) WB150 2 Pozzetto in ottone, 150mm VF20-3B54NW 1 Sensore di temperatura da Canale/Immersione, NTC20k, IP54, 300mm, -40..150°C (solo Sensore) WB300 1 Pozzetto in ottone, 300mm VFF20-75P65 1 Sensore di temperatura a risposta rapida a immersione, NTC20k, IP65, 75mm, -20...+140°C Nr. 1 EAGLEHAWK NX 26 punti I/O a bordo, SENZA display, 100 punti open, montaggio a barra DIN, dimensioni LxPxH 216x58x110mm, alimentazione 24Vca. Controllore EagleHawk-Nx di CentralLine by Honeywell con 26 I/O onboard. Include licenze per 255 punti I/O Panel-Bus / Onboard, 100 punti aperti e primo anno di manutenzione del software. Nr. 1 Merlin NX - Controllore BACnet MSTP liberamente programmabile con Coach NX - Alim. 24VAC, Tot. 24 I/O : 6AO, 10UI, 4DO relè, 4 Triac. Dimensioni grandi, Gold cap. 24H. Progettazione del sistema di regolazione comprendente: - redazione schemi elettrici dei regolatori - programma ed engineering - caricamento programma e start up - collaudo regolazione da eseguirsi a collegamenti elettrici ultimati. Caricamento software, inserimento punti, generazione pagine grafiche e verifica corretto funzionamento sistema EAGLEHAWK NX, Licenza base, 100 punti open, SMA 18 mesi				

Art. N.	nt. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
		EAGLEHAWK NX, Licenza di upgrade per EAGLEHAWK NX per 50 punti Open Caricamento software, inserimento punti, generazione pagine grafiche, e verifica corretto funzionamento sistema. Alimentatore 24Va con batterie tampone Modem WiFi con alimentatore (scheda SIM esclusa). Completa di collegamenti idraulici ed elettrici ed ogni altro onere per dare il tutto perfettamente funzionante. Diametro come da schema funzionale Compreso inoltre collegamenti elettrici, meccanici, la messa in servizio, l'istruzione del personale, schemi di regolazione, tarature ed il collaudo del sistema di regolazione sopradescritto ed ogni altro onere per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte.				
15.1a		Regolazione generale	N.	1,00	5.600,00	5.600,00
		MECC. 15 Regolazione				5.600,00
16		ACCESSORI - COMPLETAMENTI - ORE IN ECONOMIA				
16.1		TERMOMETRO Fornitura e posa in opera di termometro a dilatazione di mercurio con quadrante rotondo su fondo bianco con cassa in ottone cromato, dotato di scala 0-120 °C (acqua calda) 0-50 °C (acqua refrigerata), sonda ad immersione completa di pozzetto da installare in linea.				
16.1a		Termometro	N.	15,00	41,32	619,75
16.2		MANOMETRO Fornitura e posa in opera di manometro con quadrante rotondo su fondo bianco con cassa in ottone cromato. Scala graduata in bar con fondo scala pari ad almeno 2 volte la pressione nominale del circuito e completo di indice rosso con vite di fissaggio. Completo di rubinetto di prova portamanometro con flangia di controllo e di ricciolo in rame per lo smorzamento delle pulsazioni.				
16.2a		Manometro	N.	10,00	20,66	206,58
16.3		RIEMPIMENTO AUTOMATICO Fornitura e posa in opera di valvola automatica di riempimento, autoazionata, di riduzione della pressione, adatta per regolare la pressione di riempimento dell'impianto a freddo, dotata di otturatore soffice completa di riduttore di pressione, filtro a cartuccia estraibile, pressione massima a monte 25 bar, pressione a valle regolabile da 1 a 6 bar, dotata di manometro ad attacco radiale, dal diametro di 1/2"; costruita in ghisa con organi interni in ottone e membrana in neoprene. Completo inoltre di valvola a sfera di intercettazione a monte ed a valle, by pass con valvola id intercettazione. Collegamenti idraulici.				
16.3a		Riempimento automatico	N.	1,00	47,26	47,26
16.4		ACCESSORI, MINUTERIE ED OPERE VARIE DI COMPLETAMENTO Fornitura e posa in opera di accessori di completamento, quali sfiati con valvola a sfera di tutti i punti alti dell'impianto, scarichi con valvola a sfera di tutti i punti bassi dell'impianto, viti, bulloni, guarnizioni, targhette di identificazione in acciaio zincato ad avvitare con scritta permanente e protezione in plexiglass trasparente dei circuiti, del tipo di fluido e della direzione del flusso dell'acqua, tratti di tubazioni per completamento di lunghezza minore di circa 1 metro con relative coibentazioni e finiture se necessario etc. Protezione delle macchine mediante teli pesanti fino ad installazione ultimata per evitare l'infiltrazione nell'impianto di polvere, foglie, insetti ed altri agenti nocivi per il corretto funzionamento delle stesse. Opere di sigillatura provvisoria di tutte le aperture con materiali idonei ad evitare infiltrazione nell'impianto di polvere e detriti prodotti dalle lavorazioni.				
16.4a		Accessori, minuterie ed opere varie di completamento	a corpo	1,00	680,00	680,00
16.5		MESSA PUNTO, MANUALI E COLLAUDI VARI Messa a punto dell'impianto, verifica e taratura di tutte le bocchette e griglie, prove delle canalizzazioni, verifica del flusso dell'aria, verifica di tenuta delle canalizzazioni.				

Art. N.	ris. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
		Messa a punto dell'impianto, carichi e scarichi impianto, carico iniziale con prodotto anticalcare, con glicole etilenico 10% se tubazioni soggette al gelo, collaudi in pressione di tutte le tubazioni senza e con apparecchiature collegate, fornitura di tutti i manuali di funzionamento delle varie apparecchiature, logiche di funzionamento, schemi elettrici della regolazione, precollaudo globale ed assistenza al collaudo globale e quant'altro necessario se non già indicato in altri punti del computo.				
	16.5a	Messa a punto, manuali e collaudi vari	a corpo	1,00	320,00	320,00
	16.10	RUBINETTO ESTERNO CON PORTAGOMMA Fornitura e posa di attacco per acqua sanitaria con rubinetto portagomma da prevedere in pozzetto interrato in cls da 40x40 cm con coperchio o in cassetta in acciaio zincato e verniciato da murare nella muretta di recinzione con sportello e chiave, compreso la quota parte di tubazione per derivarsi dalla linea principale dell'acquedotto, protezioni dal gelo, possibilità di scarico acqua in inverno ed ogni altro onere ed accessorio per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte				
	16.10b	Diam. 3/4"	a corpo	2,00	21,10	42,20
	16.72	TRACCIATURA CON CAVO SCALDANTE Fornitura e posa in opera di cavo scaldante con funzione di antigelo completo di kit di alimentazione, kit terminazione, scatole stagne, nastro adesivo, alimentazioni elettriche, termostati, oneri ed accessori per dare il tutto perfettamente funzionante ed a regola d'arte. Temperatura minima ambiente -10 °C Cavo Tipo RAYTECH MCA3				
	16.72a	Diam. 1"1/2" con isolamento spessore 32 mm	ml	6	36,4	218,40
		MECC. 16 Accessori e completamenti				2.134,19
	17	OPERE MURARIE E DA FABBRO A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI MECCANICI - ONERI VARI				
	17.04	OPERE MURARIE E DA FABBRO A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI TERMOTECNICI Opere murarie inerenti gli impianti termotecnici quali tracce, fori con carotatrice e non, scassi di ogni genere e modalità, fissaggi a grezzo, protezioni tubazioni e guaine a pavimento con malta, pulizia cantiere, basamenti in cls per apparecchiature quali gruppi frigo - caldaie - pompe di calore - elettropompe - ROOFTOP - serbatoi - quadri elettrici, staffe e basamenti per tubazioni, tralicci in ferro zincato per supporto tubazioni o altre apparecchiature, ripristino impermeabilizzazioni tetto, oneri per fissaggio staffaggi tubazioni e canali d'aria, sigillature dopo il passaggio di tubazioni e canali d'aria con ripristino della resistenza al fuoco originaria, sollevamento di apparecchiature con gru., ponteggi, finiture con malta pronto per ridipingere, spostamento pluviali, raccordi a pozzetti di scarico esterni, pulizia locali e qualsiasi altra opera muraria o da fabbro necessaria per l'esecuzione dell'impianto in questione e per la sua installazione a regola d'arte. Si riporta di seguito un elenco indicativo e non esaustivo delle opere di assistenza muraria agli impianti termotecnici atte alla realizzazione di: - apertura e chiusura tracce, predisposizione e formazione di asole su murature tradizionali, in cemento armato o in cartongesso, su pilastri e travi e qualsiasi altra opera; - adeguamenti statici a seguito di esecuzione di tracce, scassi, fori con ripristino delle armature in ferro su pareti, solai, travi e pilastri di qualsiasi genere e natura; - sigillatura di qualsiasi attraversamento di pareti o solai con materiali atti a ripristinare lo stesso REI della struttura attraversata; in ogni caso devono essere usati materiali di classe 0; - installazione di collari REI 120 in corrispondenza di attraversamenti di tubazioni su murature REI 120; - fissaggio su murature tradizionali, in cemento armato o pareti in cartongesso di apparecchiature, tubazioni, etc.; - protezione con malta cementizia o equivalente di tubazioni, cassette e simili posate a pavimento; - predisposizione di asole o fori su controsoffitti o pavimenti flottanti; - fori da realizzare con trapano su murature qualsiasi tipo o su strutture in acciaio per fissaggio di tappi ad espansione, bulloni, tasselli e simili; - fissaggio di profilati metallici, tubazioni, canalizzazioni ed apparecchiature su pareti, soffitti o pavimento mediante tasselli, bulloni, tappi ad espansione e simili; - saldature per fissaggi vari; - trabattelli fino a qualunque altezza; - ponteggi e strutture di sostegno a qualunque altezza;				

Art. N.	nt. rif.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE MECCANICHE	UNITA' MISURA	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO COMPLESSIVO
		- manovalanza per la movimentazione in cantiere;				
		- trasporto alla discarica autorizzata dei materiali di imballaggio e di risulta delle lavorazioni;				
		- scarico materiali pesanti in arrivo;				
		- fori in strutture di calcestruzzo;				
		- fori sulle coperture e ripristino impermeabilizzazioni;				
		Su richiesta della D.L. i fori sulle strutture in acciaio possono essere sostituiti da apposite cravatte o simili nel caso non siano accettabili strutturalmente.				
		Sono compresi nel prezzo:				
		- le opere di intonacatura e ripristino delle superfici verticali e dei soffitti, perfettamente lisce con rivestimento di piastrelle e/o pitturate come in origine;				
		- il ripristino delle porzioni di pavimento (in presenza di attraversamenti verticali) mediante porzioni di pavimentazione simile a quella esistente;				
		- il ripristino di facciate e cornicioni;				
		- ogni altra opera di ripristino, da effettuarsi a regola d'arte.				
		Tutti i basamenti devono essere eseguiti in calcestruzzo armato ed avere dimensioni [larghezza x lunghezza] superiori alle apparecchiature sovrastanti di almeno 20 cm a meno di indicazioni diverse da parte della D.L.; l'altezza deve essere di almeno 20 cm rispetto al piano di riferimento, a meno di indicazioni diverse da parte della D.L.; in caso di basamenti su terreno dovrà essere eseguita idonea fondazione con sbancamento di terreno atta a sostenere il peso e le vibrazioni delle apparecchiature sovrastanti				
17.04a		Opere murarie e da fabbro a servizio degli impianti termotecnici	A corpo	1,00	7.500,00	7.500,00
		MECC. 17 Oere murarie e fabbrili				7.500,00
		TOTALE				206.936,00
		TUTTI I MATERIALI DOVRANNO ESSERE MARCATI "CE"				
		ESCLUSIONI:				
		-ELETTRICO A SERVIZIO DEL TERMOTECNICO;				
		-OPERE E FORNITURE NON MENZIONATE.				
		TUTTI I MATERIALI E LE LAVORAZIONI SI INTENDONO COSTRUITI A NORMA DI LEGGE ED A REGOLA D'ARTE. COMPLETI INOLTRE DI ONERI ED ACCESSORI PER DARE IL TUTTO PERFETTAMENTE FUNZIONANTE ED A REGOLA D'ARTE, ANCHE SE NON ESPRESSAMENTE CITATO NELLE SINGOLI VOCL. TUTTI I COMPONENTI DOVRANNO ESSERE OBBLIGATORIAMENTE DOTATI DI REGOLARE MARCHIO CE.				
		PER VARIANTI IN AUMENTO O IN DIMINIZIONE DELLE LAVORAZIONI SI APPLICHERANNO GLI STESSI PREZZI UNITARI ESPOSTI CON LO SCONTO DI CONTRATTO.				
		IN CASO DI NUOVI PREZZI SI PROCEDERA' ALL'ANALISI DEGLI STESSI NEL SEGUENTE MODO:				
		1 PREZZO DI ACQUISTO MATERIALE				
		2 MANODOPERA PER POSA				
		3 4% ONERI PER LA SICUREZZA				
		4 2% SPESE PER TRASPORTO				
		5 14% SPESE GENERALI				
		6 10% UTILE DI IMPRESA				
		NEL CASO SI RITENESSE CHE PER LA COMPLETEZZA ED IL BUON FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO MANCHINO DELLE FORNITURE E/O LAVORAZIONI, QUESTE DEVONO ESSERE CITATE E QUOTATE ALLA FINE DEL PRESENTE COMPUTO. SE NON LO SARANNO, SI RITERRANNO COMPRESSE NEL PREZZO A CORPO FINALE RISULTANTE.				
		Art. MEC1 - LAVORI IDRICO SANITARI			a corpo	65.408,01 €
		Art. MEC2 - LAVORI IMPIANTO RISCALDAMENTO			a corpo	141.527,99 €
		IMPORTO TOTALE IMPIANTI MECCANICI			a corpo	206.936,00 €