

COMUNE DI CALVENZANO
Provincia di Bergamo

**SISTEMAZIONE COMPLESSIVA DELL'ATTUALE AREA MERCATO UBICATA IN
LARGO XXV APRILE - REALIZZAZIONE NUOVA STRUTTURA POLIVALENTE**

Progettisti: Raggruppamento Temporaneo di Professionisti, ing. Franco Cesare, ing. Luigi Delbini, arch. Giacomo Forlani, ing. Claudia Mezzadra, arch. Carlo Volonterio

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA MECCANICA ESECUTIVA

Redatta in base al Progetto Definitivo approvato con le Delibere di Giunta Comunale n°109 del 28/07/2007 , n°147 del 31/10/2007 , n°175 del 19/12/2007

Elaborati

- ME-01 - Relazione tecnica

- ME-02 - Computo metrico

- ME-03 - Elenco prezzi unitari

- ME-04 - Impianto di climatizzazione: rete di distribuzione ventilconvettorie radiatori
scala 1:50

- ME-05 - Impianto di climatizzazione: rete di distribuzione pannelli radianti
scala 1:50

- ME-06 - Impianto di climatizzazione: rete di distribuzione aeraulica
scala 1:50

- ME-07 - Impianto di climatizzazione: schema funzionale idraulico e quadro elettrico
scala --/-

- ME-08 - Impianto idrosanitario: ragnuole acqua fredda e calda
scala 1:50

- ME-09 - Impianto idrosanitario: ragnuole scarichi
scala 1:50

- ME-10 - Impianto antincendio e distribuzione principale acqua potabile e gas metano
scala 1:50

- ME-11 - Piano di manutenzione

- ME-12 - Relazione tecnica attestante l'isolamento dell'edificio (L.10/91)

i Progettisti

Il Responsabile del Procedimento

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
	A) CENTRALE TERMICA			
1.	Fornitura e posa in opera di generatore termico a condensazione ad alto rendimento, per funzionamento a gas metano, con camera di combustione e camera fumi in acciaio inossidabile, corredata di bruciatore a premiscelazione, modulante dal 20% al 100%, con potenzialità nominale 116 kW, pressione max d'esercizio 6.0 bar, completo di mantello in lamiera verniciata a fuoco, coibentazione del corpo e delle portine con uno strato di lana minerale, completo di: - quadretto di regolazione e comando modulazione bruciatore con microprocessore corredata di interfaccia per segnale esterno di comando 0-10 V; - rampa gas a norme UNI 8042; - ammortizzatori; - set di neutralizzazione del condensato; - rubinetto di scarico; MARCA : Ygnis mod. Modulo Control 116 o equivalente	cad.	Settemilatrecento/00	7.300,00
2.	Fornitura e posa in opera di giunto di dilatazione antivibrante per gas in acciaio inox da 1.1/4" a norme UNI-CIG 8042; MARCA : Caleffi art. 842 o equivalente	cad.	Quarantacinqua/00	45,00
3.	Fornitura e posa in opera di valvola d'intercettazione del combustibile da 1.1/4" qualificata ISPESL a riarmo manuale; MARCA : Caleffi art.541/100 o equivalente	cad.	Quattrocentoquaranta/00	440,00
4.	Fornitura e posa in opera di pozzetto termometrico da 1/2" conforme ISPESL; MARCA : Caleffi art.694 o equivalente	cad.	Dieci/00	10,00
5.	Fornitura e posa in opera di termometro a quadrante con f.s. 120°C e attacco radiale da 1/2" conforme ISPESL; MARCA : Caleffi art.688 o equivalente	cad.	Venticinque/00	25,00
6.	Fornitura e posa in opera di valvola di sicurezza da 1/2" x 3/4" qualificata ISPESL tarata a 3.0 bar e completa di imbuto di scarico con curva snodata; MARCA : Caleffi art.527+552 o equivalente	cad.	Ottantacinque/00	85,00
7.	Fornitura e posa in opera di manometro con f.s. 4.0 bar, diametro quadrante da 80 mm, attacco radiale da 3/8", completo di portamanometro con flangia regolamentare; MARCA : Caleffi art.557+690 o equivalente	cad.	Quarantuno/00	41,00
8.	Fornitura e posa in opera di pressostato di blocco, omologato ISPESL, a riarmo manuale e con campo di regolazione tra 1 e 5 bar; MARCA : Caleffi art.625 o equivalente	cad.	Trenta/00	30,00

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
9.	Fornitura e posa in opera di vaso d'espansione chiuso a membrana da 80 Lt, precaricato a 1.0 bar certificato CE, con pressione di bollo 4.0 bar; MARCA : Caleffi art.556 o equivalente	cad.	Centoventotto/00	128,00
10.	Fornitura e posa in opera di disaeratore-defangatore in acciaio con attacchi flangiati DN 50 – PN 16, completo di valvola automatica di sfogo aria da 3/8", controflange a saldare, bulloni e guarnizioni; MARCA : Caleffi art.546 o equivalente	cad.	Milcentocinquanta/00	1.150,00
11.	Fornitura e posa in opera di circolatore elettrico del tipo a rotore bagnato e in esecuzione gemellare, con motore elettrico trifase a 2 poli, per una portata di 10 m ³ /h alla prevalenza di 60 kPa, corredata di controflange a saldare, bulloni e guarnizioni; MARCA : Grundfos mod. UPSD 40-120/ F o equivalente	cad.	Milcentocinquanta/00	1.580,00
12.	Fornitura e posa in opera di circolatore elettrico del tipo a rotore bagnato e in esecuzione gemellare, con motore elettrico monofase, per una portata di 2.0 m ³ /h alla prevalenza di 40 kPa, corredata di controflange a saldare, bulloni e guarnizioni; MARCA : Grundfos mod. UPSD 32-50 F o equivalente	cad.	Quattrocentosettantacinque/00	475,00
13.	Fornitura e posa in opera di valvola di regolazione a 3 vie a sede ed otturatore in bronzo PN 16 con attacchi filettati, corredata di servocomando elettrico con segnale di comando 0-10 V e alimentazione 24 V; MARCA : Controlli mod. VMB5 (1.1/4") + MVB56 o equivalente	cad.	Quattrocentottanta/00	480,00
14.	Fornitura e posa in opera di regolatore digitale a 3 loop DDC con 15 punti di regolazione e configurazione programmabile con computer, idoneo al protocollo di comunicazione Arcnet; MARCA : Controlli mod. Micronet MN450-ARC o equivalente	cad.	Seicento/00	600,00
15.	Fornitura e posa in opera di touch-screen display per accedere alle informazioni dei regolatori digitali della serie MN ed idoneo al montaggio fronte quadro e idoneo al protocollo di comunicazione Arcnet; MARCA : Controlli mod. MN50-TS-ARC o equivalente	cad.	Milcento/00	1.100,00
16.	Fornitura e posa in opera di rilevatore di temperatura per acqua ad immersione di tipo resistivo con guaina da 125 mm e campo di misura -10° + 120°C; MARCA : Controlli mod. STC71L o equivalente	cad.	Cento/00	100,00
17.	Fornitura e posa in opera di rilevatore di temperatura esterna di tipo resistivo e campo di misura -40 + 40°C; MARCA : Controlli mod. STE71L o equivalente			

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
18.	Fornitura e posa in opera di flussostato per acqua con contatto in commutazione; MARCA : Controlli mod. Y100 o equivalente	cad.	Quarantotto/00	48,00
19.	Fornitura e posa in opera di centralina elettronica per la rilevazione di fughe di gas, con sensore incorporato, contatto in commutazione in uscita, alimentazione elettrica a 220V e classe di protezione IP 42; MARCA : Caleffi art. 8560 o equivalente	cad.	Centosessanta/00	160,00
20.	Fornitura e posa in opera di elettrovalvola per gas del tipo normalmente aperta da 1.1/4" a riarmo manuale, alimentazione 220 V e classe di protezione IP 54; MARCA : Caleffi art. 839 o equivalente	cad.	Centotrenta/00	130,00
21.	Fornitura e posa in opera di valvola d'intercettazione e regolazione da 1.1/4" a testa inclinata in bronzo, con attacchi filettati; MARCA : Caleffi art.130 o equivalente	cad.	Centoventi/00	120,00
22.	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale per gas metano DN 32 a due vie a farfalla, con corpo in ghisa e lente in acciaio inox AISI 316, tenuta ermetica in posizione di chiusura, corredata di leva o volantino di comando, flange di serraggio a saldare, bulloni e guarnizioni; MARCA : Brandoni o equivalente	cad.	Novantasette/00	97,00
23.	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale per acqua calda DN 25 a due vie a farfalla con corpo in ghisa e lente in acciaio inox AISI 316, tenuta ermetica in posizione di chiusura, corredata di leva o volantino di comando con eventuale riduttore, flange di serraggio a saldare, bulloni e guarnizioni; MARCA : Brandoni o equivalente	cad.	Centonove/00	109,00
24.	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale per acqua calda DN 32 come sopra;	cad.	Novantotto/00	98,00
25.	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale per acqua calda DN 50 come sopra;	cad.	Centocinque/00	102,00
26.	Fornitura e posa in opera di valvola a sfera da 1/2" a passaggio totale in ottone, con guarnizioni in PTFE, completa di leva di manovra in metallo plastificato; MARCA : KSB o equivalente	cad.	Centocinque/00	105,00
27.	Fornitura e posa in opera di valvola di riempimento automatico da 1/2", pretarabile di grande portata completa di doppia intercettazione, filtro ispezionabile, valvola di	cad.	Diciotto/00	18,00

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
	ritegno, manometro, tarata a 1.0 bar; MARCA : Caleffi art.554 o equivalente	cad.	Centotrenta/00	130,00
28.	Fornitura e posa in opera di termometro f.s. 120°C, con quadrante da 80 mm di diametro e attacco posteriore da 3/8"; MARCA : Caleffi art.688 o equivalente	cad.	Diciotto/00	18,00
29.	Fornitura e posa in opera di manometro con f.s. 4.0 bar e attacco radiale da 3/8", diametro quadrante 80 mm e completo di rubinetto a due vie e riccio ammortizzatore in rame; MARCA : Caleffi art.557+691 o equivalente	cad.	Venticinque/00	25,00
30.	Fornitura e posa in opera di rubinetto di scarico a sfera da 1/2" con portagomma, tappo e catenella; MARCA:	cad.	Ventidue/00	22,00
31.	Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio UNI 10255, serie leggera, per l'esecuzione dei raccordi di centrale, compresi curve, pezzi speciali, saldature, materiali di consumo, mensole di sostegno, verniciatura delle tubazioni e delle mensole con una mano di minio, isolamento termico eseguito con coppelle in polietilene espanso a cellule chiuse con spessore 40 mm, $\lambda=0,0329$ W/m.K a 50°C, compresa nastratura delle giunzioni, rivestimento finale con gusci in PVC, spуро e pulizia prima del collaudo;	a corpo	Millenovecento/00	1.900,00
32.	Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio UNI 10255, serie leggera e zincato secondo UNI 10240, per l'alimentazione idrica e gas metano della centrale termica, compresi raccordi zincati in ghisa malleabile, materiale di tenuta e consumo, mensole di sostegno, guaina in polietilene espanso a cellule chiuse con funzione anticondensa, spуро e pulizia prima del collaudo;	a corpo	Centosettanta/00	170,00
33.	Fornitura e posa in opera di pulsante di sgancio in emergenza a sicurezza attiva in cassetta sotto vetro a rompere grado di protezione IP55 completo di cavo, allacciamenti ed accessori;	cad.	Centottanta/00	180,00
34.	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per le centrali tecnologiche preassemblato con contenitore in lamiera d'acciaio sgrassata, fosfatata e finita con vernice epossidica di spessore 15/10 di mm, con piastra di fondo pannello interno provvisto di serratura, portello frontale con cristallo spessore 3 mm e serratura a chiave, grado di protezione IP 54, profilati a guida a norme DIN, circuito ausiliario a 24 V completo di trasformatore, interruttore blocca porta di potenza adeguata all'impianto, interruttore di comando del tipo a pacco. Sarà realizzato nel rispetto della logica di funzionamento riportata negli schemi funzionali forniti dalla progettazione corredato di			

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
	interruttori magnetotermici e fusibili che abbiano potere d'interruzione proprio od ottenuto tramite filiazione con gli interruttori in quadro generale. Sulle portelle anteriori saranno fissate le apparecchiature di comando e controllo, sottoindicate da targhette metalliche;			
35.		a corpo	Tremila/00	3.000,00
35.	Fornitura e posa in opera di linee elettriche di alimentazione o connessione delle apparecchiature a funzionamento elettrico nelle centrali tecnologiche con cavo in corda rigida di rame ricotto stagnato, isolato in gomma EPR, FG7(O)R , non propagante di incendio (CEI 20-22 II), non propagante di fiamma (CEI 20-35), installato in tubazione isolante rigido pesante in PVC, piegabile a freddo, autoestinguente, conforme alla norme CEI 23.8 V2, completo di giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio;	a corpo	Millequattrocentoquattordici/00	1.414,00
36.	Fornitura e posa in opera di collegamenti equipotenziali delle apparecchiature elettriche, eseguito con treccia di rame stagnato della sezione di 35 mm ² e lunghezza 30 cm, con due fori per il fissaggio;	a corpo	Duecento/00	200,00
37.	Fornitura e posa in opera di canna fumaria con Φ 150 mm in acciaio inox ad elementi modulari con condotto interno in acciaio AISI 316L, condotto esterno in acciaio AISI 304L, con interposta camera d'aria stabilizzata, corredata di chiusino d'ispezione e controllo fumi a norma di legge, con fori di diametro 80 e 50 mm con tappi e termometro a quadrante con sonda immersa, terminale parapioggia, fascette di sostegno, supporti, raccordi alla caldaia e ispezioni, camera di raccolta condensa; MARCA : Poliedra, mod. Sitowind-316L o equivqlente	m	Centocinquanta	150,00
38.	Programmazione dei regolatori elettronici, taratura e messa in servizio dell'impianto;	a corpo	Settecento/00	700,00
39.	Espletamento delle pratiche relative alle denunce delle C.T. presso la competente sezione dell'ISPESL, compresa la redazione del libretto di centrale;	a corpo	Quattrocento/00	400,00
<hr/> B) CENTRALE FRIGORIFERA <hr/>				
40.	Fornitura e posa in opera di refrigeratore d'acqua con condensazione ad aria di tipo monoblocco, fornito con la carica di frigorifero R-407C, installato su struttura portante in acciaio zincato e con pannellatura di tamponamento in acciaio preverniciato, con potenzialità nominale 90 kW con acqua refrigerata tra +12°C e +7°C con temperatura dell'aria al condensatore di +35°C, con compressori rotativi di tipo scroll, ventilatori assiali a velocità di rotazione variabile con mandata dell'aria verticale e griglia di protezione, corredata di circolatore impianto in esecuzione gemellare , valvola di sicurezza, vaso di espansione, filtro a Y, flussostato, supporti antivibranti;			

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
41.	MARCA : Clivet mod. WSAT-EE D 362 o equivalente 41. Fornitura e posa in opera di rilevatore di temperatura per acqua ad immersione di tipo resistivo con guaina da 125 mm e campo di misura -10° + 120°C; MARCA : Controlli mod. STC71L o equivalente	cad.	Sedicimilaquattrocento/00	16.400,00
42.	Fornitura e posa in opera di giunto antivibrante in gomma DN 65, con attacchi flangiati e corredata di controflangia a saldare, bulloni e guarnizioni; MARCA : KSB o equivalente	cad.	Cento/00	100,00
43.	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale DN 65 per acqua refrigerata a due vie a farfalla con corpo in ghisa e lente in acciaio inox AISI 316, tenuta ermetica in posizione di chiusura, corredata di leva o volantino di comando con eventuale riduttore, flange di serraggio a saldare, bulloni e guarnizioni; MARCA : Brandoni o equivalente	cad.	Centoquarantaquattro/00	144,00
44.	Fornitura e posa in opera di termometro con f.s. 30°C, quadrante da 80 mm di diametro, attacco posteriore da 3/8"; MARCA :	cad.	Centoventisette/00	127,00
45.	Fornitura e posa in opera di manometro con f.s. 4,0 bar, quadrante da 80 mm di diametro, attacco radiale da 3/8" e rubinetto d'intercettazione a 2 vie; MARCA : Caleffi art.557+691 o equivalente	cad.	Quattordici/00	14,00
46.	Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio UNI 10255, serie leggera, per l'esecuzione dei raccordi con la centrale termica, compresi curve, pezzi speciali, saldature, materiali di consumo, mensole di sostegno, verniciatura delle tubazioni e delle mensole con una mano di minio, protezione anticondensa eseguito con guaina in elastomero a cellule chiuse con spessore 19 mm, $\lambda=0,040$ W/m.K a 40°C, compresa nastratura delle giunzioni, rivestimento finale con gusci in PVC, spugno e pulizia prima del collaudo;	a corpo	Venticinque/00	25,00
47.	C) IMPIANTO ARIA PRIMARIA 47. Gruppo di trattamento dell'aria di tipo modulare, progettato per una portata complessiva di 4.000 m ³ /h, realizzato con struttura a telaio portante in anticorodal e pannelli in doppia lamiera di acciaio zincato disposti a sandwich, plastificati all'esterno e con interposto isolamento termico/acustico con spessore nominale 50 mm, completo di: - serranda frontale predisposta per il collegamento del servocomando; - filtri a celle sintetici pieghettati rigenerabili con efficienza di filtrazione non inferiore a G5; - batteria di scambio termico con tubi in rame e alette in		Settecentocinquantaquattro/00	754,00

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
	<p>alluminio dimensionata per le seguenti condizioni di funzionamento estive:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) potenzialità nominale 35 kW b) acqua fredda in ingresso +7°C c) salto termico acqua 5°C d) temperatura aria entrante 28°C <ul style="list-style-type: none"> - separatore di gocce a più pieghe in lamiera zincata; - ventilatore di mandata centrifugo con pale in avanti, trasmissione con pulegge a diametro fisso e cinghie trapezoidali, motore elettrico trifase a 4 poli, il tutto montato su basamento in profilati di acciaio con ammortizzatori a molle e dimensionato per : <ul style="list-style-type: none"> a) portata..... 4.000 m³/h b) prevalenza statica disponibile alla bocca 150 Pa <p>il tutto contenuto in plenum rivestito internamente di materiale afonico trattenuto da lamiera forata;</p> - ventilatore di ripresa centrifugo con pale in avanti, trasmissione con pulegge a diametro fisso e cinghie trapezoidali, motore elettrico trifase a 4 poli, il tutto montato su basamento in profilati di acciaio con ammortizzatori a molle e dimensionato per: <ul style="list-style-type: none"> a) portata 4.000 m³/h b) prevalenza statica disponibile alla bocca 200 Pa <p>il tutto contenuto in plenum rivestito internamente di materiale afonico trattenuto da lamiera forata;</p> - recuperatore di calore statico aria-aria a correnti incrociate, realizzato in alluminio ed operante nelle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> a) aria in espulsione a +20/25°C con portata 5.000 m³/h; b) aria in immissione a -5/+32°C con portata 5.000 m³/h; c) rendimento di scambio non inferiore al 50%; - silenziatori con setti fonoassorbenti in lana minerale sulla mandata e ripresa; - giunti antivibranti su mandata e ripresa con controtelaio per fissaggio a canale; - piedi d'appoggio e fissaggio al pavimento; <p>MARCA : G.M. Condizionatori mod. CWM-40 o equivalente</p>			
48.	<p>Fornitura e posa in opera di valvola di regolazione a 2 vie a sede ed otturatore in bronzo PN 16 con attacchi filettati, corredata di servocomando elettrico con segnale di comando 0-10 V e alimentazione 24 V;</p> <p>MARCA : Controlli mod. VSB8 (2") + MVB56</p>	cad.	Novemiladuecento/00	9.200,00
49.	<p>Fornitura e posa in opera di termosonda da canale di tipo resistivo con guaina da 300 mm e campo di misura -5° + 100°C;</p> <p>MARCA : Controlli mod. STD71L o equivalente</p>	cad.	Cinquecentotrentotto/00	538,00
50.	<p>Fornitura e posa in opera di trasmettitore di umidità relativa da canale di tipo attivo con segnale in uscita 0-10 V e campo 0-100% u.r.;</p> <p>MARCA : Controlli mod. TU-D32 o equivalente</p>	cad.	Ottantotto/00	88,00
		cad.	Trecentoventotto/00	328,00

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
51.	Fornitura e posa in opera di termostato antigelo da canale con contatto in commutazione e riarmo automatico, con sonda a capillare per fissaggio su batteria di scambio termico e potenziometro interno per l'impostazione del set point; MARCA : Controlli mod. Y 110 o equivalente	cad.	Cento/00	100,00
52.	Fornitura e posa in opera di servocomando per serranda a due posizioni con ritorno a molla e alimentazione 24 V, corredato di contatti ausiliari finecorsa; MARCA : Controlli mod. MA40-7043-G01 o equivalente	cad.	Duecentosettantacinque/00	275,00
53.	Fornitura e posa in opera di valvola d'intercettazione e regolazione a testa inclinata da 2" in bronzo, con attacchi filettati; MARCA : Caleffi art.130 o equivalente	cad.	Centocinquantacinque/00	155,00
54.	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale DN 50 per acqua calda a due vie a farfalla con corpo in ghisa e lente in acciaio inox AISI 316, tenuta ermetica in posizione di chiusura, corredato di leva o volantino di comando con eventuale riduttore, flange di serraggio a saldare, bulloni e guarnizioni; MARCA : Brandoni o equivalente	cad.	Centocinque/00	105,00
55.	Fornitura e posa in opera di termometro f.s. 120°C, con quadrante da 80 mm di diametro e attacco posteriore da 3/8"; MARCA : Caleffi art.688 o equivalente	cad.	Diciotto/00	18,00
56.	Fornitura e posa in opera di diffusore a soffitto ad alta induzione ed effetto elicoidale da 500 x 500 mm, con piastra frontale quadrata in acciaio verniciato, con elementi di distribuzione disposti radialmente, corredato di camera di raccordo in fibrosilicato REI 120, serranda di taratura a farfalla azionabile dall'ambiente e manicotto di collegamento al canale flessibile in materiale intumescente REI 120; MARCA : Tecnoventil mod. S 422 o equivalente	cad.	Seicentotrentanove/00	639,00
57.	Fornitura e posa in opera di griglia di ripresa aria da 1600 x 300 mm in alluminio estruso anodizzato naturale con alette orizzontali fisse inclinate a 45° con passo 50 mm, corredato di rete antivolatile e controtelaio per fissaggio a muro; MARCA : Tecno-Ventil mod. PAE/A o equivalente	cad.	Centodiciassette/00	117,00
58.	Fornitura e posa in opera di valvola di ventilazione Φ 100 con cono centrale regolabile in acciaio verniciato, corredato di condotto circolare in lamiera di acciaio zincato di raccordo al canale; MARCA : Tecnoventil mod. V/A-B o equivalente	cad.	Ventiquattro/00	24,00

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
59.	Fornitura e posa in opera di canale in lamiera zincata per la distribuzione e ripresa dell'aria compresi flange, curve, captatori, deflettori, pezzi speciali, viti di fissaggio, mensole di sostegno, verniciate, mastice per le sigillature, materiale di minuto consumo;	kg	Quattro/20	4,20
60.	Fornitura e posa in opera di condotto flessibile Φ_i 200, costituito da doppio tessuto di fibra di vetro impregnata di PVC con interposti spirale continua in acciaio armonico plastificata e materassino in fibra di vetro con spessore 25 mm; MARCA : Tecnoventil mod. T2 o equivalente	m	Quindici/50	15,50
61.	Fornitura e posa in opera di condotto flessibile Φ_i 100, costituito da doppio tessuto di fibra di vetro impregnata di PVC con interposti spirale continua in acciaio armonico plastificata; MARCA : Tecnoventil mod. T1 o equivalente	m	Tre/80	3,80
62.	Fornitura e posa in opera di isolamento termico e acustico dei canali di mandata e ripresa rettangolari, eseguito all'esterno con pannello in polietilene espanso reticolato con spessore 12 mm e comportamento al fuoco certificato in classe 1, aggraffato al canale, oltre che con l'apposito collante, anche con idonei sistemi meccanici; MARCA : Trocelen	m^2	Dodici/00	12,00
63.	Fornitura e posa in opera di rivestimento finale dei canali di mandata e ripresa all'esterno dell'edificio eseguito con lamierino di alluminio, spessore 0.8 mm, montanti con viti autofilettanti in acciaio inox sulle giunzioni;	m^2	Trentotto/00	38,00
64.	Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio UNI 10255, serie leggera, per l'esecuzione dei raccordi con la centrale, compresi curve, pezzi speciali, saldature, materiali di consumo, mensole di sostegno, verniciatura delle tubazioni e delle mensole con una mano di minio, isolamento termico eseguito con coppelle in polietilene espanso a cellule chiuse con spessore 40 mm, $\lambda=0,0329$ W/m.K a 50°C, compresa nastratura delle giunzioni, rivestimento finale con gusci in PVC, spurgo e pulizia prima del collaudo;	a corpo	Trecentrenta/00	330,00
<hr/> <i>C) IMPIANTO PANNELLI RADIANTI</i> <hr/>				
65.	Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene reticolato PN 6 di alta densità e con permeabilità all'ossigeno entro i limiti previsti dalla norma DIN 4726, con diametro esterno 20 mm e spessore 2 mm, idoneo al riscaldamento a pavimento a bassa temperatura e posato con spirali concentriche senza soluzione di continuità; MARCA : Upnor o equivalente	m	Due/25	2,25

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
66.	Fornitura e posa in opera di lastra di polistirene espanso estruso autoestinguente a cellule chiuse con densità 35 Kg/m ³ e resistenza a compressione di 2 Kg/cm ² , fornita con spessore 20 mm e posata a doppio strato a giunti incrociati; MARCA : Gema Stiromat 35 o equivalente	m ²	Quattro/00	4,00
67.	Fornitura e posa in opera di rete in acciaio zincato per posa pannelli con maglia 100 x 100 mm; MARCA :	m ²	Zero/50	0,50
68.	Fornitura e posa in opera di banda perimetrale in Stiropor alta densità, con spessore 5 mm ed altezza 100 mm, per la formazione dei giunti di dilatazione; MARCA : Upnor o equivalente	m	Due/40	2,40
69.	Fornitura e posa in opera di pellicola in polietilene con spessore 0,2 mm, posata con sovrapposizione di almeno 8 cm per la protezione dei pannelli dalla umidità delle malte;	m ²	Zero/95	0,95
70.	Fornitura e posa in opera di additivo fluidificante per la malta di ricopertura dei pannelli; MARCA : Upnor o equivalente	lt	Due/40	2,40
71.	Fornitura e posa in opera di pacco accessori per impianti a pannelli contenente fermagli per tubo, fermagli per rete e tasselli fissarete; MARCA : Upnor o equivalente	a corpo	Duecentoquattordici/00	214,00
72.	Fornitura e posa in opera di collettore premontato da 1.1/4" con n.8 derivazioni laterali per pannelli radianti composto da: - collettore di andata con valvole d'intercettazione corredate di biconi per tubo in materiale plastico; - collettore di ritorno con valvole di preregolazione, corredate di biconi per tubo in materiale plastico; - n.2 valvole a sfera d'intercettazione in ottone, con farfalla di manovra e bocchettone di raccordo; - n.2 valvole automatiche di sfiato aria e rubinetto di scarico; - n.2 raccordi a doppio attacco radiale; - n.2 zanche; MARCA : Caleffi art.668 o equivalente	cad.	Cinquecentoquaranta/00	540,00
73.	Fornitura e posa in opera di collettore come sopra da 1.1/4" con n.9 derivazioni laterali;	cad.	Cinquecentosessanta/00	560,00
<i>E) IMPIANTO VENTILCONVETTORI E RADIATORI</i>				
74.	Fornitura e posa in opera di ventilconvettore in esecuzione			

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
	verticale, per installazione a vista a parete, completo di : - batteria con potenzialità nominale in riscaldamento non inferiore a 2.0 kW, in media velocità con acqua in ingresso a 50°C ed aria a 20°C, e potenzialità nominale sensibile in raffrescamento non inferiore a 1.5 kW, alla massima velocità con acqua in ingresso a 7°C ed aria a 27°C; - ventilatore centrifugo; - quadretto di comando montato a bordo e comprendente commutatore di velocità, termostato ambiente e commutatore stagionale; - termostato di minima - n.2 valvole d'intercettazione da 1/2" o 3/4" in ottone cromato; - bacinella di raccolta condensa; - eventuali piedini di sostegno; MARCA : Rhoss mod BrioEvolution MVP 22 o equivalente			
75.	Fornitura e posa in opera di ventilconvettore come sopra con potenzialità nominale non inferiore a 2.5 kW in riscaldamento e 1.6 kW in raffrescamento alle stesse condizioni suddette; MARCA : Rhoss mod BrioEvolution MVP 25 o equivalente	cad.	Trecentosessantasei/00	366,00
76.	Fornitura e posa in opera di ventilconvettore come sopra con potenzialità nominale non inferiore a 3.5 kW in riscaldamento e 2.4 kW in raffrescamento alle stesse condizioni suddette; MARCA : Rhoss mod BrioEvolution MVP 35 o equivalente	cad.	Trecentottantasei/00	386,00
77.	Fornitura e posa in opera di ventilconvettore come sopra con potenzialità nominale non inferiore a 3.9 kW in riscaldamento e 2.8 kW in raffrescamento alle stesse condizioni suddette; MARCA : Rhoss mod BrioEvolution MVP 40 o equivalente	cad.	Quattrocentodue/00	402,00
78.	Fornitura e posa in opera di ventilconvettore come sopra con potenzialità nominale non inferiore a 4.5 kW in riscaldamento e 3.7 kW in raffrescamento alle stesse condizioni suddette; MARCA : Rhoss mod BrioEvolution MVP 50 o equivalente	cad.	Quattrocentotredici/00	413,00
79.	Fornitura e posa in opera di elemento radiante in acciaio tubolare con potenzialità nominale non inferiore a 88 W secondo EN 442, con acqua in ingresso a 75°C e salto termico 10°C, verniciato nel colore stabilito dalla Committenza, fornito in batteria assemblata e completa di: - n.1 tappo cieco con guarnizione; - n.1 tappo forato con valvoline di sfogo aria da 1/4" a comando manuale in acciaio inox e guarnizione; - n.1 valvola termostatica a squadra da 1/2" in ottone cromato con attacchi a bicono per tubo in rame;			444,00

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
	<ul style="list-style-type: none"> - n. 1 detentore a squadra da 1/2" in ottone cromato con attacchi a bicono per tubo in rame e riduzione con guarnizione; - n.2 riduzioni per valvola e detentore con guarnizione; - mensole in acciaio stampato per sostegno a parete; <p>MARCA : Tubor a 3 colonne ed altezza 900 mm o equivalente</p>			
80.	<p>Fornitura e posa in opera di collettore di distribuzione complanare da 3/4" con 6+6 derivazioni laterali in ottone, corredata di attacchi a bicono per tubi in rame, valvole di sfogo aria automatiche a galleggiante da 3/8" e rubinetti di intercettazione a sfera con farfalla di manovra;</p> <p>MARCA : Caleffi art.356 o equivalente</p>	cad.	Quindici/00	15,00
81.	<p>Fornitura e posa in opera di collettore di distribuzione complanare da 1" con 2+2 derivazioni laterali;</p>	cad.	Centosedici/00	116,00
82.	<p>Fornitura e posa in opera di collettore di distribuzione complanare da 1" con 6+6 derivazioni laterali da 1";</p>	cad.	Ottantanove/00	89,00
83.	<p>Fornitura e posa in opera di collettore di distribuzione semplice componibile da 1.1/4" con 4 derivazioni laterali in ottone, corredata di attacchi a bicono per tubi in rame, valvola di sfogo aria automatica a galleggiante da 3/8" e rubinetto di intercettazione a sfera con farfalla di manovra;</p> <p>MARCA : Caleffi art.350 o equivalente</p>	cad.	Centoquarantuno/00	141,00
84.	<p>Fornitura e posa in opera di collettore di distribuzione semplice componibile come sopra da 1.1/4" con 9 derivazioni laterali;</p>	cad.	Settantotto/00	78,00
85.	<p>Fornitura e posa in opera di portello a filo muro con telaio in lamiera zincata, per la chiusura nell'incasso a muro dei collettori suddetti;</p> <p>MARCA : Caleffi art.5890 o equivalente</p>	cad.	Centodieci/00	110,00
86.	<p>Fornitura e posa in opera di tubazione in rame ricotto Φ_e 10 mm, della serie pesante, non ricoperto con PVC ma coibentato durante la posa in opera con guaina in polietilene espanso a cellule chiuse con spessore 8 mm;</p>	m	Dodici/00	12,00
87.	<p>Fornitura e posa in opera di tubazione in rame ricotto come sopra Φ_e 12 mm;</p>	m	Due/40	2,40
88.	<p>Fornitura e posa in opera di tubazione in rame ricotto come sopra Φ_e 14 mm;</p>	m	Due/70	2,70
89.	<p>Fornitura e posa in opera di tubazione in rame ricotto come sopra Φ_e 16 mm;</p>	m	Tre/30	3,30

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
90.	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame ricotto come sopra Φ_e 18 mm;	m	Tre/70	3,70
91.	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame incrudito Φ_e 22 mm, della serie pesante, messo in opera con raccordi a pressione a freddo in rame e bronzo, completa di guaina in polietilene espanso a cellule chiuse con spessore 12 mm, $\lambda=0,0329$ W/m.K a 50°C, compresa nastratura delle giunzioni; MARCA : Viega sistema "Polipress" + Trocellen o equivalente	m	Quattro/20	4,20
92.	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame incrudito come sopra Φ_e 28 mm;	m	Otto/50	8,50
93.	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame incrudito come sopra Φ_e 35 mm;	m	Dieci/50	10,50
94.	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame incrudito come sopra Φ_e 42 mm con guaina isolante da 16 mm;	m	Tredici/00	13,00
95.	Fornitura e posa in opera di tubazione in rame incrudito come sopra Φ_e 54 mm con guaina isolante da 20 mm;	m	Ventuno/00	21,00
96.	Fornitura e posa in opera di tubazione scarico condensa Φ 1/2" in materiale plastico con raccordi saldati; MARCA :	m	Trentaquattro/50	34,50
		m	Quattro/00	4,00
<i>F) IMPIANTO IDROSANITARIO</i>				
97.	Fornitura e posa in opera di vaso a sedere monoblocco, completo di cassetta a zaino, in vetrochina bianca a cacciata da cm 67 x 36 circa con scarico a pavimento e completo di sedile in plastica pesante con paracolpi e bulloni, viti e tasselli di fissaggio; MARCA : Dolomite serie Novella o equivalente	cad.	Duecentosessantatre	263,00
98.	Fornitura e posa in opera di vaso a sedere per disabile in vetrochina bianca da cm 80 x 38 circa con sifone incorporato, apertura anteriore, altezza 500 mm, con scarico a pavimento, completo di copribordo, cassetta di scarico in ABS con comando pneumatico a distanza e comando sulla cassetta; MARCA: Dolomite mod. Atlantis o equivalente	cad.	Cinquecentotrentadue/00	532,00
99.	Fornitura e posa in opera di lavabo in vetrochina bianca da cm 65 x 52 circa completo di colonna di sostegno e bulloni di fissaggio; MARCA : Dolomite serie Novella o equivalente			

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
100.	Fornitura e posa in opera di lavabo in vetrochina per disabili da cm 67 x 60 circa con appoggiagomiti, paraspruzzi, mensole fisse, miscelatore meccanico a leva lunga con bocchello estraibile e sifone con scarico flessibile; Marca: Dolomite mod. Atlantis o equivalente	cad.	Centotrentasette/00	137,00
101.	Fornitura e posa in opera di gruppo di miscelazione monocomando per lavabo da 1/2" con bocca di erogazione fissa e comando scarico da 1.1/4"; MARCA : Dolomite linea Nadir o equivalente	cad.	Quattrocentotrentanove/00	439,00
102.	Fornitura e posa in opera di raccordo in acciaio cromato del vaso alla parete da 1.1/4" con rosone coprigiunto; MARCA :	cad.	Centosette/00	107,00
103.	Fornitura e posa in opera di sifone ad S per lavabo da 1.1/4" x 40 mm in polipropilene, completo di tubo di allacciamento e rosone coprigiunto; MARCA : Geberit o equivalente	cad.	Dieci/00	10,00
104.	Fornitura e posa in opera di presa d'acqua in tubo di rame flessibile e cromato da 1/2" x 1/2" lunghezza 30 cm; MARCA :	cad.	Sei/00	6,00
105.	Fornitura e posa in opera di rubinetto d'intercettazione da 1/2" ad incasso con cappuccio cromato; MARCA :	cad.	Ventotto/00	28,00
106.	Fornitura e posa in opera di ammortizzatore pneumatico del colpo d'ariete in ottone; MARCA : Cazzaniga o equivalente	cad.	Cinquantadue/00	52,00
107.	Fornitura e posa in opera di scaldacqua elettrico con accumulo da 30 lt in acciaio internamente vetrificato e protetto con anodo di magnesio, con resistenza elettrica corazzata da 1.5 kW, valvola di sicurezza con dispositivo di svuotamento e n.2 rubinetti d'intercettazione da 1/2"; MARCA : Boschetti o equivalente	cad.	Centoventi/00	120,00
108.	Fornitura e posa in opera di tubazione in polipropilene rigido Φ 40 mm con giunti a bicchiere ed interposta guarnizione di tenuta, per l'esecuzione della rete di scarico dei servizi fino alle colonne verticali, queste escluse, data in opera con diametri e lunghezze differenti, compresi raccordi, pezzi speciali, materiali di consumo, ecc.; Marca : Rehau o equivalente	m	Quattro/40	4,40

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
109.	Fornitura e posa in opera di tubazione in polipropilene come sopra Φ 110 mm;	m	Dieci/00	10,00
110.	Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene reticolato con diametro esterno 20 mm (1/2"), con anima di rinforzo in alluminio e rivestimento finale con polietilene ad alta densità, per tutta la distribuzione dell'acqua fredda e calda incassata, compresi raccordi a pressione, pezzi speciali, staffe a muro, spурго e pulizia prima del collaudo; MARCA : Geberit Mepla o equivalente	m	Otto/60	8,60
111.	Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene reticolato come sopra con diametro esterno 26 mm (3/4");	m	Undici/00	11,00
112.	Fornitura e posa in opera di isolamento termico della rete di distribuzione dell'acqua calda su tubazioni 20 mm (1/2"), eseguito con guaina in polietilene espanso a cellule chiuse e reticolato con spessore 12 mm; MARCA : Trocellen o equivalente	m	Uno/40	1,40
113.	Fornitura e posa in opera di protezione anticondensa della rete dell'acqua fredda su tubazioni da 20 mm (1/2"), eseguito con guaina in polietilene espanso a cellule chiuse e reticolato con spessore 8 mm; MARCA : Trocellen o equivalente	m	Zero/80	0,80
114.	Fornitura e posa in opera di protezione anticondensa della rete dell'acqua fredda come sopra su tubazioni da 26 mm (3/4");	m	Zero/80	0,80
115.	Fornitura e posa in opera di corrimani per disabili in acciaio con rivestimento in nylon poliammide autoestinguente Φ 35 mm, nelle varie configurazioni e lunghezze richieste; MARCA : Dolomite serie Atlantis o equivalente	m	Centoventinove/00	129,00
<hr/> <i>G) IMPIANTO ANTINCENDIO, ACQUA POTABILE E GAS METANO</i> <hr/>				
116.	Fornitura e posa in opera di gruppo attacco motopompa in linea in ottone UNI 10779 PN 12 filettato da 2.1/2", composto di: - valvola di ritegno a clapet; - valvola di sicurezza; - attacco UNI 70 a norma UNI 808; - n° 2 saracinesche di intercettazione. MARCA : Bocciolone o equivalente	cad.	Duecentotrenta/00	230,00
117.	Fornitura e posa in opera di complesso antincendio UNI EN 671-1 DN 25 a parete con cassetta in lamiera verniciata e completo di: - naspo rotante e orientabile;			

n. d'ordine	DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO DELL'UNITA' DI MISURA	
			in lettere	in cifre
	<ul style="list-style-type: none"> - manichetta in nylon armata, lunghezza 20 m; - rubinetto di presa a sfera; - lancia con comando a sfera e bocchello regolabile; <p>MARCA : Bocciolone o equivalente</p>			
118.	<p>Tubazione in PE ad alta densità Φ 40-PN 16, per condotte in pressione secondo le norme UNI EN 12201, per la formazione della rete antincendio interrata e compresi i necessari raccordi saldati per elettrofusione 7612, pezzi speciali, materiale di uso e consumo, spурго e pulizia prima del collaudo;</p> <p>MARCA : Eurotubi o equivalente</p>	cad.	Trecentodieci/00	310,00
119.	Tubazione in PE ad alta densità come sopra Φ 75-PN 16;	m	Cinque/00	5,00
120.	<p>Tubazione in acciaio UNI 10255, serie leggera e zincato secondo UNI 10240, per l'esecuzione dei tratti in vista e raccordi in centrale idrica, compresi raccordi in ghisa malleabilizzata UNI 5192 filettati secondo UNI ISO 7/1, coibentazione per le parti soggette a gelo, pezzi speciali, saldature, materiali di consumo, spурго e pulizia prima del collaudo;</p>	m	Tredici/00	13,00
121.	<p>Tubazione in PE ad alta densità Φ 40-PN 10, per condotte in pressione secondo le norme UNI 12201, per la formazione della rete acqua potabile interrata e compresi i necessari raccordi saldati per elettrofusione 7612, pezzi speciali, materiale di uso e consumo, spурго e pulizia prima del collaudo;</p> <p>MARCA : Eurotubi o equivalente</p>	kg	Cinque/00	5,00
122.	<p>Tubazione in polietilene ad alta densità Φ 75, per l'adduzione interrata del gas metano a partire dal contatore, del tipo conforme alle norme UNI ISO 4437, compresi raccordi saldati con elettrofusione UNI 8850, pezzi speciali, materiale di consumo, spурго e pulizia prima del collaudo;</p> <p>MARCA : Eurotubi o equivalente</p>	m	Quattro/50	4,50
		m	Tredici/00	13,00