

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

gennaio 2008

numero di ordine	numero prezzi unitari	DESCRIZIONE	unità di misura	quantità	prezzo unitario	IMPORTO	
						parziale	totale
		A) CENTRALE TERMICA					
1.	1.	Fornitura e posa in opera di generatore termico a condensazione a gas metano con potenzialità nominale 116 kW;	n.	1	7.300,00	7.300,00	7.300,00
2.	2.	Fornitura e posa in opera di giunto di dilatazione antivibrante per gas da 1.1/4" in acciaio inox a norme UNI-CIG 8042;	n.	1	45,00	45,00	7.345,00
3.	3.	Fornitura e posa in opera di valvola d'intercettazione del combustibile da 1.1/4", qualificata ISPESL a riarmo manuale;	n.	1	440,00	440,00	7.785,00
4.	4.	Fornitura e posa in opera di pozzetto termometrico da 1/2" conforme ISPESL;	n.	1	10,00	10,00	7.795,00
5.	5.	Fornitura e posa in opera di termometro a quadrante con f.s. 120°C conforme ISPESL;	n.	1	25,00	25,00	7.820,00
6.	6.	Fornitura e posa in opera di valvola di sicurezza qualificata ISPESL da 1/2" x 3/4" tarata a 3.0 bar;	n.	1	85,00	85,00	7.905,00
7.	7.	Fornitura e posa in opera di manometro con f.s. 4.0 bar con portamanometro con flangia regolamentare;	n.	1	41,00	41,00	7.946,00
8.	8.	Fornitura e posa in opera di pressostato di blocco, omologato ISPESL, a riarmo manuale;	n.	1	30,00	30,00	7.976,00
9.	9.	Fornitura e posa in opera di vaso d'espansione chiuso a membrana da 80 lt, precaricato a 1.0 bar e certificato CE;	n.	1	128,00	128,00	8.104,00
10.	10.	Fornitura e posa in opera di disaeratore-defangatore in acciaio con attacchi flangiati DN 50 – PN 16;	n.	1	1.150,00	1.150,00	9.254,00
11.	11.	Fornitura e posa in opera di circolatore a rotore bagnato e in esecuzione gemellare per una portata di 10 m ³ /h alla prevalenza di 60 kPa;	n.	1	1.580,00	1.580,00	10.834,00
12.	12.	Fornitura e posa in opera di circolatore a rotore bagnato e in esecuzione gemellare, per una portata di 2 m ³ /h alla prevalenza di 40 kPa;	n.	1	475,00	475,00	11.309,00
13.	13.	Fornitura e posa in opera di valvola di regolazione motorizzata a 3 vie da 1.1/4" a sede ed otturatore;	n.	1	480,00	480,00	11.789,00
14.	14.	Fornitura e posa in opera di regolatore digitale programmabile a 3 loop DDC con 15 punti di					

numero di ordine	numero prezzi unitari	DESCRIZIONE	unità di misura	quantità	prezzo unitario	IMPORTO	
						parziale	totale
		regolazione;	n.	2	600,00	1.200,00	12.989,00
15.	15.	Fornitura e posa in opera di touch-screen display per accedere alle informazioni dei regolatori digitali;	n.	1	1.100,00	1.100,00	14.089,00
16.	16.	Fornitura e posa in opera di rilevatore di temperatura per acqua ad immersione di tipo resistivo con campo di misura -10° + 120°C;	n.	3	100,00	300,00	14.389,00
17.	17.	Fornitura e posa in opera di rilevatore di temperatura esterna di tipo resistivo e campo di misura -40 + 40°C;	n.	1	48,00	48,00	14.437,00
18.	18.	Fornitura e posa in opera di flussostato per acqua con contatto in commutazione;	n.	2	160,00	320,00	14.757,00
19.	19.	Fornitura e posa in opera di centralina elettronica per la rilevazione di fughe di gas, con sensore incorporato;	n.	1	130,00	130,00	14.887,00
20.	20.	Fornitura e posa in opera di elettrovalvola per gas del tipo normalmente aperta a riarmo manuale;	n.	1	120,00	120,00	15.007,00
21.	21.	Fornitura e posa in opera di valvola d'intercettazione e regolazione a testa inclinata da 1.1/4";	n.	1	97,00	97,00	15.104,00
22.	22.	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale per gas metano a due vie a farfalla DN 32;	n.	2	109,00	218,00	15.322,00
23.		Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale per acqua calda a due vie a farfalla:					
	23.	- DN 25	n.	2	98,00	196,00	15.518,00
	24.	- DN 32	n.	3	102,00	306,00	15.824,00
	25.	- DN 50	n.	8	105,00	840,00	16.664,00
24.	26.	Fornitura e posa in opera di valvola a sfera a passaggio totale da 1/2";	n.	3	18,00	54,00	16.718,00
25.	27.	Fornitura e posa in opera di valvola di riempimento automatico da 1/2" tarata a 1.0 bar;	n.	1	130,00	130,00	16.848,00
26.	28.	Fornitura e posa in opera di termometro con quadrante con f.s. 120°C	n.	6	18,00	108,00	16.956,00
27.	29.	Fornitura e posa in opera di manometro con f.s. 4.0 bar;	n.	3	25,00	75,00	17.031,00

numero di ordine	numero prezzi unitari	DESCRIZIONE	unità di misura	quantità	prezzo unitario	IMPORTO	
						parziale	totale
28.	30.	Fornitura e posa in opera di rubinetto di scarico a sfera con portagomma da 1/2";	n.	1	22,00	22,00	17.053,00
29.	31.	Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio UNI 10255, serie leggera, per l'esecuzione dei raccordi di centrale, complete di coibentazione con coppelle in polietilene espanso a cellule chiuse con spessore 40 mm e rivestimento finale con gusci in PVC;	a	corpo	1.900,00	1.900,00	18.953,00
30.	32.	Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio zincato UNI 10255, serie leggera, per l'alimentazione idrica e gas metano della centrale termica;	a	corpo	170,00	170,00	19.123,00
31.	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;	n.	1	180,00	180,00	19.303,00
32.	34.	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per le centrali tecnologiche preassemblato;	n.	1	3.000,00	3.000,00	22.303,00
33.	35.	Fornitura e posa in opera di linee elettriche di alimentazione o connessione delle apparecchiature a funzionamento elettrico nelle centrali tecnologiche;	a	corpo	1.414,00	1.414,00	23.717,00
34.	36.	Fornitura e posa in opera di collegamenti equipotenziali delle apparecchiature elettriche;	a	corpo	200,00	200,00	23.917,00
35.	37.	Fornitura e posa in opera di canna fumaria con Φ 150 mm in acciaio inox ad elementi modulari;	m	6	150,00	900,00	24.817,00
36.	38.	Programmazione dei regolatori elettronici, taratura e messa in servizio dell'impianto;	a	corpo	700,00	700,00	25.517,00
37.	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	400,00	400,00	25.917,00
<hr/> B) CENTRALE FRIGORIFERA							
38.	40.	Fornitura e posa in opera di refrigeratore d'acqua con condensazione ad aria di tipo monoblocco, con potenzialità nominale 90 kW, corredata di modulo idronico;	n.	1	16.400,00	16.400,00	16.400,00
39.	41.	Fornitura e posa in opera di rilevatore di temperatura					

numero di ordine	numero prezzi unitari	DESCRIZIONE	unità di misura	quantità	prezzo unitario	IMPORTO	
						parziale	totale
40.	42.	per acqua ad immersione con campo di misura -10°/16.400,00 + 120°C;	n.	1	100,00	100,00	16.500,00
41.	43.	Fornitura e posa in opera di giunto antivibrante in gomma DN 65;	n.	2	144,00	288,00	16.788,00
42.	44.	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale DN 65 per acqua refrigerata a due vie a farfalla;	n.	1	127,00	127,00	16.915,00
43.	45.	Fornitura e posa in opera di termometro con f.s. 30°C;	n.	4	14,00	56,00	16.971,00
44.	46.	Fornitura e posa in opera di manometro con f.s. 4,0 bar;	n.	2	25,00	50,00	17.021,00
		Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio UNI 10255, serie leggera, per l'esecuzione dei raccordi con la centrale termica, compresa la protezione anticondensa con guaina in elastomero a cellule chiuse con spessore 19 mm;	a corpo	754,00	754,00	754,00	17.775,00
<hr/> <i>C) IMPIANTO ARIA PRIMARIA</i> <hr/>							
45.	47.	Gruppo di trattamento dell'aria di tipo modulare, progettato per una portata complessiva di 4.000 m ³ /h;	n.	1	9.200,00	9.200,00	9.200,00
46.	48.	Fornitura e posa in opera di valvola di regolazione motorizzata a 2 vie a sede ed otturatore;	n.	1	538,00	538,00	9.738,00
47.	49.	Fornitura e posa in opera di termosonda da canale di tipo resistivo con campo di misura -5° + 100°C;	n.	1	88,00	88,00	9.826,00
48.	50.	Fornitura e posa in opera di trasmettitore di umidità relativa da canale con campo di misura 0-100% u.r.;	n.	1	328,00	328,00	10.154,00
49.	51.	Fornitura e posa in opera di termostato antigelo da canale;	n.	1	100,00	100,00	10.254,00
50.	52.	Fornitura e posa in opera di servocomando per serranda a due posizioni con ritorno a molla;	n.	1	275,00	275,00	10.529,00
51.	53.	Fornitura e posa in opera di valvola d'intercettazione e regolazione a testa inclinata da 2";	n.	1	155,00	155,00	10.684,00
52.	54.	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione manuale DN 50 per acqua calda a due vie a farfalla;					

numero di ordine	numero prezzi unitari	DESCRIZIONE	unità di misura	quantità	prezzo unitario	IMPORTO	
						parziale	totale
53.	55.	Fornitura e posa in opera di termometro f.s. 120°C;	n.	1	105,00	105,00	10.789,00
54.	56.	Fornitura e posa in opera di diffusore a soffitto ad alta induzione ed effetto elicoidale da 500 x 500 mm, con camera di raccordo e manicotto REI 120;	n.	2	18,00	36,00	10.825,00
55.	57.	Fornitura e posa in opera di griglia di ripresa aria da 1600 x 300 mm in alluminio estruso anodizzato;	n.	10	639,00	6.390,00	17.215,00
56.	58.	Fornitura e posa in opera di valvola di ventilazione Φ 100;	n.	2	117,00	234,00	17.449,00
57.	59.	Fornitura e posa in opera di canale in lamiera zincata per la distribuzione e ripresa dell'aria;	kg	1.542	4,20	6.476,40	24.045,40
58.	60.	Fornitura e posa in opera di condotto flessibile termoisolato Φ_i 200;	m	10	15,50	155,00	24.200,40
59.	61.	Fornitura e posa in opera di condotto flessibile semplice Φ_i 100;	m	25	3,80	95,00	24.295,40
60.	62.	Fornitura e posa in opera di isolamento termico e acustico dei canali con pannello in polietilene CL1 con spessore 12 mm;	m^2	201	12,00	2.412,00	26.707,40
61.	63.	Fornitura e posa in opera di rivestimento finale dei canali all'esterno dell'edificio con lamierino di alluminio;	m^2	30	38,00	1.140,00	27.847,40
62.	64.	Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio UNI 10255, serie leggera, per l'esecuzione dei raccordi con la centrale, coibentate con coppelle in polietilene espanso a cellule chiuse con spessore 40 mm e rivestimento finale con gusci in PVC;	a	corpo	330,00	330,00	28.177,40
<hr/> <i>C) IMPIANTO PANNELLI RADIANTI</i> <hr/>							
63.	65.	Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene reticolato PN 6 di alta densità con diametro esterno 20 mm e spessore 2 mm;	m	1.880	2,25	4.230,00	4.230,00
64.	66.	Fornitura e posa in opera di lastra di polistirene espanso estruso con spessore 20 mm e posata a doppio strato a giunti incrociati;	m^2	245	4,00	980,00	5.210,00
65.	67.	Fornitura e posa in opera di rete in acciaio zincato per posa pannelli con maglia 100 x 100 mm;					

numero di ordine	numero prezzi unitari	DESCRIZIONE	unità di misura	quantità	prezzo unitario	IMPORTO	
						parziale	totale
66.	68.	Fornitura e posa in opera di banda perimetrale in Stiropor alta densità, con spessore 5 mm ed altezza 100 mm;	m ²	245	0,50	122,50	5.332,50
67.	69.	Fornitura e posa in opera di pellicola in polietilene con spessore 0,2 mm;	m	80	2,40	192,00	5.524,50
68.	70.	Fornitura e posa in opera di additivo fluidificante per la malta di ricopertura dei pannelli;	m ²	295	0,95	280,25	5.804,75
69.	71.	Fornitura e posa in opera di pacco accessori per impianti a pannelli;	lt	115	2,40	276,00	6.080,75
70.	72.	Fornitura e posa in opera di collettore premontato per pannelli radianti: - da 1.1/4" con n.8 derivazioni laterali	a	corpo	214,00	214,00	6.294,75
	73.	- da 1.1/4" con n.9 derivazioni laterali	n.	1	540,00	540,00	6.834,75
			n.	2	560,00	1.120,00	7.954,75
<hr/>							
E) IMPIANTO VENTILCONVETTORI E RADIATORI							
71.		Fornitura e posa in opera di ventilconvettore in esecuzione verticale, per installazione a vista a parete e potenzialità nominale non inferiore a :					
	74.	- 2.0 kW (riscaldamento) e 1.5 kW (raffrescamento)	n.	1	366,00	366,00	366,00
	75.	- 2.5 kW (riscaldamento) e 1.6 kW (raffrescamento)	n.	1	386,00	386,00	752,00
	76.	- 3.5 kW (riscaldamento) e 2.4 kW (raffrescamento)	n.	2	402,00	804,00	1.556,00
	77.	- 3.9 kW (riscaldamento) e 2.8 kW (raffrescamento)	n.	7	413,00	2.891,00	4.447,00
	78.	- 4.5 kW (riscaldamento) e 3.7 kW (raffrescamento)	n.	4	444,00	1.776,00	6.223,00
72.	79.	Fornitura e posa in opera di elemento radiante in acciaio tubolare con potenzialità nominale non inferiore a 88 W secondo EN 442;					
			n.	73	15,00	1.095,00	7.318,00
73.		Fornitura e posa in opera di collettore di distribuzione complanare:					
	80.	- da 3/4" con 6+6 derivazioni laterali	n.	1	116,00	116,00	7.434,00
	81.	- da 1" con 2+2 derivazioni laterali	n.	1	89,00	89,00	7.523,00
	82.	- da 1" con 6+6 derivazioni laterali	n.	1	141,00	141,00	7.664,00
74.		Fornitura e posa in opera di collettore di distribuzione semplice componibile:					
	83.	- da 1.1/4" con 6 derivazioni laterali	n.	2	78,00	156,00	7.820,00
	84.	- da 1.1/4" con 9 derivazioni laterali	n.	2	110,00	220,00	8.040,00
75.	85.	Fornitura e posa in opera di portello a filo muro per la chiusura dei collettori;					
			n.	5	12,00	60,00	8.100,00
76.		Fornitura e posa in opera di tubazione in rame ricotto, della serie pesante, coibentato con guaina in polietilene con spessore 8 mm;					
	86.	- Φ_e 10 mm	m	205	2,40	492,00	8.592,00
	87.	- Φ_e 12 mm	m	15	2,70	40,50	8.632,50

numero di ordine	numero prezzi unitari	DESCRIZIONE	unità di misura	quantità	prezzo unitario	IMPORTO	
						parziale	totale
	88.	- Φ_e 14 mm	m	50	3,30	165,00	8.797,50
	89.	- Φ_e 16 mm	m	115	3,70	425,50	9.223,00
	90.	- Φ_e 18 mm	m	75	4,20	315,00	9.538,00
77.		Fornitura e posa in opera di tubazione in rame incrudito, della serie pesante, con raccordi a pressione a freddo, completa di guaina in polietilene espanso;					
78.	91.	- Φ_e 22 mm con spessore 12 mm	m	85	8,50	722,50	10.260,50
	92.	- Φ_e 28 mm con spessore 12 mm	m	30	10,50	315,00	10.575,50
	93.	- Φ_e 35 mm con spessore 12 mm	m	80	13,00	1.040,00	11.615,50
	94.	- Φ_e 42 mm con spessore 16 mm	m	50	21,00	1.050,00	12.665,50
	95.	- Φ_e 54 mm con spessore 20 mm	m	65	34,50	2.242,50	14.908,00
79.	96.	Fornitura e posa in opera di tubazione scarico condensa Φ 1/2" in materiale plastico;	m	100	4,00	400,00	15.308,00
		F) IMPIANTO IDROSANITARIO					
80.	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;	n.	8	263,00	2.104,00	2.104,00
81.	98.	Fornitura e posa in opera di vaso a sedere per disabile in vetrochina bianca da cm 80 x 38 circa;	n.	2	532,00	1.064,00	3.168,00
82.	99.	Fornitura e posa in opera di lavabo in vetrochina bianca da cm 65 x 52 circa;	n.	12	137,00	1.644,00	4.812,00
83.	100.	Fornitura e posa in opera di lavabo in vetrochina per disabili da cm 67 x 60 circa;	n.	2	439,00	878,00	5.690,00
84.	101.	Fornitura e posa in opera di gruppo di miscelazione monocomando per lavabo da 1/2";	n.	12	107,00	1.284,00	6.974,00
85.	102.	Fornitura e posa in opera di raccordo in acciaio cromato del vaso alla parete da 1.1/4";	n.	8	10,00	80,00	7.054,00
86.	103.	Fornitura e posa in opera di sifone ad S per lavabo da 1.1/4" x 40 mm in polipropilene;	n.	12	10,00	120,00	7.174,00
87.	104.	Fornitura e posa in opera di presa d'acqua in tubo di rame flessibile e cromato da 1/2" x 1/2";	n.	24	6,00	144,00	7.318,00
88.	105.	Fornitura e posa in opera di rubinetto d'intercettazione da 1/2" ad incasso;	n.	33	28,00	924,00	8.242,00
89.	106.	Fornitura e posa in opera di ammortizzatore pneumatico del colpo d'ariete;	n.	1	52,00	52,00	8.294,00

numero di ordine	numero prezzi unitari	DESCRIZIONE	unità di misura	quantità	prezzo unitario	IMPORTO	
						parziale	totale
90.	107.	Fornitura e posa in opera di scaldacqua elettrico con accumulo da 30 lt;	n.	5	120,00	600,00	8.894,00
91.	108.	Fornitura e posa in opera di tubazione in polipropilene rigido con giunti a bicchiere:	m	50	4,40	220,00	9.114,00
	109.	- Φ 40 mm	m	15	10,00	150,00	9.264,00
92.	110.	Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene reticolato, con anima di rinforzo in alluminio e rivestimento finale con polietilene ad alta densità:	m	240	8,60	2.064,00	11.328,00
	111.	- con diametro esterno 20 mm (1/2")	m	55	11,00	605,00	11.933,00
93.	112.	Fornitura e posa in opera di isolamento termico delle tubazioni 20 mm (1/2"), con guaina in polietilene con spessore 12 mm;	m	90	1,40	126,00	12.059,00
94.	113.	Fornitura e posa in opera di protezione anticondensa con guaina in polietilene con spessore 8 mm:	m	150	0,80	120,00	12.179,00
	114.	- su tubazioni da 20 mm (1/2")	m	55	0,80	44,00	12.223,00
95.	115.	Fornitura e posa in opera di corrimani per disabili in acciaio con rivestimento in nylon;	m	5	129,00	645,00	12.868,00
<hr/>							
		<i>G) IMPIANTO ANTINCENDIO, ACQUA POTABILE E GAS METANO</i>					
96.	116.	Fornitura e posa in opera di gruppo attacco motopompa in linea in ottone UNI 10779 PN 12 filettato da 2";	n.	1	230,00	230,00	230,00
97.	117.	Fornitura e posa in opera di complesso antincendio UNI EN 671-1 DN 25 a parete con cassetta in lamiera verniciata;	n.	6	310,00	1.860,00	2.090,00
98.	118.	Tubazione in PE ad alta densità PN 16 - UNI EN 12201, per la formazione della rete antincendio interrata:	m	30	5,00	150,00	2.240,00
	119.	- Φ 40	m	65	13,00	845,00	3.085,00
99.	120.	Tubazione in acciaio zincato UNI 10255, serie leggera per l'esecuzione dei raccordi in vista e compresa la coibentazione per le parti soggette a gelo;	kg	20	5,00	100,00	3.185,00
100.	121.	Tubazione in PE ad alta densità Φ 40-PN 10 UNI 12201, per la formazione della rete acqua potabile interrata;	m	20	4,50	90,00	3.275,00
101.	122.	Tubazione in polietilene ad alta densità Φ 75, per l'adduzione interrata del gas metano a partire dal					

numero di ordine	numero prezzi unitari	DESCRIZIONE	unità' di misura	quantita'	prezzo unitario	IMPORTO	
						parziale	totale
		contatore;	m	20	13,00	260,00	3.535,00
IMPORTO DEI LAVORI							
		A) CENTRALE TERMICA					25.917,00
		B) CENTRALE FRIGORIFERA					17.775,00
		C) IMPIANTO ARIA PRIMARIA					28.177,40
		D) IMPIANTO PANNELLI RADIANTI					7.954,75
		E) IMPIANTO VENTILCONVETTORI E RADIATORI					15.308,00
		D) IMPIANTO IDROSANITARIO					12.868,00
		E) IMPIANTO ANTINCENDIO, ACQUA POTABILE E GAS METANO					3.535,00
							=====
							111.535,15