



# COMUNE DI COLOGNA VENETA

PROVINCIA DI VERONA – REGIONE DEL VENETO

## SCUOLA DI 1° GRADO "DANTE ALIGHIERI" RIFACIMENTO DELL'IMPIANTO TERMICO CIG Z96128F1EF – CUP E29E14000000004

### PROGETTO ESECUTIVO



IL RUP  
Arch. Simone Malgarise

IL PROGETTISTA  
Ing. Mario Medici  
Ing. Fabio Giacopuzzi

AGGIORNAMENTI


ELABORATO N.:

260 D-E GE CM 10 A

### QUADRO INCIDENZA MANODOPERA

DATA 08 Maggio 2015



SOCIETÀ DI INGEGNERIA

Via Monsignor Giacomo Gentilin 62, 37132 Verona C.F. 02941970234  
Tel 0458920373 Fax 0458937466 e-mail inver@pec.it web www.inversrl.it

A TERMINI DI LEGGE LA DITTA COMMITTENTE SI RISERVA LA PROPRIETÀ DEL PRESENTE ELABORATO CHE NON PUÒ ESSERE COPIATO O MOSTRATO A TERZI, NÈ USATO PER NESSUNO SCOPO DIVERSO DA QUELLO PER IL QUALE È STATO SPECIFICAMENTE FORNITO, SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL COMMITTENTE

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
1	NP.M71	<p>GENERATORE A CONDENSAZIONE MODULARE Fornitura e posa in opera di generatore di calore ad acqua calda, a condensazione e basse emissioni inquinanti, di tipo B23-C63, costituito da uno scambiatore con serpentina corrugata bimetallica, bruciatore premiscelato a microfiamma con singolo elettrodo, a basse emissioni inquinanti con funzionamento modulante.</p> <p>Completa di termoregolazione climatica con sonda esterna per la gestione, a temperatura variabile, della temperatura acqua in mandata all'impianto nella serie M (master).</p> <p>Completa di supporto per caldaia, collettore di mandata e ritorno isolati e collettore gas.</p> <p>Rendimento utile a Pn max con temperatura 80°/60°C del 98,2%</p> <p>Rendimento utile a Pn max con temperatura 50°/30°C del 108%</p> <p>Rendimento utile al 30% Pn max con temperatura 80°/60°C del 98,7% e con temperatura 50°/30°C del 108,7%</p> <p>Temperatura fumi maggiore di 5°C rispetto alla temperatura di ritorno.</p> <p>La massima pressione di esercizio è di 6 bar.</p> <p>Possibilità di collegare, con gli appositi accessori, fino a 5 caldaie Condexa Pro 100.</p> <p>Posata ed installata con i deguenti accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kit sifone scarico condensa per collettore fumi DN 125</li> <li>- kit collettore fumi DN 125</li> <li>- kit neuralizzatore N2</li> </ul> <p>(Marca RIELLO Mod. Condexa Pro System 270 o similare)</p> <p>M I S U R A Z I O N I:</p>	1,00	18238,23	240,00	18478,23	18238,23	240,00	18478,23
SOMMANO cadauno						18478,23		18478,23	
2	B.072.024.0000 8.015	<p>FILTRO LIQUIDO TERMOVETTORE Fornitura e posa in opera di filtro liquido termovettore costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpo in bronzo o ghisa grigia;</li> <li>- attacchi femmina-femmina fino al diametro 1"1/2, flangiati per diametri superiori;</li> <li>- filtro doppio in acciaio inox 18/8 con magliature da 0.5 mm. Pressione di esercizio fino a 10 bar per la costruzione in bronzo e PN 16 per quella in ghisa. La distanza minima tra l'asse della tubazione ed ogni ostacolo deve essere minimo 1,00 m per consentire l'estrazione del cestello di filtraggio. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli attacchi flangiati con guarnizione completi di controflangia e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. attacchi diametro 3" <p>M I S U R A Z I O N I:</p> </li></ul>	2,00	233,49	53,71	287,20	466,98	107,42	574,40
SOMMANO cad						287,20		574,40	
3	0.04.58.01	<p>VALVOLA di sicurezza a membrana, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L. Dotata di marchio CE secondo direttiva 97/23/CE. Attacchi F x F. Tmax 110°C. Corpo e coperchio in ottone. Membrana e guarnizione in EPDM. Manopola in nylon con fibre di vetro. Sovrappressione di apertura 10%, scarto di chiusura 20%. Sicurezza positiva. Corredata di verbale di taratura a banco. Tarature standard: 2,25 - 2,5 - 2,7 - 3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,4 - 6 bar. Nei diametri (D=diametro ingresso X diametro uscita) e con omologazione di seguito indicati Compresi: - valvola di sicurezza a molla; - attacco scarico maggiorato; - scarico, con imbuto di raccolta, in tubazione di p.e.a.d. alla rete fognaria; - materiale vario di installazione; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. VALVOLA DI SICUREZZA - D = 1/2"x3/4" ISPESL</p> <p>M I S U R A Z I O N I:</p>	1,00	73,45	14,07	87,52	73,45	14,07	87,52
SOMMANO n						87,52		87,52	
4	0.04.37.01	<p>MANOMETRO a quadrante, di tipo Bourdon. Diametro quadrante 80 mm. Conforme alle norme I.S.P.E.S.L.. Attacco filettato M. Campo di temperatura da -20°C a +90°C. Classe di precisione 2,5. Rubinetto per manometro campione I.S.P.E.S.L. a tre vie. Attacchi filettati F x M. Corpo in ottone diametro 1/2", Riccio ammortizzatore. In rame. Cromato, con attacco maschio fisso e femmina girevole da 1/4"; Con fondoscala indicato. Compresi: - manometro a quadrante; - rubinetto a tre vie; - riccio di collegamento; - guarnizioni di tenuta; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. STRUMENTI DI MISURA - MANOMETRO A QUADRANTE CON RUBINETTO DI PROVA - Scala 0-4 bar</p> <p>M I S U R A Z I O N I:</p>	1,00	23,81	9,34	33,15	23,81	9,34	33,15
SOMMANO n						33,15		33,15	
5	0.04.38.01	<p>TERMOMETRO bimetallico. Conforme alle norme I.S.P.E.S.L.. Attacco posteriore filettato 1/2" M. Cassa in ABS. Con pozzetto. Scala temperatura da 0° a 120°C. Diam. 80 mm. Classe di precisione 1,6. Compresi: - termometro bimetallico; - guaina D=1/2"; - pozzetto saldato su tubazione; - materiale vario di installazione; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. STRUMENTI DI MISURA - TERMOMETRO A QUADRANTE BIMETALLICO - Scala 0-120°C, D = 80 mm</p> <p>M I S U R A Z I O N I:</p>	7,00	14,72	9,34	24,06	103,04	65,38	168,42
SOMMANO n						24,06		168,42	
6	0.04.01.01	<p>PRESSOSTATO di sicurezza a riarmo manuale. Attacco 1/4"F. Coperchio in ABS. Contatti in lega di argento. Pressione max d'esercizio 15 bar. Campo di temperatura fluido: 0÷110°C. Campo di temperatura ambiente: -10÷55°C. Tensione 250 V. Portata contatti 16 A. Campo di regolazione pressione di intervento da 1 a 5 bar. Taratura di fabbrica 3 bar. Grado di protezione IP 40. Omologato I.S.P.E.S.L. (D.M. 1.12.1975). Compresi - fornitura e posa in opera pressostato; - tronchetto su tubazione di sicurezza; - guarnizioni e raccordi; - materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario alla posa a regola d'arte. APPARECCHI DI CONTROLLO - PRESSOSTATO DI BLOCCO RM - Scala 1/5 bar</p> <p>M I S U R A Z I O N I:</p>	2,00	35,37	28,14	63,51	70,74	56,28	127,02
SOMMANO n						63,51		127,02	

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
7	B.072.030.0000 9.001	POZZETTO PORTATERMOMETRO Fornitura e posa in opera di pozzetto per l'applicazione del termometro di controllo ISPEL. Costituito in OT 58 D.10 mm, attacco da 1/2". Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. MISURAZIONI:  SOMMANO cad	2,00	9,99	10,74	20,73	19,98	21,48	41,46
8	N.02.21.06	Filtro di sicurezza per eliminare dall'acqua sabbia e corpi estranei fino ad una granulometria di 90 micron, al fine di prevenire corrosioni puntiformi e danni alle tubazioni, alle apparecchiature ed al valvolame. Il filtro deve essere idoneo per la filtrazione dell'acqua ad uso potabile, ad uso tecnologico e di processo e risponde a quanto prescritto dal DPR n. 443/90, alla Legge n. 46/90, alla norma UNI 10304 e alla norma UNI-CTI 8065. - testata in bronzo - elemento filtrante intercambiabile in microtessuto - supporto elemento filtrante separato - ghiera di serraggio - sede O'Ring ad alta tenuta - test di resistenza dinamica Compresi: - guarnizioni di tenuta; - materiale vario di installazione; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA - FILTRO - Filtro micrometrico a cartuccia, D=2" MISURAZIONI:  SOMMANO n	1,00	282,51	56,28	338,79	282,51	56,28	338,79
9	O.04.59.09	VASO d'espansione chiuso a membrana corredato dei relativi documenti di immatricolazione, collaudato ISPEL (raccolta VSR), costruito in lamiera d'acciaio di qualità e verniciato a fuoco con membrana in gomma sintetica (Temp. max di esercizio 99°C), nelle dimensioni indicate. Nelle capacità (C) e con il tipo di membrana di seguito indicate Compresi: - vaso d'espansione chiuso in acciaio verniciato a fuoco; - mensolame in profilati normali verniciati per sostegno; - materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. VASO DI ESPANSIONE - C = 105 l, normale MISURAZIONI:  SOMMANO n	3,00	180,48	28,14	208,62	541,44	84,42	625,86
10	O.04.59.06	VASO d'espansione chiuso a membrana corredato dei relativi documenti di immatricolazione, collaudato ISPEL (raccolta VSR), costruito in lamiera d'acciaio di qualità e verniciato a fuoco con membrana in gomma sintetica (Temp. max di esercizio 99°C), nelle dimensioni indicate. Nelle capacità (C) e con il tipo di membrana di seguito indicate Compresi: - vaso d'espansione chiuso in acciaio verniciato a fuoco; - mensolame in profilati normali verniciati per sostegno; - materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. VASO DI ESPANSIONE - C = 35 l, normale MISURAZIONI:  SOMMANO n	1,00	70,15	14,07	84,22	70,15	14,07	84,22
11	B.71.12.05	CAMINO A DOPPIA PARETE IN ACCIAIO - Di = 200 mm MISURAZIONI:  SOMMANO m	14,00	150,63		150,63	2108,82		2108,82
12	B.072.020.0000 3.009	COLLETTORE IMPIANTO RISCALDAMENTO Fornitura e posa in opera di gruppo collettori nella centrale termica e/o in sottostazioni, necessario per l'alimentazione dei vari circuiti, eseguito in tubo nero UNI 8863 - S serie media, completo di fondi di chiusura, mensole di sostegno, tronchetti di partenza dei singoli circuiti, pezzi speciali, materiale di saldatura, guarnizioni, ecc. Il collettore avrà il diametro e il numero di attacchi come indicato nei disegni di progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato la coloritura a due mani con antiruggine di primaria marca ed ogni altro onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. Collettore De/Di 94.5/102 mm. MISURAZIONI:  SOMMANO m	12,00	100,86	53,71	154,57	1210,32	644,52	1854,84
13	NP.M06.1	CIRCOLATORE ELETTRONICO CLASSE A Fornitura e posa in opera di circolatore elettronico a controllo integrato perfettamente idoneo ad ogni tipo di impianto di riscaldamento, in particolare a quelli con caratteristiche idrauliche variabili. Il circolatore funziona alternativamente in modalità pressione costante, proporzionale e velocità fissa. Il circolatore è dotato di motore a magnete permanente e convertitore di frequenza per ottenere l'etichetta energetica A. Caratteristiche costruttive: - Albero e cuscinetti radiali in ceramica - Supporto del cuscinetto in acciaio inossidabile - Rotore e rivestimento del rotore in acciaio inossidabile ferritico - Protezione termica incorporata (non è necessaria alcuna protezione esterna del motore) - Temperatura del liquido: da + 2° C a + 110 C - Classe di protezione: IP 42 - Classe d'isolamento: F - Massima pressione di esercizio: 10 bar - Connettore elettrico a innesto rapido - Classificazione energetica: A (Comm: marca Grundfos mod:Magna D 40-120 F) MISURAZIONI:  SOMMANO cadauno	2,00	1913,80	96,00	2009,80	3827,60	192,00	4019,60

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
14	O.04.27.05	CORPO VALVOLA di regolazione miscelatrice a 3 vie, corpo in bronzo e attacchi filettati femmina tipo gas parallelo, caratteristica di regolazione lineare, tenuta in ottone con trafileamento massimo 0.01%. Materiali: stelo in acciaio inossidabile, otturatore in ottone, tenuta a disco in elastomero stampato ed ottone, premistoppa ad anello conico in EPR. Limiti di temperatura da 2 a 120°C. Nei diametri di seguito indicati. Compresi: - di regolazione miscelatrice a 3 vie; - raccordi alla tubazione; - guarnizioni di tenuta; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. REGOLAZIONE - ELEMENTI IN CAMPO - CORPO VALVOLA 3 VIE FILETTATA - D = 1"1/2  MISURAZIONI:  SOMMANO n	3,00	254,21	45,03		762,63	135,09	897,72
15	O.04.28.01	SERVOCOMANDO modulante per valvole a 2 o tre vie per segnali di regolazione flottanti 0...10 V o 2...10 V. Motore sincrono con classe di protezione IP54. Interruttori di fine corsa limitatori di forza. Direzione del movimento reversibile. Tempo di escursione veloce. Coperchio del motore in ABS base in lega di alluminio o PRFV. Compresi - Fornitura e posa in opera del servomotore; - collegamento all'albero della serranda (con l'inserimento di opportuno inserto per alberi); - accessori supplementari necessari (bracci di leva, limitatori di corsa); - viti e mensole per il fissaggio di qualsiasi tipo; - qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. REGOLAZIONE - ELEMENTI IN CAMPO - SERVOMOTORE PER VALVOLA - Oltre 1"1/4  MISURAZIONI:  SOMMANO n	3,00	688,11	45,03		2064,33	135,09	2199,42
16	B.072.014.0000 5.043	SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE, ATTACCHI 2" Fornitura e posa in opera di scambiatore di calore a piastre a flussi incrociati per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria costituito da: - telaio con guide e tiranti; - piastre modulari in acciaio inox Aisi 316 L; - guarnizioni senza incollaggio per temperature fino a 140°C; - raccordi in acciaio verniciato da 2" maschio; - pressione esercizio 10 bar; Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento all'impianto di riscaldamento, la coibentazione con schiuma poliuretanicca e rivestimento in foglio di PVC e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. 49 piastre MISURAZIONI:  SOMMANO a corpo	1,00	2829,87	161,13		2829,87	161,13	2991,00
17	B.072.032.0000 3.011	STABILIZZATORE GAS CON FILTRO INCORPORATO Fornitura e posa in opera di stabilizzatore gas con filtro incorporato avente le seguenti caratteristiche: - corpo e coperchio in acciaio; - cartuccia filtrante estraibile in Viledon; - giunti di tenuta ad anello OR; - membrana dello stabilizzatore resistente ai gas. Lo stabilizzatore sarà munito di regolatore della pressione in uscita e sarà adatto ad una pressione massima di alimentazione di 1 bar. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per allacciamenti e raccordi vari e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. attacchi diametro 2" MISURAZIONI:  SOMMANO cad	1,00	172,03	42,97		172,03	42,97	215,00
18	O.03.02.06	GIUNTO DI DILATAZIONE ANTIVIBRANTE per impianti a gas combustibile. Giunto di dilatazione antivibrante per impianti a gas, realizzato con soffietto in acciaio inox, pressione max 1000 mbar, conforme alle tabelle UNI EN CIG 676, attacchi filettati fino al DN 50, flangiati da DN 65 a DN 100, completo di controflange, bulloni e guarnizioni. Compresi: - fornitura e posa in opera del giunto; - guarnizioni e raccorderia; - materiale vario di consumo; - materiale vario di installazione; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. GIUNTO ANTIVIBRANTE PER GAS METANO - D= 2" MISURAZIONI:  SOMMANO n	1,00	70,08	18,01		70,08	18,01	88,09
19	O.03.04.06	RUBINETTO a sfera nichelato a passaggio integrale con maniglia a leva, certificato secondo la Norma EN 331, nei diametri indicati. Il rubinetto deve essere a tenuta (mediante il superamento delle prove prescritte dalla normativa vigente per lo stesso). Tutte le parti a contatto con il gas o con l'atmosfera devono essere costruite con materiali resistenti alla corrosione o devono essere protette in modo adeguato e devono superare le prove prescritte dalla normativa vigente relativamente alla resistenza alla corrosione. I rubinetti devono essere progettati in modo che, una volta installati, sia impossibile rimuovere l'otturatore o una guarnizione, senza danneggiare il rubinetto o senza lasciare tracce evidenti di manomissione. Compresi: - rubinetto a sfera nei diametri indicati; - maniglia a leva di azionamento; - raccordi alla tubazione; - guarnizioni e materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. RUBINETTO A SFERA PER GAS METANO - D = 2" MISURAZIONI:  SOMMANO n	1,00	80,30	16,89		80,30	16,89	97,19

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
20	0.03.06.06	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE del combustibile a riarmo manuale. Dotata di marchio CE secondo direttiva 97/23/CE. Ad azione positiva. Attacchi filettati F x F. Attacco pozzetto 1/2" M. Corpo in ottone. Molla in acciaio inox. Tmax (lato valvola) 85°C. Tmax (lato sensore) +20% della temperatura di taratura. Pmax d'esercizio (lato valvola) con utilizzo di combustibile gas 50 kPa. Pmax (lato sensore) 12 bar. Compresi: - fornitura e posa in opera della valvola; - guarnizioni e raccorderia; - materiale vario di consumo; - materiale vario di installazione; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. VALVOLA PER INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE FILETTATA - D=2"  MISURAZIONI:  SOMMANO n	1,00	755,45	45,03	800,48	755,45	45,03	800,48
21	0.04.57.05	VALVOLE DI RITEGNO Europa a disco in ottone filettate, per l'utilizzo nei circuiti di acqua refrigerata, acqua calda e nelle reti di distribuzione acqua potabile. Corpo in ottone (Cu Zn 39 Pb3), disco otturatore e molla in acciaio inox (X10 Cr Ni Ho Ti 1810), guide in acciaio inox (per 5 Cr Ni 189), attacchi filettati UNI 338-DIN 259. Pressione differenziale minima: 15,20 mbar (a portata nulla). Normativa di riferimento: UNI-DIN (prescrizioni per acqua potabile). Temperatura massima di esercizio: 120°C - PN 16 Temperatura minima di esercizio: -60°C - PN 16 Nei diametri (D) di seguito indicati Compresi: - valvola di ritegno; - materiale vario di installazione; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. VALVOLA DI RITEGNO EUROPA - D = 1"1/2  MISURAZIONI:  SOMMANO n	3,00	32,72	11,25	43,97	98,16	33,75	131,91
22	0.04.35.08	RUBINETTO a sfera in OT58 a passaggio totale con maniglia a leva, guarnizioni di tenuta sulla sfera e sull'asta in PTFE, nei diametri indicati. Pressione massima di esercizio 35 bar. Compresi: - rubinetto a sfera nei diametri indicati; - maniglia a leva di azionamento; - raccordi alla tubazione; - guarnizioni e materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. RUBINETTO A SFERA D = 3"  MISURAZIONI:  SOMMANO n	4,00	195,54	18,57	214,11	782,16	74,28	856,44
23	0.04.35.05	RUBINETTO a sfera in OT58 a passaggio totale con maniglia a leva, guarnizioni di tenuta sulla sfera e sull'asta in PTFE, nei diametri indicati. Pressione massima di esercizio 35 bar. Compresi: - rubinetto a sfera nei diametri indicati; - maniglia a leva di azionamento; - raccordi alla tubazione; - guarnizioni e materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. RUBINETTO A SFERA D = 1"1/2  MISURAZIONI:  SOMMANO n	14,00	42,87	14,07	56,94	600,18	196,98	797,16
24	0.04.40.01	TUBAZIONE in acciaio nero senza saldatura negli spessori e con le caratteristiche previste dalla norma UNI EN 10255, serie media, nei diametri indicati da 3/8" a 2" e UNI EN 10216-2:2005 per diametri superiori, con giunzioni eseguite con elettrosaldatura e/o fiamma ossiacetilenica con l'impiego di adatto materiale di apporto, per la formazione dei vari circuiti nei diametri indicati nelle tavole di progetto. Tubo UNI EN 10255: in acciaio non legato, tipo S195T, per circuiti idraulici, acqua calda e refrigerata. Resistenza allo snervamento 195 MPa. Tubazioni in acciaio s.s. serie media, sottoposte alla prova idraulica di tenuta alla pressione di 50 bar. Le tubazioni saranno accompagnate da attestato di conformità secondo la norma EN 10024. Le tubazioni saranno idonee per il convogliamento di acqua fino a 110°C (e quindi escluse dal campo di applicazione della direttiva PED essendo il fluido un liquido con una tensione di vapore alla temperatura massima ammissibile inferiore o pari a 0, 5 bar oltre la pressione atmosferica normale), con giunzioni sia saldate che filettate e con diametri fino al DN 150 e con pressioni fino a 10 bar. Compresi: - tubazioni di qualsiasi diametro; - pezzi speciali (curve, gomiti, nipples, tee di derivazione, flange, bulloneria, ecc...); - sfridi di lavorazione; - materiale vario di consumo (guarnizioni, elettrodi di saldatura, ecc.); - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte dei vari circuiti sia a vista (a soffitto, controsoffitto e/o centrale) che sottotraccia. TUBAZIONE IN ACCIAIO NERO - fino a 2" (de = 60.3 mm)  MISURAZIONI:  SOMMANO kg	380,00	4,60	3,09	7,69	1748,00	1174,20	2922,20
25	0.04.60.01	VERNICIATURA antiruggine di tutte le tubazioni in acciaio nero, eseguita, previa pulitura della superficie esterna, con due mani di vernice data una prima ed una dopo la posa in opera e riprese delle parti danneggiate durante la posa in opera delle tubazioni. Compresi: - vernice antiruggine; - oneri per sgrassatura e pulitura delle tubazioni prima della verniciatura; - due mani di vernice; - ripresa della verniciatura nelle parti danneggiate durante la posa in opera; - materiale di consumo; - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. VERNICIATURA ANTIRUGGINE PER TUBAZIONI - Due mani di vernice  MISURAZIONI:  SOMMANO m²	37,00	3,05	4,79	7,84	112,85	177,23	290,08

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
26	O.04.33.01	RIVESTIMENTO termico dei circuiti e delle apparecchiature percorse da acqua calda, vapore e condensa, eseguito con materassino di lana di vetro autoestinguente, con densità non inferiore a 50 kg/mc e conduttività termica a 40°C non superiore a 0,038 W/m²K, incombustibile, negli spessori riportati sulle tavole di progetto, nel rispetto della normativa vigente (Legge 10/91 e decreti attuativi). Negli spessori (Sp.) seguenti. Compresi: - materassino di lana di vetro dello spessore previsto; - pezzi speciali per curve, gomiti, tee di derivazione, nipples, riduzioni di diametro, valvole, apparecchiature, ecc.; - mastici, collanti e nastri isolanti per posa in opera; - sfridi di lavorazione; - pulizia accurata delle superfici interessate prima della posa del rivestimento; - e qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. RIVESTIMENTO IN MATERASSINO DI LANA - Sp. 30 mm MISURAZIONI:	45,00	26,88	6,75		1209,60	303,75	
		SOMMANO m²				33,63			1513,35
27	O.04.31.01	RIVESTIMENTO esterno in lamierino di alluminio da 6/10 mm., eseguito per le tubazioni, a tratti cilindrici tagliati lungo una generatrice, e per le apparecchiature. Il fissaggio lungo la generatrice avviene, previa ribordatura e sovrapposizione del giunto, mediante viti autofilettanti in materiale inattaccabile agli agenti atmosferici. Anche per i serbatoi, gli scambiatori, etc..., il lamierino può essere realizzato a settori, fissati con viti autofilettanti-rivetti (almeno per quanto riguarda i fondi). Compresi: - lamierino in alluminio da 6/10 mm; - viti autofilettanti in acciaio inox o nichelate per fissaggio del lamierino; - pezzi speciali per: curve, diramazioni, tee, collettori, fondi bombati, etc...; - sfridi di lavorazione; - materiale vario di consumo; - qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. RIVESTIMENTO FINITURA ALLUMINIO - Per tutti i diametri MISURAZIONI:	45,00	24,46	9,34		1100,70	420,30	
		SOMMANO m²				33,80			1521,00
28	N.02.28.01	Pompa dosatrice computerizzata di precisione a iniezione frazionata. Funzionamento: manuale, con segnale esterno milliamperometrico 0/4÷20 mA, contatore a impulsi oppure comando esterno. Il dosaggio con aspirazione singola e immissione frazionata in microiniezioni che si adattano sia alla portata sia alla pressione di lavoro. Programmazione di funzionamento: tastiera a membrana con visualizzazione dati su display LCD alfanumerico, LED multifunzione e segnale d'allarme a distanza. Completano la fornitura le tubazioni di aspirazione e mandata di polietilene semirigido 6/4 mm. Portata: 0,2 - 6 l/h; pressione: 10 bar; potenza: 20 W; tensione: 230 V; frequenza: 50 Hz; protezione: IP 65. Iniettore per l'immissione degli additivi al centro della zona turbolenta del flusso per una più rapida miscelazione, completo di vite di disaerazione, valvola di ritegno, regolazione punto iniezione, o-ring di tenuta, attacco filettato 3/4". Compresi: - pompa dosatrice; - tubazioni di prelievo ed immissione; - iniettore; - guarnizioni di tenuta; - materiale vario di installazione; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA - POMPA DOSATRICE - Pompa additivi con iniettore, port. 2 l/h MISURAZIONI:	1,00	492,56	84,42		492,56	84,42	
		SOMMANO n				576,98			576,98
29	N.02.20.01	Contatore emettitore di impulsi a frequenza rapida DN 50 - del tipo a turbina con carcassa di ottone - per il comando volumetrico diretto pompe dosatrici per ottenere un dosaggio proporzionale: quadrante a secco, emissione impulsi tipo reed. Portata max: 15 m³/h; pressione: 10 bar; perdita di carico: 0,2÷0,5 bar; frequenza impulsi: 2,5 50 l/imp; temperatura max: 50 °C. Compresi: - guarnizioni di tenuta; - materiale vario di installazione; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA - CONTAIMPULSI - Contaimpulsi D=3/4", portata 2,5 m³/h MISURAZIONI:	1,00	334,22	39,39		334,22	39,39	
		SOMMANO mm2				373,61			373,61
30	O.04.07.02	DISCONNETTORE CON ATTACCHI FILETTATI Disconnettore a zona di pressione ridotta controllabile. Omologato UNI 9157. Attacchi filettati M a bocchettone. Corpo in bronzo. Aste dei ritegni sede di scarico e molle in acciaio inox. Tenute NBR. Tmax d'esercizio 65°C. Pmax d'esercizio 10 bar. Dispositivo di sicurezza positiva conforme a norme UNI 9157. Completo di prese di pressione a monte, intermedia e a valle e di collare di fissaggio per la tubazione di scarico. Filtro a Y. Attacchi filettati F. Corpo in bronzo. Maglia in acciaio inox. Tenuta in Saital K. Sezione maglia 0,65 mm quadrati. Tmax d'esercizio 95°C. Pmax d'esercizio 16 bar. Nei diametri DN sotto indicati Compresi: - disconnettore con attacchi filettati; - Filtro a Y - guarnizioni di tenuta; - materiale vario di installazione; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. DISCONNETTORE CON ATTACCHI FILETTATI - D = 3/4", pressione controllabile con filtro MISURAZIONI:	1,00	402,76	45,03		402,76	45,03	
		SOMMANO n				447,79			447,79
31	O.04.17.01	GRUPPO DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO prearabile. Attacchi filettati 1/2" M a bocchettone x 1/2" F. Corpo in ottone. Coperchio in nylon vetro. Superfici di scorrimento in materiale plastico anticalcare. Membrana e guarnizioni di tenuta in NBR. Cartuccia estraibile per operazioni di manutenzione. Tmax 65°C. Pmax in entrata 16 bar. Campo di regolazione 0,2÷4 bar. Indicatore di regolazione della pressione per la pre-taratura del dispositivo, precisione ±0,15 bar. Completo di rubinetto, filtro e ritegno. Compresi: gruppo come sopra descritto; - manometro scala 0 ÷ 4 bar; - guarnizioni di tenuta; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola. GRUPPO DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO - D = 1/2" MISURAZIONI:	1,00	78,53	14,07		78,53	14,07	
		SOMMANO n				92,60			92,60

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
32	O.04.35.02	RUBINETTO a sfera in OT58 a passaggio totale con maniglia a leva, guarnizioni di tenuta sulla sfera e sull'asta in PTFE, nei diametri indicati. Pressione massima di esercizio 35 bar. Compresi: - rubinetto a sfera nei diametri indicati; - maniglia a leva di azionamento; - raccordi alla tubazione; - guarnizioni e materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. RUBINETTO A SFERA D = 3/4" MISURAZIONI:  SOMMANO n	8,00	14,83	9,34		118,64	74,72	193,36
								24,17	
33	O.04.42.01	TUBAZIONE in acciaio zincato gas senza saldature, UNI EN 10255 e successivi aggiornamenti, serie media, con giunzioni a vite e manicotto, per la formazione dei vari circuiti idrici, nei diametri indicati da 3/8" a 6", compresi i raccordi in ghisa malleabile zincati a cuore bianco e materiali per guarnizioni. Compresi: - tubazioni in acciaio zincato di qualsiasi diametro; - pezzi speciali (curve, gomiti, nipples, tee di derivazione, flange, bulloneria, ecc.); - sfridi di lavorazione; - materiale vario di consumo (guarnizioni, bulloni, ecc.); - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte dei vari circuiti. TUBAZIONE IN ACCIAIO ZINCATO - Tutti i diametri  MISURAZIONI: Tubazione adduzione acqua fredda sanitaria + adduzione gas metano  SOMMANO kg	156,95	5,60	2,82		878,92	442,60	1321,52
								8,42	
34	O.04.29.01	REGOLAZIONE elettronica con sistema integrato a quadro DDC per controllo e regolazione di sistemi HVAC, con finalità di acquisizione dei dati di output e regolazione degli elementi in campo, compresi stato, comando e allarme, e di tutte le informazioni necessarie al sistema. Per le caratteristiche tecniche del sistema si rimanda agli specifici elaborati di progetto. Il sistema di regolazione sarà contabilizzato considerando separatamente il costo del o dei multiregolatori digitali presenti e dei punti controllati come di seguito esplicitato. A01 Regolatore DDC fino a 22 punti fisici. Controllore per applicazioni di regolazione HVAC standard e funzioni di building automation. Il controllore deve poter essere impiegato per funzionamento indipendente ovvero con collegamento telefonico o in sistemi in rete collegati a sistemi di supervisione centralizzati, il protocollo di comunicazione adottato non deve appartenere ad uno standard proprietario ma deve poter essere integrato anche con regolatori di altri produttori (es. LON, BacNET ecc.). In alternativa è necessario rispettare il protocollo di comunicazione delle apparecchiature esistenti nel sito di installazione in accordo con la D.L.. Il regolatore sarà del tipo per edifici di piccola e media dimensione, dotato di software di controllo liberamente programmabile. Il regolatore sarà in grado di gestire almeno 22 punti fisici mediante ingressi ed uscite dirette (sono inclusi ingressi digitali ed analogici per sonde NTC20k, 0..10Vc.c., 0..20mA, uscite analogiche 0..10Vc.c., e uscite digitali a 24Vca di tipo TRIAC). La quantità di punti fisici controllabili deve poter essere espandibile mediante l'uso di schede multiplexer ovvero di moduli di input output a microprocessore collegati al regolatore via bus di campo. Il regolatore sarà dotato di pannello operatore proprio con connettore RS232 per il caricamento dei programmi che sarà utilizzabile per la regolazione di setpoints, limiti di allarme, fissare ingressi/uscite, forzare funzioni ecc. Il bus di comunicazione per lo scambio dei dati con altri controllori analoghi e per i sistemi di gestione dell'automazione degli edifici potrà essere LONBus o BacNET. Tipo di Transceiver LonWorks(R) FTT10A. Il montaggio sarà previsto su binario DIN rail o su fronte quadro. Classe di Protezione IP54. Back up della memoria per 72 ore di mantenimento funzionamento. Alimentazione. 24 Vca   10 VA. 46 Variabili aggiuntive gestibili con l'uso di moduli di espansione di I/O connessi via LON BUS. Il costo del regolatore DDC comprende il solo costo della CPU e di tutte le apparecchiature necessarie al suo funzionamento. I moduli di espansione, la programmazione e l'ingegnerizzazione sono compensati nella voce "Punto controllato". Sono compresi inoltre - pannello operatore - Staffa per il fissaggio a quadro; - moduli di fine linea per eventuale bus di campo - altri accessori di fissaggio a quadro e/o a parete; - accessori di fissaggio del quadro a parete o a pavimento; - quant'altro necessario per dare l'esecuzione ultimata a regola d'arte. B01 Regolatore DDC fino a 380 punti fisici. Controllore DDC per tutte le applicazioni di regolazione HVAC. Il controllore può essere applicato per funzionamento indipendente, su linee telefoniche e nei sistemi su rete. Software di controllo liberamente programmabile anche con moduli MISURAZIONI:  SOMMANO n	1,00	2463,62	112,56		2463,62	112,56	2576,18
								2576,18	
35	O.04.27.02	CORPO VALVOLA di regolazione miscelatrice a 3 vie, corpo in bronzo e attacchi filettati femmina tipo gas parallelo, caratteristica di regolazione lineare, tenuta in ottone con trafilamento massimo 0.01%. Materiali: stelo in acciaio inossidabile, otturatore in ottone, tenuta a disco in elastomero stampato ed ottone, premistoppa ad anello conico in EPR. Limiti di temperatura da 2 a 120°C. Nei diametri di seguito indicati. Compresi: - di regolazione miscelatrice a 3 vie; - raccordi alla tubazione; - guarnizioni di tenuta; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. REGOLAZIONE - ELEMENTI IN CAMPO - CORPO VALVOLA 3 VIE FILETTATA - D = 3/4"  MISURAZIONI:  SOMMANO n	3,00	164,62	28,14		493,86	84,42	578,28
								192,76	
36	O.04.28.02	SERVOCOMANDO modulante per valvole a 2 o tre vie per segnali di regolazione flottanti 0...10 V o 2...10 V. Motore sincrono con classe di protezione IP54. Interruttori di fine corsa limitatori di forza. Direzione del movimento reversibile. Tempo di escursione veloce. Coperchio del motore in ABS base in lega di alluminio o PRFV. Compresi - Fornitura e posa in opera del servomotore; - collegamento all'albero della serranda (con l'inserimento di opportuno inserto per alberi); - accessori supplementari necessari (bracci di leva, limitatori di corsa); - viti e mensole per il fissaggio di qualsiasi tipo; - qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. REGOLAZIONE - ELEMENTI IN CAMPO - SERVOMOTORE PER VALVOLA - Fino a 1" 1/4"  MISURAZIONI:  SOMMANO n	3,00	430,56	14,07		1291,68	42,21	1333,89
								444,63	

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
37	O.04.22.01	<p>SONDA DI TEMPERATURA per il controllo della temperatura dell'aria e dell'acqua negli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento. Le sonde devono essere del tipo attivo (alimentazione dal regolatore) e generare un segnale, variabile da 0 a 10Vcc, che sia direttamente proporzionale alla variazione della temperatura (elemento sensibile di tipo PT1000); oppure possono usare un termistore con elemento sensibile NTC; il campo di misura deve essere lineare; custodia in materiale plastico (IP 54 per canale/tubazione, IP 30 per ambiente). Compresi - sonda di temperatura; - flange per montaggio su canale o guaina in ottone per montaggio su tubazione, guaina inox per montaggio su bollitore; - accessori supplementari necessari; - viti e mensole per il fissaggio di qualsiasi tipo; - qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. REGOLAZIONE - ELEMENTI IN CAMPO - SONDA DI TEMPERATURA - Sonda di temperatura aria da canale NTC</p> <p>M I S U R A Z I O N I:                      Sonda ambiente</p>	3,00	148,57	14,07		445,71	42,21	
		SOMMANO n				162,64		487,92	
38	O.04.22.02	<p>SONDA DI TEMPERATURA per il controllo della temperatura dell'aria e dell'acqua negli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento. Le sonde devono essere del tipo attivo (alimentazione dal regolatore) e generare un segnale, variabile da 0 a 10Vcc, che sia direttamente proporzionale alla variazione della temperatura (elemento sensibile di tipo PT1000); oppure possono usare un termistore con elemento sensibile NTC; il campo di misura deve essere lineare; custodia in materiale plastico (IP 54 per canale/tubazione, IP 30 per ambiente). Compresi - sonda di temperatura; - flange per montaggio su canale o guaina in ottone per montaggio su tubazione, guaina inox per montaggio su bollitore; - accessori supplementari necessari; - viti e mensole per il fissaggio di qualsiasi tipo; - qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. REGOLAZIONE - ELEMENTI IN CAMPO - SONDA DI TEMPERATURA - Sonda di temperatura ad immersione NTC</p> <p>M I S U R A Z I O N I:</p>	3,00	71,34	14,07		214,02	42,21	
		SOMMANO n				85,41		256,23	
39	O.04.22.03	<p>SONDA DI TEMPERATURA per il controllo della temperatura dell'aria e dell'acqua negli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento. Le sonde devono essere del tipo attivo (alimentazione dal regolatore) e generare un segnale, variabile da 0 a 10Vcc, che sia direttamente proporzionale alla variazione della temperatura (elemento sensibile di tipo PT1000); oppure possono usare un termistore con elemento sensibile NTC; il campo di misura deve essere lineare; custodia in materiale plastico (IP 54 per canale/tubazione, IP 30 per ambiente). Compresi - sonda di temperatura; - flange per montaggio su canale o guaina in ottone per montaggio su tubazione, guaina inox per montaggio su bollitore; - accessori supplementari necessari; - viti e mensole per il fissaggio di qualsiasi tipo; - qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. REGOLAZIONE - ELEMENTI IN CAMPO - SONDA DI TEMPERATURA - Sonda di temperatura esterna NTC</p> <p>M I S U R A Z I O N I:</p>	1,00	75,64	18,57		75,64	18,57	
		SOMMANO n				94,21		94,21	
40	NP.EL01	<p>IMPIANTO ELETTRICO A SERVIZIO DELLA CENTRALE TERMICA Quadro centrale termica (Q<sub>T</sub>/CT/1) costituito da un contenitore in poliestere da esterno con caratteristica di doppio isolamento secondo la norma EN 60439-1, grado di protezione IP65 minimo, porta frontale trasparente, capacità modulare come riportato sui grafici di progetto, completo delle apparecchiature indicate sullo schema elettrico di potenza, ausiliarie e di regolazione. Compreso l'onere per il ricollegamento alla linea esistente.</p> <p>Punto di alimentazione n°3 caldaie murali in batteria 1P+N+T, eseguito in tubazione di PVC rigido autoestinguente fissata a vista mediante appositi collari in plastica e tratto di guaina in PVC flessibile con rinforzo elicoidale, conduttori tipo FG7OR/0.6-1 3G2,5 mm<sup>2</sup>, grado di protezione IP55, direttamente da quadro elettrico.</p> <p>Punto di alimentazione n°6 elettropompe 3P+T, eseguito in tubazione di PVC rigido autoestinguente fissata a vista mediante appositi collari in plastica e tratto di guaina in PVC flessibile con rinforzo elicoidale, conduttori tipo FG7OR/0.6-1 4G1,5 mm<sup>2</sup>, grado di protezione IP55, direttamente dal quadro.</p> <p>Esecuzione di n°2 collegamenti equipotenziali principali per la connessione delle masse estranee all'impianto di terra realizzato mediante cavo unipolare non propagante l'incendio secondo norma CEI 20-22, tipo N07V-K sezione 16 mm<sup>2</sup> al quadro elettrico.</p> <p>Punto trasmissione equivalente per cablaggio di n° 24 punto di trasmissione dal contatto in campo (sonde, termostati, pressostati, consensi, etc.) dal sistema di controllo centralizzato su quadro od in campo o sulle centrali di regolazione o i quadri di controllo, costituito da n. conduttori twistati di sezione adeguata, schermati o no, a seconda dei casi, per la trasmissione dei segnali analogici e digitali tra contatti di segnalazione, trasduttori e moduli interfaccia, canalizzazioni posacavi, cassetta di derivazione, oneri ed accessori di allacciamento.</p> <p>Fornitura e posa in opera di n° 2 plafoniera a led stagna da 44 W, reattore elettronico, corpo in policarbonato autoestinguente colore grigio, riflettore in lamiera bianca, schermo in policarbonato trasparente liscio esternamente e rigato internamente, grado di protezione IP65, completa di punto luce dal quadro di ogni altro accessorio di montaggio.</p> <p>Fornitura e posa in opera di n° 1 apparecchio per illuminazione di emergenza, conforme alle norme: CEI 34-21, 34-22 e successive varianti - tensione e frequenza nominale: 230V c.a. +/-20%, 50Hz;                      - grado di isolamento: classe II;                      - potenza 1x11 W con flusso di 180 lm; completa di punto luce dal quadro di ogni altro accessorio di montaggio.</p> <p>Fornitura e posa in opera di n°1 punto comando interrotto stagno in tubazione di PVC rigido autoestinguente fissata a vista mediante appositi collari in plastica, scatola portafrutto da esterno in materiale autoestinguente, conduttori tipo N07V-K sez. 1,5 mm<sup>2</sup>, grado di protezione IP55.</p> <p>M I S U R A Z I O N I:</p>	1,00	8330,00	3570,00		8330,00	3570,00	
		SOMMANO a corpo				11900,00		11900,00	
41	NP.M32.b	<p>SMANTELLAMENTO APPARECCHIATURE Opera di smantellamento di apparecchiature in centrale termica compreso lo smontaggio di tutti gli accessori, intercettazione di tubazioni e trasporto in discarica differenziata del materiale di risulta.L'intervento è finalizzato ad una sistemazione delle tubazioni in centrale termica</p> <p>M I S U R A Z I O N I:</p>	1,00	1200,00	1800,00		1200,00	1800,00	
		SOMMANO a corpo				3000,00		3000,00	



Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
42	B.072.044.0007 3.005	<p>TUBAZIONI IN ACCIAIO SISTEMA PRESSFITTINGS Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio ricotto secondo DIN 2394, per impianti di riscaldamento, posate in opera mediante il sistema pressfittings e costituite da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tubazione in acciaio speciale ricotto con alto grado di purezza e a basso contenuto di carbonio;</li> <li>- pressfittings in acciaio stampato;</li> <li>- guarnizioni circolari in gomma butile;</li> <li>- pressione massima di funzionamento 16 bar;</li> <li>- temperatura massima di funzionamento 110°C. Le tubazioni si intendono complete di ogni "ancoraggio" per la posa a pavimento e/o a soffitto. Nel prezzo si intende compresa la posa con le dovute pendenze, le mensole e gli ancoraggi vari, la formazione di punti fissi e mobili, la predisposizione dei compensatori di dilatazione calcolando 1 mm di allungamento ogni ml di tubo, i pezzi speciali quali curve, gomiti, tubi ricurvi, "S" di scavalcamento, "T", manicotti, riduzioni, pezzi a saldare, raccordi filettati, bocchettoni, nipples, dadi, doppi incroci, ugello Venturi nel caso di impianti monotubo ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni del tubo mm. 18 x 1,2 <p>M I S U R A Z I O N I:</p> </li></ul>	1162,00	8,80	10,74		10225,60	12479,88	
		SOMMANO m				19,54			22705,48
43	B.072.044.0007 3.007	<p>TUBAZIONI IN ACCIAIO SISTEMA PRESSFITTINGS Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio ricotto secondo DIN 2394, per impianti di riscaldamento, posate in opera mediante il sistema pressfittings e costituite da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tubazione in acciaio speciale ricotto con alto grado di purezza e a basso contenuto di carbonio;</li> <li>- pressfittings in acciaio stampato;</li> <li>- guarnizioni circolari in gomma butile;</li> <li>- pressione massima di funzionamento 16 bar;</li> <li>- temperatura massima di funzionamento 110°C. Le tubazioni si intendono complete di ogni "ancoraggio" per la posa a pavimento e/o a soffitto. Nel prezzo si intende compresa la posa con le dovute pendenze, le mensole e gli ancoraggi vari, la formazione di punti fissi e mobili, la predisposizione dei compensatori di dilatazione calcolando 1 mm di allungamento ogni ml di tubo, i pezzi speciali quali curve, gomiti, tubi ricurvi, "S" di scavalcamento, "T", manicotti, riduzioni, pezzi a saldare, raccordi filettati, bocchettoni, nipples, dadi, doppi incroci, ugello Venturi nel caso di impianti monotubo ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni del tubo mm. 22 x 1,5 <p>M I S U R A Z I O N I:</p> </li></ul>	256,00	10,25	10,74		2624,00	2749,44	
		SOMMANO m				20,99			5373,44
44	B.072.044.0007 3.009	<p>TUBAZIONI IN ACCIAIO SISTEMA PRESSFITTINGS Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio ricotto secondo DIN 2394, per impianti di riscaldamento, posate in opera mediante il sistema pressfittings e costituite da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tubazione in acciaio speciale ricotto con alto grado di purezza e a basso contenuto di carbonio;</li> <li>- pressfittings in acciaio stampato;</li> <li>- guarnizioni circolari in gomma butile;</li> <li>- pressione massima di funzionamento 16 bar;</li> <li>- temperatura massima di funzionamento 110°C. Le tubazioni si intendono complete di ogni "ancoraggio" per la posa a pavimento e/o a soffitto. Nel prezzo si intende compresa la posa con le dovute pendenze, le mensole e gli ancoraggi vari, la formazione di punti fissi e mobili, la predisposizione dei compensatori di dilatazione calcolando 1 mm di allungamento ogni ml di tubo, i pezzi speciali quali curve, gomiti, tubi ricurvi, "S" di scavalcamento, "T", manicotti, riduzioni, pezzi a saldare, raccordi filettati, bocchettoni, nipples, dadi, doppi incroci, ugello Venturi nel caso di impianti monotubo ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni del tubo mm. 28 x 1,5 <p>M I S U R A Z I O N I:</p> </li></ul>	120,00	23,49			2818,80		
		SOMMANO m				23,49			2818,80
45	B.072.044.0007 3.011	<p>TUBAZIONI IN ACCIAIO SISTEMA PRESSFITTINGS Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio ricotto secondo DIN 2394, per impianti di riscaldamento, posate in opera mediante il sistema pressfittings e costituite da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tubazione in acciaio speciale ricotto con alto grado di purezza e a basso contenuto di carbonio;</li> <li>- pressfittings in acciaio stampato;</li> <li>- guarnizioni circolari in gomma butile;</li> <li>- pressione massima di funzionamento 16 bar;</li> <li>- temperatura massima di funzionamento 110°C. Le tubazioni si intendono complete di ogni "ancoraggio" per la posa a pavimento e/o a soffitto. Nel prezzo si intende compresa la posa con le dovute pendenze, le mensole e gli ancoraggi vari, la formazione di punti fissi e mobili, la predisposizione dei compensatori di dilatazione calcolando 1 mm di allungamento ogni ml di tubo, i pezzi speciali quali curve, gomiti, tubi ricurvi, "S" di scavalcamento, "T", manicotti, riduzioni, pezzi a saldare, raccordi filettati, bocchettoni, nipples, dadi, doppi incroci, ugello Venturi nel caso di impianti monotubo ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni del tubo mm. 35 x 1,5 <p>M I S U R A Z I O N I:</p> </li></ul>	256,00	19,86	10,74		5084,16	2749,44	
		SOMMANO m				30,60			7833,60

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TOTALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
46	B.072.044.0007 3.013	TUBAZIONI IN ACCIAIO SISTEMA PRESSFITTINGS Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio ricotto secondo DIN 2394, per impianti di riscaldamento, posate in opera mediante il sistema pressfittings e costituite da: - tubazione in acciaio speciale ricotto con alto grado di purezza e a basso contenuto di carbonio; - pressfittings in acciaio stampato; - guarnizioni circolari in gomma butile; - pressione massima di funzionamento 16 bar; - temperatura massima di funzionamento 110°C. Le tubazioni si intendono complete di ogni "ancoraggio" per la posa a pavimento e/o a soffitto. Nel prezzo si intende compresa la posa con le dovute pendenze, le mensole e gli ancoraggi vari, la formazione di punti fissi e mobili, la predisposizione dei compensatori di dilatazione calcolando 1 mm di allungamento ogni ml di tubo, i pezzi speciali quali curve, gomiti, tubi ricurvi, "S" di scavalco, "T", manicotti, riduzioni, pezzi a saldare, raccordi filettati, bocchettoni, nipples, dadi, doppi incroci, ugello Venturi nel caso di impianti monotubo ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni del tubo mm. 42 x 1,5  MISURAZIONI:  SOMMANO m	260,00	27,61	10,74	38,35	7178,60	2792,40	9971,00
47	O.04.34.01	RIVESTIMENTO termico ed anticondensa di tutte le tubazioni percorse da acqua calda e refrigerata eseguito con guaina spugnosa a base di elastomeri espansi a cellula chiusa, con conduttività termica a 40°C non superiore a 0,040 W/m²K, classe 1, nel rispetto della normativa vigente (Legge 10/91 e decreti attuativi). Negli spessori (Sp.) e diametri (d) seguenti. Compresi: - guaina in neoprene di qualsiasi spessore; - pezzi speciali per curve, gomiti, tee di derivazione, nipples, riduzioni di diametro, valvolame, apparecchiature, ecc.; - mastici, collanti e nastri isolanti per posa in opera; - sfridi di lavorazione; - pulizia accurata delle superfici interessate prima della posa del rivestimento; - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte RIVESTIMENTO IN NEOPRENE PER TUBAZIONI - Sp. = 9 mm x d=1/2"  MISURAZIONI:  SOMMANO m	1162,00	1,44	1,68	3,12	1673,28	1952,16	3625,44
48	O.04.34.02	RIVESTIMENTO termico ed anticondensa di tutte le tubazioni percorse da acqua calda e refrigerata eseguito con guaina spugnosa a base di elastomeri espansi a cellula chiusa, con conduttività termica a 40°C non superiore a 0,040 W/m²K, classe 1, nel rispetto della normativa vigente (Legge 10/91 e decreti attuativi). Negli spessori (Sp.) e diametri (d) seguenti. Compresi: - guaina in neoprene di qualsiasi spessore; - pezzi speciali per curve, gomiti, tee di derivazione, nipples, riduzioni di diametro, valvolame, apparecchiature, ecc.; - mastici, collanti e nastri isolanti per posa in opera; - sfridi di lavorazione; - pulizia accurata delle superfici interessate prima della posa del rivestimento; - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte RIVESTIMENTO IN NEOPRENE PER TUBAZIONI - Sp. = 9 mm x d=3/4"  MISURAZIONI:  SOMMANO m	256,00	1,84	1,68	3,52	471,04	430,08	901,12
49	O.04.34.03	RIVESTIMENTO termico ed anticondensa di tutte le tubazioni percorse da acqua calda e refrigerata eseguito con guaina spugnosa a base di elastomeri espansi a cellula chiusa, con conduttività termica a 40°C non superiore a 0,040 W/m²K, classe 1, nel rispetto della normativa vigente (Legge 10/91 e decreti attuativi). Negli spessori (Sp.) e diametri (d) seguenti. Compresi: - guaina in neoprene di qualsiasi spessore; - pezzi speciali per curve, gomiti, tee di derivazione, nipples, riduzioni di diametro, valvolame, apparecchiature, ecc.; - mastici, collanti e nastri isolanti per posa in opera; - sfridi di lavorazione; - pulizia accurata delle superfici interessate prima della posa del rivestimento; - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte RIVESTIMENTO IN NEOPRENE PER TUBAZIONI - Sp. = 9 mm x d=1"  MISURAZIONI:  SOMMANO m	120,00	1,99	1,68	3,67	238,80	201,60	440,40
50	O.04.34.04	RIVESTIMENTO termico ed anticondensa di tutte le tubazioni percorse da acqua calda e refrigerata eseguito con guaina spugnosa a base di elastomeri espansi a cellula chiusa, con conduttività termica a 40°C non superiore a 0,040 W/m²K, classe 1, nel rispetto della normativa vigente (Legge 10/91 e decreti attuativi). Negli spessori (Sp.) e diametri (d) seguenti. Compresi: - guaina in neoprene di qualsiasi spessore; - pezzi speciali per curve, gomiti, tee di derivazione, nipples, riduzioni di diametro, valvolame, apparecchiature, ecc.; - mastici, collanti e nastri isolanti per posa in opera; - sfridi di lavorazione; - pulizia accurata delle superfici interessate prima della posa del rivestimento; - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte RIVESTIMENTO IN NEOPRENE PER TUBAZIONI - Sp. = 9 mm x d=1"1/4"  MISURAZIONI:  SOMMANO m	256,00	2,20	1,68	3,88	563,20	430,08	993,28
51	O.04.34.05	RIVESTIMENTO termico ed anticondensa di tutte le tubazioni percorse da acqua calda e refrigerata eseguito con guaina spugnosa a base di elastomeri espansi a cellula chiusa, con conduttività termica a 40°C non superiore a 0,040 W/m²K, classe 1, nel rispetto della normativa vigente (Legge 10/91 e decreti attuativi). Negli spessori (Sp.) e diametri (d) seguenti. Compresi: - guaina in neoprene di qualsiasi spessore; - pezzi speciali per curve, gomiti, tee di derivazione, nipples, riduzioni di diametro, valvolame, apparecchiature, ecc.; - mastici, collanti e nastri isolanti per posa in opera; - sfridi di lavorazione; - pulizia accurata delle superfici interessate prima della posa del rivestimento; - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte RIVESTIMENTO IN NEOPRENE PER TUBAZIONI - Sp. = 9 mm x d=1"1/2"  MISURAZIONI:  SOMMANO m	260,00	2,37	1,68	4,05	616,20	436,80	1053,00

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
52	O.04.32.01	RIVESTIMENTO - finitura esterna del rivestimento termico di tubazioni e/o apparecchiature, eseguita con guaina termoplastica tipo Isogenopac. Compresi: - guaina termoplastica tipo Isogenopac (fogli in PVC duro, resistente agli urti, con superficie liscia satinata di colore grigio chiaro, comportamento al fuoco Classe 1); - pezzi speciali per: gomiti, curve, derivazioni, accessori, flange, terminali, etc...); - rivetti in plastica, collanti e nastri adesivi di collegamento; - sfridi di lavorazione; - materiale vario di consumo; - qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. RIVESTIMENTO FINITURA ISOGENOPAC - Per tutti i diametri M I S U R A Z I O N I:  SOMMANO m <sup>2</sup>	604,93	13,77	8,44	22,21	8329,89	5105,61	13435,50
53	O.04.31.01	RIVESTIMENTO esterno in lamierino di alluminio da 6/10 mm., eseguito per le tubazioni, a tratti cilindrici tagliati lungo una generatrice, e per le apparecchiature. Il fissaggio lungo la generatrice avviene, previa ribordatura e sovrapposizione del giunto, mediante viti autofilettanti in materiale inattaccabile agli agenti atmosferici. Anche per i serbatoi, gli scambiatori, etc..., il lamierino può essere realizzato a settori, fissati con viti autofilettanti-rivetti (almeno per quanto riguarda i fondi). Compresi: - lamierino in alluminio da 6/10 mm; - viti autofilettanti in acciaio inox o nichelate per fissaggio del lamierino; - pezzi speciali per: curve, diramazioni, tee, collettori, fondi bombati, etc...; - sfridi di lavorazione; - materiale vario di consumo; - qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. RIVESTIMENTO FINITURA ALLUMINIO - Per tutti i diametri M I S U R A Z I O N I: Rivestimento per tubazioni esterne pressfitting 42x1,5 mm  SOMMANO m <sup>2</sup>	104,70	24,46	9,34	33,80	2560,96	977,90	3538,86
54	E.05.10.e	Demolizione di strutture verticali con spessore superiore a 20 cm, eseguita anche in breccia, compresi gli intonaci e gli eventuali rivestimenti di qualsiasi tipo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere di provvisori e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. DEMOLIZIONE DI STRUTTURE VERTICALI SUPERIORI A cm 20. struttura in muratura di laterizio M I S U R A Z I O N I: Fori e tracce per passaggio tubazioni  SOMMANO m <sup>3</sup>	40,00	42,36	39,93	82,29	1694,40	1597,20	3291,60
55	G.03.29.00	Fornitura e posa in opera di intonaco civile per interni ed esterni, dato a qualunque altezza su pareti verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, per uno spessore complessivo medio di mm 20, costituito da grezzo e stabilitura finale, compresa la preventiva formazione di fasce guida a distanza sufficientemente ravvicinata. Il grezzo sarà formato con malta bastarda dosata a kg 100 di cemento tipo R 325 e kg 300 di calce eminentemente idraulica per m <sup>3</sup> di sabbia viva lavata, la stabilitura finale sarà formata con malta preconfzionata pronta all'uso. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la formazione degli spigoli sia vivi che smussati, le lesene, i marcapiani, i riquadri per vani di porte e finestre, la formazione ed il disfacimento di ogni genere di ponteggio, i sollevamenti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. INTONACO CIVILE PER INTERNI ED ESTERNI  M I S U R A Z I O N I: Ripristino forometrie e tracce necessarie per passaggio tubazioni  SOMMANO m <sup>2</sup>	40,00	7,44	18,08	25,52	297,60	723,20	1020,80
56	O.04.46.04	TUBAZIONE in polietilene reticolato (PEX) per il trasporto di fluidi caldi e freddi, di tipo singolo o doppio, adatta per la posa interrata ad alta densità e reticolazione con perossido, adatto al trasporto di acqua calda per il riscaldamento, PN6, di tipo singolo o doppio di diametri uguali o diversi. Isolamento termico realizzato con schiuma di poliuretano a cellule chiuse espanso con CO2 senza impiego di CFC, densità minima 60 kg/mc, conducibilità termica <=0,032 W/mq°K (a temperatura media di riferimento 50°C). Mantello esterno protettivo in tubo di polietilene a bassa densità (PEAD), resistente alla corrosione, tenuta stagna. Il tubo deve essere posizionato come da sezione tipo allegata, con il corretto allineamento e con pendenza secondo le livellette di progetto, non deve essere danneggiato da urti o da uso non corretto dei mezzi meccanici usati per la posa e la compattazione. Sono compresi: - tubazione preisolata come descritta; - pezzi speciali quali curve a braccio corto ed a braccio lungo, derivazioni a T, realizzazione di punti fissi, muffole di giunzione, riduzioni di diametro, ecc.; - nastro di segnalazione con la dicitura "Attenzione: tubazioni acqua" posto aldisopra del getto di sabbia che ricopre le tubazioni; - materiale vario di installazione per la realizzazione delle giunzioni; - sfridi di lavorazione; - materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. L'onere per lo scavo ed il reinterro della tubazione sarà valutato separatamente secondo il volume di scavo che sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. È compreso lo scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante inferiore a cm 20, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a m <sup>3</sup> 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a m <sup>3</sup> 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti, armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso; compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale, il rinterro con materiale proveniente dagli scavi; sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc. Le tubazioni saranno posate su letto di sabbia secondo le sezioni di progetto, con rivestimento che dovrà essere realizzato con ghiaietto lavato pezzatura mm 7-15 opportunamente livellato e compattato. Sopra il letto di sabbia potrà essere previsto, secondo le sezioni di progetto un getto di protezione in calcestruzzo avente Rck minimo 15 N/mm <sup>2</sup> , secondo la sezione tipo allegata, inoltre è prevista fornitura e M I S U R A Z I O N I:  SOMMANO m	96,00	52,51	19,13	71,64	5040,96	1836,48	6877,44

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
57	B.73.03.04	RACCORDO DI TRANSIZIONE PE/ACCIAIO - DA=1"1/2, DPE=50, SPE=S5 MISURAZIONI: n° 6 inizio linee in c.t., n° 6 in pozzetto montanti  SOMMANO n	12,00	166,93			2003,16		2003,16
58	F.13.17.00	Formazione di massetto dello spessore minimo di cm 12 eseguito in cls con Rck >= 25 N/mm², anche in presenza di rete metallica come da particolari o secondo le indicazioni della D.L., compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d' arte esclusa la sola rete metallica che sarà remunerata con il relativo prezzo d' elenco FORMAZIONE DI MASSETTO IN CLS  MISURAZIONI: Rinforzo sezione di scavo come da elaborati grafici  SOMMANO m²	40,00	2,25	8,50		90,00	340,00	430,00
59	E.03.08.00	Fornitura e stesa di sabbia e di fiume lavata e vagliata per la formazione della fondazione stradale, di sottofondi, del piano di posa dei tombini, per l'impianto di opere d'arte, compreso l'onere della compattazione e della sagomatura FORNITURA E STESA DI SABBIA PER FONDAZIONE STRADALE  MISURAZIONI: Riempimento sezione di scavo come da elaborati grafici  SOMMANO m³	15,00	73,88	1,00		1108,20	15,00	1123,20
60	NP.M58.b	RADIATORI TUBOLARI IN ACCIAIO Fornitura e posa in opera di radiatori tubolari in acciaio adatti per impianti di riscaldamento ad acqua calda costituiti in tubolare d'acciaio di qualità, spessore minimo 1,25 mm, sgrassato, trattato con due mani di fondo antiruggine fissato in fondo e finitura con vernici a base alimidica ad alta resistenza. Pressione di collaudo 18 bar, pressione di esercizio 6 bar. Rese termiche conformi alle norme: UNI6514/87 ed ISO 3147, 3148 e 3150/75. Completati di staffe di fissaggio, valvole di sfogo aria manuali antimanomissione con relativa chiave, tappi ciechi, guarnizioni esenti da amianto e di quant'altro necessario al fine di consentire una installazione a perfetta regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente. 4 colonne altezza 880 MISURAZIONI:  SOMMANO elemento	764,00	34,65	2,40		26472,60	1833,60	28306,20
61	O.02.64.02	VALVOLA per radiatori dotata di comando termostatico. Attacchi per tubo ferro. Attacco al radiatore con codolo fornito di pre-guarnizione in EPDM. Corpo in ottone. Cromata. Asta di comando in acciaio inox. Doppia tenuta sull'asta di comando con O-Ring in EPDM. Tmax d'esercizio 100°C. Pmax d'esercizio 10 bar. Comando termostatico per valvole radiatore termostattizzabili. Sensore incorporato con elemento sensibile a liquido. Completo di adattatore per valvole termostattizzabili. Tmax ambiente 50°C. Scala graduata da 0 a 5 corrispondente ad un campo di temperatura da 0°C a 28°C, con possibilità di bloccaggio e limitazione di temperatura. Intervento antigelo 7°C. Nei diametri di seguito indicati Compresi: - valvola con attacchi a squadra o diritti di qualsiasi diametro; - comando termostatico con elemento sensibile a liquido e regolazione protetta antimanomissione, con campo di taratura da 0 a 28°C; - raccordi su tubazione e radiatore; - guarnizioni e materiale di consumo; - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a perfetta regola d'arte. VALVOLA TERMOSTATICA PER RADIATORE - D = 1/2"  MISURAZIONI:  SOMMANO n	91,00	37,17	14,07		3382,47	1280,37	4662,84
62	O.02.27.02	DETTENTORE per radiatore. Corpo in ottone. Cromato. Con vite di regolazione. Cappuccio bianco RAL 9010 in ABS. Tenuta verso l'esterno costituita da O-ring in EPDM sull'asta di comando. Tmax d'esercizio 100°C. Pmax d'esercizio 10 bar. Nei diametri di seguito indicati Compresi: - detentore; - tappo di plastica; - guarnizioni e materiale di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. DETTENTORE CROMATO - D = 1/2"  MISURAZIONI:  SOMMANO n	91,00	9,14	4,50		831,74	409,50	1241,24
63	NP.M72	RECUPERO RADIATORI Recupero di radiatori esistenti di ogni tipo e misura comprendente lo smontaggio e riassetto dei vari elementi per la trasformazione in corpi della capacità termica atta al fabbisogno dei vari locali, lavaggio interno, sostituzione ed eventuale aggiunta di tappi, nipples, guarnizioni, valvoline manuali di sfogo aria, rubinetti di scarico e mensole di sostegno. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. MISURAZIONI:  SOMMANO cadauno	46,00	120,00	230,00		5520,00	10580,00	16100,00
64	E.05.27.00	Smontaggio di corpi scaldanti di qualsiasi tipo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessario opere provvisorie e di sicurezza, la demolizione di eventuali strutture di sostegno, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta in eccedenza, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. SMONTAGGIO DI CORPI SCALDANTI MISURAZIONI:  SOMMANO n	19,00	6,26	6,05		118,94	114,95	233,89
65	NP.M12	ATTACCO PER RADIATORE Tubo multistrato 16/11,5 MISURAZIONI:  SOMMANO cadauno	88,00	92,00	80,00		8096,00	7040,00	15136,00

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
66	O.02.21.02	COLLETTORE di distribuzione per corpi scaldanti premontato. Corpo in ottone. Tenute in EPDM. Attacchi di testa filettati 1 1/4". Attacchi derivazioni 3/4" M Ø18. Pmax d'esercizio 10 bar. Tmax d'esercizio 100°C. Interasse derivazioni 50 mm. Composto da: - Collettore di andata completo di valvole di prerogolazione. - Collettore di ritorno completo di valvole d'intercettazione predisposte per comando elettrotermico. - Coppia zanche di fissaggio. - Coppia raccordi di testa con tappi, filettatura superiore 3/8" F, filettatura inferiore 1/2" F. - Coppia raccordi 1 1/4" M x 1" F per riduzione attacco di testa. Nei diametri e con il numero di derivazioni sotto indicate Compresi: - collettore come sopra descritto; - termometri su ingresso collettore di mandata e su uscita collettore di ritorno; - gruppo di testa con valvola di sfogo aria automatica e rubinetto di scarico; - raccordi a diametro autoadattabile per tubi metallici o plastici; - oneri per prove di funzionamento e taratura dei circuiti; - materiale vario di consumo (guarnizioni, ecc.); - e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte COLLETTORI DI ZONA CON VALVOLE ELETTROTERMICHE - D = 1"1/4, 4 derivazioni  M I S U R A Z I O N I:  SOMMANO n	3,00	212,17	28,14	240,31	636,51	84,42	720,93
67	O.02.54.04	MOTOCONDENSANTE CON INVERTER esterna in lamiera di acciaio zincata e verniciata, per condizionatori autonomi multisplit funzionante con R410A con compressore ermetico rotativo ad alta efficienza, batteria di scambio termico e ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, predisposta per collegamento di più unità interne anche differenti tra loro, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornita e posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie. Tipologia a pompa di calore capacità di raffreddamento fino a -15°C. L'efficienza energetica dell'unità non può essere inferiore alla classe B, sia in riscaldamento che in raffreddamento. Compresi: - unità motocondensante; - oneri per lo staffaggio; - materiale vario di consumo e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SISTEMA MULTISPLIT - MOTOCONDENSANTE CON INVERTER - Fino 8.5 kW  M I S U R A Z I O N I: Zona uffici  SOMMANO n	1,00	2625,33	337,68	2963,01	2625,33	337,68	2963,01
68	O.02.55.02	UNITA' INTERNA DA PARETE per condizionatori autonomi multisplit solo raffreddamento o a pompa di calore, con telecomando a raggi infrarossi con display a cristalli liquidi, filtri rigenerabili, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornita e posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie, delle tipologie e caratteristiche indicate. Compresi: - unità a parete; - telecomando a raggi infrarossi - oneri per lo staffaggio; - materiale vario di consumo e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SISTEMA MULTISPLIT/VRV - UNITA' INTERNA DA PARETE - Fino a 2.6 kW  M I S U R A Z I O N I: Zona uffici  SOMMANO n	2,00	616,63	84,42	701,05	1233,26	168,84	1402,10
69	O.02.55.04	UNITA' INTERNA DA PARETE per condizionatori autonomi multisplit solo raffreddamento o a pompa di calore, con telecomando a raggi infrarossi con display a cristalli liquidi, filtri rigenerabili, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornita e posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie, delle tipologie e caratteristiche indicate. Compresi: - unità a parete; - telecomando a raggi infrarossi - oneri per lo staffaggio; - materiale vario di consumo e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SISTEMA MULTISPLIT/VRV - UNITA' INTERNA DA PARETE - Fino a 5.3 kW  M I S U R A Z I O N I: Zona uffici  SOMMANO n	1,00	723,77	84,42	808,19	723,77	84,42	808,19
70	O.02.54.03	MOTOCONDENSANTE CON INVERTER esterna in lamiera di acciaio zincata e verniciata, per condizionatori autonomi multisplit funzionante con R410A con compressore ermetico rotativo ad alta efficienza, batteria di scambio termico e ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, predisposta per collegamento di più unità interne anche differenti tra loro, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornita e posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie. Tipologia a pompa di calore capacità di raffreddamento fino a -15°C. L'efficienza energetica dell'unità non può essere inferiore alla classe B, sia in riscaldamento che in raffreddamento. Compresi: - unità motocondensante; - oneri per lo staffaggio; - materiale vario di consumo e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SISTEMA MULTISPLIT - MOTOCONDENSANTE CON INVERTER - Fino 6 kW  M I S U R A Z I O N I: Prima aula, seconda aula  SOMMANO n	1,00	1789,33	281,40	2070,73	1789,33	281,40	2070,73
71	O.02.55.03	UNITA' INTERNA DA PARETE per condizionatori autonomi multisplit solo raffreddamento o a pompa di calore, con telecomando a raggi infrarossi con display a cristalli liquidi, filtri rigenerabili, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornita e posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie, delle tipologie e caratteristiche indicate. Compresi: - unità a parete; - telecomando a raggi infrarossi - oneri per lo staffaggio; - materiale vario di consumo e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SISTEMA MULTISPLIT/VRV - UNITA' INTERNA DA PARETE - Fino a 3.5 kW  M I S U R A Z I O N I: Prima aula, seconda aula  SOMMANO n	2,00	637,78	84,42	722,20	1275,56	168,84	1444,40

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
72	O.02.54.03	MOTOCONDENSANTE CON INVERTER esterna in lamiera di acciaio zincata e verniciata, per condizionatori autonomi multisplit funzionante con R410A con compressore ermetico rotativo ad alta efficienza, batteria di scambio termico e ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, predisposta per collegamento di più unità interne anche differenti tra loro, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornita e posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie. Tipologia a pompa di calore capacità di raffreddamento fino a -15°C. L'efficienza energetica dell'unità non può essere inferiore alla classe B, sia in riscaldamento che in raffreddamento. Compresi: - unità motocondensante; - oneri per lo staffaggio; - materiale vario di consumo e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SISTEMA MULTISPLIT - MOTOCONDENSANTE CON INVERTER - Fino 6 kW  M I S U R A Z I O N I: Mensa  SOMMANO n	1,00	1789,33	281,40		1789,33	281,40	2070,73
73	O.02.55.03	UNITA' INTERNA DA PARETE per condizionatori autonomi multisplit solo raffreddamento o a pompa di calore, con telecomando a raggi infrarossi con display a cristalli liquidi, filtri rigenerabili, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornita e posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie, delle tipologie e caratteristiche indicate. Compresi: - unità a parete; - telecomando a raggi infrarossi - oneri per lo staffaggio; - materiale vario di consumo e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SISTEMA MULTISPLIT/VRV - UNITA' INTERNA DA PARETE - Fino a 3.5 kW  M I S U R A Z I O N I: Mensa  SOMMANO n	2,00	637,78	84,42		1275,56	168,84	1444,40
74	O.02.54.03	MOTOCONDENSANTE CON INVERTER esterna in lamiera di acciaio zincata e verniciata, per condizionatori autonomi multisplit funzionante con R410A con compressore ermetico rotativo ad alta efficienza, batteria di scambio termico e ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, predisposta per collegamento di più unità interne anche differenti tra loro, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornita e posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie. Tipologia a pompa di calore capacità di raffreddamento fino a -15°C. L'efficienza energetica dell'unità non può essere inferiore alla classe B, sia in riscaldamento che in raffreddamento. Compresi: - unità motocondensante; - oneri per lo staffaggio; - materiale vario di consumo e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SISTEMA MULTISPLIT - MOTOCONDENSANTE CON INVERTER - Fino 6 kW  M I S U R A Z I O N I: Biblioteca  SOMMANO n	1,00	1789,33	281,40		1789,33	281,40	2070,73
75	O.02.55.04	UNITA' INTERNA DA PARETE per condizionatori autonomi multisplit solo raffreddamento o a pompa di calore, con telecomando a raggi infrarossi con display a cristalli liquidi, filtri rigenerabili, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornita e posta in opera con esclusione del collegamento elettrico, delle tubazioni e delle opere murarie, delle tipologie e caratteristiche indicate. Compresi: - unità a parete; - telecomando a raggi infrarossi - oneri per lo staffaggio; - materiale vario di consumo e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SISTEMA MULTISPLIT/VRV - UNITA' INTERNA DA PARETE - Fino a 5.3 kW  M I S U R A Z I O N I: Biblioteca  SOMMANO n	2,00	723,77	84,42		1447,54	168,84	1616,38
76	NP.M43.a	D x s = 6,4 x 0,8 S = 9 (tubo in barre) M I S U R A Z I O N I:  SOMMANO m	150,00	2,07	2,06		310,50	309,00	619,50
77	NP.M43.b	D x s = 9,5 x 0,8 S = 7 (tubo in rotoli) M I S U R A Z I O N I:  SOMMANO m	120,00	2,13	2,13		255,60	255,60	511,20
78	NP.M43.c	D x s = 12,7 x 0,8 S = 7 (tubo in rotoli) M I S U R A Z I O N I:  SOMMANO m	30,00	2,51	2,51		75,15	75,15	150,30
79	N.03.33.01	SCARICO eseguito con tubazione in polietilene duro ad alta densità (PE), nei diametri esterni indicati per la formazione delle colonne di scarico e ventilazione, il collegamento dei vari servizi e delle pilette alle colonne di scarico, la formazione di collettori orizzontali fino all'esterno dell'edificio (fino al primo pozzetto), la formazione dei collettori e delle colonne di scarico per l'impianto di riscaldamento e di quello antincendio. La tubazione è comprensiva di isolamento acustico delle colonne di scarico mediante avvolgimento delle stesse con materassino in lana di vetro idrorepellente di classe 0, trattato con resine termoindurenti ed idoneamente ancorato alle tubazioni, avente le seguenti caratteristiche: densità 11 kg/m3; Compresi: - scarico in p.e. di qualsiasi diametro; - pezzi speciali, quali: curve, braghe, ispezioni, riduzioni, tappi, manicotti, giunti di dilatazione, curve tecniche, ecc. con giunzioni saldate a specchio o manicotti d'innesto filettati o flangiati; - bracciali di supporto posti ad una distanza massima di 15 diametri nei tratti verticali e di 10 in quelli orizzontali; - zanche di ancoraggio, saldature elettriche; - sfridi di lavorazione; - materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SCARICO IN PE-HD - D=32 mm  M I S U R A Z I O N I:  SOMMANO m	120,00	2,10	1,69		252,00	202,80	454,80

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	PREZZO UNITARIO				IMPORTI TORALI		
			Quantità	Materiale	Manodopera	Unitario	Materiale TOT	Manodopera TOT	TOTALE
80	NP.EL02	<p>IMPIANTO ELETTRICO A SERVIZIO DELL'IMPIANTO DI CONZIONAMENTO Modifica quadro elettrico esistente mediante installazione delle seguenti apparecchiature:                      - n°4 interruttori magnetotermici e differenziali 2x16 A, 6 kA, 0,03 A;                      Compreso il collegamento all'interno dei quadri esistenti, il cablaggio con conduttori idonei e la posa della morsettiera di collegamento.                      Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC rigido autoestinguente della serie pesante diam. 25 mm secondo norma CEI 23-8, munita di marchio di qualità IMQ, posate in vista all'interno del corridoio della scuola e nelle altre parti comuni;                      Fornitura e posa in opera n°4 linee di alimentazione condizionatori in cavo unipolare non propaganti l'incendio secondo norma CEI 20-22, tipo N07G9-K di sezione 2x1x4+T mmq direttamente dal quadro generale;                      Fornitura e posa in opera di n° 4 sezionatori di manovra per manutenzione elettrica 1P+N, 32 A realizzato con cassetta in policarbonato autoestinguente anti UV, sezionatore rotativo lucchettabile, grado di protezione IP65.</p>							
80	NP.EL02	<p>Fornitura e posa in opera di n° 9 sezionatori di manovra per manutenzione elettrica 3P, 16 A realizzato con interruttore bipolare serie civile dentro cassetta di contenimento plastico da esterno a parete;                      Punto di alimentazione n°4 unità esterna 1P+N+T, eseguito in tubazione di PVC rigido autoestinguente fissata a vista mediante appositi collari in plastica e tratto di guaina in PVC flessibile con rinforzo elicoidale, conduttori tipo FG7OR/0.6-1 3G4 mm², grado di protezione IP55;                      Punto di alimentazione n°9 unità interna 3P+T, eseguito in tubazione di PVC rigido autoestinguente fissata a vista mediante appositi collari in plastica e tratto di guaina in PVC flessibile con rinforzo elicoidale, conduttori tipo N07G9-K di sezione 3x1x1,5+T mmq, direttamente dall'unità esterna;</p> <p>MISURAZIONI:</p>	1,00	3150,00	1350,00		3150,00	1350,00	
		SOMMANO a corpo				4500,00			4500,00
		TOTALE euro					171912,95	71146,69	243059,63

QUADRO ECONOMICO		
	IMPORTO	VALORE PERCENTUALE
IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI DI CUI:	€ 243 059,63	100%
MATERIALI (COMPRESIVI DI SPESE GENERALI, UTILE D'IMPRESA, NOLI E TRASPORTI)	€ 171 912,95	71%
MANODOPERA	€ 71 146,69	29%