

**COMUNE DI SANTA MARGHERITA LIGURE**

***LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE CENTRALI TERMICHE  
DELLE SCUOLE COMUNALI A.R. SCARSELLA - V.G. ROSSI  
PER L'OTTENIMENTO DEI CERTIFICATI DI PREVENZIONE INCENDI***

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

**Rif. Elaborato: 008.XLS**

**Data: 15/04/2008**

**Progettista: Dott. Ing. Michele Bertullo**

**Responsabile del Procedimento: Geom. Maurizio Celle**

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>						
1	1	Recinzione di delimitazione costituita da pannelli, del peso di 20 kg circa cadauno, dell'altezza di 2,00 m circa, di acciaio elettrosaldato e zincato, montati su tubolari e posti in opera su basi di calcestruzzo di 30 kg circa cadauna. Valutata nella misura di 30 m per 60 gg di cantiere	corpo	1,00	576,00	576,00
2	2	Prefabbricato modulare componibile, con possibilità di aggregazione orizzontale e verticale, costituito da una struttura in profili di acciaio e pannelli di tamponatura rimovibili. Tetto in lamiera zincata 6/10, soffitto e pareti in pannelli sandwich da 40 mm, con due lamiere di acciaio zincate e preverniciate intercapedine in schiuma di poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in pannelli di agglomerato di legno truciolare idrofugo, serramenti in alluminio. Impianti a norma. Soluzione per mense, uffici e spogliatoi, dimensioni 4920 x 2460 mm altezza 2400 mm. Valutato nella misura di un'unità per 60 gg di cantiere	corpo	1,00	170,80	170,80
3	3	Trasporto in cantiere, montaggio e smontaggio di baraccamenti modulari componibili, compreso allacciamenti alle reti di servizi	corpo	1,00	590,12	590,12
4	4	Prefabbricato monoblocco per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere di acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in pannelli di agglomerato di legno truciolare idrofugo, serramenti in alluminio. Impianti a norma. Soluzione composta da due vasi alla turca completi di cassetta di scarico, in cabine separate, dimensioni 3150 x 2400 mm altezza 2400 mm. Valutato nella misura di un'unità per 60 gg di cantiere	corpo	1,00	216,88	216,88
5	5	Trasporto in cantiere di prefabbricato monoblocco uso bagni di cui all'articolo precedente, posizionamento e rimozione, compreso allacciamenti alle reti di servizi	cad	2,00	278,31	556,62
6	6	Transenne modulari per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose, costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tondino, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento. Modulo di altezza pari a 1110 mm, lunghezza 2000 mm. Valutate nella misura di 20 unità per 30 gg di cantiere	cad	2,00	25,20	50,40

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
7	7	Provvista e posa in opera di quadri di cantiere ASC a norma CEI 1713 di materiale termoidurente, grado di protezione IP65 completo di interruttore tetrapolare con potere di interruzione 10 kA da 63 A – 0,03 A, compresa la provvista e posa di interruttore magnetotermico differenziale posto in opera nel punto di consegna dell'energia, la posa del cavo dal punto di consegna al punto di installazione del quadro, valutato cadauno per la durata del cantiere, composto da: - nr. 3 prese 2P+T da 16 A/220 V, nr. 1 - 3P+T da 16 A/380 V, una tetrapolare nr. 1 - 4P+N+T da 32 A/380 V, tipo a cavalletto	cad	2,00	616,20	1.232,40
8	8	Provvista e posa in opera di cavo flessibile isolato con gomma sotto guaina in PVC, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, conforme alle norme CEI 2013, 2022-II e 2037-I, tipo FG7OR-06/1 kV, posto in opera senza fissaggi ma compresa la protezione ove necessario, valutato m/mese di utilizzo. A 5 conduttori della sezione di 5 x 6,00 mmq. Per allacciamento linea elettrica a quadro principale di cantiere. Valutato nella misura di 30 m per 60 gg di cantiere	cad	2,00	94,20	188,40
9	9	Provvista e posa in opera di nr. 2 dispersori di terra del tipo: profilati a croce di acciaio zincato della sezione di 50 x 50 x 5 mm della lunghezza di 1,5 m	cad	2,00	68,78	137,56
10	10	Fornitura e posa in opera di nr.3 presidi sanitari, in osservanza al DM 388/03, di pronto soccorso compresa la costante sostituzione dei materiali usati o deteriorati: cassetta di pronto soccorso	corpo	1,00	180,00	180,00
11	11	Cartello identificativo di cantiere a norma di regolamento edilizio normativa sui lavori pubblici, così come integrato dalle disposizioni di sicurezza dei lavori di edilizia, delle dimensioni minime di 2,00 mq, contenente: nominativo ed indirizzo dell'impresa appaltatrice, nominativo ed indirizzo del committente, nominativo del responsabile dei lavori, oggetto e importo dei lavori, nominativo del progettista, responsabile del procedimento, direttore dei lavori, assistente alla direzione lavori, coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, responsabile della sicurezza di prevenzione, responsabile della sicurezza dei lavoratori, nominativo e numero di iscrizione alla CCIAA delle imprese subappaltatrici, data di inizio dei lavori, data e numero autorizzazione concessoria e autorizzazione in deroga per inquinamento acustico, nominativo responsabile del cantiere con reperibilità telefonica	cad	2,00	90,85	181,70

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
12	12	Cartello di segnaletica generale di cantiere, delle dimensioni di 1,00 x 1,40 metri, di PVC pesante antiurto, contenente i segnali di pericolo, divieto ed obbligo inerenti il cantiere. Compresi posizionamento ed installazione	cad	2,00	37,50	75,00
13	13	Recinzione di delimitazione costituita da pannelli, del peso di 20 kg circa cadauno, dell'altezza di 2,00 m circa, di acciaio elettrosaldato e zincato, montati su tubolari e posti in opera su basi di calcestruzzo di 30 kg circa cadauna. Valutata nella misura di 20 m per 30 gg di cantiere	corpo	1,00	192,00	192,00
14	14	Prefabbricato modulare componibile, con possibilità di aggregazione orizzontale e verticale, costituito da una struttura in profili di acciaio e pannelli di tamponatura rimovibili. Tetto in lamiera zincata 6/10, soffitto e pareti in pannelli sandwich da 40 mm, con due lamiere di acciaio zincate e preverniciate intercapedine in schiuma di poliuretano espanso autoestingente, pavimenti in pannelli di agglomerato di legno truciolare idrofugo, serramenti in alluminio. Impianti a norma. Soluzione per mense, uffici e spogliatoi, dimensioni 4920 x 2460 mm altezza 2400 mm. Valutato nella misura di un'unità per 30 gg di cantiere	corpo	1,00	108,44	108,44

**Totale Allestimento cantiere (a corpo)**

**1.854,24**

**Totale Allestimento cantiere (a misura)**

**2.602,08**

**DEMOLIZIONI - SMONTAGGI**

15	15	Demolizioni di pavimenti di getto o ad elementi compreso il sottofondo per manutenzioni e/o restauri di getto su solai di cemento armato (demolizione gradino CT1)	mq	2,40	29,06	69,74
16	16	Demolizione di murature di pietrame o mattoni pieni, costituenti strutture di qualsiasi spessore, compreso l'eventuale puntellamento, escluso calcestruzzo armato e non armato per ristrutturazioni totali e manutenzione (percorso tubazioni impianto CT1-SCT1). Compreso il ripristino ad installazione dei collettori	mc	1,80	102,51	184,52

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
17	17	Rimozione delle parti di impianto termico dei tre circuiti di distribuzione dal punto di taglio per la rimozione delle caldaie ai limiti di fornitura del nuovo impianto, compreso ogni onere per il taglio delle tubazioni, la rimozione delle valvole, delle pompe di circolazione e di tutti i dispositivi installati, compreso l'avvicinamento del materiale al luogo di deposito provvisorio (CT1)	m	30,00	10,89	326,70
18	18	Rimozione di nr. 2 caldaie in ghisa e relativo bruciatore, compreso ogni onere per il taglio e la chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio (CT1)	corpo	1,00	383,74	383,74
19	19	Rimozione di impianti di adduzione gas combustibile al locale centrale termica, compreso rimozione dei supporti e dei pezzi speciali, quali valvole di intercettazione e sicurezza, filtri e giunti, compreso l'avvicinamento del materiale al luogo di deposito provvisorio (CT1-CT2)	m	30,00	10,89	326,70
20	20	Rimozione di impianto elettrico eseguito con tubazioni rigide in PVC installate a vista parete inclusi i pezzi speciali (diametro fino a 32 mm), compresa la rimozione dei cavi elettrici (sezione fino a 16 mmq). Compresa la rimozione di punti prese e di plafoniere a parete. Compreso l'onere per l'avvicinamento al luogo di deposito nell'ambito del cantiere	m	60,00	5,16	309,60
21	21	Rimozione delle tubazioni di sicurezza previste al servizio degli attuali generatori di calore (2"). Rimozione degli elementi di sostegno e fissaggio (CT1)	corpo	1,00	669,88	669,88
22	22	Rimozione di caldaia in acciaio e relativo bruciatore, compreso ogni onere per il taglio e la chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio (CT2)	corpo	1,00	191,87	191,87
23	23	Rimozione dei collettori principali di mandata e ritorno dell'impianto termico dei tubi di collegamento ai vasi di espansione sino ai limiti di fornitura, del circuito pompa anticondensa e delle linee ACS, compreso ogni onere per il taglio delle tubazioni, la rimozione delle valvole, delle pompe di circolazione e di tutti i dispositivi installati, compreso l'avvicinamento del materiale al luogo di deposito provvisorio (CT2)	m	30,00	10,89	326,70
24	24	Rimozioni di porta metallica esterna di accesso al locale compreso il telaio a murare, senza recupero, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto (CT1 - CT2)	mq	3,00	32,34	97,02
25	25	Trasporto alla pubblica discarica di materiali di risulta da scavi e/o demolizioni, eseguito con autocarro e misurato a volume effettivo di scavo o demolizione. Carico eseguito con mezzi meccanici. Escluso oneri di discarica fino alla distanza di 5 km carico a mano	mc	6,00	25,12	150,72

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
26	26	Oneri di discarica compreso tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi. Per inerti (calcolati in base al volume effettivo di scavo e demolizione)	mc	5,00	30,00	150,00

**Totale Demolizioni e smontaggi (a corpo)****1.245,49****Totale Demolizioni e smontaggi (a misura)****1.941,70****RIMOZIONE AMIANTO**

27	27	Rimozione, previa inertizzazione con appositi prodotti, di lastre e canne fumarie costituite di cemento amianto, comprese opere provvisoriale, inserimento in appositi contenitori di polietilene, chiusura e sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, il tutto eseguito conforme alla vigente normativa in relazione alla lavorazione del cemento amianto. Per canne fumare ubicate esternamente, della lunghezza minima di 12,00 m per sezioni fino a 35 x 35 cm circa. Inclusi gli adempimenti previsti dalla vigente normativa presso gli organi competenti e relativi oneri	m	12,00	46,27	555,24
28	28	Smontaggio di serbatoi di cemento amianto compreso il coperchio, previa inertizzazione con apposito prodotto, rivestiti con appositi teli di polietilene chiusi mediante sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, il tutto eseguito conforme alla vigente normativa in relazione alla lavorazione del cemento amianto. Inclusi i costi delle attrezzature necessarie per lo smontaggio e la formazione di adeguato deposito temporaneo. Inclusi gli adempimenti previsti dalla vigente normativa presso gli organi competenti e relativi oneri	cad	1,00	108,89	108,89
29	29	Rimozione di materiali contenenti amianto friabile su superfici piane o tubazioni di diametro superiore ai 300 mm, con impiego di area confinata, compreso lo stoccaggio in apposita area circoscritta, misurati sulla superficie effettiva di rimozione. Inclusi gli adempimenti previsti dalla vigente normativa presso gli organi competenti e relativi oneri	mq	17,00	126,50	2.150,50

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
30	30	Ponteggi con sistema tubo-giunto realizzati in tubolari metallici, per ponteggi con altezza fino a 20 m, diametro 48 mm e spessore 3,5 mm, in acciaio zincato o verniciato, e giunti realizzati in acciaio spessore minimo 4,75 mm, con adeguata protezione contro la corrosione, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro. Realizzazioni di limitata difficoltà con utilizzo di 1,8 giunti/mq e 1,8 m di tubo per giunto. Montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico, avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni. Valutato in misura di 20 mq di ponteggio	cad	40,00	5,07	202,80
31	31	Smontaggio di ponteggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere, valutata al giunto per qualsiasi tipologia di ponteggio	cad	40,00	1,73	69,20
32	32	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, e tavola fermapiede valutato a mq di superficie del piano di lavoro (proiezione orizzontale) per i primi 30 giorni, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori	mq	25,00	4,40	110,00
33	33	Protezione ponteggiatura mediante provvista e posa in opera di teli in polietilene posti in opera su piano di calpestio e lungo la parete esterna del ponteggio, comprese le necessarie sigillature dei bordi, misurata sullo sviluppo del rivestimento effettivamente realizzato	mq	80,00	6,96	556,80
34	34	Trasporto di materiali contenenti amianto, pericolosi o non pericolosi, mediante automezzo autorizzato, valutato a chilometro in andata e ritorno, della portata fino a 3,5 t	km	100,00	3,81	381,00
35	35	Costi di discarica per materiali contenenti amianto: amianto compatto, canne fumarie e serbatoi; misurazione minima 1 mc	mc	2,00	212,73	425,46
36	36	Costi di discarica per materiali contenenti amianto: amianto friabile; misurazione minima 1 mc	mc	2,00	257,51	515,02

**Totale Rimozione amianto (a misura)****5.074,91**

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
<b>INTERVENTI DI PREVENZIONE INCENDI e VARI</b>						
37	37	Taglio a forza per la formazione di superfici di aerazione con l'utilizzo di martello demolitore, fino a 10 kg, compreso gli eventuali ponteggi, provvisori di servizio, su murature di spessore superiore a 20 cm su murature di pietrame e/o mattoni	mc	2,00	539,52	1.079,04
38	38	Fornitura e posa in opera di reti ondulate in ferro zincato luce maglia 30 x 30 mm per grigliati di aerazione, con relativa intelaiatura e relativa ferramenta di fissaggio	kg	14,00	5,41	75,74
39	39	Intonaco rustico eseguito con malta cementizia dosata a 300 kg di cemento 32.5, tirato a fratazzo sotto staggia su pareti verticali e soffitti dello spessore di 1-1,5 cm su superficie di 15 mq circa (soffitto CT1)	corpo	1,00	360,15	360,15
40	40	Fornitura e posa in opera di nr. 1 porta in ferro con telaio in profilati comuni a specchiature, in lamiera nera, di costruzione saldata, completa di accessori e serratura a due mandate (CT1-CT2)	cad	2,00	287,71	575,42
41	41	Fornitura e posa in opera di nr. 4 estintori portatili antincendio omologati, a polvere secca per fuochi di classe A-B-C, capacità estinguente 34A-233BC, 6 kg, completo di mensola di sostegno (CT1-CT2)	corpo	1,00	267,16	267,16
42	42	Preparazione dei supporti cementizi vecchi mediante fresatura al fine di uniformare il sottofondo (CT1-CT2)	mq	43,00	9,93	426,99
43	43	Pavimentazione antipolvere impermeabile e colorata con spessore inferiore a 300 micron, eseguita in due riprese, costituita da un primer ed una finitura colorata, bicomponente poliuretanic, in opera su sottofondo liscio già preparato (CT1-CT2)	mq	43,00	9,48	407,64
44	44	Coloritura di superfici interne (pareti, soffitti) già stuccate ed isolate, con colore unico chiaro, in due riprese applicate a pennello o rullo con pittura traspirante antimuffa ed anticodensa (CT1-CT2)	mq	147,00	7,53	1.106,91

**Totale Prevenzione incendi e vari (a corpo)**

**627,31**

**Totale Prevenzione incendi e vari (a misura)**

**3.671,74**



Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
<b>GENERATORI DI CALORE e TERMOREGOLAZIONE</b>						
45	45	Fornitura e posa in opera di gruppo termico modulante a condensazione diretta costituito da nr. 5 generatori di potenza nominale 100 kW cad. tipo B23 a flusso d'acqua ridotto con regolazione di fiamma a microprocessore. Compreso gruppo idraulico composta da pompa di circolazione modulante, rubinetto di carico/scarico, disaeratore automatico, valvola di sicurezza e valvola gas. Compreso intelaiatura metallica di sostegno e dime di montaggio come da specifica. Compreso quant'altro necessario per rendere il tutto finito ed installato a regola d'arte (CT1)	corpo	1,00	36.622,43	36.622,43
46	46	Fornitura ed installazione di sistema di termoregolazione (CT1) composta da: - sistema di regolazione caldaia per installazione murale comprensivo di sonda esterna e sonda caldaia - moduli per la gestione di più caldaie - moduli per la gestione dei generatori in cascata - modulo per la gestione di più circuiti (fino a 4) miscelati di regolazione - sonde per temperatura ambiente - sonda per il controllo della temperatura scambiatore	corpo	1,00	3.339,25	3.339,25
47	47	Fornitura e posa in opera di caldaia a condensazione in acciaio a basamento con superficie di scambio a tre giri di fumo, con relativo bruciatore a gas a premiscelazione. Potenza nominale 310 kW (CT2)	corpo	1,00	20.100,90	20.100,90
48	48	Fornitura ed installazione di sistema di termoregolazione (CT2) composta da: - sistema di regolazione caldaia singola - modulo per la gestione di un circuito miscelato - sonda per il controllo della temperatura mandata valvola miscelatrice - sonde per il controllo della temperatura esterna e temperatura ambiente	corpo	1,00	1.691,32	1.691,32

**Totale Generatori di calore e termoregolazione (a corpo)**

**61.753,90**

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
<b>EVACUAZIONE FUMI e SCARICO CONDENZA</b>						
49	49	Fornitura e posa in opera sistema fumario, realizzato ad elementi modulari di sezione circolare, compresi sistemi di fissaggio e sostegno, ed i pezzi speciali necessari alla realizzazione del sistema completo e finito, il tutto come da specifiche ed elaborati grafici di progetto, composto da: - canale da fumo realizzato con sistema a doppia parete, diametro interno 200 mm, parete interna in acciaio inossidabile AISI 316L spessore pari a 4/10 mm, coibentazione di spessore 25 mm. Lunghezza 12,00 m - camino realizzato con sistema a parete singola, diametro 250 mm, in acciaio inossidabile AISI 316L spessore pari a 4/10 mm. Lunghezza 17,00 m Sono comprese le opere murarie per attraversamenti e ripristini. Il tutto come da specifiche di progetto (CT1)	corpo	1,00	10.291,94	10.291,94
50	50	Fornitura e posa in opera sistema di raccolta e scarico condensa dai generatori di calore e dal sistema di evacuazione fumi, in tubi PP con innesto a bicchiere, compresi pezzi speciali quali manicotti, raccordi, braghe, curve e collegamenti ai collettori di scarico. Diametro 32 mm. Compreso sistema di neutralizzazione delle condensa. Compreso allaccio al punto di scarico in rete acque nere e quant'altro necessario a rendere il sistema idoneo al funzionamento e conforme alle specifiche di progetto (CT1)	corpo	1,00	1.324,69	1.324,69
51	51	Fornitura e posa in opera sistema fumario, realizzato ad elementi modulari di sezione circolare, compresi sistemi di fissaggio e sostegno, ed i pezzi speciali necessari alla realizzazione del sistema completo e finito, il tutto come da specifiche ed elaborati grafici di progetto, composto da canale da fumo e camino realizzati con sistema monoparete in acciaio inossidabile AISI 316L spessore 4/10 mm. Lunghezza canale da fumo, 4,5 m lunghezza camino, 12 m. Sono comprese le opere murarie per attraversamenti e ripristini. Il tutto come da specifiche di progetto (CT2)	corpo	1,00	5.444,91	5.444,91
52	52	Fornitura e posa in opera sistema di raccolta e scarico condensa dal generatore di calore e dal sistema di evacuazione fumi, in tubi PP con innesto a bicchiere, compresi pezzi speciali quali manicotti, raccordi, braghe, curve e collegamenti ai collettori di scarico. Diametro 32 mm. Compreso sistema di neutralizzazione delle condensa. Compreso allaccio al punto di scarico in rete acque nere e quant'altro necessario a rendere il sistema idoneo al funzionamento e conforme alle specifiche di progetto (CT2)	corpo	1,00	1.445,51	1.445,51

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
---------------	-----------------	--------------------------------------	-----------------	----------	-------------------	-----------------

**Totale Evacuazione fumi e scarico condensa (a corpo)**

**18.507,05**

**DISTRIBUZIONE**

53	53	Fornitura e posa in opera di scambiatore di calore a piastre ispezionabili in acciaio inox AISI 316 e guarnizioni in NBR, fusto in acciaio al carbonio verniciato, attacchi flangiati e tiranteria zincata. Potenza scambiata totale 500 kW. Compresa coibentazione in lana minerale da 65 mm rivestita in lamiera di alluminio (1 mm) (CT1)	corpo	1,00	8.510,96	8.510,96
54	54	Fornitura e posa in opera di pompe di circolazione gemellari a tre velocità (CT1): - nr. 2 gruppi DN 65 - prevalenza max. 120 kPa (linee A - B) - nr. 1 gruppo DN 40 - prevalenza max. 100 kPa (linea C) Sono compresi i collegamenti elettrici agli organi di termoregolazione	corpo	1,00	6.234,50	6.234,50
55	55	Fornitura e posa in opera di pompe di circolazione gemellari a tre velocità (CT2): - nr. 1 gruppo DN 80 - prevalenza max. 60 kPa (linea AULE) Fornitura e posa in opera di pompa di circolazione a tre velocità: - nr. 1 pompa DN 32 - prevalenza max. 80 kPa (ACS) Sono compresi i collegamenti elettrici agli organi di termoregolazione	corpo	1,00	3.168,11	3.168,11
56	56	Fornitura e posa in opera di valvole a tre vie miscelatrici motorizzabili, dotate di relativo servomotore (CT1): - nr. 2 valvole DN 65 - PN16 (linee A - B) - nr. 1 valvola DN 40 - PN16 (linea C)	corpo	1,00	2.784,92	2.784,92
57	57	Fornitura e posa in opera di valvola a tre vie miscelatrici motorizzabili, dotate di relativo servomotore (CT2): - nr. 1 valvola DN 80 - PN16	corpo	1,00	1.073,68	1.073,68
58	58	Provista e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe con la relativa posa, le curve ed i materiali di consumo, misurato in opera per la realizzazione di circuiti in centrale termica, del diametro nominale di 40 mm (collettori caldaia - M + R - CT1 collettori linea AUDITORIUM - PALESTRA - M - CT2). Compreso trattamento antiruggine	m	18,00	118,64	2.135,52

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
59	59	Provvista e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe con la relativa posa, le curve ed i materiali di consumo, misurato in opera per la realizzazione di circuiti in centrale termica, del diametro nominale DN 100 (circuito primario e secondario scambiatore - M + R - CT1)	m	16,00	219,27	3.508,32
60	60	Provvista e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe con la relativa posa, le curve ed i materiali di consumo, misurato in opera, del diametro nominale DN 40 (collettori linea C - M + R - CT1)	m	16,00	39,84	637,44
61	61	Provvista e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe con la relativa posa, le curve ed i materiali di consumo, misurato in opera, del diametro nominale DN 65 (collettori linea A e B - M + R - CT1)	m	40,00	50,77	2.030,80
62	62	Provvista e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe con la relativa posa, i fondelli ed i materiali di consumo, per la costruzione di collettore di distribuzione, sino a tre attacchi in arrivo o partenza. Collettore DN 100 mm (CT1 - CT2)	cad	3,00	818,09	2.454,27
63	63	Provvista e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe con la relativa posa, le curve ed i materiali di consumo, misurato in opera, per la realizzazione di circuiti in centrale termica del diametro nominale DN 80 (collettori linea AULE - M) (CT2)	m	4,00	168,64	674,56
64	64	Provvista e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe con la relativa posa, le curve ed i materiali di consumo, misurato in opera per la realizzazione di circuiti in centrale termica, del diametro nominale DN 80 (collettore principale M + R) (CT2)	m	8,00	172,72	1.381,76
65	65	Provvista e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe con la relativa posa, le curve ed i materiali di consumo, misurato in opera, del diametro nominale DN 32 (collettori linea ACS - M + R e collegamenti ai vasi di espansione) (CT2)	m	22,00	38,24	841,28

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
66	66	Sistema di coibentazione collettori di impianto termico realizzato mediante guaine di isolante flessibile a celle chiuse di materiale espanso a base di gomma sintetica con rivestimento della coibentazione in tubi di alluminio. Coefficiente di conducibilità termica (40° C) 0,038 W/mK. Spessore come da UNI 10376. Spessore rivestimento alluminio 0,6 mm. Compresi pezzi speciali, quali curve, staffe, raccordi e quant'altro necessario per un'installazione a regola d'arte (CT1)	corpo	1,00	6.138,29	6.138,29
67	67	Sistema di coibentazione collettori di impianto termico realizzato mediante guaine di isolante flessibile a celle chiuse di materiale espanso a base di gomma sintetica con rivestimento della coibentazione in tubi di alluminio. Coefficiente di conducibilità termica (40° C) 0,038 W/mK. Spessore come da UNI 10376. Spessore rivestimento alluminio 0,6 mm. Compresi pezzi speciali, quali curve, staffe, raccordi e quant'altro necessario per un'installazione a regola d'arte (CT2)	corpo	1,00	3.843,30	3.843,30
68	68	Fornitura e posa in opera di valvole di intercettazione e valvole di non ritorno per collettori impianto termico di tipo a sfera in ottone, filettate, per DN sino a 65 mm e flangiate, per DN 100. Il tutto come da specifica tecnica e da schema di impianto (CT1)	corpo	1,00	4.778,00	4.778,00
69	69	Fornitura e posa in opera di valvole di intercettazione per collettori impianto termico di tipo a sfera in ottone, filettate, per DN sino a 80 mm. Il tutto come da specifica tecnica e da schema di impianto (CT2)	corpo	1,00	1.936,55	1.936,55

**Totale Distribuzione (a corpo)**

**38.468,31**

**Totale Distribuzione (a misura)**

**13.663,95**

**DISPOSITIVI DI SFOGO ARIA**

70	70	Fornitura e posa in opera di sistema di sfogo aria per impianto termico composto da nr. 1 disaeratore-defangatore in acciaio con attacchi flangiati DN100, nr. 2 separatori d'aria in acciaio con attacchi flangiati DN 100 (e relative valvole automatiche di sfogo aria) e valvole automatiche di sfogo aria per i montanti dei due edifici Scarsella e Rossi. Compresa l'installazione dei tratti terminali di tubazione e quant'altro necessario per la realizzazione del sistema a regola d'arte (CT1)	corpo	1,00	4.617,63	4.617,63
----	----	---	-------	------	----------	----------

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
71	71	Fornitura e posa in opera di sistema di sfogo aria per impianto termico composto da nr. 1 disaeratore-defangatore in acciaio con attacchi flangiati DN 80, nr. 1 separatore d'aria in acciaio con attacchi filettati 3". Compresa valvole automatiche di sfogo aria 1/2" (CT2)	corpo	1,00	2.660,69	2.660,69

**Totale Dispositivi di sfogo aria (a corpo)**

**7.278,32**

**CARICO-SCARICO IMPIANTO**

72	72	Fornitura e posa in opera di sistema di carico-scarico impianto completo di nr. 2 gruppi di caricamento automatico, pretarabile, con disconnettere tipo CA, filtro a cartuccia autopulente e pompa dosatrice automatica elettromagnetica a portata proporzionale comprensiva di contenitori prodotti chimici antincrostanti. Compresi sistema completo di tubazioni multistrato per carico impianto e rubinetti di scarico (CT1)	corpo	1,00	2.480,36	2.480,36
73	73	Fornitura e posa in opera di sistema di carico-scarico impianto completo di nr. 1 gruppo di caricamento automatico, pretarabile, con disconnettere tipo CA. Compresi sistema completo di tubazioni multistrato per carico impianto e rubinetti di scarico (CT2)	corpo	1,00	706,02	706,02

**Totale Carico-scarico impianto (a corpo)**

**3.186,38**

**DISPOSITIVI DI CONTROLLO PROTEZIONE E SICUREZZA**

74	74	Fornitura ed installazione di sistemi di controllo protezione e sicurezza per l'impianto termico (CT1) composti da: - nr. 2 valvole di sicurezza a membrana (2,5 bar) - nr. 1 vaso di espansione (35 l) + nr. 2 vasi di espansione (250 l) - nr. 1 bitermostato ad immersione - nr. 1 pressostato di sicurezza - nr. 1 flussostato - nr. 1 termometro (0-120° C) - nr. 1 manometro (0-4 bar) - nr. 1 pozzetto per inserzione termometro controllo	corpo	1,00	1.899,11	1.899,11
----	----	---	-------	------	----------	----------

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
75	75	Fornitura ed installazione di sistemi di controllo protezione e sicurezza per l'impianto termico (CT2) composti da: - nr. 1 valvola di sicurezza a membrana (3,5 bar) - nr. 2 vasi di espansione (250 l cad) - nr. 2 vasi di espansione sanitari (8 l cad) - nr. 1 bitermostato ad immersione - nr. 1 pressostato di sicurezza - nr. 1 flussostato - nr. 1 termometro (0-120° C) - nr. 1 manometro (0-6 bar)	corpo	1,00	1.641,77	1.641,77

**Totale Dispositivi di controllo protezione e sicurezza (a corpo)**

**3.540,87**

**ADDUZIONE GAS**

76	76	Provvista e posa in opera di tubo in acciaio, senza saldatura, zincato, compreso incidenze di sfrido, filettatura raccordi, elementi di fissaggio, materiale di consumo ed ogni onere per al posa del diametro nominale di 65 mm. Compresa verniciatura (2 mani) con smalto oleosintetico di colore giallo (CT1)	m	9,50	51,79	492,01
77	77	Provvista e posa in opera di tubo in acciaio, senza saldatura, zincato, compreso incidenze di sfrido, filettatura raccordi, elementi di fissaggio, materiale di consumo ed ogni onere per al posa del diametro nominale di 50 mm. Compresa verniciatura (2 mani) con smalto oleosintetico di colore giallo (CT1)	m	2,00	45,34	90,68
78	78	Provvista e posa in opera di tubo in acciaio, senza saldatura, zincato, compreso incidenze di sfrido, filettatura raccordi, elementi di fissaggio, materiale di consumo ed ogni onere per al posa del diametro nominale di 25 mm. Compresa verniciatura (2 mani) con smalto oleosintetico di colore giallo (CT1)	m	2,50	31,53	78,83

Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
79	79	Fornitura e posa in opera di dispositivi di sicurezza e intercettazione impianto gas (CT1) composti da: - nr. 1 giunto antivibrante DN 65 (flangiato) - nr. 2 valvola di intercettazione generale a sfera DN 65 (flangiata) - nr. 1 valvola di intercettazione combustibile a riarmo manuale DN65 (flangiata) - nr. 1 filtro gas DN 65 (flangiato) - nr. 5 valvole di intercettazione a sfera per generatori 1" (filettate) - nr. 5 giunti estensibili per il collegamento dei generatori 1" (filettati) Il tutto come da specifiche di progetto	corpo	1,00	2.087,60	2.087,60
80	80	Provista e posa in opera di tubo in acciaio, senza saldatura, zincato, compreso incidenze di sfrido, filettatura raccordi, elementi di fissaggio, materiale di consumo ed ogni onere per al posa del diametro nominale di 50 mm. Compresa verniciatura (2 mani) con smalto oleosintetico di colore giallo (CT2)	m	4,00	45,34	181,36
81	81	Fornitura e posa in opera di dispositivi di sicurezza e intercettazione impianto gas (CT2) composti da: - nr. 1 giunto antivibrante DN 50 - nr. 2 valvola di intercettazione generale a sfera DN 50 - nr. 1 valvola di intercettazione combustibile a riarmo manuale - nr. 1 filtro gas - nr. 1 elettrovalvola di intercettazione - nr. 1 rivelatore gas con sensore ed uscita a relè Il tutto come da specifiche di progetto	corpo	1,00	1.760,63	1.760,63

**Totale Adduzione gas (a corpo)**

**3.848,22**

**Totale Adduzione gas (a misura)**

**842,87**

**IMPIANTO ELETTRICO**

82	82	Fornitura e posa in opera di centralino elettrico esterno per installazione a parete con relativo interruttore tetrapolare magnetotermico differenziale (16 A - 400 V - 0,03 A). Compresa l'installazione del cavidotto in acciaio zincato per il collegamento del centralino all'attuale punto di fornitura (ingresso SCT1). Compresi cavi elettrici ed i collegamenti nel centralino e nel punto di consegna. Compreso sistema di fissaggio a muro della canalizzazione e quant'altro necessario a rendere l'opera finita a regola d'arte	corpo	1,00	315,25	315,25
----	----	---	-------	------	--------	--------



Numero Ordine	Numero Articolo	Descrizione dei lavori e delle opere	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario €	Prezzo totale €
83	83	Fornitura e posa in opera di centralino elettrico interno di distribuzione per installazione a parete con i relativi interruttore di comando, a protezione delle linea quadro di impianto termico, della linea prese 400 V, della linea prese 230 V e della linea luci. Compresi i collegamenti elettrici con il centralino esterno ed il cablaggio completo e quant'altro necessario a rendere l'opera finita a regola d'arte (CT1-CT2)	cad	2,00	537,26	1.074,52
84	84	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico interno per il comando dell'impianto termico, compresi gli interruttori modulari di manovra, i contattori ed i relativi relè termici, il trasformatore 230/24 V. Compreso l'assemblaggio ed cablaggio completo del quadro di tutte le linee in arrivo e partenza e di quant'altro necessario a rendere l'opera finita a regola d'arte (CT1)	corpo	1,00	2.047,95	2.047,95
85	85	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico interno per il comando dell'impianto termico, compresi gli interruttori modulari di manovra, i contattori ed i relativi relè termici, il trasformatore 230/24 V. Compreso l'assemblaggio ed cablaggio completo del quadro di tutte le linee in arrivo e partenza e di quant'altro necessario a rendere l'opera finita a regola d'arte (CT2)	corpo	1,00	1.559,79	1.559,79
86	86	Fornitura e posa in opera di sistema di distribuzione elettrica interno al locale centrale termica realizzato con tubazioni rigide in PVC, autoestinguento, IP40, per installazione a parete. Compresa l'installazione di nr. 2 prese interbloccate con fusibili di protezione (nr. 1 x 2P+T - 16 A + nr. 1 x 3P+T - 16 A). Compresa l'installazione delle plafoniere stagne per lampade fluorescenti per l'illuminazione interna del locale. Compresa fornitura e installazione linee elettriche da e per il centralino interno di distribuzione (CT1-CT2)	cad	2,00	1.447,57	2.895,14

**Totale Impianto elettrico (a corpo)****3.922,99****Totale Impianto elettrico (a misura)****3.969,66****TOTALE INTERVENTI (a corpo)****144.233,08****TOTALE INTERVENTI (a misura)****31.766,92**