

# COMUNE DI SEMPRONIANO

## Provincia di Grosseto

*Opere di riqualificazione energetica della scuola della scuola elementare e media del Comune di Semproniano (GR)  
Installazione di un generatore di calore alimentato a policomcombustibile*

**104**

### ELENCO PREZZI

COMMITTENTE:  
Comune di Semproniano  
Semproniano(GR)

PROGETTO

P20.17

REV.

1

DATA

Giugno 2017

COD.



P.lle Facchinetti n. 4, 58019 Porto Santo Stefano (GR)  
Via pianoia n. 15, Bagnore, 58037 Santa Fiora (GR)  
Mob: +39 389 0920780  
Mail: [eleonoratattarini@gmail.com](mailto:eleonoratattarini@gmail.com)

N.	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
1	NP100	Trasporto, tiro a terra, movimentazione e collocamento nel locale tecnico delle apparecchiature tecnologiche	ac	3.751,62
2	NPai_101	Sigillatura del foro sul muro divisorio tra centrale termica e deposito combustibile, per il passaggio del nastro di trasporto del combustibile, mediante posa in opera di schiuma sigillante autoespandente per piccoli varchi ed interstizi tra mura ed elementi di chiusura su separazioni del tipo REI 120. Compreso certificato ed omologazione REI.	cad	109,44
3	np-S101	ALLESTIMENTO CANTIERE	ac	1.500,00
4	NPth-B-101	FORNITURA E POSA IN OPERA DI SISTEMA DI TRASPORTO COMBUSTIBILE da serbatoio/silos di accumulo ( <i>primario</i> ) a serbatoio/silos caldaia ( <i>secondario</i> ), mediante coclea fissa di alimentazione, tubolare cilindrica Ø100 mm in acciaio zincato, per trasporto Biomasse quali pellet di: segatura, vinaccioli, sansa; nocciolino; sansa esausta; semi d'uva; gusci di: pinoli, mandorle, nocciole; mais o altre biomasse compatibili per granulometria, provenienti da silos di stoccaggio al piano o sottostante, fino alla coclea dosatrice. Completa di motore elettrico monofase 220V / trifase 380 V, pot. 1,5 kW, pescante finale con griglia di protezione, serranda di regolazione del combustibile da trasportare e raccordo in materiale flessibile di misura necessaria al collegamento tra l'uscita della coclea ed il serbatoio secondario. <i>LUNGHEZZA 5 m</i>	cad	2.982,15
5	NPth-B-102	F. e p. in op. KIT ELETTRONICO a GESTIONE AUTOMATICA MIN/MAX con centralina e sensori capacitivi (monofase o trifase) da interfacciare con il quadro elettronico della caldaia, di rilevazione combustibile e comando sistema di trasporto	cad	2.354,29
6	NPth-B-103	F. e p. in op. CALDAIA a BIOMASSA <i>serie GRANDI POTENZE</i> funzionante a combustibili ecologici provenienti da fonti di energia rinnovabili: nocciolino; sansa; sansa esausta; vinacce d'uva; semi d'uva; gusci di: pinoli, mandorle, nocciole; pellet di: segatura, vinaccioli; mais miscelato con Bio al 30%; legna (media o grossa pezzatura); gas ( <i>metano</i> , <i>G.P.L.</i> ), gasolio, Biodiesel (previa installazione di un bruciatore ad aria soffiata optional non incluso nella fornitura). Conforme a: classe 3 norma EN 303-5:1999 - 2006/95/CEE - 2004/108/CEE. Tensione di alimentazione: 400 V Completa dei seguenti componenti: Corpo caldaia in acciaio di ottima qualità con pressione di collaudo 5 bar e di esercizio 3 bar, scambiatore di calore a fascio tubiero orizzontale. Camera di combustione a quattro pareti bagnate, braciore in elementi di ghisa e conchiglia in acciaio inox. Portello anteriore di chiusura isolato termicamente e provvisto di guarnizioni di tenuta in fibra di vetro, con inserito sportello di carico legna e sportellino per ispezione interna e dotato di micro-switch di arresto caldaia in caso di apertura sportello. Quadro comandi digitale a gestione elettronica, completo di interruttore generale, fusibili di protezione 5A ritardati, termostato a riarmo manuale, contattori, salvamotori, trasformatore, con comandi a bassa tensione 24V, per supervisione, regolazione e controllo di tutti i parametri di funzionamento della caldaia, predisposto per la teleassistenza; comandato da sonda Lambda per controllo combustione; per comando accenditore automatico mediante termophon; avente le seguenti principali funzioni: modulazione automatica 30/70% su combustibile e aria comburente, sonde per controllo temperature (uscita fumi, acqua all'interno del corpo caldaia, etc.), autodiagnosi dei principali parametri di lavoro, passaggio automatico dal funzionamento con combustibile trito a quello con legna e viceversa, controllo della temperatura anticondensa, check-up ad ogni avviamento del corretto funzionamento dei vari componenti elettronici, mantenimento della posizione di stand-by (braciore acceso) anche in assenza di richiesta di calore mediante controllo elettronico automatico, software per la molteplice preimpostazione di parametri di combustione in funzione del tipo di combustibile utilizzato raggruppati tra loro in file di facile interfaccia per il cliente; segnalazioni visive ed acustiche; predisposizione per connessione USB Sistema di Pulizia pneumatica composto da: serbatoio d'aria compressa (esclusa la fornitura del compressore), elettrovalvole, manicotti di iniezione aria, ugelli, valvola generale a tre vie, riduttore di pressione, flessibile di sicurezza, quadro elettrico di comando. Coclea di trasporto all'esterno delle ceneri automatico. Serbatoio/Silos di capacità lt. 800 ( <i>secondario</i> ) per il convogliamento del combustibile alla caldaia, installato di serie a sinistra con rete di protezione, provvisto di sensore di fine combustibile. Sistema di trasporto a doppia coclea orizzontali sovrapposte; ventilatori centrifughi esterni per aria primaria e secondaria post-combustione. Documentazione di Uso e Manutenzione, Certificato di Collaudo positivo. La voce comprende anche la fornitura dei servizi di PRECOLLAUDO, COLLAUDO e REVISIONE ( <i>a 12 mesi dal collaudo</i> ) eseguiti direttamente da TECNICO del COSTRUTTORE. <i>P.foc. 175,58 kW - P.nom. 151,16 kW. Dim. (mm.): L.2500 x P.2120 x H.1850</i> <i>Attacco scarico fumi Ø300 mm.; Contenuto acqua caldaia lt. 441; Peso 1670 kg. con i servizi di Precollaudo, Collaudo e Revisione eseguiti da tecnico del costruttore</i> <i>(Tipologia: Tatano Kalorina/EPA 2213 o similare)</i>	T	23.565,70
7	NPth-B-104	F. e p. in op. MULTICICLONE a tiraggio forzato e controllato da applicare alla caldaia lato scarico prodotti della combustione per abbattimento delle particelle a secco con efficienza fino al 90% composto da struttura autoportante opportunamente dimensionato in acciaio con spessori fino a 4 mm, elettroventilatore centrifugo idoneo per le alte temperature, sportelli per la periodica pulizia e manutenzione, tramoggia, serbatoio raccolta, quadro elettrico con inverter e potenziometro per regolazione portata. (Escluso tratto di canna fumaria fino al camino) <i>(Tipologia Tatano FMC o similare)</i>		

N.	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
8	NPth-B-104	<i>installazione eseguita da tecnico del costruttore</i>	cad	9.304,63
	NPth-B-105	F. e p. in op. PUFFER / VOLANO TERMICO per acqua calda con SCAMBIATORE di calore primario di POTENZA TERMICA IDONEA AL GENERATORE DI CALORE, per collegamento tra impianto a vaso aperto e vaso chiuso di tipo verticale in acciaio al carbonio St 235 Jr verniciato esternamente, isolamento in poliuretano espanso flessibile spessore 100 mm con rivestimento esterno in sky. Pressione max esercizio puffer 3 bar, scambiatore 12 bar. Completo dei seguenti ACCESSORI di regolazione e controllo: Termometro 0-120°C, Manometro 0-4 bar con rubinetto mignon ed eventuale raccordo elastico, Valvola di sicurezza riscaldamento 3 bar, punto alto di sfogo aria con rubinetto e jolly automatico e rubinetto di scarico. (Termoaccumulatore PFS o similare).	cad	3.868,54
9	NPth-W-101	Bonifica dell'impianto mediante lavaggio e asportazione dei fanghi e delle altre impurità presenti mediante prodotto risanante per impianti di riscaldamento ad acqua calda in precarie condizioni di funzionamento. Prodotto risanante ad azione bilanciata, adatto a tutti i metalli, in grado di ripristinare la normale circolazione asportando incrostazioni e depositi di corrosione da impianti di riscaldamento ad acqua calda e circuiti di raffreddamento con acqua in riciclo (sigillati e non sigillati). Dosaggio 1kg per 200 l di acqua per pulizia con circolatore impianto. Tipo Cillit-HS 23 RS PLUS o equivalente	ac	218,14
01		<b>INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE - FONDAZIONI SPECIALI, DI SOSTEGNO - POZZI PER ACQUA</b>		
	01.C02	<b>PARETI E CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO</b> eseguita con pannelli in cartongesso singoli o accoppiati, posati a secco o con idonea colla, per pareti, contropareti e controsoffitti retti e o curvilinei, compreso l'impiego di ogni elemento per il fissaggio e la finitura, oltre il calo ed il sollevamento in alto dei materiali, i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
	01.C02.001	Pareti divisorie in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm., fissate mediante viti autoperforanti a una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm. , con montanti ad interasse di 600 mm. e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la rete per la stuccatura dei giunti e la sigillatura. L'attacco con il soffitto con nastro vinilico adesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti.		
10	01.C02.001	003 Con due lastre di cartongesso su entrambi i lati della parete per renderla REI 120	m <sup>2</sup>	72,15
	01.C02.010	Controsoffitto in lastre di cartongesso, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato sorretto da pendinature, dello spessore di 6/10 mm. ad interasse di 600 mm.; compreso la fornitura e posa della struttura e la stuccatura dei giunti.		
11	01.C02.010	002 spessore lastra in cartongesso REI 120 mm. 20 con struttura metallica doppia non sovrapposta	m <sup>2</sup>	43,22
	02	<b>SCAVI - RINTERRI - DEMOLIZIONI - RIMOZIONI - SCOMPOSIZIONI - PUNTELLATURE - PONTEGGI</b>		
	02.003	<b>DEMOLIZIONI</b>		
	02.003.020	DEMOLIZIONE DI MURATURE. Demolizione di muratura di tufo, pietrame di qualsiasi natura, di mattoni o miste, di qualsiasi forma e spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire, tagliando gli eventuali materiali con l'ausilio di fiamma ossidrica o con sega manuale o meccanica; la riparazione dei danni arrecati a terzi in conseguenza di detti lavori; il ripristino di condutture pubbliche e private (fogne, gas, elettricità, telecomunicazioni, acquedotti, ecc.) interrotte a causa delle demolizioni; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.		
12	02.003.020	02 Eseguito a mano o con altro mezzo manuale.	mc	162,00
	02.003.130	TAGLIO A SEZIONE OBBLIGATA SU MURATURE. Taglio a sezione obbligata su murature esistenti di qualunque tipo e forma, eseguito a qualsiasi altezza, escluso il conglomerato cementizio, sia all'interno che all'esterno, per riprese di strutture, cavedi, taglio per porte e finestre, canalizzazioni (escluse quelle per gli alloggiamenti degli impianti elettrici, di riscaldamento, etc.). Sono compresi: il ripristino delle murature tagliate quando il taglio è eseguito su murature di mattoni; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. La misurazione viene eseguita per l'effettivo vano demolito. Sono esclusi: la formazione delle spalle in mattoni multifori.		
13	02.003.130	02 Eseguito su muratura di mattoni, tufo o blocchi di laterizio.	mc	546,00
	03	<b>VESPAI - MURATURE - OPERE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE O ARMATO ACCIAIO - VETROCEMENTO</b>		

N.	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
	<b>03.002</b>	<b>MURATURE</b>		
14	<b>03.002.010</b>	MURATURA CON BLOCCHETTI DI TUFO. Muratura con blocchetti di tufo delle dimensioni di cm 13x26x38 circa, con malta cementizia dosata con q.li 3 di cemento tipo 325, per pareti rette o curve. E' compresa la formazione di spigoli e mazzette. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	mc	<b>170,00</b>
15	<b>03.002.040</b>	MURATURA IN SCAPOLI DI PIETrame PER FONDAZIONI. Muratura in scapoli di pietrame calcareo e malta comune, a sacco per fondazioni, rette o curve, di qualunque spessore, con malta cementizia dosata a q.li 3 di cemento tipo 325. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	mc	<b>110,00</b>
	<b>05</b>	<b>SOLAI E COPERTURE</b>		
	<b>05.001</b>	<b>SOLAI</b>		
	<b>05.001.020</b>	<b>SOLAIO IN LATERO CEMENTO CON TRAVETTI PRECOMPRESSI.</b> Solaio piano o inclinato, gettato in opera, a struttura mista in calcestruzzo di cemento armato e laterizio, a nervature parallele, realizzato con travetti precompressi prefabbricati per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/mq ed un carico permanente pari a 200 Kg/mq, oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme; le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori; gli elementi in laterizio o forati o pignatte ed i relativi pezzi speciali ove occorrono; il calcestruzzo che dovrà essere di classe compresa tra C 20/25 e C 28/35; il ferro di armatura e di ripartizione; la soletta superiore in calcestruzzo la cui altezza può variare da cm 5 a cm 8; le nervature trasversali di ripartizione se necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita compresi eventuali muretti rimpittrati in tufo. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi.		
16	<b>05.001.020</b>	<b>02</b> Per luci nette da m 5,01 a m 5,50.	mq	<b>58,00</b>
	<b>06</b>	<b>INTONACI - RIVESTIMENTI - PAVIMENTI</b>		
	<b>06.001</b>	<b>INTONACI, RIPRISTINI, STILATURE E STUCCATURE</b>		
	<b>06.001.210</b>	<b>INTONACO GREZZO ESEGUITO ALL'INTERNO.</b> Intonaco grezzo, rustico o fratazzato eseguito all'interno degli edifici, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato tirato in piano a fratazzo lungo, applicato con le necessarie poste e guide, su superfici piane o curve, verticali ed orizzontali. È compreso quanto occorre per dare l'opera finita.		
17	<b>06.001.210</b>	<b>01</b> Con malta comune o bastarda.	mq	<b>17,40</b>
	<b>08</b>	<b>OPERE DA LATTONIERE, TUBAZIONI DI SCARICO, TUBAZIONI PER ESALAZIONI E CANNE FUMARIE</b>		
	<b>08.001</b>	<b>OPERE DA LATTONIERE</b>		
	<b>08.001.090</b>	<b>SCOSSALINE IN ACCIAIO ZINCATO.</b> Scossaline in acciaio zincato dello sviluppo minimo di mm 200 con una piegatura ad angolo, fornite e poste in opera. Sono comprese: le chiodature; le saldature; le opere murarie; la verniciatura a doppio strato di vernice ad olio bianca e colore previa spalmatura di minio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.		
18	<b>08.001.090</b>	<b>01</b> Lamiere con spessore 6/10 mm.	mq	<b>63,00</b>
	<b>08.003</b>	<b>TUBAZIONI PER ESALAZIONI E CANNE FUMARIE</b>		
	<b>08.003.070</b>	<b>CONDOTTO DI ESALAZIONE A MONOPARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316.</b> Condotto di esalazione ad elementi prefabbricati a monoparete metallica in acciaio inox AISI 316L rispondente alle norme UNI EN 1856-1 e marcatura CE. Gli spessori delle lamiere variano da un minimo di mm 0,4 ad un massimo di mm 1,2 in funzione del diametro del camino. Gli elementi prefabbricati modulari sono provvisti di un giunto di connessione tale da assicurare la tenuta alla condensa con bloccaggio esterno tramite fascetta metallica. Il camino viene conteggiato a metro misurato lungo l'asse del camino per l'intero sviluppo anche dei pezzi speciali ed il prezzo comprende inoltre le fascette di bloccaggio di ciascun elemento modulare e le fascette di sostegno a parete disposte ogni m 3,0. I pezzi speciali sono conteggiati a parte con un incremento di metri secondo apposita tabella.		
19	<b>08.003.070</b>	<b>13</b> Diametro interno del condotto mm 300.	m	<b>147,00</b>
	<b>08.003.080</b>	<b>PEZZI SPECIALI PER CONDOTTO DI ESALAZIONE A MONOPARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316.</b> Pezzi speciali per condotto di esalazione ad elementi prefabbricati a monoparete metallica costruiti secondo le specifiche di cui al codice precedente. I pezzi speciali sono conteggiati a metro equivalente considerando la lunghezza del pezzo speciale misurata lungo l'asse del condotto più l'incremento risultante dalla tabella riportata di seguito. Se la lunghezza del pezzo speciale è stata già conteggiata nella lunghezza del condotto, si deve considerare solo l'incremento come seguente: - Allaccio a 90° = m 1,3; - Allaccio a 45° = m 1,8; - Allaccio a 45° ridotto = m 2,1; - Allaccio caldaia a tiraggio forzato = m 1,3; - Curva a 15° = m 0,3; - Curva a 30° = m 0,3; - Curva a 45° = m 0,7; - Faldale per tetto inclinato = m 1,2; - Faldale per tetto piano = m 0,6; - Ispezione passante con portello = m 2,0; - Ispezione con fori e termometro = m 2,3; - Piastra base = m 0,7 - Piastra intermedia = m 0,8; - Terminale conico = m 1,8; - Terminale antintemperie = m 0,9; - Camera raccolta con portello = m 2,2; - Contenitore per condensa = m 0,6; - Elemento variabile = m 0,6; - Mensola a parete = m 0,6; - Raccordo per canna monoparete		

N.	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
	08.003.080	= m 0,1; - Riduzione = m 0,6.		
20	08.003.080	13 Diametro interno del condotto mm 300.	m	147,00
	08.003.170	RACCORDO FUMI IN ACCIAIO NERO ISOLATO E RIVESTITO FRA GENERATORE DI CALORE E CANNA FUMARIA. Raccordo fumi fra generatore di calore e canna fumaria realizzato con tubo in lamiera d'acciaio nero di adeguato spessore e comunque non inferiore a 15/10 di mm, rivestito con cm 5 di lana minerale e rifinito con lamierino in acciaio zincato dello spessore minimo di 6/10 di mm. Le curve costruite a settori sono conteggiate con un metro in più rispetto alla lunghezza effettiva per ciascuna curva a 90°.		
21	08.003.170	09 Diametro interno del tubo mm 300.	m	99,00
22	08.003.180	PIASTRA PER CONTROLLO FUMI. Piastra controllo fumi con due fori di prelievo di diametro mm 50 e mm 80, completa di termometro per fumi scala 0°-500° C, a norma di legge 615/69, fornita ed installata. Compreso quanto occorre per l'opera finita.	cad	32,90
	08.003.190	SPORTELLO PER ISPEZIONE CANNA FUMARIA. Sportello di ispezione per canna fumaria, costituito da telaio da murare e portello antiscoppio in acciaio inox. Sono comprese le opere murarie di installazione. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Larghezza x altezza = LxH (mm).		
23	08.003.190	02 Sportello LxH = mm 300 x mm 400.	cad	72,00
	10	OPERE DA FABBRO		
	10.001	OPERE DA FABBRO		
	10.001.050	PORTA BASCULANTE IN LAMIERA DI ACCIAIO STAMPATO. Porta basculante in lamiera di acciaio stampato, dello spessore di 8/10, fornita e posta in opera. Sono compresi: il telaio, i contrappesi, le guide, la serratura tipo Yale con due chiavi, la maniglia fissa, ed ogni altro accessorio; tutti i lavori di muratura occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.		
24	10.001.050	03 Verniciata a fuoco con tinte "RAL".	mq	185,00
	13	IMPIANTI DI RISCALDAMENTO - CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE		
	13.02.010	SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE. Smantellamento e smaltimento di apparecchiature tecnologiche costituite da parti meccaniche ed elettriche di impianti posizionate all'interno di locali tecnici o in spazi tecnologici, comprendente lo smontaggio delle stesse, il trasporto su pubblica strada, il carico su idonei automezzi ed il trasporto finale a discarica autorizzata, il tutto nel pieno rispetto delle vigenti norme di smaltimento. Sono comprese anche la pulizia dei locali o degli spazi in cui erano posizionate le apparecchiature ed eventuali opere murarie che si rendessero necessarie per lo smontaggio delle stesse quali apertura di tracce su muratura di ogni genere. Restano esclusi, e pertanto vanno conteggiati separatamente, i costi di noleggio per attrezzature speciali necessarie al trasporto su pubblica strada (autogrù, piattaforme, sollevatori, ...) ed i costi di smaltimento di rifiuti speciali che devono essere consegnati a Ditte autorizzate, (amianto, prodotti oleosi, CFC, ecc.). Lo smantellamento è conteggiato con una quota fissa per ogni luogo in cui viene effettuato lo smantellamento più una quota aggiuntiva in funzione del peso del materiale smantellato.		
25	13.02.010	01 Quota fissa per ciascun luogo.	cad	328,00
26	13.02.010	02 Quantità di materiale smantellato.	kg	1,61
	13.012	ELETTROPOMPE		
	13.012.022	ELETTROPOMPA SINGOLA AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA. Elettropompa singola ad alta efficienza energetica (classe A) per acqua di circuito da -10°C a +110°C, PN10, esecuzione in linea con rotore immerso ed autoregolazione elettronica della velocità per ottimizzare le prestazioni ed i consumi, guscio termoisolante in polipropilene, attacchi filettati fino al DN 32 ed attacchi flangiate per DN superiori. Sono compresi il montaggio con i raccordi a tre pezzi, oppure le controflange con guarnizioni e bulloni. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Portata min/med/max: Q (mc/h). Prevalenza corrispondente (alla velocità max) non inferiore a: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Potenza motore: P (kW).		
27	13.012.022	04 Q=2,5/5,0/10 – H=1,10/0,85/0,40 – DN 32 - P=0,34	cad	1.140,00
28	13.012.022	05 Q=3,0/6,0/12 – H=0,94/0,80/0,39 – DN 40 - P=0,35	cad	813,00
29	13.012.022	06 Q=3,0/6,0/12 – H=1,21/1,08/0,55 – DN 40 - P=0,45	cad	1.414,00
30	13.012.022	07 Q=4,0/8,0/18 – H=0,75/0,58/0,20 – DN 50 - P=0,29	cad	1.545,00
	13.014	TRATTAMENTO DELL'ACQUA		
	13.014.170	DOSATORE IDRODINAMICO PROPORZIONALE DI POLIFOSFATI PER ACQUA, PN 10, ATTACCHI FILETTATI. Dosatore idrodinamico proporzionale di polifosfati per acqua idoneo per evitare la precipitazione di calcio e magnesio, costituito da testata in bronzo e coppa trasparente PN10, attacchi filettati. Diametro nominale: DN (mm). Portata nominale: Q (mc/h). Volume di acqua trattata: V (mc).		
31	13.014.170	01 DN 15 (1/2") Q = 1,5 V = 40.	cad	85,00

N.	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
	13.014.240	FILTRO DEFANGATORE E DOSATORE DI PRODOTTI CONDIZIONANTI PER CIRCUITI IDRAULICI DI IMPIANTI. Apparecchiatura per eliminare dall'acqua impurezze in sospensione e per caricare ed integrare prodotti condizionanti protettivi all'interno dei circuiti idraulici degli impianti di climatizzazione. L'apparecchiatura, installata in derivazione alla tubazione di ritorno acqua dall'impianto, è costituita da un contenitore in pressione completo ed assemblato con		
32	13.014.240	02 Filtro con portata di 1,0 mc/h e controlavaggio manuale con portata di 3,0 mc/h	cad	818,00
	13.015	TUBAZIONI		
	13.015.070	TUBAZIONI CONTEGGIATE A METRO LINEARE IN ACCIAIO ZINCATO, ESEGUITE ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio zincato conteggiate a metro lineare, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, locali tecnici o bagni oppure per linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m rispetto al piano di appoggio, tipo FM serie leggera UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1, comprensive di vite e manicotto. Il costo del tubo a metro lineare comprende la fornitura e posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di giunzione, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi. Diametro nominale: DN (mm). Diametro esterno x spessore: D x s (mm). Peso a metro lineare: P (Kg/m). Diametro nominale: DN (mm). Diametro esterno x spessore: D x s (mm). Peso a metro lineare: P (Kg/m).		
33	13.015.070	04 DN = 25 (1") - D x s = 33,7 x 2,90 - P = 2,28.	m	26,80
34	13.015.070	05 DN = 32 (1"1/4) - D x s = 42,4 x 2,90 - P = 2,92.	m	34,50
35	13.015.070	07 DN = 50 (2") - D x s = 60,3 x 3,20 - P = 4,63.	m	48,60
36	13.015.070	08 DN = 65 (2"1/2) - D x s = 76,1 x 3,20 - P = 5,91.	m	62,00
	13.015.090	TUBAZIONI CONTEGGIATE A CHILOGRAMMO IN ACCIAIO ZINCATO, ESEGUITE ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio zincato conteggiate a chilogrammo, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, locali tecnici o bagni oppure per linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m rispetto al piano di appoggio, tipo FM serie leggera UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1, comprensive di vite e manicotto. Il costo del tubo al chilogrammo comprende la fornitura e posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di giunzione, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi.		
37	13.015.090	05 Collettori con fori e flange.	kg	18,70
	13.016	RIVESTIMENTI ISOLANTI PER IMPIANTI		
	13.016.050	ISOLANTE COSTITUITO DA GUAINA FLESSIBILE O LASTRA IN ELASTOMERO SINTETICO ESTRUSO A CELLULE CHIUSE, SPESSORE MM 32. Isolante per tubazioni, valvole ed accessori costituito da guaina flessibile o lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40° C, non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione al fuoco, campo di impiego da -40° a +105° C, fattore di resistenza alla diffusione del vapore > 1600, spessore mm 32, compreso l'eventuale collante, gli sfridi ed il nastro adesivo. L'isolamento delle tubazioni è conteggiato a metro lineare oppure a metro quadro di superficie esterna. L'isolamento di valvole, curve, pezzi speciali ed accessori rivestiti con lastra è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Spessore dell'isolante: s (mm). Diametro esterno del tubo da isolare: D (mm).		
38	13.016.050	03 s x D = 32 x 27 (3/4").	m	9,20
39	13.016.050	04 s x D = 32 x 34 (1").	m	10,00
40	13.016.050	05 s x D = 32 x 42 (1"1/4).	m	12,30
41	13.016.050	06 s x D = 32 x 48 (1"1/2).	m	13,40
42	13.016.050	07 s x D = 32 x 60 (2").	m	16,50
43	13.016.050	08 s x D = 32 x 76 (2"1/2).	m	19,90
44	13.016.050	11 s x D = 32 x 139 (5").	m	40,50
	13.017	ACCESSORI PER IMPIANTISTICA		
45	13.017.090	GRUPPO DI RIEMPIMENTO DI GRANDE PORTATA PER IMPIANTI, COMPLETO DI VALVOLE INTERCETTAZIONE, RITEGNO E MANOMETRO. Gruppo di riempimento impianto costituito da riduttore di pressione, valvola di intercettazione a sfera con ritegno incorporato, valvola di intercettazione a sfera, manometro. DN 15 (1/2").	cad	155,00
46	13.017.091	COMPLESSO DI ACCESSORI ISPEL PER IMPIANTO A VASO DI ESPANSIONE APERTO. Complesso di accessori di sicurezza ISPEL per generatore di calore ad acqua calda (a temperatura inferiore a 100° C) inserito in impianto a vaso di espansione aperto, costituito da manometro di scala adeguata, rubinetto a 3 vie, flangia di controllo, ricciolo porta manometro, pozzetto di controllo temperatura e quanto altro necessario per la corretta installazione delle sopraelencate apparecchiature, il tutto fornito, posto in opera e funzionante con esclusione dei vasi di espansione e delle valvole di intercettazione combustibile o scarico termico che vanno computate		

N.	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
	13.017.091	separatamente. Complesso accessori per generatore di calore.	cad	88,00
	13.017.100	<b>SEPARATORE D'ARIA PER MONTAGGIO DIRETTO SU TUBAZIONE, ATTACCHI FILETTATI, PN 6.</b> Separatore d'aria in ghisa per montaggio diretto su tubazione, PN 6, attacchi filettati.		
47	13.017.100	01 Diametro nominale 25 (1").	cad	63,00
48	13.017.100	05 Diametro nominale 65 (2"1/2).	cad	196,00
	13.017.101	<b>COLLETTORE DI EQUILIBRAMENTO PER SEPARARE IDRAULICAMENTE I CIRCUITI PRIMARI DAI CIRCUITI SECONDARI.</b> Collettore di equilibrio per separare idraulicamente i circuiti primari dai circuiti secondari, costituito da tubazione in acciaio verniciato di diametro adeguato con attacchi flangiati per primario e secondario. Il collettore è valutato in funzione del suo diametro e del numero e tipo degli attacchi derivati.		
49	13.017.101	03 Collettore DN 125 con 2 primari DN 65 e 2 secondari DN 80.	cad	996,00
	13.017.151	<b>VASO DI ESPANSIONE APERTO IN ACCIAIO ZINCATO.</b> Vaso d'espansione aperto per impianti di riscaldamento, costituito da serbatoio in acciaio zincato completo di coperchio, rubinetto di riempimento a galleggiante, tubo di troppo pieno e/o sfogo di adeguato diametro, attacchi per tubo di sicurezza e tubo di carico di adeguato diametro e quanto altro necessario per la corretta installazione delle sopraelencate apparecchiature, il tutto fornito, posto in opera e funzionante compreso staffaggi ed opere murarie.		
50	13.017.151	01 Vaso d'espansione con capacità totale di 50 litri.	cad	109,00
	13.017.160	<b>VASO DI ESPANSIONE CHIUSO CON MEMBRANA PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO.</b> Vaso d'espansione chiuso con membrana per impianti di riscaldamento, costruito a norma del D.M. 01/12/75 per capacità fino a 25 litri, collaudato ISPESL per capacità oltre 25 litri. Pressione max d'esercizio non inferiore a 5 bar. Diametro attacco: D (mm).		
51	13.017.160	10 Capacità = l 150, D = 25 (1").	cad	324,00
52	13.017.160	12 Capacità = l 250, D = 25 (1").	cad	497,00
	13.018	<b>VALVOLAME</b>		
	13.018.010	<b>VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64.</b> Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C.		
53	13.018.010	03 DN = 20 (3/4"), PN = 42.	cad	22,30
54	13.018.010	04 DN = 25 (1"), PN = 42.	cad	26,90
55	13.018.010	05 DN = 32 (1"1/4), PN = 35.	cad	36,80
56	13.018.010	06 DN = 40 (1"1/2), PN = 35.	cad	44,60
	13.018.060	<b>VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA CON ATTACCHI FLANGIATI, PASSAGGIO TOTALE, PN = 16.</b> Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, attacchi flangiati, corpo e sfera in ottone con guarnizione in PTFE, idonea per liquidi e gas da -20° C a +180° C, completa di controflange, bulloni e guarnizioni.		
57	13.018.060	05 Diametro nominale 50 (2"), PN = 16.	cad	353,00
58	13.018.060	06 Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 16.	cad	452,00
59	13.018.100	<b>RUBINETTO DI SCARICO PER IMPIANTI COSTITUITO DA VALVOLA A SFERA, PASSAGGIO NORMALE, PN 20.</b> Rubinetto di scarico per impianti costituito da valvola a sfera, passaggio normale, PN 20. Rubinetto di scarico per impianti costituito da valvola a sfera, passaggio normale, attacco filettato, corpo e sfera in ottone con guarnizione in PTFE, maschio per azionamento con utensile, completo di portagomma, tappo e catenella, idoneo per liquidi e gas da -10° C a + 130° C. DN 15 (1/2"), PN = 20.	cad	16,80
	13.018.110	<b>VALVOLA DI BILANCIAMENTO PER UTILIZZO IN CIRCUITI IDRAULICI, PN 16.</b> Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici costituita da corpo in ottone PN 16 con sede e otturatore inclinato, manopola di regolazione con scala graduata, prese di pressione per rilievo perdita di carico, attacchi filettati fino al DN 50 e flangiati per diametri superiori, completa di controflange, bulloni o guarnizioni.		
60	13.018.110	04 Diametro nominale 32 (1"1/4).	cad	148,00
61	13.018.110	06 Diametro nominale 50 (2").	cad	273,00
62	13.018.110	07 Diametro nominale 65 (2"1/2).	cad	712,00
	13.018.140	<b>RACCOLGITORE DI IMPURITÀ IN GHISA, TIPO A Y PER FLUIDI FINO A 300°C, PN 16, ATTACCHI FLANGIATI.</b> Raccoglitore di impurità in ghisa con filtro a Y per fluidi fino a 300° C PN 16, attacchi flangiati. Raccoglitore di impurità con filtro a Y, PN 16, corpo e coperchio in ghisa, cestello filtrante in acciaio inox, idoneo per vapore, acqua, olio, nafta fino a +300 °C, attacchi flangiati, completo di controflange, bulloni e guarnizioni.		
63	13.018.140	02 Diametro nominale 20 (3/4").	cad	66,00

N.	Codice		Descrizione	U.M.	Prezzo
64	13.018.140	07	Diametro nominale 65 (2"1/2).	cad	185,00
	13.018.150		VALVOLA DI RITEGNO A CLAPET IN OTTONE, SEDE METALLICA, ATTACCHI FILETTATI, PN 16. Valvola di ritegno a CLAPET in ottone installabile in posizione orizzontale, attacchi filettati, sede metallica, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 16 bar e fino a +170° C con 7 bar.		
65	13.018.150	03	Diametro nominale 20 (3/4"), PN = 16.	cad	17,70
66	13.018.150	04	Diametro nominale 25 (1"), PN = 16.	cad	21,80
67	13.018.150	05	Diametro nominale 32 (1"1/4), PN = 16.	cad	26,40
68	13.018.150	06	Diametro nominale 40 (1"1/2), PN = 16.	cad	32,30
69	13.018.150	07	Diametro nominale 50 (2"), PN = 16.	cad	39,10
70	13.018.150	08	Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 16.	cad	58,00
	13.019		APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE		
	13.019.020		CRONOTERMOSTATO AMBIENTE CON DOPPIO LIVELLO DI TEMPERATURA SELEZIONABILE. Cronotermostato ambiente a regolazione ON-OFF, campo di regolazione 5/30° C, differenziale fisso inferiore a 1,0° C, possibilità di selezionare 2 livelli di temperatura, portata contatti superiore a 6 A a 250 V, alimentazione orologio a riserva di carica o a batteria. Sono esclusi i collegamenti elettrici.		
71	13.019.020	01	Cronotermostato elettronico a parete.	cad	155,00
72	13.019.060		BITERMOSTATO DI REGOLAZIONE ON-OFF E DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE. Bitermostato di regolazione e sicurezza per tubazioni costituito da termostato di regolazione con taratura regolabile scala 0/90° C, guaina ad immersione (1/2"), differenziale fisso e da termostato di sicurezza a riarmo manuale con taratura fissa a 100° C +0/-6°C e differenziale fisso. Portata contatti superiore a 6 A a 250 V, esecuzione con custodia min. IP 44. Sono esclusi i collegamenti elettrici.	cad	55,00
	13.019.300		SONDA DI TEMPERATURA PER IL COMANDO DI REGOLATORI E APPARECCHIATURE ELETTRONICHE. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici.		
73	13.019.300	01	Sonda esterna scala -32/40° C.	cad	143,00
	13.019.490		VALVOLA A TRE VIE CON SEDE E OTTURATORE, SERVOMOTORE BIDIREZIONALE, PN 10. Valvola a tre vie del tipo a sede ed otturatore, per acqua calda e refrigerata, PN 10, completa di servomotore bidirezionale, a 220 V o 24 V, attacchi filettati. Portata caratteristica minima con perdita di carico di 1,0 bar: KV (mc/h). Sono esclusi i collegamenti elettrici.		
74	13.019.490	05	Diametro nominale 50 (2") KV = 40,0.	cad	694,00
	13.020		DISPOSITIVI DI MISURA E CONTABILIZZAZIONE		
	13.020.130		CONTATORE DI METRI CUBI PER ACQUA FREDDA, TIPO A TURBINA, LETTURA DIRETTA. Contatore di metri cubi per acqua fredda fino a 45° C, tipo a turbina con quadrante bagnato e lettura diretta, attacchi filettati, completo di raccordi a tre pezzi. Portata massima: Q (mc/h).		
75	13.020.130	03	Diametro nominale 25 (1") Q = 7 PN 16.	cad	88,00
	13.021		IMPIANTI ELETTRICI PER IMPIANTISTICA TERMOIDRAULICA		
	13.021.060		COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE, ESEGUITO IN VISTA CON TUBI IN PVC. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aeroterma, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma entrambi non propaganti l'incendio, di sezione adeguata al tipo di impiego, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura.		
76	13.021.060	01	7Per ogni collegamento monofase max 16 A.	cad	96,00
77	13.021.060	03	Per ogni collegamento trifase max 16 A.	cad	103,00
	13.025		SCAMBIATORI DI CALORE		
	13.025.050		SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE CON SUPERFICIE DI MQ 0,125 PER CIASCUNA PIASTRA, PN 16, ATTACCHI DN 65. Scambiatore a piastre costituito da telaio di supporto in acciaio al carbonio, manicotti di collegamento idraulico in acciaio al carbonio DN 65, piastre di scambio in acciaio inox AISI/316, pressione di esercizio PN 16, guarnizioni di tenuta resistenti fino a 160° C, superficie di scambio di ciascuna piastra pari a mq 0,125, il tutto assemblato, installato e		



