

COMUNE DI CASELLA - GENOVA

PROGETTO ESECUTIVO PER LA RISTRUTTURAZIONE DELL'OFFICINA DEPOSITO DI CASELLA

COMMITTENTE	AMT Genova Via Montaldo n° 2 16137 Genova	tel. 010 5582414 fax 010 5582909
PROGETTO ARCHITETTONICO	Arch. Giorgio Tenti Piazza S. Agostino 15 52100 Arezzo	e-mail g_tenti@libero.it tel. e fax 0575 324157
	Arch. Mario Maschi Piazza S. Agostino 15 52100 Arezzo	e-mail maschimario@libero.it tel. e fax 0575 324157
PROGETTO IMPIANTI MECCANICI	TSI Studio Associato - Ing. Michele Bittoni Via Margaritone 9 52100 Arezzo	e-mail michele.bittoni@studiotsti.it tel. 0575 350325 fax 0575 296014
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI	TSI Studio Associato - P.I. Federico Ugolini Via Margaritone 9 52100 Arezzo	e-mail federico.ugolini@studiotsti.it tel. 0575 350325 fax 0575 296014
CONSULENZA STRUTTURE	Ing. Alessandro Ghezzi Piazza S. Agostino 15 52100 Arezzo	

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO IMPIANTI MECCANICI

FILE	PROGETTO N°	DATA	SCALA
		Giugno 2018	

Agg. 1		Agg. 5		TAVOLA N°
2		6		
3		7		
4		8		

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
		CATEGORIA IM - IMPIANTI MECCANICI					
		IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE					
F.P.	1	<p>Fornitura e posa in opera di POMPA DI CALORE PER ACQUA AD ALTA TEMPERATURA PER INSTALLAZIONE ESTERNA avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>COMPRESSORE Primo circuito: compressore ermetico scroll comandato da inverter, completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro temperature eccessive del gas di mandata. E' montato su gommini antivibranti ed è completo di carica olio. Un riscaldatore dell'olio ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore. Secondo circuito: compressore ermetico scroll a spirale orbitante, completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro temperature eccessive del gas di mandata. E' montato su gommini antivibranti ed è completo di carica olio. Un riscaldatore dell'olio ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore.</p> <p>STRUTTURA Struttura portante realizzata in lamiera Zinco-Magnesio che garantisce ottime caratteristiche meccaniche ed una elevata resistenza alla corrosione nel tempo.</p> <p>PANNELLATURA Pannellatura esterna in lamiera d'acciaio con trattamento superficiale zinco-magnesio preverniciato che assicura una superiore resistenza alla corrosione nelle installazioni esterne ed elimina la necessità di periodiche verniciature. I pannelli sono facilmente removibili per permettere il totale accesso ai componenti interni e sono rivestiti sul lato interno con materiale fonoassorbente per contenere i livelli sonori dell'unità.</p> <p>SCAMBIATORE INTERNO Scambiatore ad espansione diretta del tipo a piastre saldobrasate INOX (AISI 316) con elevata superficie di scambio e completo di isolamento termico esterno anticondensa. Lo scambiatore è completo di: - pressostato differenziale lato acqua - resistenza antigelo a protezione dello scambiatore lato acqua per evitare la formazione di ghiaccio qualora la temperatura dell'acqua scenda sotto un valore prefissato.</p>					

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
		<p>SCAMBIATORE ESTERNO Scambiatore a pacco alettato, realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono realizzate in alluminio con trattamento idrofilico, adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico.</p> <p>VENTILATORE Forniti con modulazione della velocità a taglio di fase. Ventilatori elicoidali con pale profilate in alluminio pressofuso, direttamente accoppiati al motore elettrico trifase a rotore esterno, con protezione termica incorporata, in esecuzione IP 54. Alloggiati in boccagli sagomati aerodinamicamente, per aumentare l'efficienza e minimizzare il livello sonoro, sono dotati di griglie anti-infortunistiche.</p> <p>CIRCUITO FRIGORIFERO Doppio circuito frigorifero completo, per ogni circuito, di: - Filtro deidratatore a cartuccia solida antiacido - Pressostato di sicurezza alta pressione - trasduttore di alta pressione - trasduttore di bassa pressione - ricevitore di liquido - separatore di liquido in aspirazione - sonda temperatura refrigerante - Doppia valvola di espansione termostatica elettronica - valvola inversione ciclo a 4 vie - valvola di sicurezza per alta pressione - valvola di sicurezza per bassa pressione</p> <p>QUADRO ELETTRICO LA SEZIONE DI POTENZA COMPRENDE: - sezionatore generale blocco porta - trasformatore di isolamento per l'alimentazione del circuito ausiliario - magnetotermico protezione compressore scroll on-off - fusibili protezione ventilatori e protezione termica - contattore comando compressore scroll on-off LA SEZIONE DI CONTROLLO COMPRENDE: - terminale di interfaccia con display grafico - funzione di visualizzazione dei valori impostati, dei codici guasti e dell'indice parametri - tasti per ON/OFF e reset allarmi - tasti caldo e freddo per la modalità di funzionamento - regolazione proporzionale-integrale della temperatura dell'acqua</p>					

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
		<ul style="list-style-type: none"> - programmatore giornaliero, settimanale del set point di temperatura e dell'accensione o spegnimento dell'unità - Compensazione del set point in funzione della temperatura dell'aria esterna - compensazione del set point con segnale 0-10 V - Gestione accensione unità da locale o da remoto - protezione antigelo lato acqua - protezione e temporizzazione compressore - funzionalità di preallarme per antigelo acqua e per alta pressione gas refrigerante - sistema di autodiagnosi con visualizzazione immediata del codice guasto - controllo rotazione automatica avviamenti compressori - visualizzazione ore funzionamento compressore - Ingresso per comando ON/OFF a distanza - relè per la remotizzazione della segnalazione di allarme cumulativo - ingresso per demand limit (limitazione potenza assorbita in funzione di un segnale esterno 0÷10V) - Ingresso digitale per abilitazione doppio set point - contatti puliti per stato compressori - monitor di fase - Funzionalità ECOSHARE per la gestione automatica di un gruppo di unità - uscita segnale 0÷10V per riscaldatore ausiliario - abilitazione preparazione Acqua Calda Sanitaria in funzione di consenso remoto <p>ACCESSORI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppo Idronico con una pompa on-off ad alta prevalenza idonea al funzionamento con glicole; - Serbatoio inerziale di accumulo da 300 litri integrato a bordo macchina; - Monitor di fase; - Supporti antivibranti. - Dispositivo "SOFT START" per evitare di raggiungere picchi di corrente troppo elevati all'avviamento. <p>PRESTAZIONI</p> <p>Potenza in riscaldamento: 184 kW con Aria 7°C/Acqua 45°C - 114 kW con Aria -15°C/Acqua 45°C</p> <p>In grado di funzionare fino ad una temperatura di -20°C</p>	uno	1	€ 37.000,00	€ 37.000,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
13.15.55.0	2	Fornitura e posa in opera di TUBAZIONI IN POLIETILENE RETICOLATO PREISOLATE PER TELERISCALDAMENTO, IDONEE PER ESSERE INTERRATE . Tubazioni preisolate per teleriscaldamento idonee per essere direttamente interrate, costituite da tubo in polietilene reticolato secondo il metodo Engel conforme alle norme UNI 9338 tipo 315 con barriera antidiffusione all'ossigeno secondo DIN 4726 e temperatura nominale di esercizio di 95°C a 6,0 bar, adatti per il convogliamento in esercizio continuo di fluidi caldi sia ad uso non alimentare che ad uso alimentare e sanitario, rispondenti alle prescrizioni della Circolare n° 102 del 2 dicembre 1978 del Ministero della Sanità, rivestimento isolante in strati concentrici di polietilene reticolato espanso a cellule chiuse densità 30 Kg/mc e conducibilità a 40°C < di 0,040 W/m°C, spessori progressivi dell'isolante, guaina corrugata esterna di protezione in polietilene nero alta densità, giunzioni di tipo meccanico in ottone e/o bronzo. Il costo a metro lineare comprende la fornitura e la posa in opera del tubo, i pezzi speciali preisolati ed il materiale per giunzioni con esclusione delle valvole di intercettazione, delle opere di scavo, riempimento, pavimentazione ed eventuali pozzetti di ispezione. Diametro nominale: DN (mm). Spessore tubo x diametro esterno guaina in polietilene: S (mm) x DE (mm).					
7	2,1	DN = 75 – S x DE = 6,8 x 200	ml	72	€ 142,00	€ 10.224,00	
13.9.131.0	3	Fornitura e posa in opera di RACCORDO DI TRANSIZIONE FRA TUBO IN PE E TUBO IN RAME O ACCIAIO RIVESTITO . Raccordo di transizione fra tubo in PE e tubo in rame o acciaio rivestito, con attacchi filettati o a saldare, idoneo per acqua e gas, fornito e messo in opera comprensivo del manicotto a saldare sul tubo in PE, delle eventuali opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno di queste con esclusione del pozzetto di ispezione, di scavi e/o rinterri, della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra.					
.15	3,1	Raccordo PE - acciaio, diam. 75 x DN 65, diritto.	uno	4	€ 108,00	€ 432,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
13.15.20.0	4	Fornitura e posa in opera di TUBAZIONI CONTEGGIATE A METRO LINEARE IN ACCIAIO NERO, ESEGUITE ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE . Tubazioni in acciaio nero 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 senza manicotto fino al DN 80 (3"), tipo SS UNI 7287 per diametri maggiori. Il costo del tubo a metro lineare comprende la fornitura e posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di saldatura, la verniciatura con doppia mano di antiruggine, 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).					
	4,1	DN 32 (1"1/4) - D x s = 42,4 x 2,90 - P = 2,82.	ml	48	€ 30,20	€ 1.449,60	
	4,2	DN 40 (1"1/2) - D x s = 48,3 x 2,90 - P = 3,24.	ml	25	€ 34,70	€ 867,50	
	4,3	DN 50 (2") - D x s = 60,3 x 3,20 - P = 4,49.	ml	100	€ 41,50	€ 4.150,00	
	4,4	DN 65 (2"1/2) - D x s = 76,1 x 3,20 - P = 5,73.	ml	120	€ 53,00	€ 6.360,00	
13.16.80.0	5	Fornitura e posa in opera di ISOLANTE PER TUBAZIONI IN GUAINA O LASTRE DI ELASTOMERO ESTRUSO, PER FLUIDI CALDI E REFRIGERATI DA -40° A +105° C, SPESSORE 50% CONFORME ALLA VIGENTE NORMATIVA . 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° 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, spessori conformi alle vigenti norme di contenimento dei consumi energetici (50% dello spessore per tubazioni correnti all'interno lungo pareti disperdenti), 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).					
	5,1	s x D = 32 x 42 (1"1/4)	ml	48	€ 12,30	€ 590,40	
	5,2	s x D = 32 x 48 (1"1/2)	ml	25	€ 13,40	€ 335,00	
	5,3	s x D = 32 x 60 (2")	ml	100	€ 16,50	€ 1.650,00	
	5,4	s x D = 32 x 76 (2"1/2)	ml	120	€ 19,90	€ 2.388,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
13.16.180.0	6	Fornitura e posa in opera di RIVESTIMENTO SUPERFICIALE PER ISOLAMENTI DI TUBAZIONI, VALVOLE ED ACCESSORI , realizzato con foglio di PVC rigido con temperature d'impiego da -25° C a +60° C e classe 1 di reazione al fuoco, oppure foglio di alluminio liscio con spessori da mm 0,6 a mm 0,8 e con temperature d'impiego da -196°C a +250° C e classe 0 di reazione al fuoco. E' esclusa la fornitura e posa in opera dell'isolante termico. Il rivestimento è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. Il rivestimento di curve, valvole, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna.					
1	6,1	Rivestimento in PVC, spessore minimo mm 0,35.	mq	120	€ 35,60	€ 4.272,00	
F.P.	7	Fornitura e posa in opera di AEROTERMO PER INSTALLAZIONE PENSILE, CON VENTILATORE A DUE VELOCITÀ . Aerotermo per installazione pensile idoneo per funzionamento ad acqua calda, costituito da scambiatore a tubi alettati, telaio di contenimento, ventilatore con motore a doppia velocità, grado di protezione IP55, diffusore anemostatico, comprensivo di protezione termica per il motore del ventilatore. Sono inoltre compresi gli staffaggi, le opere murarie per il fissaggio, i collegamenti elettrici escluse le linee elettriche e gli apparecchi elettrici di comando e protezione. Potenza termica con aria in entrata a 15°C ed acqua 45/40 °C non inferiore a: PT (kW). Portata aria non inferiore a: PA (mc/h). Altezza di installazione: H (m). Lancio non inferiore a: D (m).					
F.P.	7,1	PT = 16,95/20,67 - PA = 2650/3510 - H = da 3 a 5 - D = 11/15.	uno	8	€ 1.200,00	€ 9.600,00	
F.P.	8	Fornitura e posa in opera di commutatore per il comando della velocità di rotazione del motore degli aerotermini con controllo di temperatura incorporato . Realizzato con scatola in materiale plastico contenente: - n°1 commutatore manuale per la selezione della velocità del ventilatore degli aerotermini; - n°1 contattore di comando a 4 poli; - n°1 contatto ausiliario senza potenziale; - n°1 termostato ambiente Esecuzione a vista Grado di protezione IP40 Tensione di esercizio 3x400V/50Hz Tensione di comando 1x230V/50Hz In fase di installazione sarà necessario collegare la protezione termica interna agli aerotermini al commutatore in modo che tale dispositivo possa interrompere automaticamente l'alimentazione in caso di intervento della protezione. È compreso ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte.	uno	1	€ 400,00	€ 400,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
13.11.80.0	9	Fornitura e posa in opera di FLUIDO TERMOCONVETTORE ANTIGELO NON TOSSICO, CON INIBITORI DELLA CORROSIONE . Fluido termovettore per impianti esposti al pericolo del gelo, costituito da una miscela di acqua e glicole propilenico, additivata con inibitori della corrosione, idoneo per temperature fino a -22° C. Il prezzo comprende la fornitura e l'immissione del fluido nel circuito.					
2	9,1	Glicole propilenico al 40% per temperature fino a -22°.	kg	1500	€ 2,80	€ 4.200,00	
13.17.80	10	Fornitura e posa in opera di GRUPPO DI RIEMPIMENTO PER IMPIANTI, COMPLETO DI RUBINETTO, VALVOLA DI RITEGNO E MANOMETRO . Gruppo riempimento impianto completo di rubinetto di intercettazione, filtro, valvola di ritegno e manometro. DN 15 (1/2").	uno	1	€ 86,00	€ 86,00	
13.17.160.0	11	Fornitura e posa in opera di VASO DI ESPANSIONE CHIUSO CON MEMBRANA PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO . 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 INAIL per capacità oltre 25 litri. Pressione max d'esercizio non inferiore a 6 bar. Diametro attacco: D (mm).					
7	11,1	Capacità = l 50, D = 25 (1") – Precarica 1,5 bar	uno	2	€ 180,00	€ 360,00	
13.17.30.0	12	Fornitura e posa in opera di VALVOLA DI SICUREZZA A MEMBRANA, QUALIFICATA E TARATA INAIL, PER IMPIANTI TERMICI AD ACQUA CALDA . Valvola di sicurezza a membrana, qualificata e tarata INAIL, sovrappressione di apertura < 10%, scarto di chiusura < 20%. Tarature standard: 2,25 - 2,5 - 2,7 - 3,0 - 3,5 - 4,0 - 4,5 - 5,0 - 5,4 - 6,0 bar.					
2	12,1	Diametro nominale = 20 (3/4" x 1") - Taratura 3 bar	uno	1	€ 87,00	€ 87,00	
		TOTALE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE					€ 84.451,50
		IMPIANTO ARIA COMPRESSA					
F.P.	13	Fornitura e posa in opera di compressore a vite con inverter , completo di quadro elettrico bordo macchina, pannellatura esterna in lamiera metallica, piedini antivibranti di appoggio, idoneo per l'installazione all'esterno. Sono compresi il trasporto, il posizionamento, le valvole d'intercettazione necessarie al collegamento con gli altri dispositivi e ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte. Alimentazione elettrica: 3~400V/50Hz Potenza elettrica: 15 kW Portata aria prodotta: 1400 l/min a 10 bar	uno	1	€ 15.500,00	€ 15.500,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
F.P.	14	Fornitura e posa in opera di essiccatore a ciclo frigorifero con scambiatore alluminio-rame, dotato di tecnologia "Energy Saving", completo di quadro elettrico bordo macchina, pannellatura esterna in lamiera metallica, piedini antivibranti di appoggio, idoneo per l'installazione all'esterno. Sono compresi il trasporto, il posizionamento, le valvole d'intercettazione necessarie al collegamento con gli altri dispositivi e quanto altro necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte. Alimentazione elettrica: 1~230V/50Hz Portata aria trattata: 1800 l/min Pressione max: 16 bar	uno	1	€ 2.500,00	€ 2.500,00	
F.P.	15	Fornitura e posa in opera di separatori di condensa centrifugo per aria compressa, dotato di scaricatore elettronico temporizzato. Sono comprese le valvole d'intercettazione necessarie al collegamento con gli altri dispositivi e ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte. Portata aria trattata: 2000 l/min a 10 bar	uno	1	€ 900,00	€ 900,00	
F.P.	16	Fornitura e posa in opera di serbatoio di accumulo in acciaio completo di manometro, valvola di sicurezza tarata a 10 bar e rubinetto per scarico condensa. Sono comprese le valvole d'intercettazione necessarie al collegamento con gli altri dispositivi e ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte. Capacità: 720 litri Pressione: 12 bar Altezza: 2 m Diametro: 0,8 m	uno	1	€ 1.125,00	€ 1.125,00	
F.P.	17	Fornitura e posa in opera di prefiltro per aria compressa con elemento filtrante intercambiabile , dotato di manometro differenziale per individuare quando l'elemento filtrante necessita di sostituzione. Completo di scaricatore di condensa automatico. Aria filtrata esente da particelle solide e liquide di dimensioni superiori a 3 micron. Sono comprese le valvole d'intercettazione necessarie al collegamento con gli altri dispositivi e ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte. Portata aria trattata: 2000 l/min a 10 bar Pressione max: 16 bar	uno	1	€ 410,00	€ 410,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
F.P.	18	Fornitura e posa in opera di filtro a coalescenza per aria compressa con elemento filtrante intercambiabile , dotato di manometro differenziale per individuare quando l'elemento filtrante deve essere sostituito. Completo di scaricatore di condensa automatico. Aria filtrata esente da particelle solide e liquide di dimensioni superiori a 1 micron. Olio residuo 0,5 mg/m ³ Sono comprese le valvole d'intercettazione necessarie al collegamento con gli altri dispositivi e ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte. Portata aria trattata: 2000 l/min a 10 bar Pressione max 16 bar	uno	1	€ 460,00	€ 460,00	
F.P.	19	Fornitura e posa in opera di filtro a coalescenza per aria compressa con elemento filtrante intercambiabile , dotato di manometro differenziale per individuare quando l'elemento filtrante deve essere sostituito. Completo di scaricatore di condensa automatico. Aria filtrata esente da particelle solide e liquide di dimensioni superiori a 0,01 micron. Olio residuo 0,01 mg/m ³ Sono comprese le valvole d'intercettazione necessarie al collegamento con gli altri dispositivi e ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte. Portata aria trattata: 2000 l/min a 10 bar Pressione max 16 bar	uno	1	€ 490,00	€ 490,00	
13.15.245.0	20	Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100, colore nero, conteggiate a metro lineare, per condotte interrato in pressione (acquedotti, irrigazione, impianti idrici), PN 25 , prodotte secondo UNI 10910, rispondenti alle prescrizioni della Circolare n.102 del 02/12/78 del Ministero Sanità, dotate di Marchio di Qualità, giunzioni a manicotto oppure con saldatura di testa. Il costo a metro lineare comprende la fornitura e la posa in opera del tubo, i pezzi speciali ed il materiale di giunzione con esclusione delle valvole di intercettazione, delle opere di scavo, riempimento, pavimentazione ed eventuali pozzetti di ispezione. Diametro esterno x spessore: D x s (mm).					
2	20,1	D x s = 25 x 3,5 (Alimentazione utenze finali della fossa)	ml	10	€ 2,40	€ 24,00	
3	20,2	D x s = 32 x 4,4 (Linea principale fossa)	ml	45	€ 3,71	€ 166,95	
7	20,3	D x s = 63 x 8,6 (Linea esterna principale dal compressore fino al fabbricato)	ml	30	€ 16,40	€ 492,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
F.P.	21	Fornitura e posa in opera di raccordo di transizione fra tubo in PE e tubo in alluminio , con attacchi filettati o a saldare, idoneo per acqua e gas, fornito e messo in opera comprensivo del manicotto a saldare sul tubo in PE, delle eventuali opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno di queste con esclusione del pozzetto di ispezione, di scavi e/o rinterri, della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra.					
F.P.	21,1	Raccordo PE - alluminio, diam. 32 x De 25, diritto.	uno	2	€ 45,00	€ 90,00	
F.P.	21,2	Raccordo PE - alluminio, diam. 63 x De 50, diritto.	uno	2	€ 134,00	€ 268,00	
F.P.	22	Fornitura e posa in opera di tubazioni in alluminio di colore azzurro PN16 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, . 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 esterno x spessore: D x s (mm).					
F.P.	22,1	D x s = 20 x 1,5 (Alimentazione utenze finali)	ml	35	€ 12,80	€ 448,00	
F.P.	22,2	D x s = 25 x 1,5 (Alimentazione linee fossa)	ml	15	€ 17,60	€ 264,00	
F.P.	22,3	D x s = 32 x 1,5 (Anello principale)	ml	130	€ 23,40	€ 3.042,00	
F.P.	22,4	D x s = 50 x 2 (Tratto principale di alimentazione dell'anello)	ml	25	€ 48,90	€ 1.222,50	
F.P.	23	Fornitura e posa in opera di terminale di utilizzazione per aria compressa , composto da ripartitore a 2 vie con innesto rapido con valvola d'intercettazione, avvolgitubo con tubazione plastica da 15 metri, derivato dall'anello principale con curve di calata ad ombrello in alluminio De20 per evitare il trasporto della condensa. È compreso ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte.	a corpo	5	€ 500,00	€ 2.500,00	
F.P.	24	Fornitura e posa in opera di terminale di utilizzazione per aria compressa , composto da ripartitore a 2 vie con innesto rapido con valvola d'intercettazione, derivato dall'anello principale con curve di calata ad ombrello in alluminio De20 per evitare il trasporto della condensa. È compreso ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte.	a corpo	2	€ 350,00	€ 700,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
	N.B.	La posa delle tubazioni nei tratti orizzontali dovrà essere effettuata garantendo una pendenza compresa tra lo 0,1% e lo 0,5% in modo da garantire il deflusso della condensa eventualmente presente nelle tubazioni verso i punti di scarico.					
		TOTALE IMPIANTO ARIA COMPRESSA					€ 30.602,45
		IMPIANTO IDRICO E DI SCARICO					
13.15.240.0	25	Fornitura e posa in opera di TUBAZIONI IN PEAD PER FLUIDI IN PRESSIONE, PN 16, PER LINEE INTERRATE, CONTEGGIATE A METRO LINEARE. Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100, colore nero, conteggiate a metro lineare, per condotte interrate in pressione (acquedotti, irrigazione, impianti idrici), PN 16, prodotte secondo UNI 10910, rispondenti alle prescrizioni della Circolare n.102 del 02/12/78 del Ministero Sanità, dotate di Marchio di Qualità, giunzioni a manicotto oppure con saldatura di testa. Il costo a metro lineare comprende la fornitura e la posa in opera del tubo, i pezzi speciali ed il materiale di giunzione con esclusione delle valvole di intercettazione, delle opere di scavo, riempimento, pavimentazione ed eventuali pozzetti di ispezione. Diametro esterno x spessore: D x s (mm).					
1	25,1	D x s = 32 x 3,0. (Riempimento impianto riscaldamento)	ml	10	€ 3,19	€ 31,90	
4	25,2	D x s = 63 x 5,8.	ml	60	€ 10,20	€ 612,00	
13.15.276.0	26	Fornitura e posa in opera di TUBAZIONI MULTISTRATO CONTEGGIATE A METRO LINEARE, ESEGUITE ALL'INTERNO DI LOCALI TECNICI E BAGNI. Tubazioni in multistrato composito (alluminio + PE per complessivi 5 strati con barriera all'ossigeno) conteggiate a metro lineare, eseguite all'interno di locali tecnici o bagni oppure per linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m, idonee per distribuzione di acqua sanitaria calda e fredda ed acqua di riscaldamento/raffrescamento con temperatura massima di 95°C, PN 10, rispondenti alle prescrizioni della Circolare n. 102 del 02/12/78 del Ministero della Sanità, forniti in rotoli per diametri esterni fino al 32 mm ed in barre per diametri esterni maggiori, posate sottotraccia con giunzioni meccaniche a compressione. Il costo del tubo a metro lineare comprende la fornitura e posa in opera fino ad una quota di m 4,0 rispetto al piano di appoggio, i pezzi speciali, il materiale per giunzioni, 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 esterno x spessore: D x s (mm).					
4	26,1	D x s = 20 x 2,25. (Stacchi ai lavandini)	ml	24	€ 11,70	€ 280,80	
5	26,2	D x s = 26 x 2,5. (Stacchi ai rubinetti portagomma)	ml	36	€ 16,00	€ 576,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
9	26,3	D x s = 63 x 6,0. (Dorsale Principale)	ml	75	€ 63,00	€ 4.725,00	
13.16.80.0	27	Fornitura e posa in opera di ISOLANTE PER TUBAZIONI IN GUAINA O LASTRE DI ELASTOMERO ESTRUSO, PER FLUIDI CALDI E REFRIGERATI DA -40° A +105° C, SPESSORE 50% CONFORME ALLA VIGENTE NORMATIVA. 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° 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, spessori conformi alle vigenti norme di contenimento dei consumi energetici (50% dello spessore per tubazioni correnti all'interno di pareti disperdenti), 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).					
4	27,1	s x D = 19 x 22 (1/2").	ml	24	€ 4,25	€ 102,00	
5	27,2	s x D = 19 x 27 (3/4").	ml	36	€ 4,96	€ 178,56	
9	27,3	s x D = 32 x 60 (2").	ml	75	€ 16,50	€ 1.237,50	
13.16.180.0	28	Fornitura e posa in opera di RIVESTIMENTO SUPERFICIALE PER ISOLAMENTI DI TUBAZIONI, VALVOLE ED ACCESSORI , realizzato con foglio di PVC rigido con temperature d'impiego da -25° C a +60° C e classe 1 di reazione al fuoco, oppure foglio di alluminio liscio con spessori da mm 0,6 a mm 0,8 e con temperature d'impiego da -196° C a +250° C e classe 0 di reazione al fuoco. E' esclusa la fornitura e posa in opera dell'isolante termico. Il rivestimento è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. Il rivestimento di curve, valvole, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna					
1	28,1	Rivestimento in PVC, spessore minimo mm 0,35.	mq	42	€ 35,60	€ 1.495,20	
F.P.	28	Fornitura e posa in opera di RACCORDO DI TRANSIZIONE FRA TUBO IN PE E TUBO IN MULTISTRATO. Raccordo di transizione fra tubo in PE e tubo in Multistrato, idoneo per acqua, fornito e messo in opera comprensivo del manicotto a saldare sul tubo in PE, delle eventuali opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno di queste con esclusione del pozzetto di ispezione, di scavi e/o rinterri, della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra.					
F.P.	28,1	Raccordo PE - Multistrato, diam. 63 x 63, diritto.	uno	1	€ 65,00	€ 65,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
14.1.10.0	29	Fornitura e posa in opera di PREDISPOSIZIONE DI ALLACCIO IDRICO PER APPARECCHI IGIENICO-SANITARI . Predisposizione di allaccio per apparecchi igienico-sanitari, fornito e posto in opera all'interno di bagni, wc, docce, cucine etc. a valle delle valvole di intercettazione ubicate nel locale e fino agli attacchi a filo muro. Sono compresi: le valvole suddette; le tubazioni di acciaio zincato FM, oppure in rame, oppure in polipropilene o tubo multistrato per distribuzioni d'acqua fredda e calda; il rivestimento delle tubazioni di acqua calda con guaina isolante in materiale sintetico espanso classificato autoestinguente, spessore dell'isolante a norma di legge; le tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità o polipropilene fino alla colonna principale di scarico; le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere e del fissaggio delle tubazioni con esclusione delle tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura traccia, dell'intonaco e della tinteggiatura. E' inoltre compreso quanto altro necessario per dare il lavoro finito e funzionante. Sono esclusi: la fornitura e la posa in opera delle apparecchiature igienico-sanitarie con le relative rubinetterie.					
.1	29,1	Allaccio per lavabo, lavamani - diametro minimo della tubazione di scarico mm 40 - diametro minimo della tubazione d'adduzione acqua calda e fredda mm 15 (1/2").	uno	1	€ 172,00	€ 172,00	
14.2.10.0	30	Fornitura e posa in opera di LAVABO IN PORCELLANA VETRIFICATA . Lavabo in porcellana vetrificata (vitreous-china), installato su due mensole a sbalzo in ghisa smaltata, completo di fori per la rubinetteria, collegato allo scarico ed alle tubazioni d'adduzione d'acqua calda e fredda, fornito e posto in opera. Sono compresi: la piletta; lo scarico automatico a pistone; il sifone a bottiglia; i flessibili a parete, corredati del relativo rosone in ottone cromato del tipo pesante; i relativi morsetti, bulloni, viti cromate, etc.; l'assistenza muraria. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: la rubinetteria; le tubazioni di allaccio e di scarico. Si precisa inoltre che i materiali sopra indicati debbono essere d'ottima qualità privi di difetti, slabbrature, ammacature o altre deformazioni o imperfezioni e rispondenti alle caratteristiche stabilite dalle prescrizioni contrattuali e conformi alle consuetudini commerciali; dovranno essere di tipo, scelta, qualità, caratteristiche, dimensioni, peso, colore e spessori come da prescrizioni contrattuali o come da richiesta della D.L. e comunque rispondenti alle norme UNI 4542-4543. Le eventuali imperfezioni o difetti possono comportare, a giudizio della D.L., il rifiuto dei materiali stessi.					
.1	30,1	Delle dimensioni di cm 70x55 con tolleranza in meno o in più di cm 2.	uno	1	€ 198,00	€ 198,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
14.4.160.0	31	Fornitura e posa in opera di GRUPPO MISCELATORE MONOCOMANDO PER LAVABO CON SCARICO . Gruppo miscelatore monocomando cromato, realizzato nel rispetto delle norme UNI EN 200, UNI EN 246, UNI EN 248 o delle equivalenti norme NF, per lavabo con scarico, corredato di raccordi con filtro incorporato perfettamente funzionante, fornito e posto in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito.					
3	31,1	Con leva lunga e bocchello estraibile.	uno	1	€ 287,00	€ 287,00	
14.1.30	32	Fornitura e posa in opera di PRESA CON RUBINETTO E PORTAGOMMA . Presa d'acqua costituita da un rubinetto cromato con estremità predisposta per attacco con portagomma, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito e funzionante.	uno	3	€ 45,60	€ 136,80	
F.P.	33	Fornitura e posa in opera di SCALDA-ACQUA ELETTRICO ISTANTANEO con 10 litri di capacità da collegare ai nuovi lavabi installati. Sono comprese le staffe per il montaggio, il raccordo alle tubazioni di adduzione idrica, l'allaccio al lavabo e ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte.	uno	1	€ 190,00	€ 190,00	
8.2.110.0	34	Fornitura e posa in opera di TUBAZIONI PER SCARICO IN PVC, SERIE PESANTE UNI EN 1401 TIPO SDR41-SN4, PER CONDOTTE INTERRATE ALL'ESTERNO DI FABBRICATI . Tubazioni in PVC rigido, serie pesante UNI EN 1401 tipo SDR41-SN4, per condotte di scarico all'esterno di fabbricati e sottoposte a traffico pesante, con giunzioni a innesto e guarnizione elastomerica, fornite e poste in opera. Sono compresi: i pezzi speciali. E' compreso quanto altro occorre per dare le tubazioni complete. Sono esclusi: le opere di scavo; il rinterro; la pavimentazione. Diametro esterno x spessore: D x s (mm). Valutazione a metro di tubazione posta in opera.					
.1	34,1	D x s = 110 x 3,2. (Dalla Fossa al serbatoio esterno)	ml	10	€ 15,70	€ 157,00	
F.P.	35	Fornitura e posa in opera di POMPA SOMMERGIBILE PER SOLLEVAMENTO OLI dotata di corpo e girante in acciaio INOX, idonea al pompaggio di oli con possibili presenze di idrocarburi. Completa di interruttore a galleggiante per l'azionamento della pompa e quanto altro necessario per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte. Portata: 3 mc/h Prevalenza: 7 m	uno	1	€ 550,00	€ 550,00	

RIF.	VOCE N.	LAVORI, PROVVISTE E SOMMINISTRAZIONI	U.M.	Q.TA'	PREZZO UNITARIO VOCE	IMPORTO PARZIALE VOCE	IMPORTO TOTALE CATEGORIA
8.280.0	36	Fornitura e posa in opera di TUBAZIONI PER SCARICO IN PVC RIGIDO, SERIE NORMALE UNI 10972 INTERRATE, ALL'INTERNO O ALL'ESTERNO DI FABBRICATI . Tubazioni in PVC rigido, serie normale UNI 10972, per pluviali, ventilazioni e scarichi di acque fredde, posate interrate all'interno o all'esterno di fabbricati, con giunzioni incollate, fornite e poste in opera. Sono compresi: i pezzi speciali; gli staffaggi; le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere; il fissaggio delle tubazioni. E' compreso quanto altro occorre per dare le tubazioni complete. Sono esclusi: le tracce su solette, muri in c.a., in pietra; la tinteggiatura; le opere di scavo; il rinterro; la pavimentazione. Diametro esterno x spessore: D x s (mm). Valutazione a metro di tubazione posta in opera.					
4	36,1	D x s = 63 x 1,3. (Dal lavabo fino alla fossa)	ml	20	€ 12,00	€ 240,00	
		TOTALE IMPIANTO IDRICO E DI SCARICO					€ 11.234,76
		TOTALE IMPIANTI MECCANICI					€ 126.288,71