Studio Termotecnico
Poletti Massimiliano

Via Delle Betulle 37 - 24048 Treviolo (Bg)
Tel-1: 035.41.28.240 - Tel-2: 035.41.28.460
Iscritto al collegio dei periti industriali di Bergamo
Iscritto all'albo dei Certificatori della Regione Lombardia

COMMITTENTE:	**PITTERI VIOLINI SPA INDUSTRIALE&COMMERCIALE VIA FRANCESCO MELZI D'ERIL, 7 20154 - MILANO (MI)**
PROPRIETA':	**PITTERI VIOLINI SPA INDUSTRIALE&COMMERCIALE VIA FRANCESCO MELZI D'ERIL, 7 20154 - MILANO (MI)**
LAVORO:	**Nuova costruzione edificio residenziale Via Plezzo, 18 20132 – Milano (MI)**
OGGETTO:	**Relazione tecnica descrittiva e capitolato speciale d'appalto**

TREVIOLO, 22/07/2025

IL PROGETTISTA

IL COMMITTENTE

Rev.	Descrizione	Data
0	Emissione	21/03/2023
1	Aggiornamento architettonico	22/07/2025

PREMESSA

L'Appaltatore e/o l'Installatore dovranno obbligatoriamente eseguire un sopralluogo preliminare presso l'area e/o l'edificio per avere una maggiore comprensione sulla tipologia delle opere da realizzare secondo la regola dell'arte ed una accurata analisi della documentazione relativa al capitolato speciale di appalto:
- capitolato speciale di appalto;
- relazioni tecnica descrittiva;
- computo metrico;
- tavole: planimetrie e schemi funzionali degli impianti meccanici;

Si fa presente che, l'Appaltatore e/o l'Installatore hanno l'onere e la responsabilità di predisporre lo studio di cantierizzazione del progetto degli impianti meccanici, effettuando tutte le attività necessarie per la realizzazione di tutte le opere degli impianti meccanici previste nel progetto secondo la regola dell'arte e garantendone la sua validità tecnica, normativa e funzionale.

L'Appaltatore e/o l'Installatore, prima della costruzione degli impianti meccanici, dovranno verificare l'esistenza di nuove Normative, Leggi e Regolamenti, che comportino un adeguamento od una modifica delle opere degli impianti meccanici da realizzare e, se così fosse, dovranno darne una tempestiva comunicazione al Committente e/o al Direttore Lavori, predisponendo una o più proposte di soluzione/i tecniche/economiche.

Pertanto si evidenzia che, le eventuali varianti in corso d'opera saranno approvate solo a condizione che l'emissione di nuove Normative, Leggi e Regolamenti risulti temporalmente posteriore alla data di emissione della gara.

Si fa presente che, l'offerta per l'esecuzione dei lavori è a CORPO, perciò evidenziamo che le quantità dei materiali riportate nel computo metrico sono indicative e dovranno essere accuratamente verificate dalla Ditta Installatrice per la corretta formulazione dell'offerta.

Si precisa che, tutti gli impianti meccanici dovranno essere realizzati a regola d'arte, quindi anche se vi fossero delle eventuali mancanze e/o nella documentazione del progetto esecutivo, la Ditta Installatrice sarà tenuta verificare e/o valutare nell'offerta tutti gli oneri necessari per portare a compimento l'esecuzione delle opere in conformità alla legge vigente e sollevando il Progettista e/o Direttore Lavori da qualsiasi Responsabilità.

Le apparecchiature ed i materiali costituenti gli impianti meccanici previste nell'offerta economica a "CORPO" dovranno essere di primaria marca costruttrice e certificati secondo le rispettive norme tecniche di prodotto vigenti.

L'Appaltatore e/o l'Installatore dovranno esporre, nel computo metrico, i prezzi unitari di ogni opera e/o materiale, considerando le spese generali e gli utili di impresa.

L'Appaltatore e/o l'Installatore dovranno prevedere nell'offerta economica a "CORPO" :
• la documentazione tecnica del piano operativo di sicurezza dei lavori di sua competenza (POS);
• le procedure operative di dettaglio di tutti lavori impiantistici, che avrà cura di consegnare al CSP e CSE dei lavori degli impianti in conformità al Dlgs. 81/08 e s.m.i.;

In ultimo, si evidenzia l'importanza che la Ditta Installatrice metta in atto una particolare attenzione nelle verifiche acustiche degli impianti meccanici contenuti nel progetto esecutivo prevedendo, nell'offerta economica, la realizzazione di tutte le opere ed i dispositivi di installazione necessari al rispetto della normativa vigente in materia di rumori con particolare riferimento al D.M. 01-03.91, al DPCM 14/11/97 : "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore", al DPCM 5/12/97 : "Determinazione dei Requisiti Acustici passivi degli Edifici".

Modelli e quantità delle componentistiche di impianto indicate nel presente computo metrico dovranno essere opportunamente verificate con gli elaborati grafici progettuali

Cap. 2 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Cap. 2.1 Centrale termofrigorifera

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
1		**POMPA DI CALORE** Pompe di calore polivalenti A2L-Ready silenziate ad aria per impianto a quattro tubi di potenze 60-260 kW Standard/Custom Standard; Alimentazione elettrica 400/3/50 + N; Refrigerante R410A; Pompa acqua lato utenza pompa singola; Serbatoio inerziale di accumulo assente; Pompa acqua lato recupero pompa singola; Modulazione di portata d'aria controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase; Kit anticongelamento a protezione dello scambiatore ad acqua e della pompa; Comunicazione remota scheda Ethernet + scheda orologio + software supervisione; Batterie alettate standard; Imballo standard; Isolamento delle vibrazioni Antivibranti in gomma alla base dell'unità (a corredo); Flussostato sul circuito utenza e recupero: Flussostato a paletta a corredo; Lingua documentazione Italiano; Disabilitato; Quattro Giunti Vic-Taulic per la connessione veloce IN-OUT acqua (a corredo); Sonda temperatura esterna per compensazione set-point; Manometri; Alimentazione elettrica 400/3/50 + N Refrigerante R410A Pompa acqua lato utenza pompa singola Serbatoio inerziale di accumulo assente Pompa acqua lato recupero pompa singola Modulazione di portata d'aria controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase Kit anticongelamento a protezione dello scambiatore ad acqua e della pompa Comunicazione remota scheda Ethernet + scheda orologio + software supervisione Batterie alettate Imballo Isolamento delle vibrazioni Antivibranti in gomma alla base dell'unità Flussostato sul circuito utenza e recupero Quattro giunti Vic-Taulic per la connessione veloce IN-OUT acqua Sonda temperatura esterna per la comensazione set-point Manometri DATI TECNICI Temperatura ingresso acqua In Utenza [°C] Raffr. 12 Temperatura uscita acqua Out Utenza [°C] Raffr. 7 Temperatura aria sorgente [°C] Raff. 35 Temperatura ingresso acqua In Utenza [°C] Risc. 40 Temperatura uscita acqua Out Utenza [°C] Risc. 45 Temperatura aria sorgente [°C] Risc. 7 Resa [kW] Raff. 147,6 Potenza assorbita totale [kW] Raff. 42,9 EER: 3,44 Resa [kW] Risc. 152,1 Potenza assorbita totale [kW] Risc. 42.5 COP: 3,58 **Riferimento: HIREF o equivalente, modello 30MPA144PL4C00** **IN ALTERNATIVA: POMPA DI CALORE HIDROS , modello LHA.1802.HE.XL.RV.4U-1**	n°	1	€	-

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
2		**REFRIGERATORI D'ACQUA E POMPE DI CALORE** ad alta temperatura silenziati con compressori scroll di potenze 40-200 kW Standard/Custom Standard; Alimentazione elettrica 400/3/50 + N; Microprocessore di controllo e organo di laminazione programmabile (display LCD 8x22) + valvola di espansione elettronica; Pompa acqua lato utenza pompa singola; Serbatoio inerziale di accumulo assente; Recupero parziale di calore assente; Modulazione di portata d'aria controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase; Kit anticongelamento a protezione dello scambiatore ad acqua e della pompa; Comunicazione remota scheda seriale RS485 (protocollo Carel o Modbus); Batterie alettate standard; Imballo standard; Isolamento delle vibrazioni Antivibranti in gomma alla base dell'unità (a corredo); Approccio termico lato acqua utenza controcorrente in modalità pompa di calore; Installazione unità assente; Kit soft-starter; Sonda temperatura esterna per compensazione set-point; Manometri; Display remoto per microprocessore programmabile (a corredo); Alimentazione elettrica 400/3/50 + N Microprocessore di controllo e organo di laminazione programmabile (display LCD 8x22) + valvola di espansione elettronica Pompa acqua lato utenza pompa singola Serbatoio inerziale di accumulo assente Recupero parziale di calore assente Modulazione di portata d'aria controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase Kit anticongelamento a protezione dello scambiatore ad acqua e della pompa Comunicazione remota scheda seriale RS485 (protocollo Carel o Modbus) Batterie alettate Imballo Isolamento delle vibrazioni Antivibranti in gomma alla base dell'unità Approccio termico lato acqua utenza controcorrente in modalità pompa di calore Kit soft-starter Sonda temperatura esterna per la comensazione set-point Manometri Display remoto per microprocessore programmabile (a corredo) DATI TECNICI Temperatura ingresso acqua In Utenza [°C] Raffr. 12 Temperatura uscita acqua Out Utenza [°C] Raffr. 7 Temperatura aria sorgente [°C] Raff. 35 Temperatura ingresso acqua In Utenza [°C] Risc. 50 Temperatura uscita acqua Out Utenza [°C] Risc. 55 Temperatura aria sorgente [°C] Risc. 7 Resa [kW] Raff. 61,9 Potenza assorbita totale [kW] Raff. 19,5 EER: 3,17 Resa [kW] Risc. 73,9 Potenza assorbita totale [kW] Risc. 26,4 COP: 2,8 **Riferimento: HIREF o equivalente, modello 30HPS071HLBD0 F20** **IN ALTERNATIVA: HIDROS, modello LZT.0852.HE.XL.RV.2U-1**	n°	1	€	-
3		**APPARECCHIATURE di sicurezza INAIL e di controllo** a) **Valvola di sicurezza** del tipo omologato VS01a/b diam. 3/4"x1" tarata a 3,0 bar VS02 diam. 3/4"x1" tarata a 3,0 bar VS04 diam. 3/4"x1" tarata a 3,0 bar VS05 diam. 3/4"x1" tarata a 3,0 bar VS06 diam. 3/4"x1" tarata a 3,0 bar VS07 diam. 3/4"x1" tarata a 3,0 bar VS08 diam. 3/4"x1" tarata a 3,0 bar VS09 diam. 3/4"x1" tarata a 3,0 bar *** Le valvole di sicurezza dovranno essere opportunamente verificate dall'installatore Idraulico** **Riferimento: Watts o equivalente** b) **flussostato di blocco** per circuito pompa di calore, Ø 1" (predisposizione - vedere compatibilità con pompe di calore) **Riferimento: Watts o equivalente**	n° n° n° n° n° n° n° n° a corpo	2 1 1 1 1 1 1 1	€ € € € € € € € €	- - - - - - - - -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		c) pozzetti per l'inserimento del termometro e/o sonde di controllo 10 mm. **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
		d) termometri con scala in gradi centigradi graduati fino a 120°C **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
		e) **manometri** con scala in Kg/cm². graduata fino a 6 Kg/cm², completi di rubinetto con flangetta di controllo e ricciolo ammortizzatore **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
		f) pozzetti di raccolta per controllare l'avvenuto scarico della valvola di sicurezza **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
		g) pozzetti di prelievo campione pozzi acqua di falda **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
4		**VE- Vaso di espansione**, di tipo chiuso a membrana.				
		VE01a/b Precarica: 1,5 bar / Capacità: 50 lt	n°	2		€ -
		VE02 Precarica: 1,5 bar / Capacità: 35 lt	n°	1		€ -
		VE03 Precarica: 1,5 bar / Capacità: 80 lt	n°	1		€ -
		VE04 Precarica: 1,5 bar / Capacità: 150 lt	n°	1		€ -
		VE05 Precarica: 1,5 bar / Capacità: 105 lt	n°	1		€ -
		VE06 Precarica: 1,5 bar / Capacità: 300 lt	n°	1		€ -
		VE07 Precarica: 1,5 bar / Capacità: 105 lt	n°	1		€ -
		VE08 Precarica: 1,5 bar / Capacità: 105 lt	n°	1		€ -
		VE09 Precarica: 1,5 bar / Capacità: 105 lt	n°	1		€ -
		*** Il volume effettivo del vaso di espansione dovrà essere calcolato dall'Installatore Idraulico in funzione del contenuto di acqua caricato nell'impianto.** **Riferimento: Watts o equivalente**				

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
5		**P03 ELETTROPOMPA SINGOLA** di circolazione acqua tecnologica, **a portata variabile COMPLETA DI MOTORE AD INVERTER**, completa di accessori di installazione e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte, avente le seguenti caratteristiche tecniche: Dati tecnici: - portata: mc/h 25,84 - prevalenza: m.c.a 12,5 - pot. elettrica: kW 2,20 - alimentazione: 380 V **Riferimento: Dab o equivalente, modello CP-GE 65-2280/A/BAQE/3 T MCE30/CIE3**	n°	1	€	-
6		**P04 ELETTROPOMPA SINGOLA** di circolazione acqua tecnologica, **a portata variabile COMPLETA DI MOTORE AD INVERTER**, completa di accessori di installazione e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte, avente le seguenti caratteristiche tecniche: Dati tecnici: - portata: mc/h 28,65 - prevalenza: m.c.a 10,5 - pot. elettrica: kW 2,2 - alimentazione: 380 V **Riferimento: Dab o equivalente, modello EVOPLUS B 180/280.50 M**	n°	1	€	-
7		**P05a/b ELETTROPOMPA** di circolazione acqua tecnologica (circuito RICIRCOLO ACS), **a portata variabile COMPLETA DI MOTORE AD INVERTER**, completa di accessori di installazione e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte, avente le seguenti caratteristiche tecniche: Dati tecnici: - portata: mc/h 2,5 - prevalenza: m.c.a 12,5 - pot. elettrica: kW 0,37 - alimentazione: 380 V **Riferimento: Dab o equivalente, modello ALPE 2000 M MCE11/C - RICIRCOLO SANITARIO**	n°	2	€	-
8		**VALVOLE** a farfalla (attacchi flangiati) con corpo in ghisa sferoidale : **Ø 4"** **Ø 3"** **Ø 2"1/2** **Ø 2"** **Ø 1"1/2** **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo		€	-
9		**VALVOLE** a sfera (attacchi filettati) con corpo in ghisa sferoidale : **Ø 1"1/4** **Ø 1"** **Ø 3/4"** **Ø 1/2"** **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo		€	-
10		**VALVOLE** di ritegno a disco (attacchi flangiati) con corpo in ghisa sferoidale : **Ø 4"** **Ø 3"** **Ø 2"1/2** **Ø 2"** **Ø 1"1/2** **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo		€	-
11		**VALVOLE** di ritegno a disco (attacchi filettati) con corpo in ghisa sferoidale : **Ø 3/4"** **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo		€	-
12		**GIUNTI** antivibranti in acciaio inox **Ø 4"** **Ø 3"** **Ø 2"1/2** **Ø 2"** **Ø 1"1/2** **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo		€	-

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
13		**FILTRO** a Y flangiato per circuito pompa di calore, con corpo in ghisa **Ø 4"** **Ø 3"** **Ø 2"1/2** **Ø 2"** **Ø 1"1/2** **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
14		**VALVOLA** di bilanciamento per circuiti idronici, completa di misuratore di portata con dispositivo Venturi, presa di pressione ad innesto con corpo in ghisa attacchi flangiati o filettati. **Ø 3"** **Ø 2"1/2** **Ø 1"** **Ø 3"/4** **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
15		**VALVOLA** disareatrice automatica per impianti di riscaldamento, da installare in sommità alle tubazioni impianti di riscaldamento/raffrescamento e/o accumuli completa di valvola di intercettazione a sfera. **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
16		**TUBAZIONI in acciaio nero UNI EN 10224** senza saldatura per la realizzazione della rete di distribuzione circuito acqua calda e freda tecnologica in centrale termofrigorifera, compresi staffaggi in acciaio zincato a caldo, sfridi e pezzi speciali e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte. **Ø 5" COLLETTORE SPILLAMENTO CIRCUITI** **Ø 4"** **Ø 3"** **Ø 2"½** **Ø 2"** **Ø 1"½** **Ø 1"¼** **Ø 1"** **Ø 3/4"** **Ø 1/2"** **TOTALE TUBAZIONI**	a corpo			€ -
17		**VERNICIATURA** antiruggine delle tubazioni sopra citate.	a corpo			€ -
18		**ISOLAMENTO** termico delle tubazioni acqua calda / fredda tecnologica interno alla centrale termofrigorifera mediante elastomero espanso a celle chiuse altamente flessibile, avente spessore minimo 60 mm e conforme all'Allegato B del D.P.R. 412/93 con finitura esterna in lamierino di alluminio (TRATTI ESTERNI) con finitura esterna in Isogenopak (TRATTI INTERNI). **Ø 5" COLLETTORE SPILLAMENTO CIRCUITI** **Ø 4"** **Ø 3"** **Ø 2"½** **Ø 2"** **Ø 1"½** **Ø 1"¼** **Ø 1"** **Ø 3/4"** **Ø 1/2"** **Riferimento: Armacell o equivalente, serie Armaflex AF**	a corpo			€ -
19		**AC01 ACCUMULATORE** inerziale per acqua calda tecnologica, realizzato in Acciaio al carbonio S 235 JR, avente capacità paria 2000 lt, predisposto per integrazione di resistenze elettriche di emergenza, completo di isolamento termico, tubi convolgiaori ed accessori di installazione. **Riferimento: Fiorini o equivalente, modello PFA 2000 L**	n°	1		€ -
20		**SI01 ACCUMULATORE** inerziale per acqua fredda tecnologica, avente capacità paria 2000 lt, completo di isolamento termico, inclusi tubi convagliatori ed accessori di installazione. **Riferimento: Fiorini o equivalente, modello VKR 2000 L**	n°	1		€ -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
21		**RESISTENZA ELETTRICA di emergenza,** per l'installazione ad immersione nell'accumulo per acqua calda tecnologica, avente potenza termica ed elettrica di assorbimento pari a 6,0 kW, alimentazione trifase, (esecuzione speciale - verificare dimensioni per installazione negli accumuli sopracitati). **Riferimento: Fiorini o equivalente, modello PFA 2000**	n°	3		€ -
22		**K01-K02-K03 PRODUTTORE ISTANTANEO DI ACS,** per l'installazione a muro, composto da: - Regolazione puntale e precisa della temperatura dell'acqua calda sanitaria - Pompa di circolazione ad alta efficienza e con regolazione elettronica del numero di giri - Display grafico sinottico con indicazione delle temperature di impianto e della potenza resa - Raccorderia coibentata per ridurre la dispersione termica - Scambiatore a piastre in acciaio inox AISI 316 - Kit ricircolo ACS - incluso il kit esterno per la gestione della cascata dei moduli di preparazione ACS **Riferimento: Fiorini o equivalente, modello SET PLUS 2.0 LFWC 35**	n°	3		€ -
23		**GRUPPO** di riempimento / reintegro automatico, per il circuito generale acqua fredda, corredato di : - n° 1 rubinetto a sfera con filtro incorporato "filter ball", attacchi filettati diam. 1"1/4 e manometro - n° 1 disconnettore, attacchi filettati diam. 1"1/4 - n° 1 riduttore di pressione completo di due manometri, attacchi filettati diam. 1"1/4 - n° 3 rubinetti a sfera per intercettazione e by-pass, attacchi filettati 1"1/4 **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
24		**TUBAZIONI in acciaio zincato UNI EN 10224** senza saldatura per la realizzazione della rete di distribuzione idrica in centrale termofrigorifera, compresi staffaggi in acciaio zincato a caldo, sfridi, collari REI e pezzi speciali e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte. **Ø 3"** **Ø 2"½** **Ø 2"** **Ø 1"½** **Ø 1"¼** **Ø 1"** **Ø 3/4"** **Ø 1/2"** **TOTALE TUBAZIONI**	a corpo			€ -
25		**ISOLAMENTO** termico delle tubazioni impianto idrico interno alla centrale termofrigorifera mediante elastomero espanso a celle chiuse altamente flessibile, avente spessore minimo 60 mm e conforme all'Allegato B del D.P.R. 412/93 con finitura esterna in lamierino di alluminio (TRATTI ESTERNI) con finitura esterna in Isogenopak (TRATTI INTERNI). **Ø 3"** **Ø 2"½** **Ø 2"** **Ø 1"½** **Ø 1"¼** **Ø 1"** **Ø 3/4"** **Ø 1/2"** **Riferimento: Armacell o equivalente, serie Armaflex AF**	a corpo			€ -
26		**POZZETTO** di prova temperatura acqua di ricircolo idrico sanitaria DN 20.	a corpo			€ -
27		**TUBAZIONE in acciaio zincato** senza saldatura per la formazione dei circuiti di sfogo e di scarico nei punti bassi dell'impianto	a corpo			€ -
28		**PRODOTTO** condizionante per la protezione delle corrosioni e nelle incrostazioni del circuito di riscaldamento. L'entità dell'aggiunta di additivi è di 1 Kg ogni 1000 L di acqua contenuta nell'impianto	a corpo			€

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
29		**CONTENITORE GRADUATO PER ADDITIVI 110 LT** Contenitori in PE serie pesante, per stazioni di miscelazione e dosaggio di reagenti. Forniti con bocca di carico ed indicatore visivo di livello dei liquidi. Possibilità di fissaggio della pompa dosatrice serie K e della eventuale lancia di aspirazione. Optional: vasca di sicurezza per controllo sversamenti accidentali. CARATTERISTICHE TECNICHE Capacità: 110 litri Dimensioni: 475 x 735 mm (Ø x H)				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello CNTPE110	n°	1		€ -
30		**CONTATORE LANCIA IMPULSI 1"1/4 FILETTATO** Contatore lancia impulsi a turbina per acqua fredda a quadrante asciutto, volumetrico, per il dosaggio proporzionale effettivo dei prodotti chimici. CARATTERISTICHE TECNICHE: Montaggio: sia orizzontale che verticale Pressione massima: PN 16 Materiale: ottone Raccordi: 1"1/4 Frequenza impulsi: 4 imp/litro Temperatura di utilizzo: massimo 30 °C Cavo con connettore BNC: 3,5 m (se si necessita di cavo più lungo specificarlo nell'ordine) Interasse di installazione: 160 mm Portata massima: 12,0 m³/h				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello CAFQA30	n°	1		€ -
31		**POMPA DOSATRICE SERIE KPLUS 15/4 CIRCUITI CHIUSI** Pompa dosatrice multifunzione a membrana, digitale con display, per il dosaggio automatico di prodotti chimici. Montaggio in orizzontale mediante staffa o direttamente sul contenitore di prodotti chimici, controllo della logica di comando a microprocessore. Corpo pompa e parti idrauliche in PVDF con spurgo manuale. Dosaggio costante proporzionale, specifico per circuiti chiusi. Uscita di allarme opzionale (contatto pulito). CARATTERISTICHE TECNICHE Montaggio: orizzontale Pressione: 15 bar Portata: 4 l/h Tubazioni: 4x6 (in dotazione)				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello KPLUS1504	n°	1		€ -
32		**COIBENTAZIONE VALVOLE** dei circuiti di riscaldamento con scatole aventi spessore isolamento in conformità a CATEGORIA A - DPR412 complete di finitura in alluminio e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte.	a corpo			€ -
33		**SISTEMA** di scarico condensa per pompe di calore e di quant'altro presente in centrale termofrigorifera, realizzate mediante tubazioni in PP con giunzioni guarnizione bicchiere, completa di sifone ed ispezione, staffaggi e pezzi speciali.				
		Riferimento: Valsir o equivalente, serie Silere	a corpo			€ -
		IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE ACQUA FREDDA				
34		**APPARECHIATURE aria compressa (a corredo del serbatoio autoclave)**				
		a) valvola di sicurezza qualificata e tarata INAIL per aria compressa **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	1		€ -
		b) pressostati di minima **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	1		€ -
		c) pressostati di massima/esercizio **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	1		€ -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		d) **manometri** con scala in Kg/cm². graduata fino a 6 Kg/cm². completi di rubinetto con flangetta di controllo e ricciolo ammortizzatore **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	1	€	-
		e) **elettrovalvola** per circuito aria compresa, Ø 1/2". **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	1	€	-
		f) **compressore** per aria, corredato di serbatoio avente una capacità pari a lt 30, quadro elettrico, valvola di sicurezza e manometro, alimentazione trifase, potenza elettrica 2 Hp.	n°	1	€	-
		g) **interruttore** di livello, Ø 1". **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	1	€	-
		h) **indicatore di** livello completo di asta trasparente e valvole d'intercettazione, Ø 1/2". **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	1	€	-
		i) **filtro** per circuito aria compresa, Ø 3/4.	n°	1	€	-
		l) **manometro** per aria compressa con campo scala da 0 a 6 kg/cmq, completo di rubinetto con flangia di controllo. **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	2	€	-
		m) **riduttore di pressione** per aria compressa, completro di misuratore di pressione **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	1	€	-
		n) **valvola** a sfera, attacchi filettati, per aria compressa Ø 3/4". Ø 1/2". **Riferimento: Fiorini o equivalente**	 n° n°	 3 2	 € €	 - -
35		**GPI01GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE** avente due pompe centrifughe verticali pluristadio, **a portata variabile COMPLETA DI MOTORE AD INVERTER**, completo di n°2 vasi di espansione da 18 lt cad, quadro elettrico, accessori di installazione e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte, avente le seguenti caratteristiche tecniche: Dati tecnici: - portata: l/h 11.52 - prevalenza: m.c.a 6,5 - pot. max elettrica ass.: kW 3,7 Trifase Più n. 2 vasi di espansione di capacità 200 L cad **Riferimento: Dab o equivalente, modello 2KVC 45/120 T**	n°	1	€	-
36		**DISCONNETTORE** a zona di pressione ridotta controllabile, con corpo in lega antidecificazione, con attacchi flangiati/filettati Ø 3" Ø 2" Ø 1"1/4 **Riferimento: Watts o equivalente**	 n° n° n°	 3 1 1	 €	 -
37		**PA01 SERBATOIO autoclave**, avente capacità pari a lt 2000, pressione massima d'esercizio 8 bar, completo coibentazione, valvola di sicurezza, manometro e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte. Corredato di compressore ad aria e accessori di installazione (vedere offerta Fiorini). **Riferimento: Fiorini o equivalente, serie ZN 2000 8 Bar**	n°	1	€	-
38		**VASO ESPANSIONE per sistema di pressurizzazione AFS**, avente capacità pari a lt 200, completo di valvola di sicurezza, manometro e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte. **Riferimento: Fiorini o equivalente**	n°	2	€	-
		IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUA FREDDA				

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
39		**FILTRO PLOT TECHNO DN65 - AISI 316 - 100 MICRON** I filtri autopulenti Enki PLOT EASYMAX A sono stati realizzati per risolvere in forma economica, il problema delle portate elevate. Sono nati per soddisfare utenze domestiche, civili ed industriali. Il controlavaggio avviene attraverso un cambio di direzione del flusso; la cartuccia filtrante viene pulita con acqua prefiltrata; la girante Turboclean garantisce una contropulizia precisa e totale della cartuccia filtrante con consumo minimo di acqua, grazie a spruzzi calibrati che investono con forza tutta la superficie della rete filtrante, spingendo allo scarico tutte le impurità (sabbia e limo) trattenute. Ridotto consumo di acqua in controlavaggio. Completo di gruppo automatismo per eseguire lo scarico automatico, con sistema integrato contro il rischio di allagamento, in caso di interruzione di corrente o guasti meccanici o elettromagnetici. CARATTERISTICHE TECNICHE • Filtrazione con cartuccia in acciaio inox AISI 316 secondo DI 19632: 100 µm (50 – 200 –500 con cartuccia opzionale). • Corpo centrale in ottone. • Connessioni: DN65. • Dotato di manometri di controllo della pressione. • Sistema di controlavaggio semi automatico. • Filtro con testata in ottone PN16. • Portata (con perdita di carico 0,2 bar): 38 m³/h. • Portata massima (a 0,5 bar): 60 m³/h. • Interasse di installazione: 252 mm. • Peso: 13,0 kg **Riferimento: Enki o equivalente, modello PDN65EM**	n°	1	€	-
40		**ADDOLCITORE CP 216S OD - TINO SALAMOIA 24x40** Avanzato sistema di addolcimento acque basato su una architettura Enki duplex con valvola Mach 1250 Control Valve, in grado di gestire automaticamente due colonne funzionanti controcorrente in modo alternato e di garantire così acqua addolcita nelle 24 h. Non necessita di corrente elettrica. Le bombole contengono le esclusive e brevettate resine Kinetico. Oltre alla rimozione di carbonati di Calcio e Magnesio (calcare) queste resine sono in grado di eliminare con successo anche il Ferro (2+) e il Manganese, i più pericolosi elementi degradanti per le normali resine a scambio ionico. Enki CP 216s OD è progettato per offrire la massima performance a costi e consumi inferiori, fino al 60%- 70% rispetto ai sistemi convenzionali. Ulteriore innovazione è il sistema Overdrive®: la tecnologia permette alla valvola di capire quando la portata richiesta vada oltre la capacità produttiva del singolo settore, in modo da poter azionare la produzione d'acqua della bombola in stand-by, incrementando così la capacità produttiva. Pressione acqua in ingresso da 2,5 a 8,6 bar (pressione dinamica). Qualità acqua in ingresso: - temperatura da 2 a 50 °C - pH da 5 a 10 / cloro libero < 2,0 mg/l - durezza tot. < 684 mg/l = 68 °f. ca. Produzione acqua addolcita da 132 a 178 l/minuto (da 7.920 a 10.680 l/h, da 7,92 a 10,68 m³/h), in funzione della durezza dell'acqua in ingresso. Connessioni in/out: 1" Volume acqua di rigenerazione: 606 litri. Tempo di rigenerazione per **Riferimento: Enki o equivalente, modello 11182**	n°	1	€	-
41		**CONTATORE LANCIA IMPULSI DN 65 FLANGIATO** Contatore lancia impulsi a turbina per acqua fredda a quadrante asciutto, con tamburo estraibile. CARATTERISTICHE TECNICHE: Montaggio: sia orizzontale che verticale Pressione massima: PN 16 Materiale: cassa in ghisa verniciata esternamente Raccordi: DN65 Temperatura di utilizzo: massimo 50 °C Cavo con connettore BNC: 2,0 m (se si necessita di cavo più lungo specificarlo nell'ordine) Dimensioni (HxLxP): 185 x 220 x 185 mm Portata massima: 50,0 m³/h Peso: 10,0 kg **Riferimento: Enki o equivalente, modello CAFQA65**	n°	1	€	-

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
42		**POMPA DOSATRICE SERIE K - 18/1** Pompa dosatrice multifunzione a membrana, digitale con display, per il dosaggio automatico di prodotti chimici. Versione dotata di autospurgo, per dosaggio di prodotti chimici che possono generare gas in maniera frequente. Impostazione di riadescamento automatico, con un sensore di flusso installato (opzionale). Abilitazione del sistema di recupero colpi persi. Impostazione del dosaggio di mantenimento in caso di fermo impianto. Uscita di allarme (contatto pulito).				€ -
		Riferimento: Enki o equivalente, modello KMSAMF1801	n°	1		€ -
43		**STAFFA DI FISSAGGIO PER POMPE SERIE K** Staffa di fissaggio per pompe dosatrici della Serie K, realizzata in PVC.				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello STFSK	n°	2		€ -
44		**SENSORE DI FLUSSO PER POMPE SERIE K** Sensore di flusso, con Led di attività, in PVDF, con regolazione di sensibilità.				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello SEFLS01	n°	1		€ -
45		**LANCIA DI ASPIRAZIONE ADDITIVI** Lancia di aspirazione per prodotti chimici con sonda di livello e valvola di fondo con raccordi 1/2" per tubi 4x6. O-ring in Viton, corpo in PVC. Raccordo fissaggio da 1"1/2 ". Dotata di sistema di regolazione altezza.				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello LASP4VE	n°	2		€ -
46		**LANCIA DI INIEZIONE** Lancia di iniezione per prodotti chimici da 1/2", per migliorare l'efficacia di iniezione dei prodotti con la tubazione in pressione. Dotata di rubinetto a sfera in PVC. O-ring in FKM B, corpo in PVDF.				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello LINR01	n°	1		€ -
47		**CONTENITORE GRADUATO PER ADDITIVI 110 LT** Contenitori in PE serie pesante, per stazioni di miscelazione e dosaggio di reagenti. Forniti con bocca di carico ed indicatore visivo di livello dei liquidi. Possibilità di fissaggio della pompa dosatrice serie K e della eventuale lancia di aspirazione. Optional: vasca di sicurezza per controllo sversamenti accidentali. CARATTERISTICHE TECNICHE Capacità: 110 litri Dimensioni: 475 x 735 mm (Ø x H)				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello CNTPE110	n°	1		€ -
48		**ENKISANIT - BIOCIDA CON SILICO/POLIF. TANICA DA 25 KG** Additivo ad azione biocida, anti incrostante ed anti corrosiva per acque potabili, contenente una miscela bilanciata di cloro, fosfati e silicati. Trova applicazione principalmente nel controllo della carica microbiologica nelle acque sanitarie e per la sanificazione delle linee adibite al trasporto di acqua ad uso potabile. Ai dosaggi consigliati consente l'eliminazione delle specie microbiche planctoniche e sessili (Legionella Pneumophila inclusa) e previene la formazione di biofilm, senza alterare in modo significativo le caratteristiche chimico-fisiche ed organiche dell'acqua. I principi attivi contenuti all'interno del prodotto sono conformi alla norma UNI EN 901 (prodotti chimici utilizzati per il trattamento di acque destinate al consumo umano). Confezionato in taniche da 25 kg.				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello E037F013	kg	50		€ -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
49		**CONTATORE LANCIA IMPULSI 1"1/4 FILETTATO** Contatore lancia impulsi a turbina per acqua fredda a quadrante asciutto, volumetrico, per il dosaggio proporzionale effettivo dei prodotti chimici. CARATTERISTICHE TECNICHE: Montaggio: sia orizzontale che verticale Pressione massima: PN 16 Materiale: ottone Raccordi: 1"1/4 Frequenza impulsi: 4 imp/litro Temperatura di utilizzo: massimo 30 °C Cavo con connettore BNC: 3,5 m (se si necessita di cavo più lungo specificarlo nell'ordine) Interasse di installazione: 160 mm Portata massima: 12,0 m³/h				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello CAFQA30	n°	1	€	-
50		**POMPA DOSATRICE SERIE KPLUS 15/4 CIRCUITI CHIUSI** Pompa dosatrice multifunzione a membrana, digitale con display, per il dosaggio automatico di prodotti chimici. Montaggio in orizzontale mediante staffa o direttamente sul contenitore di prodotti chimici, controllo della logica di comando a microprocessore. Corpo pompa e parti idrauliche in PVDF con spurgo manuale. Dosaggio costante proporzionale, specifico per circuiti chiusi. Uscita di allarme opzionale (contatto pulito). CARATTERISTICHE TECNICHE Montaggio: orizzontale Pressione: 15 bar Portata: 4 l/h Tubazioni: 4x6 (in dotazione)				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello KPLUS1504	n°	1	€	-
51		**CONTENITORE GRADUATO PER ADDITIVI 50 LT** Contenitori in PE serie pesante, per stazioni di miscelazione e dosaggio di reagenti. Forniti con bocca di carico ed indicatore visivo di livello dei liquidi. Possibilità di fissaggio della pompa dosatrice serie K e della eventuale lancia di aspirazione. Optional: vasca di sicurezza per controllo sversamenti accidentali. CARATTERISTICHE TECNICHE Capacità: 50 litri Dimensioni: 420 x 505 mm (Ø x H)				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello CNTPE50	n°	1	€	-
52		**EK301 - FILMANTE TANICHE DA KG. 10** EK301 inibisce la corrosione nei circuiti chiusi ricircolati ad acque fredde e calde. La presenza di un efficace inibitore anodico di tipo inorganico, ecologicamente accettabile, insieme ad inibitori organici e polimeri disperdenti, assicura un'eccellente protezione dalla corrosione dei metalli ferrosi, rame o sue leghe ed un'ottima pulizia delle superfici di scambio termico, impedendo la formazione dei depositi di qualsiasi natura. EK301 è compatibile con i componenti non metallici presenti in circuito. Dosaggio consigliato: 1%. Confezione: taniche da 10 kg				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello E023F008	kg	30	€	-
53		**GUAINE** di polietilene adesivo per ripristino isolamento nelle curve e derivazioni in modo tale che venga assorbita la dilatazione termica delle canalizzazioni.	a corpo			
54		**MATERIALI** vari di uso e consumo, materiali di tenuta occorrenti per la corretta realizzazione dell'impianto sopradescritto.	a corpo		€	-
55		**RACCORDERIA** varia di collegamento alle tubazioni, pezzi speciali, materiali vari di uso e consumo, materiali di tenuta, per un corretto posizionamento delle sopraccitate canalizzazioni e terminali ambiente.	a corpo		€	-

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
56		**AVVIAMENTO,** assistenza tecnica e supervisione al collaudo da parte di tecnici autorizzati dalla casa produttrice dei prodotti e componenti sopra descritti.	a corpo			€ -
57		**MANODOPERA** specializzata per la realizzazione di quanto sopra descritto, trasporto dei materiali in cantiere, assistenza tecnica, prova di tenuta e di funzionamento impianti.	a corpo			€ -
58		**CARPENTERIA** in acciaio zincato per la realizzazione dei portali di sostegno e scarico a terra delle tubazioni sul pavimento "galleggiante" acusticamente della centrale	a corpo			€ -
59		**SUPPORTI** di appoggio antivibranti a pavimento per interposizione tra basamenti pompe e pavimento della centrale	a corpo			€ -
60		**LASTRE** neoprene spessore 10 mm per desolidarizzazione appoggi portali di sostegno e telai di ripartizione carichi apparecchiature nelle centrali	a corpo			€ -
61		**REALIZZAZIONE** di rivestimenti antisonici/antivibranti per gli attraversamenti dei tubi nelle murature per desolidarizzazione	occorr.			€ -
62		**REALIZZAZIONE di manicotti REI 120/90 / bendature REI 120/90 , sacchetti REI 120/90**, per gli attraversamenti dei tubi nelle murature e nelle solette in conformità a quanto previsto nella pratica di prevenzione incendi e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte, certificazione REI, dichiarazione di corretta posa in opera	a corpo			€ -
63		**STAFFAGGI**, materiali di consumo e quanto altro occorrente per il completamento degli impianti a regola d'arte.	a corpo			€ -
64		**TARGHETTE** indicatrici metalliche su apparecchiature, locali e tubazioni e fascette colorate di identificazione circuiti, materiale di consumo per dare l'impianto finito e funzionante	a corpo			€ -
65		**SCHEMA** sottovetro da posizionare in centrale, targhette, materiali di consumo per dare gli impianti finiti a regola d'arte e collaudabili.	a corpo			€ -
		Importo complessivo del lavoro (I.V.A. esclusa) pari a Euro				

Cap. 2 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Cap. 2.2 Sistema di regolazione

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		SISTEMA di regolazione e supervisione della dattia Sauter o equivalente, composto dai seguenti elementi in campo: NB - PRENDERE VISIONE DELL'ELENCO PUNTI				
1		Sonda di temperatura esterna, montaggio a parete, elemento sensibile Ni 1000 secondo DIN 43760 classe B. Campo -50...+90°C. Grado di protezione IP 67 (secondo EN 60 529) Involucro controllato, refazione TÜV SÜD n. 713139052 (Tyr 1). **TIPO P34-EGT301F902**	n°			€ -
2		Sonda di temperatura ad asta Elemento sensibile Ni1000, DIN EN 43760, classe B. Campo -30...150°C, asta Ø 6 mm e lunghezza =100mm. **TIPO P34-EGT346F902**	n°	2		€ -
3		Pozzetto ad immersione in acciaio inox V4A (1.4571), attacco G1/2, lunghezza 100 mm, Pmax (statica) 40 bar, Tmax 600 **TIPO P34-0391022100-I**	n°	2		€ -
4		Sonda di temperatura ad asta Elemento sensibile Ni1000, DIN EN 43760, classe B. Campo -30...150°C, asta Ø 6 mm e lunghezza =100mm. **TIPO P34-EGT346F902**	n°	2		€ -
5		Pozzetto ad immersione in acciaio inox V4A (1.4571), attacco G1/2, lunghezza 100 mm, Pmax (statica) 40 bar, Tmax 600 **TIPO P34-0391022100-I**	n°	2		€ -
6		Sonda di temperatura ad asta Elemento sensibile Ni1000, DIN EN 43760, classe B. Campo -30...150°C, asta Ø 6 mm e lunghezza =100mm. **TIPO P34-EGT346F902**	n°	2		€ -
7		Pozzetto ad immersione in acciaio inox V4A (1.4571), attacco G1/2, lunghezza 100 mm, Pmax (statica) 40 bar, Tmax 600 **TIPO P34-0391022100-I**	n°	2		€
8		Sonda di temperatura ad asta Elemento sensibile Ni1000, DIN EN 43760, classe B. Campo -30...150°C, asta Ø 6 mm e lunghezza 450mm. **TIPO P34-EGT348F902**	n°	2		€ -
9		Pozzetto ad immersione in acciaio inox V4A (1.4571), attacco G1/2, lunghezza 450 mm, Pmax (statica) 40 bar, Tmax 600 **TIPO P34-0391022450-I**	n°	2		€ -
10		Sonda di temperatura ad asta Elemento sensibile Ni1000, DIN EN 43760, classe B. Campo -30...150°C, asta Ø 6 mm e lunghezza =100mm. **TIPO P34-EGT346F902**	n°	2		€ -
11		Pozzetto ad immersione in acciaio inox V4A (1.4571), attacco G1/2, lunghezza 100 mm, Pmax (statica) 40 bar, Tmax 600 **TIPO P34-0391022100-I**	n°	2		€
12		Sonda di temperatura ad asta Elemento sensibile Ni1000, DIN EN 43760, classe B. Campo -30...150°C, asta Ø 6 mm e lunghezza 450mm. **TIPO P34-EGT348F902**	n°	2		€ -
13		Pozzetto ad immersione in acciaio inox V4A (1.4571), attacco G1/2, lunghezza 450 mm, Pmax (statica) 40 bar, Tmax 600 **TIPO P34-0391022450-I**	n°	2		€ -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
14		Sonda di temperatura ad asta Elemento sensibile Ni1000, DIN EN 43760, classe B. Campo -30...150°C, asta Ø 6 mm e lunghezza 450mm. **TIPO P34-EGT348F902**	n°	2	€	-
15		Pozzetto ad immersione in acciaio inox V4A (1.4571), attacco G1/2, lunghezza 450 mm, Pmax (statica) 40 bar, Tmax 600 **TIPO P34-0391022450-I**	n°	2	€	-
16		Sonda di temperatura ad asta Elemento sensibile Ni1000, DIN EN 43760, classe B. Campo -30...150°C, asta Ø 6 mm e lunghezza 450mm. **TIPO P34-EGT348F902**	n°	2	€	-
17		Pozzetto ad immersione in acciaio inox V4A (1.4571), attacco G1/2, lunghezza 450 mm, Pmax (statica) 40 bar, Tmax 600 **TIPO P34-0391022450-I**	n°	2	€	-
18		Sonda di temperatura ad asta Elemento sensibile Ni1000, DIN EN 43760, classe B. Campo -30...150°C, asta Ø 6 mm e lunghezza =100mm. **TIPO P34-EGT346F902**	n°	2	€	-
19		Pozzetto ad immersione in acciaio inox V4A (1.4571), attacco G1/2, lunghezza 100 mm, Pmax (statica) 40 bar, Tmax 600 **TIPO P34-0391022100-I**	n°	2	€	
		MATERIALE DA QUADRO DDC				
20		Stazione di automazione di tipo modulare, liberamente programmabile con protocollo di comunicazione standard BacNet/IP nativo (ENISO16484-5) certificato BTL. Connessioni LAN (3 porte IP), connessione WAN (1 porta IP). CPU capace di gestire fino a 1600 oggetti Bacnet, fino a 24 moduli di espansione I/O (di cui 6 moduli COM) sia collegati direttamente alla CPU che remotizzati. Web Server integrato fino a max 500 oggetti e 5 utenti contemporanei, gestione allarmi con invio di e-mail direttamente dalla stazione di automazione, possibilità di ampliare il numero di oggetti. Realizzazione pagine grafiche, tramite opportuna ingegneria (se espressamente quotata ed indicata nella presente offerta).Funzioni calendario, trend, utenti e banca storica con memoria espandibile tramite micro SD. Bluetooth BLE (low energy) 4.0 con app dedicata funzionale per attività di commissioning. Porte RS485A con protocollo Modbus_RTU con 4 profili di comunicazione integrati. Porta RS485B per protocollo SLC con possib Tipo EY-modulo 6	n°	1	€	
21		Touch panel 7 pollici, alimentazione 24V=, protocolli modbus e BACnet con Web Server integrato. **Tipo: EY-OP850F907**	n°	1	€	-
22		P34-SYS000500 Progettazione sottosistema periferico comprendente - Esecuzione schemi regolazione - Engineering delle Periferiche - Start up - Messa in servizio	n°	1	€	-
23		P34-SYS000520 Progettazione Touch Panel Sauter: - Generazione punti - Assistenza all'installazione - Start up - Messa in servizio - Istruzione del personale **TIPO ENGINEERING TOUCH PANEL**	n°	1	€	-

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE CONSUMI UTENZE ACS/AFS/RICIRCOLO ACS/RISC/RAFF/DUALE				
24		**MODULO STANDARD 1" CON VALVOLA DI ZONA 3 VIE E BILANCIAMENTO DINAMICO** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	31		€ -
25		**CONTATORE ENERGIA TERMICA VOLUMETRICO A DOPPIO REGISTRO - M-BUS ATTACCHI 1" - 2,5 m3/h** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	31		€ -
26		**STACCO DI CONTABILIZZAZIONE ACQUA FREDDA SANITARIA DA 3/4" CON CONTATORE LANCIA IMPULSI** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	31		€ -
27		**STACCO DI CONTABILIZZAZIONE ACQUA CALDA SANITARIA DA 3/4" CON CONTATORE LANCIA IMPULSI INSTALLATO ALL'INTERNO DI OGNI APPARTAMENTO** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	31		€ -
28		PREDISPOSIZIONE DEL MODULO ALLA CONTABILIZZAZIONE DEL RICIRCOLO Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	31		€ -
29		**KIT RICIRCOLO CON FLILTRO** attacchi ø3/4" composto da: - Valvola 2 vie solenoide; - Sonda di temperatura; - Valvola manuale con ritegno integrata; - Filtro a cestello per protezione dalle impurità. Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	31		€ -
30		**GUSCIO DI COIBENTAZIONE** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	31		€ -
31		**ATTUATORE 230V ON-OFF C/MICRO** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	31		€ -
32		**DATALOGGER M-BUS** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	1		€ -
33		**SERRATURA A CACCIAVITE** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	31		€ -
34		**CONCENTRATORE LOCALE** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	1		€ -
35		**MODEM ROUTER PER CONNESSIONE REMOTA DEL DATALLOGER M-BUS** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	1		€ -
36		**CONTATORE ENERGIA TERMICA DA CENTRALE TERMICA FLANGIATO - ATTACCHI DN65 - 25 m3/h** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	1		€ -
37		**CONTATORE ENERGIA TERMICA DA CENTRALE TERMICA FLANGIATO - ATTACCHI DN100 - 60 m3/h** Riferimento: Giacomini o equivalente	n°	1		€ -
38		**MATERIALI** vari di uso e consumo, materiali di tenuta occorrenti per la corretta realizzazione dell'impianto sopradescritto.	a corpo			€ -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
39		**RACCORDERIA** varia di collegamento alle tubazioni, pezzi speciali, materiali vari di uso e consumo, materiali di tenuta, per un corretto posizionamento delle sopraccitate canalizzazioni e terminali ambiente.	a corpo			€ -
40		**AVVIAMENTO,** assistenza tecnica e supervisione al collaudo da parte di tecnici autorizzati dalla casa produttrice dei prodotti e componenti sopra descritti.	a corpo			€ -
41		**MANODOPERA** specializzata per la realizzazione di quanto sopra descritto, trasporto dei materiali in cantiere, assistenza tecnica, prova di tenuta e di funzionamento impianti.	a corpo			€ -
		Importo complessivo del lavoro (I.V.A. esclusa) pari a Euro				€ -

Cap. 2 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Cap. 2.3 Impianto di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento e raffrescamento a ventilconvettori

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		DISTRIBUZIONE PRINCIPALE CIRCUITO RISCALDAMENTO				
1		**VALVOLA** disareatrice automatica per impianti di riscaldamento e raffrescamento, da installare in sommità delle colonne di riscaldamento completa di valvola di **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	4	€	-
2		**VALVOLA** di sovrapressione automatica per impianti di riscaldamento e raffrescamento, da installare in sommità delle colonne di riscaldamento completa di valvola di intercettazione a sfera. **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	2	€	-
3		**COLLETTORE** complanare per impianto di raffrescamento a ventilconvettori, Ø di testa Ø1" , attacchi laterali Ø 3/4" - Ø 1", completo di raccordi di collegamento alle tubazioni in multistrato, coibentazione, corredato di tappi per derivazioni aggiuntive non utilizzate e quant'altro necessario per una installazione a regola d'arte. **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	30	€	
4		**CASSETTA** di contenimento collettore atte a contenere i sopraccitati collettori. **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	30	€	-
5		**VALVOLA** d'intercettazione a sfera, con bocchettone, in tre pezzi per attacchi di testa collettore, Ø 1". **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	60	€	-
6		**VALVOLA** di sfiato aria manuali, nichelata, Ø ½". **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	60	€	-
7		**RACCORDI** monoblocco a tenuta morbida ed ingombro ridotto, brevettato per tubazioni multistrato. **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo		€	-
8		**FAN COIL MURALE** PER INSTALLAZIONE ALTA A PARETE VERSIONE 600 CON ATTACCHI A DX CON COMANDO ELETTRONICO TOUCHPAD A BORDO MACCHINA E TELECOMANDO **Riferimento: Giacomini o equivalente, modello versione 600** **IN ALTERNATIVA: FAN COIL IDEALCLIMA SERIE IKARO**	n°	60	€	
9		**FAN COIL MURALE** PER INSTALLAZIONE ALTA A PARETE VERSIONE 800 XL CON ATTACCHI A DX CON COMANDO ELETTRONICO TOUCHPAD A BORDO MACCHINA E TELECOMANDO **Riferimento: Giacomini o equivalente, modello versione 800 XL** **IN ALTERNATIVA: FAN COIL IDEALCLIMA SERIE IKARO**	n°	30	€	

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
10		**TUBAZIONE** in multistrato precoibentato in rotoli per la distribuzione dell'impianto di riscaldamento all'interno dell'edificio, con anima di alluminio estrusa senza saldatura, in cui sono coestrusi all'interno e all'esterno due strati di polietilene PE-RT conformi alla norma DIN 16833, uniti tra loro in modo durevole per mezzo di uno strato adesivo, certificata DVGW e conforme alla normativa UNI EN ISO 21003-2 classe 2/10 bar 5/6 bar, classe M, Tipo II, coibentazione in polietilene espanso estruso a cellule chiuse con pellicola di protezione esterna in polietilene estruso-LD, senza CFC, classe 1, conforme all'Allegato B del D.P.R. 412/93, corredata di raccordi di collegamento, pezzi speciali e staffaggi **Øe 32 mm** **Øe 25 mm** **Øe 20 mm alimentazione-idrosplit** **Øe 16 mm** **Riferimento: Uponor o equivalente, serie Uni Pipe Plus Bianco S15 Clima**	a corpo		€	-
11		**TUBAZIONI per colonne montanti in acciaio nero UNI EN 10224** senza saldatura per la realizzazione della rete di distribuzione circuito acqua calda di riscaldamento e raffrescamento, compresi staffaggi in acciaio zincato a caldo, sfridi e pezzi speciali e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte. **Vedi tavola "17822S01R0M07"** **Ø 4"** **Ø 3"** **Ø 2"½** **Ø 2"** **Ø 1"½** **Ø 1"¼** **Ø 1"** **Ø 3/4"** **Ø 1/2"** **TOTALE TUBAZIONI** **IN ALTERNATIVA: TUBAZIONI IN PP AQUATHERM**	a corpo		€	-
12		**VERNICIATURA** antiruggine delle tubazioni sopra citate	a corpo		€	-

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
13		**ISOLAMENTO** termico delle tubazioni impianto di riscaldamento e raffrescamento mediante elastomero espanso a celle chiuse altamente flessibile, avente spessore minimo pari a 45 mm e comunque conforme all'Allegato B del D.P.R. 412/93 con finitura esterna in lamierino di alluminio (parte esterna) e finitura in Isogenopak parte interna all'edificio. **Vedi tavola "17822S01R0M07"** **Ø 4"** **Ø 3"** **Ø 2"½** **Ø 2"** **Ø 1"½** **Ø 1"¼** **Ø 1"** **Ø 3/4"** **Ø 1/2"** **Riferimento: Armacell o equivalente, serie Armaflex AF**	a corpo			€ -
14		**SCALDASALVIETTE** in acciaio tubolare, completo di resistenza elettrica ed accessori di installazione. modello 1520/500 **Riferimento: Irsap o equivalente, serie Novo**	n°	46		€ -
15		**COPPIA** valvola e detentore, diam. ½" a squadra in ottone, completa di raccordi d'allacciamento alle tubazioni in multistrato, **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	46		€ -
		RADIANTE A PAVIMENTO				
16		**TUBO GIACOTHERM** IN POLIETILENE RETICOLATO CON BAO - 17x2 - 600 m **Ø 17*2,0 mm** **Riferimento: GIACOMINI o equivalente**	mt	14.400		€ -
17		**TUBO GIACOTHERM** IN POLIETILENE RETICOLATO CON BAO - 17x2 - 240 m **Ø 17*2,0 mm** **Riferimento: GIACOMINI o equivalente**	mt	240		€ -
18		**BANDA** perimetrale in PE a celle chiuse, spessore 6 mm, altezza 150 mm, dotata di strato adesivo per agevolare la posa e bandella ricoprente anti-infiltrazione in polietilene. **serie 150*6 mm** **Riferimento: GIACOMINI o equivalente**	mt	2.200		€ -
19		**ADATTATORE** a compressione meccanica eurokonus, 3/4" femmina, da utilizzare per la connessione dei corpi scaldanti in alta o bassa temperatura sul collettore o dei deumidificatori. - Versione per tubo multistrato con anima in alluminio. **Vario adattatore 18x(17x2)** **Riferimento: GIACOMINI o equivalente**	n°	406		€ -
20		**TASSELLO IN PLASTICA L.25mm** PER FISSAGGIO LASTRA PREFORMATA **Riferimento: GIACOMINI o equivalente**	n°	900		€ -
21		**ADESIVO PER PANNELLI** **Riferimento: GIACOMINI o equivalente**	n°	62		€ -
22		**TASSELLO IN PLASTICA L.60mm** PER FISSAGGIO TUBO				

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		Riferimento: GIACOMINI o equivalente	n°	450		€ -
23		**CURVA** a gomito in plastica rigida, aperta longitudinalmente per favorire l'inserimento del tubo, per utilizzo nella zona dei collettori o per curve strette durante la posa con tubo da diametro esterno 17 mm.				
		Riferimento: GIACOMINI o equivalente	n°	406		€ -
24		**COLLETTORE R553FK** di distribuzione in ottone da 1" con flussimetri integrati e regolazione micrometrica di serie, composto da collettore di mandata, collettore di ritorno, zanche di fissaggio antivibrazioni, raccordi 3/4" Eurocono, completi di coppia valvola di sfiato aria 1/2 in ottone e terminale con scarico e filetto. OGNI COLLETTORE DI RITORNO DEVE ESSERE CORREDATO DA VALVOLA DI ZONA A 2 VIE COMPLETA DI SERVOMOTORE DI GESTIONE REHOM				
		TECNO con flussimetri derivazioni 5+5	n°	7		€ -
		TECNO con flussimetri derivazioni 9+9	n°	16		€ -
		TECNO con flussimetri derivazioni 11+11	n°	7		€ -
		Riferimento: GIACOMINI o equivalente				
25		**CORPO CASSETTA** da incasso per collettori in lamiera zincata completa di telaio e porta verniciata bianca, profondità regolabile da 85 a 130mm.				
		Ingombro LxHxP 600x650x85-130mm	n°	7		€ -
		Ingombro LxHxP 800x650x85-130mm	n°	16		€ -
		Ingombro LxHxP 1000x650x85-130mm	n°	7		€ -
		Riferimento: GIACOMINI o equivalente				
26		**PANNELLO SPIDER T50-H22 CON ISOLANTE 6 mm**				
		Riferimento: GIACOMINI o equivalente	mq	2.160		€ -
27		**ADDITIVO** superfluidificante per massetti cementizi atto ad accrescerne la conducibilità termica e le caratteristiche di lavorabilità meccanica. Dosaggio 0,9 kg / 100 kg di cemento.				
		Riferimento: GIACOMINI o equivalente	n°	44		€ -
28		CLEAN - CONDIZIONANTE CHIMICO PULENTE NEUTRO, RAPIDO ED EFFICACE PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO.				
		Riferimento: GIACOMINI o equivalente	n°	19		€ -
29		**PROTECT UNIVERSAL** - PROTETTIVO FILMANTE UNIVERSALE				
		Riferimento: GIACOMINI o equivalente	n°	19		€ -
30		**ATTUATORE** termoelettrico ON-OFF normalmente chiusa, protetta contro le infiltrazioni e gli spruzzi alimentata a 230Vcon MicroInterruttore di fine corsa, attacco a ghiera in ottone				
		Riferimento: GIACOMINI o equivalente	n°	256		€ -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
31		**TERMOSTATO** ambiente a processore per il controllo della temperatura ambiente in funzione della temperatura desiderata, con algoritmo di regolazione PI, funzione anti-congelamento delle tubazioni e anti-grippaggio delle testine elettrotermiche e della pompa, sensibilità 0,25 °C, completo di base di montaggio e connessione elettrica. PREVEDERE UN CRONOTERMOSTATO AD UNITA' IMMOBILIARE **Riferimento: GIACOMINI o equivalente**	n°	164	€	-
32		**PREDISPOSIZIONE GRIGLIA** di aerazione in plastica, con rete antivolatile, (interno ed esterno muro), sezione netta 200 cmq.	n°	30	€	-
33		**GUAINE** di polietilene adesivo per ripristino isolamento nelle curve e derivazioni in modo tale che venga assorbita la dilatazione termica delle canalizzazioni.	a corpo		€	-
34		**MATERIALI** vari di uso e consumo, materiali di tenuta occorrenti per la corretta realizzazione dell'impianto sopradescritto.	a corpo		€	-
35		**RACCORDERIA** varia di collegamento alle tubazioni, pezzi speciali, materiali vari di uso e consumo, materiali di tenuta, per un corretto posizionamento delle sopraccitate canalizzazioni e terminali ambiente.	a corpo		€	-
36		**AVVIAMENTO**, assistenza tecnica e supervisione al collaudo da parte di tecnici autorizzati dalla casa produttrice dei prodotti e componenti sopra descritti.	a corpo		€	-
37		**MANODOPERA** specializzata per la realizzazione di quanto sopra descritto, trasporto dei materiali in cantiere, assistenza tecnica, prova di tenuta e di funzionamento impianti.	a corpo		€	-
		Importo complessivo del lavoro (I.V.A. esclusa) pari a Euro			€	-

Cap. 3 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Cap. 3.1 Impianto Idrico-sanitario

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		INTERCETTAZIONE PRINCIPALE				
1		**VALVOLA** di intercettazione principale a valle del contatore installato in apposito locale o pozzetto interraro dall'Azienda Erogatrice. Completa di controflange. **n°2 valvole di intercettazione** genarale a regolazione morbida - **Ø3"** **n°1 Rubinetto a sfera** con portagomma di scarico della rete principale - **Ø3/4"** **Riferimento: Watts o equivalente**				€ -
2		**TUBAZIONE** interrata in PEHD PN 16 UNI 7611-312, completa di raccordi, pezzi speciali, per la realizzazione dell'allacciamento della centrale idrica dell'edificio alla rete acquedotto comunale. *NOTA BENE: LA MISURA SI RIFERISCE ALLA LUNGHEZZA LINEARE TRA CONTATORE ED EDIFICIO, sono da prevedere pezzi speciali staffaggi, nastro segnaletico per tubazioni interrate, e quant'altro occorrente per una corretta installazione a regola d'arte.*				
		Øe 90 mm	m	30		€ -
		Øe 63 mm	m	25		€ -
3		**AMMORTIZZATORE** del colpo di ariete, con corpo in ottone cromato, con attacco filettato Ø1/2", da installare sulla tubazione idrica sanitaria. **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	4		€ -
4		**TUBAZIONI in acciaio zincato UNI EN 10224** senza saldatura per la realizzazione della rete di distribuzione idrica in centrale termica, compresi staffaggi in acciaio zincato a caldo, sfridi, collari REI e pezzi speciali e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte. **Vedi tavola schema altimetrico "17822S01R0M07"**				
		Ø 3" **Ø 2"** **Ø 1"1/2** **Ø 1"** **Ø 3/4"** **Ø 1/2"**				
		TOTALE TUBAZIONI	a corpo			€ -
		IN ALTERNATIVA: TUBAZIONI IN PP AQUATHERM				

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
5		**ISOLAMENTO** termico delle tubazioni acqua calda e fredda sanitaria mediante elastomero espanso a celle chiuse altamente flessibile, avente spessore minimo pari a 45 mm e comunque conforme all'Allegato B del D.P.R. 412/93 con finitura esterna in lamierino di alluminio (parte esterna) e finitura in Isogenopak parte interna all'edificio. **tavola schema altimetrico "17822S01R0M07"** **Ø 3"** **Ø 2"** **Ø 1"1/2** **Ø 1"** **Ø 3/4"** **Ø 1/2"** **Riferimento: Armacell o equivalente, serie Armaflex AF**	a corpo			€ -
6		**TUBAZIONE** in multistrato precoibentato in rotoli per la distribuzione dell'impianto idrico sanitario all'interno dell'edificio, con anima di alluminio estrusa senza saldatura, in cui sono coestrusi all'interno e all'esterno due strati di polietilene PE-RT conformi alla norma DIN 16833, uniti tra loro in modo durevole per mezzo di uno strato adesivo, certificata DVGW e conforme alla normativa UNI EN ISO 21003-2 classe 2/10 bar 5/6 bar, classe M, Tipo II, coibentazione in polietilene espanso estruso a cellule chiuse con pellicola di protezione esterna in polietilene estruso-LD, senza CFC, classe 1, conforme all'Allegato B del D.P.R. 412/93, corredata di raccordi di collegamento, pezzi speciali e staffaggi isofonici per installazione a soffitto e/o a pavimen' **Øe 32 mm** **Øe 25 mm** **Øe 20 mm** **Øe 16 mm** **Riferimento: Uponor o equivalente, serie Uni Pipe Plus Bianco S9 Thermo**	a corpo			€ -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
7		**COLLETTORE** semplice componibile per distribuzione impianto idrico sanitario a soffitto, completo di valvole di intercettazione, corpo in ottone, coibentazione, accessori di installazione e quant'altro necessario per una installazione a regola d'arte. senza intercettazione per ogni singolo apparecchio **2 derivazioni** **3 derivazioni** **4 derivazioni** **5 derivazioni** **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	54		€ -
8		**CASSETTA** di ispezione in plastica per il contenimento collettori distribuzione impianto idrico sanitario, adatta per l'installazione nel controsoffitto **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	54		€ -
9		**RUBINETTO** manuale per installazione esterna, con corpo in ottone cromato, completo di dispositivo di sicurezza antigelo, posizionato a parete ed alimentato dal collettore idrico sanitario interno all'appartamento. Corredato di pilozzo in lega di ghisa o similare tipo ditta Bongiovanni completo di colonna e di saracinesca di intercettazione all'interno dell'alloggio, e con allacciamento alla rete di scarico delle acque nere. **Riferimento: Watts o equivalente**	n°	58		€ -
10		**PREVEDERE** installazione riduttore di pressione per impianto idrico sanitario per ogni singolo appartamento, corredato di valvole di intercettazione, manometro e quant'altro necessario per un'installazione a regola d'arte. **Riferimento: Watts o equivalente**	a corpo			€ -
11		**GUAINE** di polietilene adesivo per ripristino isolamento nelle curve e nelle derivazioni, in modo tale che venga assorbita la dilatazione termica del tubo.	a corpo			€ -
12		**ESECUZIONE** della rete di scarico interna ai servizi e colonne di scarico verticali, realizzato mediante tubazioni in Pe.a.d. elettrosaldato, Øe 40- 110 mm.	a corpo			€ -
13		**RACCORDERIA** varia di collegamento alle tubazioni, pezzi speciali, materiali vari di uso e consumo, materiali di tenuta, per un corretto posizionamento delle sopraccitate tubazioni.	a corpo			€ -
14		**MATERIALI** vari di uso e consumo, materiali di tenuta occorrenti per la corretta realizzazione dell'impianto sopradescritto.	a corpo			€ -
15		**MANODOPERA** specializzata per la realizzazione di quanto descritto, trasporto dei materiali in cantiere, assistenza tecnica, e tutto quanto necessario per rendere l'impianto funzionante a regola d'arte.	a corpo			€ -
		Importo complessivo del lavoro (I.V.A. esclusa) pari a Euro				€ -

Cap. 3 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Cap. 3.2 Rete di scarico

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
1		**COLONNE** di scarico verticali, per acque nere provenienti dai bagni e dalle cucine, con ventilazione primaria e/o secondaria ed eventuale circumventilazione, realizzate mediante l'impiego di tubazioni in polietilene ad alta densità con giunzioni elettrosaldate, corredate di raccordi, pezzi speciali e materiali per staffaggio antisismico ed isofonico. **colonne cucina, Øe 90 n° 6** **colonne bagno, Øe 110 n° 9** ***NOTA BENE: La misura si riferisce alla lunghezza di tubazione pertanto nel prezzo dovranno essere previsti gli oneri per l'installazione di pezzi speciali, staffaggi REI e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte. Vedi tavola schema altimetrico "17822S02R0M13"*** **Riferimento: Valsir o equivalente, serie Triplus**	**a corpo**		€	-
2		**ISOLAMENTO** acustico delle colonne di scarico verticali, realizzate mediante l'impiego di guaina isolante compreso di lastrature. **Vedi tavola schema altimetrico "17822S02R0M13"** **Øe 90 n° 6** **Øe 110 n° 9** **Riferimento: Index o equivalente**	**a corpo**		€	-
3		**TUBAZIONI** di scarico sub-orizzontali, per acque nere provenienti dai bagni e dalle cucine e/o acque di scarico autorimessa, passanti nel vespaio areato e/o soffitto dell'edificio, realizzate mediante l'impiego di tubazioni in polietilene ad alta densità con giunzioni elettrosaldate, corredate di raccordi, pezzi speciali e materiali per staffaggio antisismico ed isofonico, materiali per l'installazione a regola d'arte. ***NOTA BENE: La misura si riferisce alla lunghezza di tubazione pertanto nel prezzo dovranno essere previsti gli oneri per l'installazione di pezzi speciali, staffaggi REI e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte.*** **Øe 75** **Øe 90** **Øe 110** **Øe 125** **Øe 160** **Øe 200** **Riferimento: Valsir o equivalente, serie HDPE** **IN ALTERNATIVA: TUBAZIONI AD INNESTO**	**a corpo**		€	-

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
4		**TUBAZIONI** di scarico sub-orizzontali, per acque meteoriche, passanti nel vespaio areato e/o soffitto dell'edificio, realizzate mediante l'impiego di tubazioni in polietilene ad alta densità con giunzioni elettrosaldate, corredate di raccordi, pezzi speciali e materiali per staffaggio antisismico ed isofonic- materiali per l'installazione a regola d'arte. *NOTA BENE: La misura si riferisce alla lunghezza di tubazione pertanto nel prezzo dovranno essere previsti gli oneri per l'installazione di pezzi speciali, staffaggi REI e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte.* **Øe 110** **Øe 125** **Øe 160** **Øe 200** **Riferimento: Valsir o equivalente, serie HDPE** IN ALTERNATIVA: TUBAZIONI AD INNESTO	**a corpo**			€ -
		STAZIONI DI SOLLEVAMENTO ACQUE DI SCARICO				
5		**STAZIONE** di raccolta e sollevamento automatico delle acqua raccolta dallo scarico acque nere situata al piano seminterrato, da installare interrata, composta da: - vasca in polietilene avente capacità pari a 100 lt, con coperchio di ispezione; - elettropompa di sollevamento, dotata di interruttore automatico di accensione a galleggiante. - colonna di ventilazione fossa alloggiamento pompa, realizzata mediante tubazione in pvc di colore rosso, UNI 7443/85, tipo 302, Øe 50 mm, sfociante in copertura; - valvola di ritegno a palla Ø 1"1/4 **Riferimento: DAB o equivalente modello FECABOX 110**	n°	2		€ -
6		**P - STAZIONI DI SOLLEVAMENTO VASCA VOLANO ACQUE METEORICHE** N°2 Elettropompa di sollevamento acque di scarico Portata 6,26 mc/h cad. prevalenza cad. minima 10 m.c.a. - n° 2 valvole di ritegno PN 10 - n° 2 saracinesca PN 10 - interruttori a galleggiante - n° 1 quadro elettrico di comando e controllo - quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte - eventuale colonna di ventilazione fossa alloggiamento pompa, realizzata mediante tubazione in pvc di colore rosso, UNI 7443/85, tipo 302, Øe 50 mm, sfociante in copertura Allacciamento del sistema al collettore fognario in quota, eseguito in tubo di acciaio zincato, per i tratti in vista ed in polietilene per i tratti interrati. **Riferimento: Dab o equivalente**	a corpo			€ -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
7		**ESECUZIONE** della rete di scarico interna ai servizi e colonne di scarico verticali, realizzato mediante tubazioni in Pe.a.d. elettrosaldato, Øe 40- 110 mm.	a corpo			€ -
8		**MATERIALI** vari di uso e consumo, materiali di tenuta occorrenti per la corretta realizzazione dell'impianto sopradescritto.	a corpo			€ -
9		**RACCORDERIA** varia di collegamento alle tubazioni, pezzi speciali, materiali vari di uso e consumo, materiali di tenuta, per un corretto posizionamento delle sopraccitate tubazioni.	a corpo			€ -
10		**MANODOPERA** specializzata per la realizzazione di quanto descritto, trasporto dei materiali in cantiere, assistenza tecnica, prova di tenuta e di funzionamento per rendere l'impianto funzionante.	a corpo			€ -
		Importo complessivo del lavoro (I.V.A. esclusa) pari a Euro				€ -
11		**P - STAZIONI DI SOLLEVAMENTO VASCA ACQUE DESOLEATE** N°2 Elettropompa di sollevamento acque di scarico Portata 9,18 mc/h cad. prevalenza cad. minima 8,5 m.c.a. - n° 2 valvole di ritegno PN 10 - n° 2 saracinesca PN 10 - interruttori a galleggiante - n° 1 quadro elettrico di comando e controllo - quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte - eventuale colonna di ventilazione fossa alloggiamento pompa, realizzata mediante tubazione in pvc di colore rosso, UNI 7443/85, tipo 302, Øe 50 mm, sfociante in copertura Allacciamento del sistema al collettore fognario in quota, eseguito in tubo di acciaio zincato, per i tratti in vista ed in polietilene per i tratti interrati. **Riferimento: Dab o equivalente**	a corpo			€ -
12		**ESECUZIONE** della rete di scarico interna ai servizi e colonne di scarico verticali, realizzato mediante tubazioni in Pe.a.d. elettrosaldato, Øe 40- 110 mm.	a corpo			€ -
13		**MATERIALI** vari di uso e consumo, materiali di tenuta occorrenti per la corretta realizzazione dell'impianto sopradescritto.	a corpo			€ -
14		**RACCORDERIA** varia di collegamento alle tubazioni, pezzi speciali, materiali vari di uso e consumo, materiali di tenuta, per un corretto posizionamento delle sopraccitate tubazioni.	a corpo			€ -
17		**MANODOPERA** specializzata per la realizzazione di quanto descritto, trasporto dei materiali in cantiere, assistenza tecnica, prova di tenuta e di funzionamento per rendere l'impianto funzionante.	a corpo			€ -
		Importo complessivo del lavoro (I.V.A. esclusa) pari a Euro				€ -

Cap. 3 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Cap. 3.3 Apparecchi sanitari

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		Verificare marca, modello e quantità corrette con la committenza				
1		**COMPLESSO** attacco e scarico lavello cucina, composto da presa acqua calda, fredda e scarico.	n°	30	€	-
2		**COMPLESSO** attacco e scarico lavastoviglie, composto dai seguenti componenti: - Rubinetto esterno d'intercettazione, cromato, Ø ½"; - Sifone per lavastoviglie, completo di placca di copertura in acciaio inox.	n°	30	€	-
3		**COMPLESSO** attacco e scarico lavatrice, composto dai seguenti componenti: - Rubinetto esterno d'intercettazione, cromato, Ø ½"; - Sifone per lavatrice, completo di placca di copertura in acciaio inox.	n°	30	€	-
4		**LAVABO** in vetrochina porcellanata, color bianco, completo di: - semicolonna, color bianco; - miscelatore monocomando per lavabo, cromata, completo di scarico a saltarello, piletta di scarico; - sifone a S, cromato, Ø 1"¼; - coppia flessibili di collegamento, Ø ½"; - coppia viti e tasselli di fissaggio **Riferimento: Idealstandard o equivalente, serie TESI sospesa con semicolonna / rubinetteria marca Idealstandard serie Ceramix (da confermare quantità e modelli con la committenza)**	n°	55		-
5		**VASO con sistema acqua-blade** in vetrochina porcellanata, con scarico a parete, colore bianco, completi di: - cassetta di scarico ad incasso, completa di tutti gli acces di collegamento, corredata di placca di copertura, a doppio pulsante ed isolamento acustico supplettivo Top Silent Duo 9 mm; - tubo di discesa con canotto e rosone cromato; - sedile per vaso in plastica pesante; - coppia viti e tasselli di fissaggio **Riferimento: Idealstandard o equivalente, serie TESI sospesa / cassetta di scarico Valsir o equivalente serie Tropea S + isolamento acustico supplettivo (da confermare quantità e modelli con la committenza)**	n°	55	€	-
6		**BIDET** in vetrochina porcellanati sospeso, colore bianco, monoforo, completo di: - miscelatore monocomando per bidet cromato, completo di scarico a saltarello, piletta di scarico; - sifone a S, cromato, Ø 1"¼; - coppia flessibili di collegamento, Ø ½"; - coppia viti e tasselli di fissaggio **Riferimento: Idealstandard o equivalente, serie TESI sospesa / rubinetteria marca Idealstandard serie Ceramix (da confermare quantità e modelli con la committenza)**	n°	32	€	-

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		PIATTO DOCCIA in vetrochina porcellanata, da 70x90cm o 80x80cm, colore bianco, completa di: - miscelatore monocomando ad incasso per doccia, cromato completo di deviatore. - Braccio e soffione doccia cromati, Ø ½"; - Piletta sifoidale di scarico: **Si prescrive l'installazione del soffione doccia con portata massima pari a 9 l/min;** **Riferimento:DOCCIA marca EUROVIT modello 70x90cm o 80x80cm; (da confermare quantità e modelli con la committenza)**	n°	23		€ -
8		VASCA in vetroresina porcellanata da incasso, da cm 170*70, colore bianco, completa di: - miscelatore monocomando esterno per vasca, completo di deviatore, cromato, flessibile e doccetta; - piletta sifoidale di scarico, con comando pneumatico. **Si prescrive l'installazione di bocca di erogazione con portata massima pari a 12 l/min;** **Si prescrive l'installazione di vasca avente capacità massima pari a 150 l.** **Riferimento: marca IDEAL STANDARD serie I.LIFE 70x170cm; (da confermare quantità e modelli con la committenza)**	n°	30		€ -
9		**RACCORDERIA** varia di collegamento alle tubazioni, pezzi speciali, materiali vari di uso e consumo, materiali di tenuta, per un corretto posizionamento delle sopraccitate tubazioni.	a corpo			€ -
10		**MATERIALI** vari di uso e consumo, materiali di tenuta e staffaggio isofonico occorrenti per la corretta realizzazione dell'impianto sopradescritto.	a corpo			€ -
11		**MANODOPERA** specializzata per la realizzazione di quanto descritto, trasporto dei materiali in cantiere, assistenza tecnica, prova di tenuta e di funzionamento impianti.	a corpo			€ -
		Importo complessivo del lavoro (I.V.A. esclusa) pari a Euro				€ -

Cap. 4 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Cap. 4.1 Impianto di recupero acque meteoriche

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		IMPIANTO DI RECUPERO ACQUE METEORICHE				
1		**SERBATOIO raccolta acque meteoriche,** avente capacità pari a lt 5000, pressione massima d'esercizio 8 bar, completo coibentazione, valvola di sicurezza, manometro e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte. Compreso di MODULO PX4/CENTRALINA +POMPA SOMMERSA				
		Riferimento: Elbi o equivalente, modello CU 5000 - B	n°	1	€	-
2		**FILTRO DISSABBIATORE** semiautomatico con rubinetto scarico impurità e lavaggio in controcorrente, adatto per il trattamento di acque di falda. Requisiti fondamentali: - Cartuccia filtrante in acciaio inox - Capacità filtrante 100 um - Pressione massima 25 bar - Temperatura massima acqua 40°C - Installazione orizzontale - Erogazione d'acqua garantita durante il lavaggio Caratteristiche tecniche: Raccordi: DN 40 Perdita di carico: 0,5 bar				
		Riferimento: Enki o equivalente, modello PLOT 1"1/2	n°	1	€	-
3		**TUBAZIONE** interrata in PEHD PN 10 UNI 7611-312, completa di raccordi, pezzi speciali. **Øe 63 mm**	a corpo		€	-
		Importo complessivo del lavoro (I.V.A. esclusa) pari a Euro			€	-

Cap. 5 IMPIANTO ANTINCENDIO

Cap. 5.1 Impianto antincendio

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		L'installatore dovrà provvedere alla fornitura, alla posa ed alle attività necessarie per il completamento del impianto antincendio a regola d'arte. L'installatore dovrà verificare la posizione delle apparecchiature antincendio: idranti UNI 45, idranti UNI 70, estintori, gruppi di attacco motopompa, con il progetto di prevenzione incendi e prima di procedere alla installazione dovrà avere approvazione dal Tecnico incaricato ai sensi della legge 818. Tutti gli attraversamenti delle tubazioni e/o canalizzazioni nelle murature REI e/o nelle solette REI, dovranno essere realizzati mediante manicotti e/o serrande tagliafuoco REI per il ripristino della compartimentazione antincendio.				
1		**VALVOLA** di intercettazione principale a valle del contatore installato in apposito locale o pozzetto interraro dall'Azienda Erogatrice. Completa di controflange e quant'altro richiesto dalle normative attualmente vigenti ed al fine di realizzare quanto sopracitato a regola d'arte. **n°4 valvole di intercettazione** genarale a regolazione morbida - **Ø3"** **n°1 filtro** flangiato con corpo in ghisa - **Ø3"** **n°1 disconnettore** flangiato con corpo in ghisa - Ø3" **n°1 manometro** con scala in Kg/cm². graduata fino a 6 Kg/cm², completi di rubinetto con flangetta di controllo e ricciolo ammortizzatore **n°1 rubinetto a sfera** con portagomma di scarico della rete principale - **Ø1/2"**	a corpo		€	-
2		**TUBAZIONE** interrata in PEHD PN 16 UNI 7611-312 a costituire la rete antincendio esterna all'edificio compresi gli attacchi VVF, nastro segnaletico, giunti, raccordi e pezzi speciali. **Øe 90 mm** **Øe 63 mm** ***NOTA BENE: La misura si riferisce alla lunghezza di tubazione pertanto nel prezzo dovranno essere previsti gli oneri per l'installazione di pezzi speciali, staffaggi antisismici e quant'altro occorrente per una installazione a regola d'arte.***	a corpo		€	-

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
3		**TUBAZIONE** in acciaio zincato non legato, conforme **SERIE MEDIA EN 10255** (ex UNI8863) / UNI6363, tipo PN16, a costituire la rete antincendio a servizio dell'edificio, completa di giunti, staffaggi antisismici, raccordi e pezzi speciali e quant'altro necessario per una installazione a regola d'arte. **Ø 2"** **Ø 1"1/2** **Ø 1"1/4** **Ø 1"** **TOTALE TUBAZIONE**	a corpo			€ -
4		**ISOLAMENTO** termico delle tubazioni impianto antincendio mediante elastomero espanso a celle chiuse altamente flessibile, avente spessore minimo pari a 45 mm e comunque conforme all'Allegato B del D.P.R. 412/93 con finitura esterna in lamicrino di alluminio (parte esterna) e finitura in Isogenopak parte interna all'edificio (dalle sottocitate quantità e diametri scorporare tubazione impianto anticendio di tipo a secco) **Ø 3"** **Ø 2"** **Ø 1"1/2** **Ø 1"1/4** **Ø 1"** **Riferimento: Armacell o equivalente, serie Armaflex AF**	a corpo			€ -
5		**GRUPPO ANTINCENDIO** con attacco motopompa, completo di n°2 attacchi motopompa UNI 70, completo di valvola di sicurezza, cassetta di contenimento, controflange, dadi, bulloni e guarnizioni, DN 125.	n°	1		€ -
6		**CASSETTA UNI 45** antincendio esterna, in polipropilene rosso con angoli arrotondati, completa di sportello in policarbonato trasparente, corredata di: - Portella UNIFORM - Manichetta in nylon gommato, UNI 45, da mt 25; - Rubinetto idrante UNI 45 * 1"½, in ottone; - Lancia in plastica plurigetto, UNI 45 a norme UNI EN 671/2; - Raccordo in ottone di collegamento UNI 45.	n°	3		€ -
7		**ESTINTORI PORTATILI** omlogati CE del tipo approvato per fuochi di classe ABC con capacita' estinguente e capacità [Kg] non inferiore a quanto previsto nella relazione tecnica di prevenzione incendi ***NOTA BENE: L'installatore dovrà verificare la posizione degli estintori, la classe estinguente, la capacità secondo quanto previsto nel progetto di prevenzione incendi e prima di procedere alla installazione dovrà avere approvazione dal Tecnico incaricato ai sensi della legge 818.***	n°	7		€ -
8		**VALVOLE** a sfera di scarico delle tubazioni di alimentazione attacchi VVF	a corpo			€ -
9		**SERIE** di cartellonistica di sicurezza con cartelli segnaletici per estintori, cassette idranti, colonnine antincendio, uscite di sicurezza e quant'altro previsto dalle vigenti normative.	a corpo			€ -
10		**GUAINE** di polietilene adesivo per ripristino isolamento nelle curve e derivazioni in modo tale che venga assorbita la dilatazione termica del tubo.	a corpo			€ -

N°	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
11		**MATERIALI** vari di uso e consumo, materiali di tenuta occorrenti per la corretta realizzazione dell'impianto sopradescritto.	a corpo			€ -
12		**RACCORDERIA** varia di collegamento alle tubazioni, pezzi speciali, materiali vari di uso e consumo, materiali di tenuta, per un corretto posizionamento delle sopraccitate tubazioni.	a corpo			€ -
13		**MANODOPERA** specializzata per la realizzazione di quanto descritto, trasporto dei materiali in cantiere, assistenza tecnica, prova di tenuta e di funzionamento impianti.	a corpo			€ -
		Importo complessivo del lavoro (I.V.A. esclusa) pari a Euro				€ -