COMUNE DI RICCIONE
(Provincia di Rimini)

Ristrutturazione residenza turistico alberghiera denominata "Bolognese", sita in viale San Martino n°3 (angolo via Torino).

N° tavola	N° pagine	data emissione	N° revisione
M.01	12+38+allegati	12/01/2024	0

Relazione tecnica, capitolato – computo - contratto degli impianti meccanici

Commissionato da: Società BG di Bartolucci Giovanni & C. s.a.s	firma
Progettato da: ing. Roberto Giorgi (albo ing. RN 470/A)	timbro e firma
Impresa idraulica:	timbro e firma

Studio tecnico ing. Roberto Giorgi
Via L.V. Beethoven, n°38 - 47841 Cattolica (RN)
Tel./Fax. 0541-952212
mail: studiorobertogiorgi@gmail.com
P.IVA 02439980406

Introduzione

Il presente documento, unitamente a:

- "lista delle categorie e delle lavorazioni";
- descrizioni tecniche e procedure di corretta installazione riportate nei manuali tecnici dei marchi citati e nella lista delle categorie e delle lavorazioni (o comunque dei materiali impiegati);
- planimetrie di progetto;
- schemi funzionali;

descrive quanto richiesto all'impresa termo idraulica per fornire ed installare gli impianti meccanici nell'ambito della completa ristrutturazione della RTA Bolognese in oggetto. Si tratta di:

- impianto di climatizzazione invernale ed estivo con pompe di calore aria-aria, del tipo VRF; si tratta di quattro sistemi: uno del tipo tradizionale; tre del tipo a recupero di calore, in grado di soddisfare contemporaneamente le esigenze di riscaldamento e di raffrescamento; l'impianto integra il proprio sistema di termoregolazione e supervisione che si interfaccia a livello software con il sistema di gestione alberghiera; è compreso il drenaggio delle condense; è esclusa l'aeraulica abbinata alle unità climatizzate;
- pompe di calore gas-acqua abbinate all'impianto VRF suddetto e termo-accumuli che forniscono la sorgente per il riscaldamento dell'acqua sanitaria e per il riscaldamento a radiatori;
- impianto idrosanitario in derivazione da nuova fornitura da rete pubblica, completo di: gruppo di pressurizzazione (se la pressione non risultasse sufficiente); trattamento dell'acqua; riscaldamento in rapido (alimentato dai suddetti termo-accumuli); presidi antilegionella; sono esclusi gli scarichi e la fornitura di sanitari e rubinetterie;
- impianto di climatizzazione invernale dei bagni, disimpegni e locali tecnici del tipo idronico a radiatori alimentato dai suddetti termo-accumuli con separazione idraulica (scambiatore a piastre); si utilizza una distribuzione radiale incassata nel solaio e nelle strutture a secco per ogni piano con collettore centrale; l'abbinamento di testine elettrotermiche su ogni partenza e di sonde di temperatura del sistema KNX in ogni locale consentono di realizzare una efficiente termoregolazione; sono esclusi gli apparati KNX;

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
	- Diametro esterno 910 mm, altezza 1765 mm; peso a vuoto 137 kg. - Diversi attacchi da 1/2" e 1"1/2. - piedini specifici per posa a pavimento;				
A.12	È compreso il trasporto sino al sottotetto	n°	2		€ -
	Gruppo di scambio termico per riscaldamento rapido acqua sanitaria completo SET 80 completo di sonda e kit esterno Sistema completo "plug and play" per il trasferimento rapido di calore da termoaccumulo di acqua tecnica ad acqua sanitaria, con regolazione programmabile. Composto essenzialmente da da: - box in alluminio con pannellatura ispezionabile completo di coibentazione per scambiatore e tubazioni; - scambiatore a piastre inox AISI 316; - pompa di ricircolo lato primario, portata nominale 1100 l/h; - flussimetro montato sul circuito secondario; - centralina elettronica che attraverso la modulazione della portata del primario porta l'acqua fredda alla temperatura desiderata; display e pulsanti per impostazioni funzionamento e controllo parametri; funzioni di: impostazione temperatura acs; gestione kit cascata; controllo elettropompa ricirco (anche fasce orarie); programmazione cicli antilegionella; *Prestazioni:* - primario a 50°C, acqua sanit. - in/out 10/45°C x 52 l/min; - primario a 55°C, acqua sanit. - in/out 10/45°C x 80 l/min; - primario a 60°C, acqua sanit. - in/out 10/45°C x 105 l/min; *Altre caratteristiche:* - alimentazione 230V; - potenza elettropompa primario 310 W; - dimensioni del box mm: 110x60x100; - Peso: 189 kg - connessioni circuito primario (pollici) 1" 1/2 GAS M; - connessioni circuito secondario (pollici) 1" 1/4 GAS M; - temperatura massima di utilizzo (°C) 95; - grado di protezione elettrico IP40: - portata min/max di accensione acs (l/min): 10/200				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
A.8	- Raccordi IN/OUT contatore: 1"1/2 - Temperatura di lavoro °C: 5- 35 - Pressione di esercizio min- max bar: 1–10 - Lancia iniezione PVDF ½"M Ø4x6 s/rubinetto - Portata nominale pompa dosatrice lt/h: 5.5 (sanificante)	n°	1		€ -
A.9	**FOSFATIL SL 100 - confezione da 25 litri** Prodotto liquido a base di polifosfati e silicati di qualità alimentare per l'uso su acque potabili, tecnologiche e di processo per prevenire incrostazioni e corrosioni anche esistenti.	n°	1		€ -
A.10	**BI0CHLOR - confezione da 10 litri** Disinfettante (Reg. Min. Sal. N°19916) costituito da una soluzione altamente stabilizzata a base di cloro e agenti anticorrosivi. Impiegato per l'igienizzazione di circuiti idraulici di distribuzione acqua, superfici e contenitori di acqua, destinata al consumo umano. Ad ampio spettro d'azione, efficace nel controllo della "Legionella ", contabatterica , alghe, funghi e tutte le sostanze organiche generalmente presenti nelle acque.	n°	5		€ -
A.11	**Debatterizzatore UV MAX LCD 12.000 L2 - 1½" M** SCELTA OPTIONAL: DA INSTALLARE A VALLE DELL'ADDOLCITORE	n°	1		€ -
	Riscaldamento rapido acqua sanitaria				
	Ci si riferisce a prodotti della FIORINI *Tutti gli apparecchi si intendono forniti e posati in opera come da Specifiche descritte nella relazione descrittiva del computo.* *Tutto il materiale va instalalto nel locale tecnico interrato.* **Termoaccumulo per acqua tecnica, con un serpentino, PFA 750 L orizzontale.** Termoaccumulo per posa orizzontale funzionale al riscaldamento rapido dell'acqua sanitaria ed ad alimentare l'impianto a radiatori - materiale: acciaio al carbonio; - trattamento esterno: verniciatura antiruggine - coibentazione: PU rigido; - finitura esterna: in PVC colorato; - attacchi: filettati; - pressione nominale: 5 bar; - Tmax: 95°C				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
	Isolamento termico delle tubazioni per refrigeratori industriali, commerciali, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, realizzato con guaina in elastomero espanso a celle chiuse, classe 1 di resistenza al fuoco, per temperature tra - 45 e +105 °C, coefficiente di conduttività $ alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mK, fattore di resistenza al vapore acqueo μ=7.000, comprese giunzioni nastrate:				
C.6	035170 spessore 9 mm:	m	0,00		€ -
C.7	035171 spessore 13 mm:	m	0,00		€ -
C.8	035172 spessore 19 mm:				
C.8.a	a) per tubazioni ! esterno 22 ÷ 28 mm	m	0,00		€ -
C.8.b	b) per tubazioni ! esterno 35 ÷ 48 mm	m	21,00		€ -
C.8.c	c) per tubazioni ! esterno 60 ÷ 114 mm	m	0,00		€ -
	Valvolame				
C.9	**Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, PN 25- 64.** *Prezzario DEI 2022 2° semestre, voce 025147* Valvola a sfera in ottone cromato, con maniglia a leva rossa, attacchi filettati, passaggio standard:				
C.9.a	- e Ø 1"	n°	0		€ -
C.9.b	- f Ø 1"1/4	n°	18		€ -
C.10	**Valvola di ritegno a molla** *Prezzario DEI 2023 1° sem, - voce 025134* Valvola di ritegno a molla in ottone stampato, con molla in acciaio inox del tipo filettata, per installazione sia orizzontale che verticale, compreso il costo della filettatura e dei pezzi speciali necessari al montaggio, dei seguenti diametri:				
C.10.a	- c 25 mm	n°	0		€ -
C.10.b	- d 32 mm	n°	3		€ -
C.11	**Valvola di sicurezza** *Prezzario DEI 2023 1° sem. - voce .025065* Valvola di sicurezza a membrana, taratura 2,5 - 3,5 - 4 - 6 - 7 - 8 bar con attacco MF, Ø 1/2" × 1/2"	n°	3		€ -
	Valvola automatica per lo sfogo dell'aria *Prezzario DEI 2023 1° semestre* Valvola automatica per lo sfogo dell'aria con coperchio svitabile per l'ispezione, corpo in ottone, galleggiante in polietilene anticorrosione, pressione massima d'esercizio 12 bar, temperatura massima d'esercizio 115 °C:				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
C.12	025163 completo di rubinetto di intercettazione automatico:				
C.12.a	- b ø 1/2	n°	3		€ -

D	**Impianto di riscaldamento a radiatori**				**€ -**
	Si utilizzano radiatori per riscaldare i locali privi di climatizzatori e cioè: n°21 bagni e gli ingressi degli alloggi n°9 e n°15. *L'impianto ha oprigine nel locale tecnico sottotetto con un gruppo di circolazione e miscelazione si alimenta dall'accumulo tecnico riscaldato dalle tre pompe di calore gas-acqua dei sistemi VRF.* *Il prelievo dal suddetto accumulo tecnico avviene attraverso un circolatore ed uno scambiatore a piastre saldobrasato.* *La distribuzione principale si esegue all'interno dell'asola tecnica verticale; lsi richiede un isolamento di 19 mm soprattutto per limitare il riscaldamento dell'acqua fredda sanitaria contenuta nella stessa asola tecnica.* *La distribuzione di piano si esegue a collettore con tubazioni incassate nel solaio e nei tamponamenti a secco.* *La termoregolazione si esegue con attuatori elettrotermici posizionati sui collettori e controllati dal sistema KNX sulla base di sonde di temperatura all'interno dei locali riscaldati e della politica di gestione scelta a livello sw.* *I radiatori lavoreranno con DT 30 (mandata 55°C – ritorno 45°C) per non disperdere troppo calore nel vano tecnico riscaldando anche l'acqua sanitaria fredda.* *Ci si riferisce a due modelli di radiatori IRSAP:* *- il termoarredo NOVO di larghezze 400/500 mm ed altezza 1808 mm nei 21 bagni; con DT 30 offrono 414/508 W (i bagni non eccedono i 5,4 mq);* *- il radiatore a piastre Relax P. di altezza 1963 mm e larghezza 517 nei 2 ingressi (meno di 6 mq); potenza resa a DT30 = 517 W.* *La potenza con tutti i radiatori in funzioni nelle suddette condizioni nominali corrisponde a ~ 23x0,5 = 11,5 kW,* *Operando a DT 10 K si ha una portata nominlae di 989 l/h.* *L'impianto ha una capacità non superiore a 500 litri.*				
	Gruppi di prelievo e di circolazione				
	Circolatore di prelievo da termoaccumulo Portata 2,3 mc/h x 4 mca (assorbimento 50 W) Monofase Larghezza nominale DN 25 Interasse 180 mm Temperatura del fluido min. + 2°C Temperatura del fluido max. +110°C				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
D.1	Temperatura ambiente 0°C bis 40°C Ad esempio - BIRAL CompAX 25-8 180 RED	n°	1		€ -
D.2	**Scambiatore a piastre** Gli scambiatori di calore saldo brasati per sistemi di riscaldamento Numero 50 piastre. - Superficie piastra (m2) 0,02375 - Pressione nominale PN30 - Connessione standard 1" - PP (mm) 9+2,4xN* - Ht (mm) 310 - Lt (mm) 111 - Z1 (mm) 250 - Z2 (mm) 50 - PC (mm) 24 Completo di coibentazione in PE termoformato smontabile e rimontabile tramite accoppiamento con strisce biadesive Fiorini - P4 F-F 50 4x1", articolo 821020842X	n°	1		€ -
D.3	**Gruppo di circolazione e termoregolazione** Gruppo di regolazione termostatica per impianti di riscaldamento, DN 25, con coibentazione e termometri su mandata e ritorno. Reversibili Dx - Sx - attacco lato impianto: G 1 1/2" A (ISO 228- 1) M, attacco lato caldaia: G 1" (ISO 228- 1) F. Pressione massima di esercizio: 10 bar. Campo di temperatura del fluido: 5–100 °C. Campo di regolazione della temperatura: 40–70 °C. Alimentazione: 230 V (AC). Interasse principale: 125 mm. Portata con prevalenza residua 4 mca: 1,4 m³/h. Tipologia pompa: Grundfos UPM3S Auto 25- 60. Tipo CALEFFI Serie 166 codice 166605A2L o equivalente.	n°	1		€ -
	Sicurezze, misure e riempimento				
	Vaso di espansione chiuso con membrana per impianti di riscaldamento. *Prezzario Marche 2022, voce 13.17.016**				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
D.4	Vaso d'espansione chiuso con membrana per impianti di riscaldamento, per capacità fino a 25 litri, collaudato ISPESL per capacità oltre 25 litri. Pressione max d'esercizio non inferiore a 5 bar. Capacità C (litri) e diametro attacco: D (mm).				
D.4.a	- C =12, D = 20 (3/4").	n°	1		€ -
D.4.b	- C =18, D = 20 (3/4").	n°	0		€ -
D.5	**Valvola di sicurezza** *Prezzario DEI 2023 1° sem. - voce .025065* Valvola di sicurezza a membrana, taratura 2,5 - 3,5 - 4 - 6 - 7 - 8 bar con attacco MF, ø 1/2" × 1/2"	n°	2		€ -
D.6	**Termometro** *Prezzario DEI 2023 1° sem. - voce 025076* Termometro con attacco radiale e scala graduata di temperatura 0 ÷ 120 °C, ø del quadrante 80 mm, attacco posteriore 1/2" M, conforme INAIL, in opera escluso collegamento elettrico	n°	2		€ -
D.7	**Manomometro** Manometro con quadrante DN80 mm, conforme INAIL, completo di riccio di isolamento, rubinetto portamanometro con flangia di controllo, in opera su tubazione predisposta:				
D.7.a	*Prezzario DEI 2023 1° sem. - voce 025077* Radiale a) 50 mm, attacco 1/4"	n°	1		€ -
D.7.b	b) 80 mm, attacco 3/8"	n°	0		€ -
D.8	**Gruppo di riempimento** *Prezzario DEI 2023 1° sem. - voce 025250* Gruppo di riempimento completo di valvola di ritegno, filtro in acciaio inox, vite di spurgo e due valvole d'intercettazione:				
D.8.a	- b calotta in ottone con manometro a quadrante attacco radiale da 0- 4 bar	n°	1		€ -
D.9	**Valvola automatica per lo sfogo dell'aria** *Prezzario DEI 2023 1° semestre* Valvola automatica per lo sfogo dell'aria con coperchio svitabile per l'ispezione, corpo in ottone, galleggiante in polietilene anticorrosione, pressione massima d'esercizio 12 bar, temperatura massima d'esercizio 115 °C: 025163 completo di rubinetto di intercettazione automatico:				
D.9.a	- b ø 1/2	n°	2		€ -

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
	Collettori di distribuzione con cassette ed attuatori				
	Collettore con valvole di intercettazione e di preregolazione, attacco 1", 8 derivazioni. - Derivazioni 3/4" M - Pmax d'esercizio: 10 bar - Campo di temperatura: 5–100 °C - Interasse derivazioni: 50 mm *Composto da:* - Ritorno completo di valvole di intercettazione predisposte per comando elettrotermico - Mandata completa di detentori di preregolazione portata - Gruppi di testa composti da rubinetti di sfogo aria, raccordi a doppio attacco radiale e tappi - Zanche di fissaggio in polimero ad interasse regolabile per cassetta serie 659 oe 661 o direttamente a muro.				
D.10	Caleffi codice o 6626H5	n°	3		€ -
	Attuatori elettrotermici Comando elettrotermico. Normalmente chiuso. Senza microinterruttore ausiliario. Campo di temperatura ambiente di lavoro: 0–50 °C Assorbimento a regime: 3 W Grado di protezione: IP 44 (in posizione verticale) Lunghezza cavo di alimentazione: 0,80 m, 0,8 m Corrente di spunto: ≤ 1 A				
D.11	Tipo Caleffi serie 6561 codice 656102 o equivalente	n°	23		€ -
	Cassetta collettore Cassetta per collettori serie 349, 350, 592, 662, 671, 664 e 665. Completa di specifico supporto per zanche collettori. Chiusura con blocchetto ad aggancio rapido. Profondità: 80–120 mm. Altezza: 500 mm Larghezza: 600 mm.				
D.12	CALEFFI serie 659, modello 659065.	n°	3		€ -
	Tubazioni				
	Tubo in multistrato sanitario isolato Prezzario DEI 2023 1° sem. - voce 015023				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
D.13	Tubo multistrato in polietilene reticolato Tipo C, con strato intermedio in alluminio, fornito in rotoli coibentato o in barre da 5 m nudo, stabile nella forma, con barriera all'ossigeno, conforme alla UNI EN ISO 21003 - UNI EN ISO 15875 e al DM 174-04, per impianti di acqua sanitaria secondo UNI 9182:2014, con raccordi a pressare in bronzo o acciaio inox, a passaggio totale o a flusso ottimizzato, a tenuta senza o- ring, con dichiarazione da parte del fabbricante del coefficiente K di accidentalità come previsto dalla UNI 9182:2014, tagliato a misura e posto in opera su staffaggi, all'interno di cavedi o in traccia, compresa quota parte di raccorderia, la pressatura dei raccordi con idonei elettroutensili, esclusi valvolame, pezzi speciali, staffaggi e opere murarie:				
	- derivazioni da collettore piano terra; esclusa quella all'alloggio 2 che supera 20 m)	*m*	*176,00*		
	- derivazioni da collettore piano 1°;	*m*	*150,00*		
	- derivazioni da collettore piano 2°;	*m*	*150,00*		
	- derivazione a termoarredo bagno sottotetto;	*m*	*19,00*		
D.13.a	a 14 × 2,0 mm	m	495,00		€ -
	- derivazioni da collettore piano terra ad alloggio 2;	*m*	*45,00*		
D.13.b	a 16 × 2,0 mm	m	45,00		€ -
	- derivazione da colonna verticale a collettore di piano 0°	*m*	*8,40*		
	- derivazione da colonna verticale a collettore di piano 1°	*m*	*15,20*		
	- derivazione da colonna verticale a collettore di piano 2°	*m*	*15,20*		
D.13.c	b 20 × 2,3 mm	m	38,80		€ -
	- distribuzione verticale da piano 1 a piano terra,	*m*	*6,80*		
D.13.d	c 25 × 2,8 mm	m	6,80		€ -
	- da serpentine termoacculi a gruppo di circolazione e termoregolazione,	*m*	*21,20*		
	- da gruppo di circolazione e termoregolazione ad asola tecnica + distribuzione verticale sino a derivazione del piano 1°,	*m*	*20,80*		
D.13.e	d 32 × 3,2 mm	m	42,00		€ -
	l- collegamento tra serpentine,	*m*	*2,50*		
D.13.f	e 40 × 3,5 mm	m	2,50		€ -
	Isolamento tubazioni *In questa sezione si computa l'isolamento delle tubazioni nude in rame e l'isolamento aggiuntivo delle condutture in multistrato computate nella recedente sezione.*				
	Isolamento tubazioni con guaina a celle chiuse, classe 1. Prezzario DEI 2023 1° sem. Isolamento termico delle tubazioni per refrigeratori industriali, commerciali, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, realizzato con guaina in elastomero espanso a celle chiuse, classe 1 di resistenza al fuoco,				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
	per temperature tra - 45 e +105 °C, coefficiente di conduttività $ alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mK, fattore di resistenza al vapore acqueo μ=7.000, comprese giunzioni nastrate:				
D.14	035172 spessore 19 mm:				
D.14.a	a) per tubazioni ! esterno 22 ÷ 28 mm	m	45,60		€ -
D.14.b	b) per tubazioni ! esterno 35 ÷ 48 mm	m	44,50		€ -
	Valvolame				
D.15	**Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, PN 25- 64.** *Prezzario DEI 2022 2° semestre, voce 025147* Valvola a sfera in ottone cromato, con maniglia a leva rossa, attacchi filettati, passaggio standard:				
D.15.a	- a Ø 1/4"	n°	0		€ -
	-sfiati;	*n°*	*2*		
	-stacchi dai collettori e dal gruppo di miscelazione per il radiatore del bagno sottotetto;;	*n°*	*46*		
D.15.b	- b Ø 3/8"	n°	48		€ -
D.15.c	- c Ø 1/2	n°	0		€ -
	-stacchi ai piani terra, 1° e 2° e gererali dei relativi collettori;	*n°*	*6*		
D.15.d	- d Ø 3/4"	n°	6		€ -
D.15.e	- e Ø 1"	n°	4	€	-
	- attacchi al termoaccumulo di collegamento tra le due serpentine e di derivazione dell'impinato;	*n°*	*4*		
D.15.f	- f Ø 1"1/4	n°	4		€ -
D.15.g	- g Ø 1"1/2	n°	0		€ -
D.15.h	- h Ø 2"	n°	0		€ -
D.16	**Rubinetto di scarico per impianti costituito da valvola a sfera, passaggio normale, PN 20.** *Prezzario Marche 2022, voce 13.18.010** Rubinetto di scarico per impianti costituito da valvola a sfera, passaggio normale, attacco filettato, corpo e sfera in ottone con guarnizione in PTFE, maschio per azionamento con utensile, completo di portagomma, tappo e catenella, idoneo per liquidi e gas da - 10°C a +130°C. DN 15 (1/2"), PN = 20.	n°	2		€ -
	Valvola automatica per lo sfogo dell'aria a cina colonne *Prezzario DEI 2023 1° semestre*				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
D.17	Valvola automatica per lo sfogo dell'aria con coperchio svitabile per l'ispezione, corpo in ottone, galleggiante in polietilene anticorrosione, pressione massima d'esercizio 12 bar, temperatura massima d'esercizio 115 °C: 025163 completo di rubinetto di intercettazione automatico:				
D.17.a	- b ø 1/2	n°	2		€ -
	Radiatori				
D.18	**Termoarredo** Radiatore scaldasalviette in acciaio con elementi orizzontali a tubi tondi di diametro 25 mm; collettori laterali a sezione semiovale 40x30 mm; filettature estremità collettore e attacchi centrali (50 mm), primo tubo inferiore 1/2" Gas destra. Pressione di esercizio massima ammessa 8 bar; temperatura di esercizio massima ammessa 95°C. Colobe bianco RAL 9010, *Compresi:* 1 valvola di sfiato 1/2" cromata orientabile; 1 coppia di CHELA per fissaggio a muro; 1 distanziere regolabile a muro.				
D.18.a	HxL mm 1808x400; - interasse 356 mm; - peso 15,2 kg; - capacità 9,0 litri; - potenza a DT 30 K 414 W IRSAP modello NOVO altezza 1808 larghezza 400	n°	6		€ -
D.18.b	HxL mm 1808x450; - interasse 406 mm; - peso 16,8 kg; - capacità 9,9 litri; - potenza a DT 30 K 461 W IRSAP modello NOVO altezza 1808 larghezza 450	n°	0		€ -
D.18.c	HxL mm 1808x550; - interasse 456 mm; - peso 18,3 kg; - capacità 10,7 litri; - potenza a DT 30 K 508 W IRSAP modello NOVO altezza 1808 larghezza 550	n°	15		€ -
D.19	**Radiatori a piastra** Radiatore di design a piastra in acciaio con allacciamento idraulico a scomparsa. Pressione di esercizio massima ammessa 10 bar Temperatura di esercizio massima ammessa 95°C Colore standard. *Compresi:* Collegamento idraulico a scomparsa, raccordi per allacciamento con tubi rame (diametri 12, 14 e 15 mm) e multistrato (14 sp. 2 e 16 sp. 2), sistema per fissaggio a muro, valvola sfiato, dima per l'installazione.				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
D.19.a	HxLxP mm 1963x517x47,5; - peso 26,9 kg; - capacità 5,5 litri; - potenza a DT 30 K 490 W IRSAP modello Relax P. 1963 X 517	n°	2		€ -

E Estrazione aria da bagni e locali tecnici € -

In questo capitolo si computano i sistemi di estrazione dell'aria da tutti i bagni e dai due locali tecnici del piano terra.

Si tratta di 22 sistemi indipendenti, uno per ciascun bagno o locale tecnico con proprio aspiratore comandato dal sistema domotico KNX di cui disporrà l'edificio.

Al piano terra:

- un bagno espelle l'aria direttamente in esterno con canale DN125;

- 7 bagni ed 1 locale tecnico; si prevedono canalizzazioni di mm 200x60 a parete e ad incasso nel solaio che raggiungono il locale tecnico interrato dove si trovano i relativi 8 estrattori; l'aria esce dalle feritoie della porta di accesso del locale.

Ai piani superiori:

- 11 bagni; si prevedono canalizzazioni di mm 200x60 a parete e ad incasso nel solaio che raggiungono i locali tecnici sottotetto dove si trovano i relativi 11 estrattori; l'aria esce dalle feritoie delle porte di accesso dai locali;

si utilizzano anche canali di diametro 125 mm per posizionare tutti gli estrattori vicini ed in posizioni raggiungibili;

- 2 bagni; si prevedono canalizzazioni di diametro 125 mm che raggiungono il locale tecnico sottotetto dove si trovano i relativi 2 estrattori; l'aria esce dalle feritoie delle porte di accesso dai locali;

Aspiratori centrifughi in linea
DYNAIR modello AXC 125A LINE- METAL

Aspiratori centrifughi in linea con trasporto dell'aria sullo stesso asse della girante.

Cassa in lamiera d'acciaio verniciata a polveri epossipoliestiriche.

Girante centrifuga a pale rovesce ad alto rendimento e basso livello sonoro.

Bilanciatura statica e dinamica secondo norme ISO 1940.

Raddrizzatore dei filetti fluidi, per migliorare il rendimento aeraulico.

Collegamenti elettrici esterni, racchiusi in un contenitore realizzato in tecnopolimero.

Conformi alle norme EN 60335- 2- 80, LVD 2014/35/UE, EMC 2014/30/UE.

Motore elettrico monofase con cuscinetti Long Life e con termo protettore a riarmo manuale adatto per servizio continuo, particolarmente idoneo ad un funzionamento in regolazione di velocità.

- Diametro di larghezza estrattore 245 mm;

- sporgenza scatola elettrica 122 mm;

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
	- altezza estrattore 215 mm; - diametro attacchi 122 mm; idoneo per tubazioni da 125 mm; - alimentazione monfase; - potenza e corrente nominali 27 W/0,13 A; - pressione sonora Lp 32 dB(A); - grado di protezione IP X4; - adatti a convogliare aria pulita ad una temperatura da - 10°C a +60°C; - portata massima 287 mc/h; - pressione massima 345 Pa - portata 80 mc/h x 170 Pa. - portata 160 mc/h x 105 Pa.				
E.1	Staffe di fissaggio in dotazione con l'estrattore.	n°	22		€ -
E.2	**Regolatore** Regolatore monofase da 0,5 A. modello RVS (codice 2RV4056)	n°	22		€ -
E.3	**Bocchetta di aspirazione** Bocchetta di aspirazione modello BEIP 125 (codice 5BC0017)	n°	22		€ -
E.4	**Canale in PVC rigido 200x60** Canale in pvc rigido a sezione ovale dim.200x60 mm (equivalente a dicolare DN.125 mm). Prodotto da ALDES serie MINIGAINE200X60. Elementi forniti e posati in opera, completi di accessori di fissaggio, assistenza all'impresa edile per carotaggi e all'impresa che realizza le strutture a secco per i necessari coordinamenti. I raccordi tra i vari elementi si considerano compresi nei prezzi degli elementi stessi.				
E.4.a	- Barra Minigaine 1m 11023085 - 3m 11023971	m	119,00		€ -
E.4.b	- Curva verticale 90° 11023974	n°	29		€ -
E.4.c	- Curva orizzontale 90° 11023973	n°	3		€ -
E.4.d	- Tappo 11023084	n°	3		€ -
E.4.e	- Tratto da 2m di raccordo flessibile 11023009	n°	5		€ -
E.4.f	*Accessori misti 60x200 per collegare una bocchetta (Ø125 mm interno) o un condotto circolare (Ø125 esterno)* Curva verticale 90° 11023975	n°	36		€ -
	Condotte rettilinee a sezione circolare in lamiera zincata *Prezzario DEI 2023 1° sem.*				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
	Condotte rettilinee a sezione circolare in lamiera zincata, lunghezza standard alla produzione e prive di coibentazione, eseguite in classe di tenuta A secondo norma UNI EN 12237, per la realizzazione di reti aerauliche date in opera sino ad una altezza dal piano di calpestio di 4,00 m, compreso il materiale di consumo (guarnizioni, sigillante, bulloni e controdadi, squadrette, morsetti ecc.), misurate secondo EN 14239 e guida AICARR, con esclusione dei pezzi speciali, dello staffaggio e del trasporto:				
E.5	Voce 035174 in kg:				
E.5.a	a) spessore lamiera 6/10, ! da 0 a 300 mm	kg	79,00		€ -
	Condotte DN125 flessibili per collegamenti agli estrattori Tubo flessibile in poliuretano trasparente con spirale interna in acciaio ramato idonea per trasporto aria in pressione. Superficie interna liscia. Autoestinguente secondo normativa UL 94 classificato V2. Temperatura di impiego: 40°C +90°C. Idoneo per trasporto aria. Da utilizzare per i brevi tratti che collegano in canali agli estrattori.				
E.6	Comprese fascette di fissaggio.	m	32,00		€ -
	Apprestamenti tagliafuoco				
	L'apprestamento di seguito proposto è solamente indicativo; si valuterà di compartimentare la porzione dei canali del piano primo che attraversano il piano 2° con specifiche lastre. *In tal caso si stima uno sviluppo di circa 22 mq a doppia lastra da affidare ad impresa specializzata.*				
	Collari tagliafuoco Collare antifuoco modulare certificato secondo la norma EN 1366-3 per la sigillatura fino a EI 240 degli attraversamenti di impianti meccanici ed elettrici, a parete e solaio. La struttura esterna in acciaio inossidabile permette una applicabilità anche in ambienti umidi mentre la striscia intumescente ad elevato potere espansivo permette di mettere in sicurezza anche elementi di elevata dimensione AF MULTICOLLAR può essere tagliato a misura direttamente in cantiere ed è quindi una soluzione ideale nei casi in cui manca una informazione completa sulle condizioni esatte di impiego *Campo di applicazione diretta* - Fasci di cavi elettrici anche in tubazioni corrugate. - Tubazioni metalliche con isolamento. - Tubazioni combustibili anche in batteria. - Attraversamenti misti - Tubazioni multistrato anche in fasci				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
	Caratteristiche - Dimensioni fascia metallica: 3000x50 mm - Dimensioni guaina intumescente: 8600x50x4 mm - Diametri ottenibili: da 30 a 315 mm - Espansione libera: >20:1 - Temperatura di attivazione: ± 180°C				
E.7	Confezioni da 3 m.	n°	5		€ -
F	**Impianto idrico antincendi a secco**				**€ -**
	L'impianto prevede una tubazione in acciaio DN40, un attacco autopompa esterno, un idrante DN45 per ciscun piano fuori terra ed una valvola di sfogo aria in sommità. *Si porta l'impianto anche nel locale tecnico interrato per un collegamento (attraverso valvola orinaria e valvola di non ritorno) con l'impianto idrico sanitario per un intervento operato internamente, senza attendere i VVF)*				
	Tubazioni e valvolame				
F.1	**Tubo in polietilene** *Prezzario DEI 2023 1° semestre* Tubo in polietilene ad alta densità PE 100 conforme alla norma UNI EN 12201, per condotte d'approvigionamento idrico, escluse le valvole, le opere murarie, scavi e reinterri: 015007 per pressioni SDR 17 (PN 10) con manicotti e raccordi elettrici a saldare:				€ -
F.2	015008 per pressioni SDR 11 (PN 16) con manicotti e raccordi elettrici a saldare:				
F.2.a	d) esterno 50 mm	m	0,00		€ -
F.2.b	e) esterno 63 mm	m	0,00		€ -
F.2.c	f) esterno 75 mm	m	55,00		€ -
F.2.d	g) esterno 90 mm	m	0,00		€ -
	Tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, zincato a caldo a norma EN10240- A1 ed al DM Ministero della Salute 6/4/2004 N.174 filettato e con manicotto, lavorato e posto in opera (sino ad un'altezza di 3,00 m dal piano di lavoro) tagliato a misura, comprese eventuali cravatte a muro, verniciatura, saldatura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusi gli scavi, rinterri, tracce e raccorderia:				
F.3	015001 serie leggera:				
F.3.a	d) nominale 1", spess 2,9 mm	m	0,00		€ -
F.3.b	e) nominale 1"1/4, spess 2,9 mm	m	0,00		€ -

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
F.3.c	f) nominale 1"1/2, spess 2,9 mm	m	26,00		€ -
F.3.d	g) nominale 2", spess 3,2 mm	m	38,00		€ -
F.4	**Valvola di ritegno a molla** *Prezzario DEI 2023 1° sem, - voce 025134* Valvola di ritegno a molla in ottone stampato, con molla in acciaio inox del tipo filettata, per installazione sia orizzontale che verticale, compreso il costo della filettatura e dei pezzi speciali necessari al montaggio, dei seguenti diametri:				
F.4.a	- f 50 mm	n°	1		€ -
F.5	**Rubinetto idrante in ottone EN 1982 per presa a muro, attacco e uscita filettata M UNI 810:** *Prezzario DEI 2023 1° semestre, voce 055026* UNI 45:				
	- scarico impianto;	n°	1		
	- collegamento a monte di dispositivo di sfiato	n°	1		
F.5.a	a da 1"1/2 gas ISO 7, PN 16 EN 671/2	n°	2		€ -
F.5.b	b da 1"1/2 gas ISO 7, PN 25	n°	0		€ -
F.6	*Prezzario DEI 2023 1° semestre, voce 055027* Rubinetto idrante in ottone EN 1982 per presa a muro, attacco e uscita filettata M UNI 810: UNI 70:				
	- collegamento ad idrosanitario;	n°	1		
F.6.a	a da 2" gas ISO 228, PN 12	n°	1		€ -
F.7	**Valvola di sfiato** Valvola di sfiato automatico di aria per colonna impianto idrico antincendi a secco. - DN40	n°	1		€ -
	Idranti e attacco autopompa				
	Idrante DN 45, in cassetta da esterno a parete o incasso in acciaio zincato verniciata rossa, *Prezzario DEI 2023 1° semestre, voce 055015* (dimensioni B × H × P) 480 × 560 × 230 mm, completa di: - manichetta DN nominale 45 a norma EN 14540, - rubinetto idrante 1"1/2 DN 45, - lancia in rame DN 45 con getto variabile a norma UNI EN 671- 2,				

N°	Descrizioni	unità	Q.tà	prezzo unitario in cifre	totali
F.8	posta in opera completa di raccordi e manicotti in ottone per il collegamento alla tubazione d'adduzione idrica, portello con lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash), con esclusione delle opere murarie:				
F.8.a	a manichetta da 15 m	n°	0		€ -
F.8.b	b manichetta da 20 m	n°	0		€ -
F.8.c	c manichetta da 25 m	n°	2		€ -
F.8.d	d manichetta da 30 m	n°	0		€ -
F.9	**Idrante DN 45, in cassetta da interno a parete o incasso in acciaio zincato verniciata rossa,** *Prezzario DEI 2023 1° semestre, voce 055015* (dimensioni B × H × P) 400 × 500 × 160 mm, completa di: - manichetta DN nominale 45 a norma EN 14540, - rubinetto idrante 1"1/2 DN 45, - lancia in rame DN 45 con getto variabile a norma UNI EN 671- 2, posta in opera completa di raccordi e manicotti in ottone per il collegamento alla tubazione d'adduzione idrica, portello con lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash), con esclusione delle opere murarie:				
F.9.a	a manichetta da 15 m	n°	0		€ -
F.9.b	b manichetta da 20 m	n°	4		€ -
F.9.c	c manichetta da 25 m	n°	0		€ -
F.9.d	d manichetta da 30 m	n°	0		€ -
F.10	**Gruppo attacco motopompa VVF UNI 70 a norma UNI 804, preassemblato, del tipo orizzontale** *Prezzario DEI 2023 1° semestre, voce 055030* con attacchi flangiati PN 16, completo di un rubinetto idrante di presa, saracinesca, valvola di ritegno a clapet, valvola di sicurezza, controflange, bulloni, guarnizioni e staffaggio con esclusione delle opere murarie:				
F.10.a	a) 2"	n°	1		€ -
F.11	**Cassetta per attacco autopompa** *Prezzario DEI 2023 1° semestre, voce 055010* Cassetta antincendio da esterno sigillabile, completa di portello in alluminio con lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash) e stop di fissaggio:				
F.11.a	f dimensioni 600 × 460 × 415 mm, in acciaio zincato non verniciato	n°	0		€ -
F.11.b	g dimensioni 800 × 460 × 415 mm, in acciaio zincato non verniciato	n°	0		€ -
F.11.c	e dimensioni 990 × 560 × 515 mm, in acciaio zincato non verniciato	n°	1		€ -