



Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - P.N.R.R.

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ALLOGGIO COMUNALE VIA VAL D'ENZA NORD N. 146 [CUP E24H22000340006]. PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - MISSIONE 5 'INCLUSIONE E COESIONE', COMPONENTE 2 'INFRASTRUTTURE SOCIALI, FAMIGLIE, COMUNITÀ E TERZO SETTORE', SOTTOCOMPONENTE 1 'SERVIZI SOCIALI, DISABILITÀ E MARGINALITÀ SOCIALE', INVESTIMENTO 1.2- PERCORSI DI AUTONOMIA PER PERSONE CON DISABILITÀ. PROGETTO ESECUTIVO.

Residenza Sociale

Via Val d'Enza Nord 146

Ciano d'Enza, Comune di Canossa (RE)



Progetto Esecutivo

Oggetto: PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

Capitolato speciale d'appalto - specifiche tecniche - impianti meccanici

PE 4IM R 0 003

00 Emissione

GENNAIO 2024

01 Revisione

02 Revisione

Progettista:



Ing. Tiziano Binini
Ing. Elena Morini
Arch. Cecilia Morini



OGGETTO DELL'APPALTO	3
DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI IMPIANTI MECCANICI	3
CALDAIA A CONDENSAZIONE	3
SCALDACQUA A POMPA DI CALORE PER ACQUA CALDA SANITARIA	7
POMPA DI CALORE PER CLIMATIZZAZIONE ESTIVA	8
Unità esterna.....	8
Unità interne.....	10
VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA.....	12
RADIATORI IN ACCIAIO	13
VALVOLINA MANUALE DI SFOGO ARIA PER RADIATORI	14
VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SQUADRA PER RADIATORI	14
COMANDO TERMOSTATICO PER VALVOLE RADIATORI	14
DETENTORE	14
TUBAZIONI MULTISTRATO	15
TUBAZIONI IN POLIETILENE PER SCARICO ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI	15
ISOLAMENTO PER TUBAZIONI	16
VALVOLE D'INTERCETTAZIONE A SFERA CORPO IN OTTONE	16
VALVOLE DI RITEGNO IN BRONZO TIPO A CLAPET	17
DISPOSITIVO DI CARICO AUTOMATICO	17
FILTRO DI SICUREZZA.....	17
ADDOLCITORE AUTOMATICO	18
VASO D'ESPANSIONE A MEMBRANA.....	18
APPARECCHI SANITARI	19



CARATTERISTICHE GENERALI.....	19
WC/BIDET SOSPESO PER PORTATORI DI HANDICAP	20
LAVABO PER PORTATORI DI HANDICAP.....	20
MANIGLIONE PER PORTA WC DISABILI	20
SERIE DI MANIGLIONI PER LOCALE WC DISABILI	20
SPECCHIO BASCULANTE PER WC DISABILI.....	21
PIATTO DOCCIA IN PORCELLANA.....	21
CANALI FLESSIBILI.....	21
SOSPENSIONI, SUPPORTI E ANCORAGGI PER CANALI.....	22
BOCCHETTA DI MANDATA ARIA.....	22
BOCCHETTA DI RIPRESA ARIA.....	22
GRIGLIA DI PRESA ARIA ESTERNA O ESPULSIONE	23
ELENCO MARCHE DI RIFERIMENTO.....	23



OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente documento costituisce il capitolato speciale d'appalto relativo alla ristrutturazione degli impianti meccanici di un immobile in località Ciano d'Enza (RE) da adibire ad Housing temporaneo per persone con disabilità in ottemperanza ai principi del D.N.S.H (Do No Significant Harm) previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (P.N.R.R.).

L'immobile in oggetto si trova in località Ciano d'Enza (RE), in via Val d'Enza Nord al civico 146, e si presenta come un condominio che si sviluppa su 3 piani fuori terra. In particolare, il condominio, ospita in totale 6 appartamenti, uno dei quali risulta essere oggetto del suddetto intervento di ristrutturazione.

DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI IMPIANTI MECCANICI

CALDAIA A CONDENSAZIONE

Caldaia pensile premiscelata a condensazione per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria a camera stagna e tiraggio forzato con potenza utile nominale di 20,5 kW (17.630 kcal/h) in riscaldamento (23,6 kW in sanitario), ecologica ad alto rendimento e circolazione forzata.

La caldaia è composta da:

- sistema di combustione a premiscelazione totale con bruciatore in metalfibre a fiamma rovesciata, completo di una sola candeletta d'accensione e controllo a ionizzazione;
- valvola gas elettronica e sistema di controllo della combustione autoadattante che consente il cambio di gas elettronico tramite impostazione dei parametri dalla scheda;
- scambiatore primario gas/acqua realizzato in speciale lega di Alluminio-Silicio-Magnesio;
- ventilatore per l'evacuazione dei fumi a velocità variabile elettronicamente;
- circuito per lo smaltimento della condensa comprensivo di sifone e tubo flessibile di scarico;
- scambiatore secondario acqua/acqua per produzione di acqua calda sanitaria realizzato in acciaio inox a 12 piastre;
- gruppo idraulico composto da valvola 3 vie elettrica, pompa di circolazione a basso consumo elettrico a velocità variabile micon separatore d'aria incorporato, by-pass regolabile ed escludibile, pressostato assoluto circuito primario, raccordo scarico impianto, rubinetto di riempimento impianto;



- valvola di sicurezza circuito primario a 3 bar; lo scarico della valvola è convogliato insieme allo scarico della condensa;
- flussostato sanitario per rilevazione prelievo acqua calda sanitaria;
- vaso d'espansione impianto a membrana da litri 8 nominali (effettivi 5,8) con precarica a 1,0 bar e manometro;
- sonda mandata sicurezza scambiatore e sonda controllo fumi;
- selettore di regolazione temperatura impianto di riscaldamento, selettore di regolazione temperatura acqua calda sanitaria, pulsante di funzione (Off, Stand-by, On), pulsante Estate/Inverno, pulsante di Reset, pulsante informazioni,
- display digitale;
- cruscotto con comandi a vista dotato di scheda elettronica a microprocessore con modulazione continua di fiamma a 2 sensori (sanitario e riscaldamento) con controllo P.I.D., con campo di modulazione da 3,0 a 20,5 kW;
- selezione range di temperatura riscaldamento da min. = 20-50°C a max. = set min. + 5°C - 85°C (impostazione di serie 25-85°C);
- accensione elettronica con controllo ad ionizzazione;
- ritardatore d'accensione in fase riscaldamento, sistema di protezione antigelo (fino a -5°C), funzione antibloccaggio circolatore, funzione post-ventilazione, funzione spazzacamino, selezione modalità di funzionamento circolatore;
- funzione temporizzazione ritardo solare per abbinamento a sistemi solari;
- possibilità di collegare una sonda sanitario in ingresso (optional);
- sistema di autodiagnosi con visualizzazione digitale della temperatura, dello stato di funzionamento e dei codici errore tramite display retroilluminato sempre in vista;
- predisposizione per il collegamento del CARV2, CARV2 WIRELESS, del Cronotermostato, della Sonda esterna e della centralina per impianti a zone;
- grado di isolamento elettrico IPX5D;
- possibilità di abbinamento al sistema per intubamento di camini esistenti Ø 50 mm, Ø 60 mm e Ø 80 mm;
- gruppo di allacciamento (optional) con raccordi regolabili in profondità sugli attacchi idraulici e rubinetti di intercettazione gas e acqua fredda sanitaria.

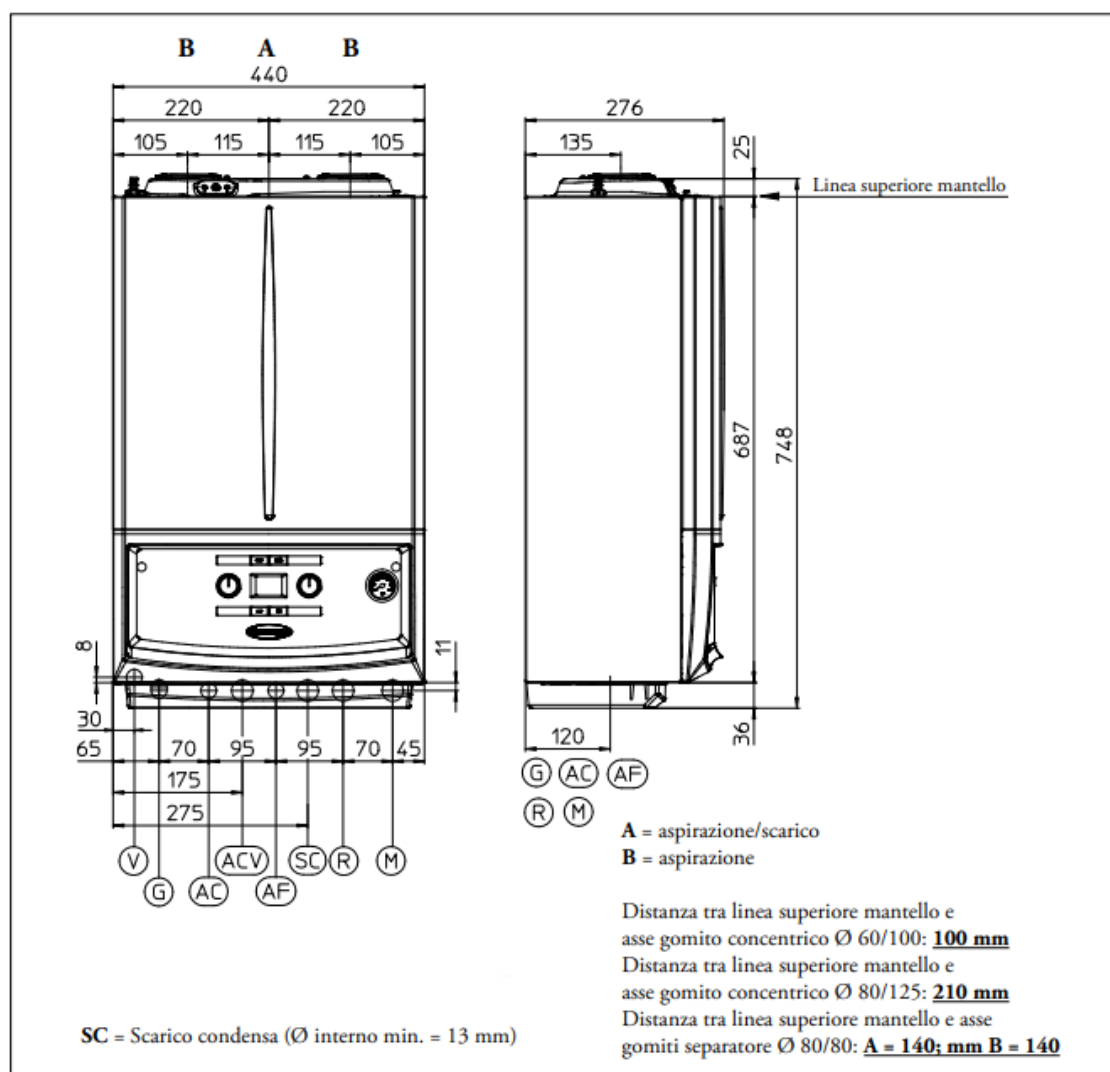
- predisposizione per la gestione mediante App che permette all'utente di programmare e visualizzare i principali parametri di funzionamento da smartphone e tablet.

Fornita completa di pozzetti per l'analisi di combustione, carter di protezione inferiore.

Apparecchio categoria II2H3P, II2HM3P, funziona con alimentazione a metano, G.P.L. e aria propanata.

Marcatura CE.

Dimensioni:



Modello	Mandata M	Ritorno R	Uscita Calda AC	Entrata Fredda AF	Gas G	Vaso espansione Litri
VICTRIX 24 TT ErP	3/4"	3/4"	1/2"	1/2"	3/4"	8 (reale 5,8)

Caratteristiche tecniche:

Portata termica nominale massima sanitario		kW (kcal/h)	24,6 (21.156)
Portata termica nominale massima riscaldamento		kW (kcal/h)	21,3 (18.318)
Potenza utile nominale massima sanitario		kW (kcal/h)	23,6 (20.296)
Potenza utile nominale massima riscaldamento		kW (kcal/h)	20,5 (17.630)
Portata termica nominale minima		kW (kcal/h)	3,1 (2.630)
Potenza utile nominale minima		kW (kcal/h)	3,0 (2.580)
Rendimento al 100% Pn (80/60°C)		%	96,9
Rendimento al 30% del carico (80/60°C)		%	103,3
Rendimento al 100% Pn (50/30°C)		%	101,2
Rendimento al 30% del carico (50/30°C)		%	108,3
Rendimento al 100% Pn (40/30°C)		%	104,6
Rendimento al 30% del carico (40/30°C)		%	108,3
Circuito riscaldamento			
Temperatura regolabile riscaldamento (min. / max)		°C	min. 20 - 50 / max 85
Temperatura max d'esercizio impianto		°C	90
Pressione max d'esercizio impianto		bar	3
Capacità vaso d'espansione impianto nominale / (reale)		litri	8 / (5,8)
Pressione precarica vaso espansione impianto		bar	1,0
Prevalenza disponibile con portata 1000 l/h		kPa (m c.a.)	37,2 (3,8)
Circuito sanitario			
Potenza termica utile produzione acqua calda		kW (kcal/h)	23,6 (20.296)
Temperatura regolabile sanitario		°C	30 - 60
Pressione minima dinamica circuito sanitario		bar	0,3
Pressione max circuito sanitario		bar	10
Prelievo min acqua calda sanitaria		litri/min	1,5
Prelievo in servizio continuo (Δt 30°C)		litri/min	12,2
Alimentazione gas			
Portata gas al bruciatore METANO (G20)	MIN - MAX	m³/h	0,32 - 2,25 (2,60 Sanit.)
Portata gas al bruciatore GPL (G31)	MIN - MAX	kg/h	0,24 - 1,65 (1,91 Sanit.)
Alimentazione elettrica		V/Hz	230 - 50
Assorbimento nominale		A	0,69
Potenza elettrica installata		W	90
Potenza assorbita dal ventilatore		W	22
Potenza assorbita dal circolatore max velocità		W	59
Potenza assorbita in stand-by		W	4,5
Grado di isolamento elettrico	IP		X5D
Contenuto d'acqua di caldaia		litri	1,9
Peso caldaia vuota		kg	32,0
Rendimento utile al 100 % della potenza (D. Lgs. 192/05 e successive modificazioni)			>93+2·log Pn (Pn = 20,5 kW)

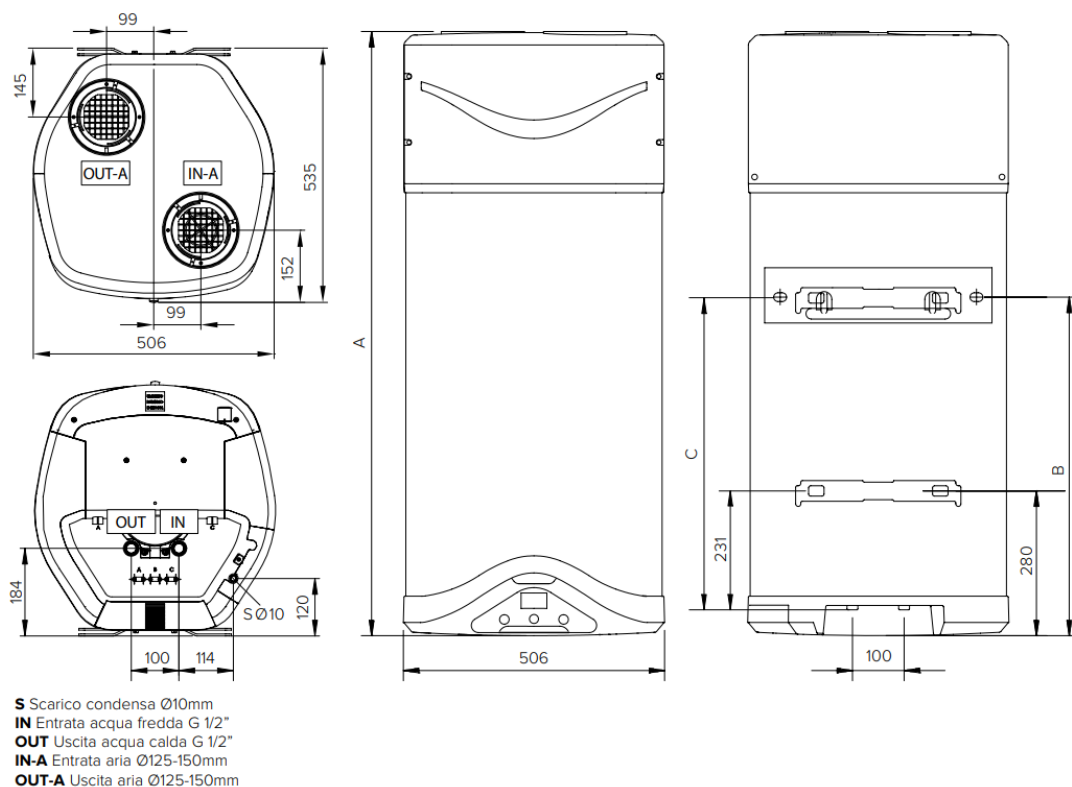
SCALDACQUA A POMPA DI CALORE PER ACQUA CALDA SANITARIA

Pompa di calore monoblocco murale composta da:

- Range di lavoro in pompa di calore con temperature dell'aria da -5 a 42°C
- Gas ecologico R134a consente di raggiungere temperature dell'acqua fino a 62°C
- Condensatore avvolto alla caldaia (non immerso in acqua)
- Bassa rumorosità (funzione silent)
- Caldaia in acciaio smaltato al titanio
- Resistenza elettrica integrativa
- Anodo attivo (protech) + anodo magnesio
- Display LCD
- Funzioni: green, auto, boost, boost 2, programmazione oraria dei prelievi voyage e antilegionella

Dimensioni:

Dimensioni di ingombro	110
A mm	1398
B mm	874
C mm	825



Caratteristiche tecniche:

COP**		2,75
COP***		2,50
Tempo di riscaldamento***	h:min	8:04
Temperatura min/max aria	°C	-5/42
Temperatura max acqua solo pompa di calore/con R	°C	62/75
Potenza sonora*****	dB(A)	50
Potenza elettrica assorbita media in pompa di calore	W	250
Potenza elettrica assorbita max in pompa di calore	W	350
Capacità nominale accumulo	l	110
Pressione massima di esercizio	bar	8
Tensione/Potenza massima assorbita	V/W	220-240/1550
Potenza resistenza	W	1200
Portata d'aria standard	m³/h	100-200
Volume minimo del locale d'installazione****	m³	20
Massa a vuoto	kg	55
Protezione elettrica		IP24
Spessore isolamento	mm	41
Diametro connessioni acqua	"	1/2 M
Minima Temperatura del locale di accumulo	°C	1
Dispersioni termiche (Pes)***	W	16
Pressione statica disponibile	Pa	65
Consumo annuo di energia (clima medio)***	kWh/anno	495
Rendimento stagionale***	%	103,8
V40 (quantità di acqua miscelata a 40°C)***	l	128

DATI F-GAS

Tipo refrigerante		R-134a
Carica refrigerante	g	550
GWP		1430
CO2 equivalenti	t	0,79

POMPA DI CALORE PER CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Unità esterna

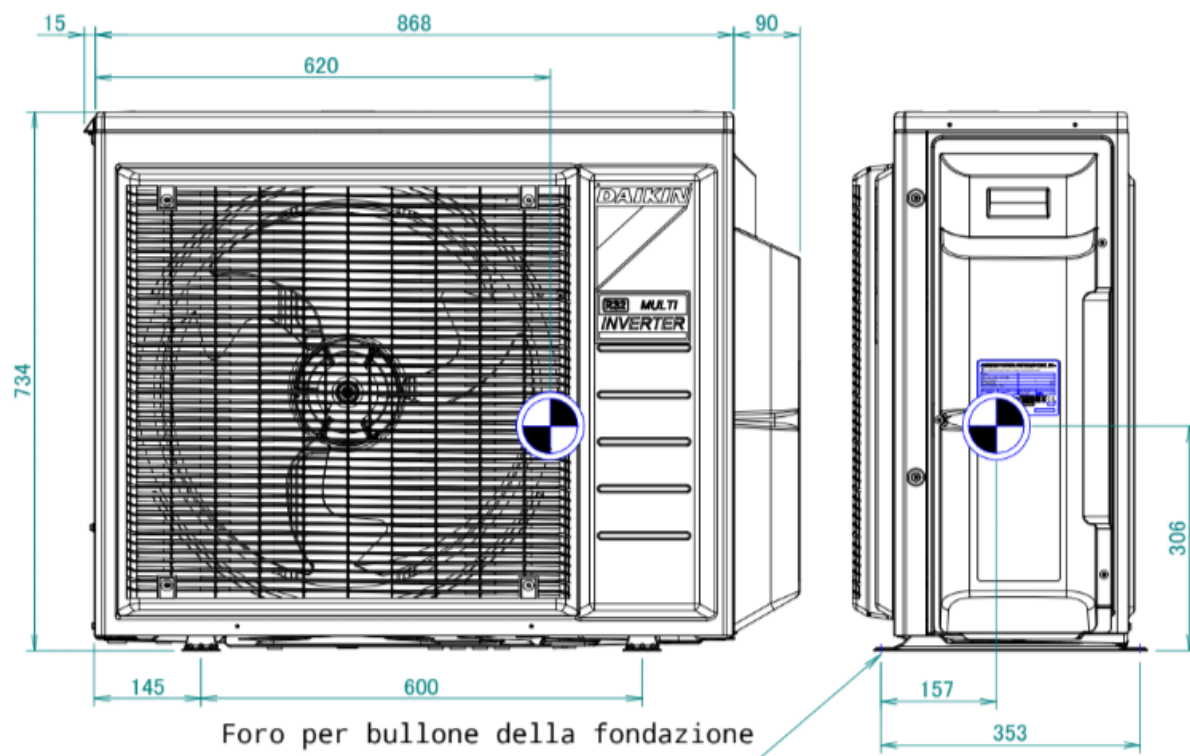
Unità esterne per sistemi multi-split ad R410A, a pompa di calore, con compressore ad inverter.

Caratteristiche:

- Elevate prestazioni e grande risparmio energetico (classe A+++ in raffreddamento e A++ in riscaldamento).

- Utilizzo del refrigerante R32, singolo componente e facile da riciclare. Con una altissima efficienza grazie anche ad una bassa viscosità e densità, con un valore pari a 675 sull'impatto ambientale in termini di GWP.
- Carrozzeria in lamiera d'acciaio zincata e verniciata, colore bianco avorio.
- Compressore tipo ermetico rotativo swing, olio tipo FW68DA, 0.9 litri.
- Batteria di scambio con trattamento anti-corrosione costituita da tubi di rame rigati internamente ed alette in alluminio sagomate per aumentare l'efficienza di scambio.
- Ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, motore elettrico direttamente accoppiato.
- Valvola d'espansione motorizzata su ciascuna linea del liquido.
- Termistori per aria esterna, batteria di scambio, linea di mandata, linee del liquido e del gas.
- Dislivello massimo di installazione tra unità esterna e unità interna 15m, tra unità interne 7,5 m.
- Morsettiera a 3 cavi + terra per l'alimentazione e il collegamento con l'unità interna.
- Alimentazione 230 V, monofase, 50 Hz.
- Campo di lavoro: in raffreddamento da -10 a 46 °CBU, in riscaldamento da -15 a 18°CBS.

Dimensioni:





Caratteristiche tecniche:

CAPACITA' DI RAFFREDDAMENTO (kW)	6.8
CAPACITA' DI RISCALDAMENTO (kW)	8.6
COMPRESSORE	Swing
Potenza (W)	2400
CIRCUITO FRIGORIFERO	R32
Carica refrigerante (kg)	2.0
SCAMBIATORE DI CALORE	Alette WF
Ranghi x Tubi x Passo Alette (mm)	2x32x1.4
VENTILATORE	Elicoidale
Portata d'aria nominale (m ³ /min) raffr.	42,5
Portata d'aria nominale (m ³ /min) risc.	43,8
Potenza motore (W)	55
LUNGHEZZA TUBAZIONI TOTALE Senza carica (m)	30
LUNGHEZZA TUBAZIONI TOTALE Con carica agg. (m)	60
LUNGHEZZA TUBAZIONI UE-UI (m)	25
PRESSIONE SONORA (dBA) (raffr./risc.)	48/49
POTENZA SONORA MAX (dBA)	61
DIMENSIONI AxLxP (mm)	734x868x320
PESO (kg)	63

Condizioni di riferimento:

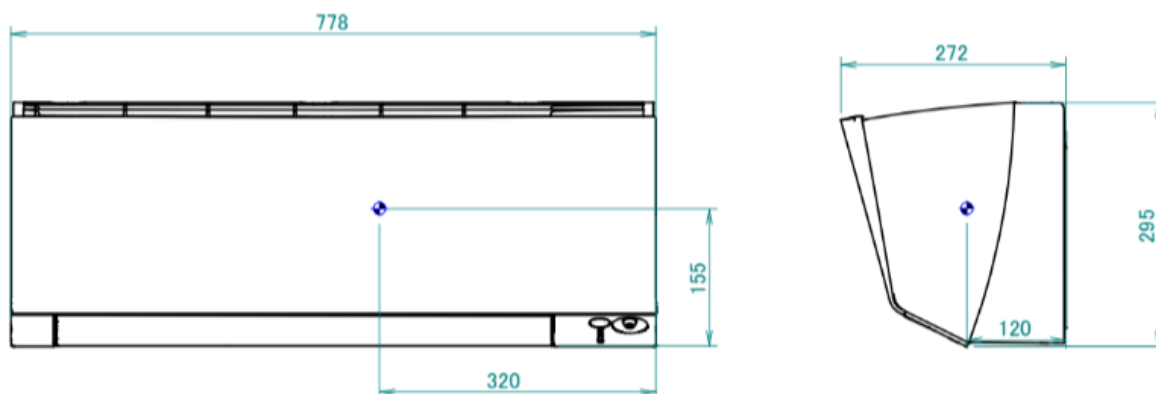
- In raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS/24°CBU;
- In riscaldamento temperatura interna 21°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU;
- Lunghezza equivalente del circuito 7.5 m, dislivello 0 m;
- Pressione sonora a 1 m di distanza.

Unità interne

Unità interne a parete per sistemi mono e multisplit con ventilatore controllato ad inverter, con R32, a pompa di calore, caratterizzate da:

- Utilizzo del refrigerante R32, singolo componente e facile da riciclare.
- Tecnologia inverter che riduce il tempo di messa a regime e si adatta ai cambiamenti delle condizioni ambientali interne ed esterne evitando continui on/off e riducendo i consumi di elettricità fino al 30%.
- Pannello frontale curvo e liscio, di estetica moderna e colore bianco cristallo che permette una riduzione dell'effetto sonoro, una migliore distribuzione dell'aria in quanto previene il ricircolo dell'aria calda e una pulizia dell'unità senza doverla rimuovere.
- Copertura in materiale plastico, frontale removibile dal corpo macchina, griglia di mandata dotata di deflettore automatico, attacchi refrigerante e scarico condensa sul lato posteriore, disponibile nella colorazione bianca. Pannello di controllo sul fronte macchina con interruttore on/off.
- Ventilatore a flusso incrociato, velocità a 5 gradini + automatico + silent.
- Distribuzione dell'aria tridimensionale.
- Sensore di movimento rileva la presenza di persone nel locale per il funzionamento in automatico nella modalità risparmio in assenza di persone, riducendo la potenza assorbita.
- Scambiatore di calore con tubi di rame rigati internamente, alette in alluminio ad alta efficienza.
- Bacinella condensa completa di tubo di scarico isolato.
- Microcomputer per il controllo della temperatura ambiente.
- Filtro deodorante fotocatalitico al titanio che elimina l'odore di sigarette e animali domestici e inibisce la riproduzione di batteri e microrganismi intrappolati nel filtro.
- Morsettiera a 3 cavi + terra per l'alimentazione monofase dell'unità e il collegamento alla sezione esterna.
- Telecomando ad infrarossi con display.

Dimensioni:



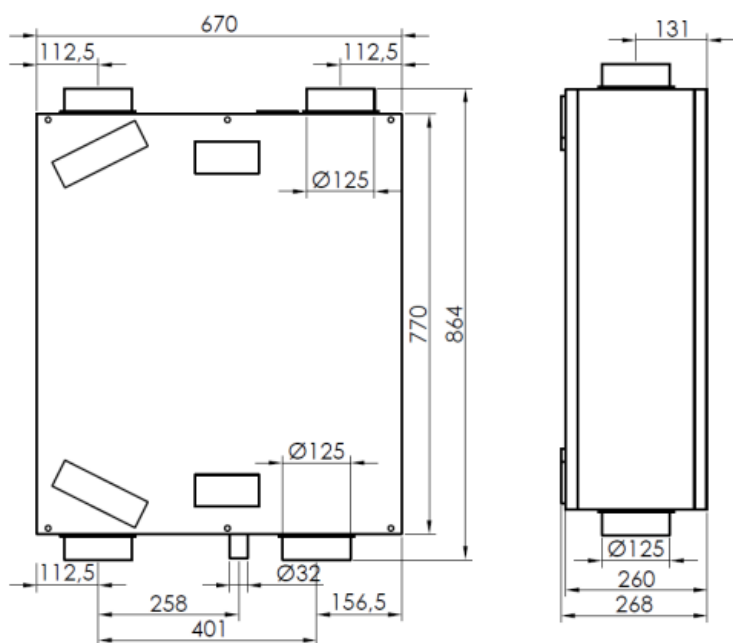
Caratteristiche tecniche:

POMPA DI CALORE		
CAPACITA' NOMINALE	1.5	2.0
Raffr/Risc (kW)	1.7	2.5
ASSORBIMENTO Raffr/Risc (W)	30 / 25	30 / 25
PORTATA ARIA max Raff/Risc (m ³ /min)	11.1/10.4	11.1 /10.4
ATTACCHI TUBAZIONI		
Liquido (mm)	6.4	6.4
Gas (mm)	9.5	9.5
Drenaggio (mm)	18	18
PRESS. SONORA H/L/S Raffr (dBA)	41/25/19	41/25/19
PRESS. SONORA H/L/S Risc (dBA)	39/26/20	39/26/20
POTENZA SONORA Raff/Risc (dBA)	57/54	57/54
DIMENSIONI AxLxP (mm)	294x811x272	294x811x272
PESO (kg)	10	10
Refrigerante	R32	R32
MODELLI:	CTXM15M	FTXM20M

VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

Sistema di ventilazione meccanica controllata decentralizzato a doppio flusso con recupero di calore, filtrazione meccanica dell'aria, scambiatore sensibile e display, adatto per installazione a soffitto. Completa di struttura autoportante in lamiera pre-verniciata con isolamento per l'attenuazione termica e acustica, pannello inferiore apribile per una facile manutenzione ordinaria e straordinaria, scambiatore di calore di tipo sensibile in controcorrente in polipropilene, serranda di by-pass, vasca di raccolta della condensa, ventilatori monofase a portata costante di tipo centrifugo a pale indietro dotati di motori elettronici EC brushless ad elevata efficienza e basso livello sonoro, filtro ISO ePM1 70% (F7) a basse perdite di carico sia per l'aria di estrazione che per quella di rinnovo, comando remoto con display per la gestione automatica delle velocità in funzione dell'umidità o della temperatura.

Dimensioni:



Dati tecnici:

Tensione di alimentazione	230V +/- 10% monofase, 50 Hz
Materiale telaio esterno	Lamiera di acciaio verniciata
Materiale isolante interno	EPP
Scambiatore di calore sensibile	Polistirene
Scambiatore di calore entalpico	Polietilene – Poliestere – Copolimero
Classificazione IP	IP 40
Massa unità	28 kg
Classe filtro aspirazione esterno	F7
Classe filtro ripresa interno	G4
Bypass automatico	

RADIATORI IN ACCIAIO

Radiatori in acciaio verniciato marchiato CE. Dimensioni, potenze e i rendimenti si intendono come da elaborati progetto esecutivo. Ogni terminale dovrà essere dotato di valvola termostatica conforme alla Norma UNI EN 215 (valvole termostatiche a bassa inerzia termica) nel rispetto delle prescrizioni di cui al D.lgs 192/05 e successivo D.lgs 311/06.



Si dovrà prevedere l'installazione di borchie di protezione all'uscita delle tubazioni dai tramezzi. I corpi scaldanti saranno completi di nipples di giunzione, tappi laterali, guarnizioni, mensole di sostegno, verniciatura, con classificazione per Watt di emissione termica determinata a norma UNI 6514/69, compresi l'allaccio di andata e ritorno dal collettore di distribuzione o dalla rete di distribuzione costituito da coppia di valvole in ottone cromato (detentore e valvola termostatica), valvolina di sfiato aria manuale in ottone cromato, tubazioni di rame o di acciaio nero di diametro adeguato rivestite con guaina isolante in materiale sintetico espanso con spessore conforme all'art. 5 del d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 e comprensivo di raccordi ed opere murarie.

VALVOLINA MANUALE DI SFOGO ARIA PER RADIATORI

Valvolina di sfiato aria per radiatori. Corpo in ottone nichelato, volantino in resina bianca RAL 9010, tenuta esterna in PTFE, pressione massima di esercizio 10 bar, temperatura massima di esercizio 90°C, attacco filettato 3/8".

VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SQUADRA PER RADIATORI

Valvola di intercettazione a squadra per radiatori. corpo in ottone cromato, manopola in ABS RAL 9010, tenute in EPDM, asta di comando in acciaio INOX, pressione massima di esercizio 10 bar, temperatura massima di esercizio 100°C, attacchi per tubo in acciaio, rame o multistrato, predisposta per installazione di comando termostatico.

COMANDO TERMOSTATICO PER VALVOLE RADIATORI

Comando termostatico per valvole radiatori scala di regolazione 0-5, regolazione temperatura 0-28°C, temperatura ambiente massima 50°C, completa di guscio antimanomissione ed antifurto con chiave di manovra.

DETENTORE

Detentore per radiatori, a squadra, corpo in ottone cromato, manopola in ABS RAL 9010, tenute in EPDM, asta di comando in acciaio INOX, pressione massima di esercizio 10 bar, temperatura massima di esercizio 100°C, attacchi per tubo in acciaio, rame o multistrato, completo di piastrina singola coprimuro in ABS bianco RAL 9010.

TUBAZIONI MULTISTRATO

La tubazione multistrato è un tubo di alluminio saldato in sovrapposizione longitudinale con strati interni ed esterni in polietilene speciale a media densità, strettamente legato all'alluminio per mezzo di un particolare adesivo.

Fornito in barre, è possibile la piegatura del tubo a mano o con piegatubi. Connessioni realizzate con raccordi in ottone speciale trattato a caldo, resistente e laminato a nickel per una protezione contro corrosioni ed incrostazioni, di tipo con connessione a pressione o ad avvitamento.

- rugosità tubo 0,0004 mm
- coeff. di dilatazione 25×10^{-6} m/mK
- temp. max di funzionamento in lavoro costante 95°C
- temp. max di funzionamento per brevi periodi 110°C
- pressione max in continuo 10 bar
- conducibilità termica 0,40 W/mK

TUBAZIONI IN POLIETILENE PER SCARICO ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI

Tubo polietilene ad Alta Densità per condotte di scarico all'interno degli edifici, colore nero, conforme alle norme UNI EN 1519-1; segnato con diametro, marchio IIP, marchio del produttore e data di produzione. La raccorderia e le giunzioni saranno del tipo a saldare; la saldatura potrà essere o del tipo a specchio (eseguita con apposita attrezzatura, seguendo scrupolosamente le prescrizioni del costruttore) o del tipo con manicotto a resistenza elettrica (anche per questo tipo di raccordo saranno seguite scrupolosamente le prescrizioni del costruttore).

Sulle condotte principali od orizzontali potranno essere usate giunzioni a bicchiere, con guarnizioni di tenuta ad O.R. o a lamelle multiple; tali giunti serviranno per consentire le dilatazioni. Il collegamento ai singoli apparecchi sanitari avverrà con tronchi terminali speciali di tubo in polietilene, con guarnizione a lamelle multiple in gomma. Il collegamento a tubazioni di ghisa potrà avvenire con giunto a bicchiere sulla tubazione di ghisa, con guarnizione in gomma a lamelle multiple o ad O.R. Per questo tipo di collegamento potrà essere adottata anche una delle seguenti soluzioni:

- giunti a collare in gomma, con manicotto esterno metallico di serraggio a viti;
- tappo di gomma (sul terminale della tubazione in ghisa) con fori a labbri profilati in modo tale da infilarvi le tubazioni di polietilene, con garanzia di tenuta.

Per i collegamenti che saranno facilmente smontati (sifoni, tratti di ispezione etc.), si useranno giunti con tenuta ad anello in gomma O.R. e manicotto esterno avvitato.

ISOLAMENTO PER TUBAZIONI

L'isolamento delle tubazioni dovrà essere adatto alla tipologia del fluido che le percorre. Tutti gli isolamenti termici saranno realizzati in conformità alle norme vigenti sul contenimento dei consumi energetici; le conduttività termiche saranno documentate da certificati di Istituti autorizzati, e valutate a 50°C. Gli spessori dei materiali isolanti saranno conformi a quanto indicato nel D.P.R. 412/93 in funzione della conduttività termica specifica, del diametro della tubazione e della tipologia di posa.

A seconda di quanto previsto in dettaglio negli altri elaborati di progetto oppure a discrezione dell'appaltatore potranno essere i seguenti tipi di isolamento:

- a) coppelle di lana minerale a fibra lunga, apprettata con resine termoindurenti, con conduttività termica non superiore a 0,035 W/m*K, poste in opera con filo di ferro zincato o con film adesivo in carta d'alluminio;
- b) guaina (lastra per i diametri più elevati) di elastomero a cellule chiuse, con conduttività termica non superiore a 0,035 W/m*K, e fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo DIN 52615 non inferiore a 7000. Il materiale sarà posto in opera incollato al tubo alle testate (per una lunghezza di almeno 5 cm) incollato lungo le giunzioni e sigillato lungo queste ultime con nastro adesivo isolante (spessore circa 3 mm); il tutto previa accurata pulizia delle superfici. Se necessario, per raggiungere gli spessori richiesti, l'isolamento sarà in doppio strato, a giunti sfalsati;
- c) guaina tubolare di elastomero espanso a cellule chiuse, autoestinguente di classe 1, con conduttività termica non superiore a 0,035 W/m*K, e fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo DIN 52615 non inferiore a 7000, posto in opera con le stesse modalità di cui al punto B; questo tipo di isolamento è stato previsto solo per tubazioni di piccolo diametro, poste sottotraccia nelle murature o pavimenti.

VALVOLE D'INTERCETTAZIONE A SFERA CORPO IN OTTONE

Con tenuta in PTFE e sfera in acciaio inox a passaggio totale, complete di leva di manovra in duralluminio verniciato, attacchi filettati o flangiati in funzione del diametro. Pressione di esercizio massima ammissibile 16 bar. Utilizzabili per diametri dal DN15 al DN100 compreso.



Temperatura di esercizio massima ammissibile 100°C.

VALVOLE DI RITEGNO IN BRONZO TIPO A CLAPET

Con tenuta in gomma (eventualmente con molla se necessario in funzione della posizione di montaggio), attacchi filettati PN16. Utilizzabili per diametri dal DN15 al DN50 compreso.

Temperatura di esercizio massima ammissibile 90°C.

DISPOSITIVO DI CARICO AUTOMATICO

Comprenderà essenzialmente:

- gruppo di carico automatico in ottone riduttore di pressione regolabile e valvola di ritegno incorporata; manometro con scala adeguata e indice mobile per selezionare il punto di taratura;
- contatore per acqua a lettura diretta con scala adeguata;
- flessibile corazzato;
- n. 2 valvole a sfera di intercettazione;
- accessori vari di installazione.

FILTRO DI SICUREZZA

Filtro di sicurezza realizzato in materiale sintetico atossico, per eliminare dall'acqua sabbia e corpi estranei fino ad una granulometria di 90 micron, al fine di prevenire corrosioni puntiformi e danni alle tubazioni, alle apparecchiature ed al valvolame.

Il filtro è equipaggiabile con diversi tipi di cartuccia; con cartuccia in microtessuto lavabile e adatto per acqua potabile e ad uso alimentare con le seguenti caratteristiche:

- materiale atossico
- ghiera di serraggio
- sede O Ring ad alta tenuta
- test di resistenza dinamica
- capacità filtrante con cartuccia lavabile μ : 90 Pressione max. bar: 6 Temperatura acqua max. °C: 30
Temperatura ambiente max. °C: 40

ADDOLCITORE AUTOMATICO

Addolcitore automatico a scambio di basi a doppia colonna, volumetrico puro con funzionamento pendolare, per acque tecniche, di processo e potabili, gestito da microprocessore con programma multifunzionale per rigenerare l'addolcitore a volume puro, compresa l'autodisinfezione, in rispetto a quanto prescritto per l'addolcimento delle acque ad uso potabile ed alimentare, con le seguenti caratteristiche:

- un contatore, valvole di by-pass, flic-floc e set raccordi idropneumatiche e testata compresi
- programma multifunzionale a volume puro
- gestione automatica sistema disinfezione
- programmabile anche per rigenerazione spontanea max. ogni 96 ore attivabile per acque potabili
- adatto per acque potabili, ad uso alimentare, per acque di processo e tecniche - 3 lingue su display, compreso italiano
- avviso assistenza su display ogni 200 rigenerazioni
- autonomia memoria 30 giorni (in mancanza di corrente)
- possibilità di controllo a distanza
- protezione IP 54
- tensione primaria 230V/50 Hz
- tensione di sicurezza all'apparecchio 24 Vac/50 Hz - morsettiera estraibile
- certificazione CE
- Pressione min./max. bar: 2,5/6 Alimentazione rete V/Hz: 230/50-60 Temperatura acqua min./max. °C: 5-30 Temperatura ambiente min./max. °C: 5-40

VASO D'ESPANSIONE A MEMBRANA

Sarà costruito e collaudo secondo le vigenti norme, accompagnato sempre dalla documentazione dell'Ente certificatore.

La pressione nominale del vaso sarà pari ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio dell'impianto cui il vaso è destinato e comunque non sarà inferiore a 5 bar.

Esso, salvo specifiche indicazioni diverse, sarà del tipo a membrana fissa (non intercambiabile), realizzato normalmente in lamiera di acciaio di qualità verniciato esternamente a polveri, con membrana in gomma

sintetica. Se destinato ad acqua di consumo, sarà in acciaio inox AISI 316 con membrana in butile alimentare. Sarà corredato di attacco di precarica e precaricato alla necessaria pressione con azoto.

Ove espressamente richiesto, il vaso sarà a membrana intercambiabile in butile (adatta ad uso alimentare), realizzato in lamiera di acciaio di qualità verniciato esternamente a polveri. La membrana sarà inserita e fissata alla base in modo da non "pizzicarsi" e non strofinarsi sulla lamiera, per evitare rotture; la flangia di base e la bulloneria saranno inox; la pressurizzazione sarà ad azoto.

In ogni caso il vaso sarà dotato di una targa metallica ben fissata con riportate le caratteristiche e tutti i dati necessari; sarà fornito completo di tutti gli accessori d'uso, di supporti, materiali di ancoraggio etc., il tutto compreso nel prezzo. Supporti e altri materiali metallici dovranno essere verniciati (antiruggine più smalto oppure a polveri).

APPARECCHI SANITARI

CARATTERISTICHE GENERALI

Prodotti ceramici

Saranno in vetrochina bianca ed avranno spiccate caratteristiche di durezza, compattezza, non assorbimento (coefficiente di assorbimento inferiore allo 0,55%) e copertura a smalto durissimo e brillante di natura feldspatico-calcareo con cottura contemporanea a 1.300°C che assicuri una profonda compenetrazione dello smalto massa e quindi la non cavillabilità.

Le apparecchiature previste in acciaio 18/8 saranno in materiale inossidabile ed inattaccabile dagli acidi, di forte spessore con rifinitura satinata. Le congiunzioni fra le rubinetterie cromate e le tubazioni saranno fatte mediante appositi raccordi a premistoppa in ottone cromato.

Nel caso siano utilizzate pareti in cartongesso o simile, ogni apparecchio sanitario sarà fissato ad apposite staffe in acciaio ancorate alle strutture di sostegno delle pareti stesse.

Rubinetterie

Saranno in ottone di tipo pesante con forte cromatura della parte in vista. Il deposito di cromo sarà fatto su deposito elettrolitico di nichel, di spessore non inferiore a 10 micron. Le superfici nichelate e cromate non risulteranno ruvide né per difetto di pulitura né per intrusione di corpi estranei nei bagni galvanici di nichelatura e di cromatura e saranno perfettamente speculari su tutta la parte visibile. Ogni bocca di erogazione sarà dotata di aeratore rompigetto anticalcare.



WC/BIDET SOSPESO PER PORTATORI DI HANDICAP

Vaso/bidet per portatori di handicap di tipo sospeso in vitreous china per installazione a parete, lunghezza 750 mm, modello ed accessori, completo di:

- Cassetta di scarico a zaino in ceramica con 6 lt di acqua..
- Sifone incorporato
- Copribordo in polipropilene
- Kit comando pneumatico a distanza per scarico wc.
- Doccetta con flessibile e supporto a muro.
- Miscelatore termostatico da esterno.
- Supporto a squadra in acciaio zincato per il fissaggio a muro completo di bulloni.
- Quota tubazioni acqua fredda, calda, ricircolo, isolamento termico e scarichi all'interno del bagno.

LAVABO PER PORTATORI DI HANDICAP

Lavabo per portatori di handicap, reclinabile pneumaticamente, con appoggiagomiti e paraspruzzi, modello ed accessori, completo di:

- Gruppo miscelatore monocomando con scarico.
- Barra di controllo e mensole per la regolazione continua dell'inclinazione
- Sifone con scarico flessibile completo di salterello di chiusura.
- Tre valvole a sfera diam. 1/2" tipo incassato con cappuccio cromato.
- Quota tubazioni acqua fredda, calda, ricircolo, isolamento termico e scarichi all'interno del bagno

MANIGLIONE PER PORTA WC DISABILI

Maniglione per installazione lato interno porta wc disabili costituito da corrimano di sicurezza a due punti di aggancio avente lunghezza di 450 mm, in colorazione RAL, completo di piastre di fissaggio a parete e viti di fissaggio fuori vista protette da flangia di chiusura a scatto, diametro esterno corrimano pari a 35 mm, in nylon con anima in tubo d'alluminio diam. 21x27 mm, modello ed accessori.

SERIE DI MANIGLIONI PER LOCALE WC DISABILI

Serie di maniglioni agevolatori di mobilità da installarsi nei servizi igienici disabili; nella fornitura sono previsti un maniglione di sostegno a muro con funzione di corrimano verticale di tipo fisso a tre punti di ancoraggio con diametro esterno 35 mm, lunghezza 1.800 mm, posizionato in prossimità del WC, barra di sostegno verticale ribaltabile con piastra a parete, perno, dispositivo di bloccaggio in posizione verticale e porta carta igienica

posizionato in prossimità del WC e un maniglione perimetrale di sicurezza a parete con copertura delle 3 pareti senza porta del locale WC, chiusura finale dei due lati con curva di ancoraggio, completo di due curve a 90° per unione delle tre tratte continue, appoggi di ancoraggio a parete, il tutto in nylon con anima in tubo d'alluminio. Modello ed accessori. Tutti gli elementi saranno in colorazione RAL, completi di piastre di fissaggio a parete e viti di fissaggio fuori vista protette da flangia di chiusura a scatto.

SPECCHIO BASCULANTE PER WC DISABILI

Specchio basculante per installazione in corrispondenza lavabo wc disabili con superficie riflettente antinfortunistica, struttura in acciaio inox AISI 304 verniciato elettrostaticamente, modello ed accessori, completo di sistema di ancoraggio a parete per strutture leggere.

PIATTO DOCCIA IN PORCELLANA

Piatto doccia in porcellana vetrificata, dimensioni 80x80 o 90x90 cm, completo di:

- Piletta sifoide cromata a forma circolare con curva incorporata d.40 mm.
- Miscelatore monocomando da incasso in ottone cromato.
- Soffione fisso a parete con doccetta anticalcare.

Compreso materiali di fissaggio e di consumo, prove funzionali ed ogni altro onere o accessorio, anche se non espressamente indicato, per dare l'opera finita a regola d'arte e perfettamente funzionante.

CANALI FLESSIBILI

Serviranno per i collegamenti da canalizzazione ad apparecchi terminali.

I flessibili saranno costituiti da condotto formato da un nastro ondulato di alluminio, avvolto elicoidalmente ed aggraffato lungo le giunzioni elicoidali con un giunto di tipo e forma adeguati, tale da garantire tenuta all'aria e flessibilità. L'eventuale isolamento termico sarà eseguito successivamente all'esterno. Tutti i raccordi e le giunzioni dei condotti flessibili fra loro, o a condotti rigidi, saranno del tipo a manicotto, con fascetta stringitubo a vite, montata con interposizione di gomma o altro materiale di tenuta. Qualora il diametro del flessibile sia diverso da quello dell'attacco dell'apparecchio da collegare (unità terminale o simile) verrà utilizzato un raccordo tronco-conico rigido in lamiera zincata, con giunzioni aggraffate, e collegato al condotto flessibile nel modo su esposto.

SOSPENSIONI, SUPPORTI E ANCORAGGI PER CANALI

Nei percorsi orizzontali, i supporti saranno costituiti da profilati posti sotto i canali (collari costituiti da due gusci smontabili, nel caso di canali circolari) e sospesi con tenditori a vite regolabili. Tali tenditori saranno fissati alle strutture portanti con sistemi tali da non comprometterne in ogni caso la staticità. Il numero e la caratteristica dei supporti dipenderà dal percorso e dalle caratteristiche dei canali; generalmente la distanza sarà quella usata per le tubazioni. Nei percorsi verticali, i supporti saranno costituiti da collari, con l'interposizione di spessori ad anello in gomma o materiale analogo. I collari saranno fissati alle strutture e alle murature come sopra indicato. La distanza tra gli stessi dipenderà dal peso e dalle caratteristiche dei canali. Qualora i canali passino attraverso pareti, divisori, etc., tra i canali e le pareti sarà interposto uno spessore di materiale elastico, onde evitare trasmissioni di vibrazioni o crepe. Tutto il materiale di supporto ed ancoraggio sarà in acciaio zincato (salvo il caso di canali in acciaio inox, in cui supporti ed ancoraggi saranno pure in acciaio inox).

BOCCHETTA DI MANDATA ARIA

Sarà a sezione rettangolare, realizzata in alluminio estruso, anodizzato e satinato oppure in acciaio verniciato con due ranghi di alette singolarmente orientabili e completa di serranda di taratura ad alette multiple, controrotanti, manovrabili con chiavetta.

Qualora la bocchetta debba essere montata a muro sarà fornita completa di controtelaio in lamiera zincata con zanche di bloccaggio; il fissaggio della bocchetta al controtelaio avverrà con clips o nottolini o viti (a scelta della D.L.); nella battuta della cornice esterna sarà inserita una guarnizione per la perfetta tenuta.

Il canale di alimentazione della bocchetta dovrà arrivare murato fino al controtelaio.

Qualora la bocchetta debba essere montata direttamente sul lato del canale (anche se si tratti di un terminale) essa sarà collegata da un tronchetto di lamiera zincata, (di lunghezza sufficiente a contenere la bocchetta e la serranda) con cornice esterna piegata, cui andrà fissata con viti la bocchetta, previa inserzione di guarnizione di tenuta.

BOCCHETTA DI RIPRESA ARIA

Sarà in alluminio estruso o acciaio verniciato a forno (secondo quanto richiesto) ad un solo rango di alette fisse oppure a maglia quadra. Qualora non sia diversamente specificato nei disegni o in altri elaborati di progetto, sarà completa di serranda di taratura, ad alette controrotanti, manovrabile con apposita chiavetta.

Qualora la griglia debba essere montata a muro, sarà provvista di controtelaio in lamiera zincata con zanche di bloccaggio; il fissaggio della griglia al controtelaio avverrà con clips o nottolini o viti (a scelta della D.L.). Dietro la battuta della cornice sarà posta una guarnizione di tenuta. Il canale di ripresa dovrà arrivare, murato, fino al controtelaio.

Qualora la griglia debba essere montata direttamente a fianco del canale (anche trattandosi di un terminale) sarà collegata ad esso da un tronchetto in lamiera zincata (di lunghezza sufficiente a contenere griglia e serranda) con cornice piegata, cui andrà fissata con viti o nottolini la griglia, previa inserzione di guarnizione di tenuta.

GRIGLIA DI PRESA ARIA ESTERNA O ESPULSIONE

Griglia di presa / espulsione aria esterna in alluminio di tipo verticale od orizzontale, a semplice ordine di alette fisse adatte per montaggio a parete, dimensioni come da elaborati grafici. Compreso controtelaio, rete antitopo, formazione di fori e ripristino al finito. Il dimensionamento della superficie utile di attraversamento sarà effettuato per una velocità massima pari a 2,0 m/s. Nel prezzo è compreso ogni altro onere, prestazione e magistero necessaria per dare il titolo finito e funzionante a perfetta regola d'arte.

ELENCO MARCHE DI RIFERIMENTO

Le apparecchiature da installare dovranno essere della miglior qualità, di marca unanimemente riconosciuta fra le migliori e dovranno rispettare al meglio le specifiche di capitolato.

L'elenco di seguito riportato è un livello qualitativo e prestazionale consono con quanto richiesto nelle specifiche di capitolato e nelle descrizioni delle voci di elenco prezzi.

Caldaia	IMMERGAS, BUDERUS
Scaldacqua	ARISTON
Sistema trattamento acqua	CILLICHEMIE, BWT
Pompa di calore climatizzazione	DAIKIN, MITSUBISHI ELECTRIC
Valvolame in generale	MIVAL, KSB, CALEFFI
Manometri e termometri	CEWAL, CALEFFI
Isolamenti termici	K FLEX, ROCKWOOL
Tubazioni	AQUATHERM, VIEGA