

PROGETTO DEFINITIVO

RIQUALIFICAZIONE AREA EX ACETIFICIO VENTURI UFFICI WELFARE

Inquadramento:

incrocio trivio composto da: via Piano Caricatore, via Fabio Taglioni, via Rivali San Bartolomeo
Catasto fabbricati: Foglio 111 - Mappali 20, 91

DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI GENNAIO 2018
IMPIANTI MECCANICI

M04

Proprietà: IMMOBILIARE STUOIE S.p.A. Sede legale: LUGO (RA) PIAZZA BARACCA 24

Indirizzo PEC: IMMOBILIARESTUOIESPA@LEGALMAIL.IT Codice Fiscale E PARTITA IVA: 02511190395



COOPROGETTO

architettura ingegneria servizi
via Severoli, 18 - 48018 Faenza (RA)
tel. 0546-29237 - fax. 0546-29261

segreteria@cooprogetto.it
segreteria@pec.cooprogetto.it

Arch. Alessandro Bucci

collaboratori:

Arch. Silvia Ancarani

Arch. Elisa Fontana

Arch. Enrico Ferraresi

Arch. Filippo Govoni

Arch. Luca Landi

Arch. Michele Vasumin

Progetto rete fognaria

ing. Paolo Ruggeri



Progettazione strutturale

MARCO PERONI INGEGNERIA
Via S. Antonino n.1__ 48018 Faenza (RA)
Tel +39 0546 31433 Fax +39 0546 636566
peroni@marcoperoni.it

Progettazione impiantistica

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
per. ind. Christian Fabbi (imp. meccanico)
per. ind. Giuliano Rambelli (imp. elettrico)
Viale Marconi n.30/3__ 48018 Faenza (RA)
Tel. +39.0546.668163 Fax +39.0546.686301
fabbi@energia.ra.it
rambelli@energia.ra.it

Prevenzione Incendi

ING. ROBERTO D'AGOSTINO

Consulenti:

geologo: dott. Giancarlo Andreatta
clima/impatto acustico: ing. Franca Conti

trasporti: ing. Michele Tarozzi
studio ambientale: ing. Lara dal Pozzo

Pratiche precedenti

Firme dei tecnici ognuno per le proprie competenze

Presenza visione

data	redatta da
gennaio 2018	MM

IMPIANTO TERMICO

La zona condizionata comprenderà tutti i locali dell'attività e i servizi pertinenti; l'impianto dedicato a questa zona permetterà un utilizzo indipendente di ciascun locale; la tipologia in progetto prevede un sistema a Volume di Refrigerante Variabile ad espansione diretta, a pompa di calore per riscaldamento e raffrescamento con tecnologia inverter

Unità esterne per sistema VRV IV – inverter R410A a pompa di calore, con tecnologia VRT, riscaldamento continuo durante lo sbrinamento e configuratore di impianto.

Unità motocondensante per sistema a Volume di Refrigerante Variabile, controllate da inverter, refrigerante R410A, a pompa di calore, struttura modulare per installazione affiancata di più unità.

L'unità dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Potenzialità nominale in regime di raffreddamento in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 5m, dislivello 0m. Assorbimento nominale (Raffreddamento/Riscaldamento). Tecnologia VRT: La modulazione del carico è ottenuta tramite controllo automatico e dinamico non solo della portata ma anche della temperatura di evaporazione/condensazione del refrigerante ottenendo un risparmio energetico stagionale fino a 125% rispetto a un sistema VRV tradizionale. Il sistema è personalizzabile tra le diverse configurazioni disponibili Automatica, High Sensible e Standard.

Riscaldamento Continuo durante lo sbrinamento: l'erogazione di potenza termica delle unità interne è garantito durante il ciclo di sbrinamento, grazie a un innovativo elemento di accumulo in materiale a cambiamento di fase.

Configurazione dell'impianto: la configurazione dell'impianto avviene tramite apposito software con interfaccia grafica semplificata, che gestisce le operazioni di primo avviamento e personalizzazione del sistema.

Compatibilità di unità interne: Il sistema VRV IV può essere utilizzato in abbinamento a tutta la gamma di unità interne VRV, alle barriere d'aria a espansione diretta, ai moduli hydrobox per la produzione di acqua fredda e calda a bassa temperatura, alle unità interne della gamma residenziale, ai sistemi per la ventilazione e l'aria di rinnovo, quali recuperatori entalpici con e senza batteria ad espansione diretta tipo VAM o VKM, centrali di trattamento aria con batteria idronica tipo AHU.

Numero massimo di unità interne collegabili in configurazione standard : 26. La potenza delle unità interne collegate deve essere compresa tra un minimo del 50 e può arrivare fino ad un massimo del 200 % di quella erogata dalla pompa di calore.

Struttura autoportante in acciaio, dotata di pannelli amovibili, con trattamento di galvanizzazione ad alta resistenza alla corrosione, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato avente le dimensioni non superiori a 1685x2170x765 mm (HxLxP) con peso massimo 261 kg. Non necessita di basamenti particolari per l'installazione.

Batteria di scambio costituita da tubi di rame rigati internamente W-HiX e pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo, dotata di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sottoraffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante.

Ventilatore elicoidale, controllato da inverter, funzionamento silenzioso, griglia di protezione antiturbolenza posta sulla mandata verticale dell'aria azionato da motore elettrico a cc Brushless direttamente accoppiato, funzionante a controllo digitale; portata d'aria 162 m³/min, potenza del motore elettrico 0,75 kW. Pressione statica esterna standard pari a 78 Pa; curva caratteristica ottimizzata per il funzionamento a carico parziale. Controllo della velocità tramite microprocessore per ottenere un flusso a pressione costante nello scambiatore.

Compressore inverter ermetico a spirale orbitante di tipo scroll ottimizzato per l'utilizzo con R410A a superficie di compressione ridotta con motore brushless a controllo digitale, potenza erogata dal motore elettrico pari a 1,2 kW; controllo della capacità dal 3 al 100%; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio della potenza di 33 W.

Funzionalità i-Demand per la limitazione del carico elettrico di punta e avviamento in sequenza dei compressori. Controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso.

Campo di funzionamento:

in raffreddamento da -5°CBS a 43°CBS .

in riscaldamento da -20°CBU a 15.5°CBU .

Livello di pressione sonora non superiore a 58 dB(A). Possibilità di ridurre il livello di pressione sonora fino a 45 dB(A) tramite impostazione sulla PCB dell'unità esterna e/o con schede aggiuntive.

Circuito frigorifero ad R410A con distribuzione del fluido a due tubi, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio. Carica di refrigerante non superiore a 5,9 kg.

Funzione automatica per la carica del refrigerante provvede autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario al corretto funzionamento e alla sua carica all'interno del circuito. Grazie a questa funzione è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di refrigerante nel circuito.

Funzione automatica per la verifica del refrigerante : è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di refrigerante nel circuito evidenziando eventuali anomalie nel quantitativo di gas refrigerante.

Attacchi tubazioni del refrigerante situate o sotto la macchina o sul pannello frontale; diametro della tubazione del liquido 9,5 mm e del gas 19,1 mm a saldare.

Dispositivi di sicurezza e controllo: il sistema dispone di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Sono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione (valvole Schrader) per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante viene sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante. Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori. Alimentazione: 400 V, trifase, 50 Hz.

Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.

Funzione di autodiagnostica per le unità interne ed esterne tramite il bus dati, accessibile tramite comando manuale locale e/o dispositivo di diagnostica: Service-Checker – visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo, per garantire una manutenzione del sistema efficace. Possibilità di stampa dei rapporti di manutenzione.

Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato touch screen, che consente la visualizzazione dell'intero sistema, con riconoscimento automatico delle unità interne, accesso via web di serie, tipo Intelligent Touch Manager.

Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet®.

Lunghezza massima effettiva totale delle tubazioni 1000 m. Dislivello massimo tra unità esterna ed interne fino a 90 m, dislivello massimo tra le unità interne fino a 30m, distanza massima tra unità esterna e l'unità interna più lontana pari a 165m.

Accessori standard: manuale di installazione, morsetto, tubo di collegamento, tampone sigillante, morsetti, fusibili, viti.

Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità e alla normativa RoHS.

Sistema di distribuzione refrigerante

Giunti

Giunti tipo REFNET consentono il collegamento con le tubazioni principali di refrigerante. Sono realizzati in rame ricotto, di dimensioni adeguate alla derivazione.

La coibentazione dei giunti e collettori sarà realizzata in guscio di poliuretano a cellule chiuse, con collante biadesivo a barriera vapore, e sarà di fornitura della casa costruttrice dei giunti stessi.

I giunti e i collettori dovranno essere forniti dalla stessa casa di produzione delle apparecchiature per il condizionamento, e dovranno essere dimensionati attenendosi specificatamente alle prescrizioni tecniche della casa suddetta.

I giunti avranno entrata variabile dal diametro 9,5 mm al diametro 44,5 mm e uscita variabile dal diametro 6,4 al diametro 31,8 mm. I collettori saranno provvisti di idonei riduttori di diametro.

Tubazioni in rame

Le tubazioni del refrigerante dovranno essere in rame disossidato fosforoso senza giunzioni, secondo le specifiche del fornitore delle apparecchiature di condizionamento.

Le tubazioni, in rame del tipo C1220, avranno le seguenti caratteristiche:

Diametro esterno 6,5 mm	Spessore 0,8 mm	In rotoli precoibentati
Diametro esterno 9,5 mm	Spessore 0,8 mm	In rotoli precoibentati
Diametro esterno 12,7 mm	Spessore 0,8 mm	In rotoli precoibentati
Diametro esterno 15,9 mm	Spessore 0,9 mm	In rotoli precoibentati
Diametro esterno 19,1 mm	Spessore 0,8 mm	In barre nudo
Diametro esterno 22,2 mm	Spessore 0,8 mm	In barre nudo
Diametro esterno 25,4 mm	Spessore 1,0 mm	In barre nudo
Diametro esterno 28,6 mm	Spessore 1,0 mm	In barre nudo
Diametro esterno 31,8 mm	Spessore 1,2 mm	In barre nudo
Diametro esterno 34,9 mm	Spessore 1,2 mm	In barre nudo
Diametro esterno 38,1 mm	Spessore 1,4 mm	In barre nudo
Diametro esterno 41,3 mm	Spessore 1,4 mm	In barre nudo

Tutte le tubazioni verranno fornite e poste in opera complete dei sostegni, ottenuti mediante staffe in profilato d'acciaio, e degli opportuni fissaggi. A tale scopo si raccomanda che, per mantenere il corretto allineamento delle tubazioni, il distanziamento degli staffaggi dovrà essere opportunamente determinato sulla base del diametro delle tubazioni stesse.

Le tubazioni dovranno sopportare le pressioni e temperature che si possono verificare in esercizio.

Bisognerà inoltre tenere conto della necessità di evitare la formazione di coppie elettrolitiche all'interconnessione fra le tubazioni ed i componenti principali ed accessori, che possano provocare danni all'impianto. Le saldature dovranno essere effettuate in atmosfera di azoto.

Tutte le tubazioni saranno sottoposte ad una prova di pressione per verificare la buona esecuzione delle saldature secondo le specifiche fornite dalla ditta di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento. Inoltre, prima degli allacciamenti agli apparecchi, le tubazioni saranno convenientemente soffiate onde eliminare sporcizia e grasso.

Le tubazioni correnti in copertura saranno posate all'interno di una passerella in lamiera di acciaio zincato di adeguato spessore, chiusa da un apposito coperchio che ne consenta la protezione meccanica e dagli agenti atmosferici.

Preventivamente all'accensione dei sistemi, la ditta esecutrice dei lavori dovrà eseguire:

- “Lavaggio” della rete di distribuzione frigorifera con azoto secco;

- Prove di tenuta della rete di distribuzione frigorigena con azoto secco a pressione pari a quella di progettazione verificando che la pressione di carico non scenda per un periodo di almeno 24 ore;
- Depressurizzazione della rete di distribuzione frigorigena fino alle condizioni di vuoto (almeno – 755 mm Hg);
- Rabbocco del gas refrigerante e verifica della corretta quantità di refrigerante come da manuale di installazione della casa di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento;

Coibentazione Tubazioni

La coibentazione delle tubazioni dovrà essere realizzata con materiale isolante flessibile estruso a celle chiuse, a base di caucciù vinilico sintetico espanso, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

conduttività termica utile a $T_m = 0\text{ °C}$: $\lambda \leq 0,040\text{ W/mK}$

fattore di resistenza alla diffusione del vapore: $\mu \geq 5000$

reazione al fuoco in Classe 1 con omologazione del Ministero dell'Interno

marchio e/o dichiarazione di conformità (DM 26/06/84 art. 2.6-2.7)

Gli spessori della coibentazione dovranno rispettare le prescrizioni del DPR n. 412 del 26/08/1993 e comunque dovranno essere non inferiori a 10 mm. La coibentazione delle tubazioni percorse da fluido a bassa temperatura dovrà prevedere un'adeguata barriera al vapore.

Cavo trasmissione dati

Un cavo di trasmissione segnale, del tipo non schermato da $0,75 \div 1,25\text{ mm}^2$ collegherà tutte le unità esterne ed interne con i relativi comandi elettronici, così come indicato sullo schema della casa fornitrice delle apparecchiature di condizionamento.

I collegamenti di trasmissione segnale dovranno essere realizzati tenendo presente i seguenti limiti:

- lunghezza massima di un collegamento: 1000 m;
- lunghezza totale dei collegamenti: 2000 m;

La linea di trasmissione dati deve essere mantenuta separata dalla linea di alimentazione e non deve venire a contatto con le linee frigorifere.

Tubazione di scarico condensa

Le tubazioni utilizzate per lo scarico della condensa dovranno essere in PVC rigido. I raccordi delle tubazioni in PVC dovranno essere, con giunzioni a bicchiere.

Le tubazioni, con diametro di 25, 32, 40 e 50 mm, dovranno mantenere una pendenza di almeno 1,5% per consentire il corretto deflusso delle acque di condensa e dovranno prevedere, possibilmente in prossimità dei punti di scarico, un pozzetto sifonato per evitare la possibile presenza di odori sgradevoli.

Unità interne per sistema VRV ad R410a controsoffitto round flow

Unità interne a cassetta round flow per montaggio a controsoffitto per sistema VRV ad R410a, con le seguenti caratteristiche tecniche:

Potenzialità nominale in regime di raffreddamento in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna $27\text{°CBS}/19\text{°CBU}$, temperatura esterna 35°CBS , in riscaldamento temperatura interna 20°CBS , temperatura esterna $7\text{°CBS}/6\text{°CBU}$, lunghezza equivalente del circuito 7,5 m, dislivello 0 m. Design innovativo si adatta perfettamente all'arredo di locali moderni con la sua installazione a filo (8 mm di sporgenza), permettendo nel contempo l'inserimento di luci, altoparlanti ecc.; rappresenta una integrazione totale nei pannelli del controsoffitto. Carrozzeria in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico di polistirene espanso, pannello decorativo di colore bianco cristallo o bianco cristallo e argento, lavabile, antiurto, di fornitura standard. Griglia con ripresa centrale, dotata di filtro a lunga durata in rete di resina sintetica resistente alla muffa, lavabile; mandata tramite le aperture sui quattro lati con meccanismo di oscillazione automatica dei deflettori, orientabili verticalmente tra 0° e 60° , con i quali è possibile ottenere un flusso d'aria in direzione parallela al soffitto, con un ampio raggio di distribuzione, prevenendo – al contempo – la formazione di macchie sul soffitto stesso e di correnti d'aria. E' possibile chiudere una o due vie per l'aria per facilitare l'installazione negli angoli.

Dimensioni dell'unità (AxLxP) non superiori a 204x950x950, peso non superiore a 18,5 kg. Possibilità di diluizione con aria esterna in percentuale pari al 10-15% del volume d'aria circolante. Valvola di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas. Sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa. Termistori temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas. Ventilatore turbo DC inverter con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica; portata d'aria (A/nom/B) di 14,5/12,5/10 m³/min, potenza erogata dal motore di 50W, livello di pressione sonora (A/nom/B) dell'unità non superiore a 43/40/33dB(A). Scambiatore di calore in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-XA ed alette in alluminio ad alta efficienza. Possibilità di intercettare singolarmente ciascuna delle quattro alette adattandosi perfettamente allo sfruttamento degli spazi architettonici e al cambio di destinazione d'uso dei locali. Opzione sensore di presenza a infrarossi: regola il set-point di 1, 2, 3 o 4°C se non viene rilevata la presenza di persone nel locale. Il flusso d'aria viene indirizzato automaticamente lontano dagli occupanti. Opzione sensore a pavimento a infrarossi: rileva la temperatura media del pavimento e garantisce una distribuzione uniforme della temperatura tra soffitto e pavimento. Pompa di sollevamento della condensa con protezione a fusibile e prevalenza fino a 850 mm di fornitura standard. Sistema di controllo a microprocessore con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica. Alimentazione: 220~240 V monofase a 50 Hz; assorbimento elettrico nominale in raffreddamento 92 W e in riscaldamento 86 W. Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato. Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato. Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet. Contatti puliti per arresto di emergenza. Attacchi della linea del gas 12.7 mm e della linea del liquido 6.4 mm. Drenaggio (Est/Int) 26/20 mm. Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

Unità interne per sistema VRV ad R410a per installazione a parete

Unità interne per installazione a parete per sistema VRV ad R410A, costituite da:

Potenzialità nominale in regime di raffreddamento e in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 5 m, dislivello 0 m.

Copertura in materiale plastico, lavabile e antiurto, totalmente amovibile dal corpo macchina per facilitarne l'installazione, dotata di isolamento termoacustico in polietilene espanso; nella parte posteriore sono presenti le aperture per l'accesso agli attacchi del refrigerante e dello scarico condensa; mandata in posizione frontale dotata di meccanismo di movimentazione automatica del deflettore con orientazione verticale tra 10° e 70° e chiusura automatica al momento della disattivazione dell'unità, deflettore smontabile per la pulizia. Filtro dell'aria a lunga durata, in rete di resina sintetica lavabile. Dimensioni (AxLxP) dell'unità pari a 290x795x238 mm, peso non superiore a 11 kg.

Ventilatore tangenziale con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a due velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica; portata d'aria (A/B) di 540/330 m³/h, potenza erogata dal motore di 40 W, livello di pressione sonora (A/B) dell'unità non superiore a 38/31 dB(A) misurata a 1m x 1m di distanza.

Scambiatore di calore in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.

Valvola di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas. Sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.

Termistori temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas
Sistema di controllo a microprocessore con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica. Alimentazione: 220~240 V monofase a 50 Hz.

Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.

Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato.

Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato.

Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.

Contatti puliti per arresto di emergenza.

Attacchi della linea del gas 12.7 mm e della linea del liquido 6.4 mm. Drenaggio VP13.

Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

Comandi locali per sistemi VRV

Comando a filo con schermo a cristalli liquidi con accesso diretto ai pulsanti principali, collegamento all'unità interna controllata con cavo bifilare fino ad una distanza di 500m, permette il controllo fino a 16 unità interne, funzione di autodiagnosi e monitoraggio del sistema VRV, dotato di termostato interno, colore bianco.

Possibilità di impostazione di limiti di funzionamento massimo e minimo, funzione attivabile manualmente o con timer programmatore, orologio con indicazione del giorno e dell'ora in tempo reale, timer programmatore settimanale, modalità di Leave Home (protezione antigelo), permette, in caso di assenza, il mantenimento della temperatura interna ad un livello reimpostato, possibilità di selezionare diversi livelli di abilitazione dei pulsanti.

Solo le funzioni più spesso utilizzate sono presenti sul pannello sottoforma di pulsanti, a vantaggio della facilità ed intuitività d'uso.

Posizione strategica della sonda per rilevare la temperatura ambiente con la minor influenza derivante da fattori esterni. Presenza di istruzioni su schermo durante la navigazione.

Possibilità di inserimento dei dati dell'installatore durante la segnalazione errori e guasti.

Possibilità di personalizzare il menù e le funzioni da visualizzare.

Timer settimanale comprendente 5 possibili funzioni da controllare e possibilità di inibire tale programmazione in alcuni giorni della settimana.

Regolazione automatica tra ora legale e solare.

Per interruzione di alimentazione di durata minore di 48 ore vengono mantenute le operazioni impostate. Disponibile in 10 lingue differenti: Inglese, Francese, Portoghese, Italiano, Tedesco, Turco, Greco, Russo, Spagnolo, Olandese
Dimensioni (mm) : 120 x 120 x 90.

Funzione “assenza da casa” consente di mantenere la temperatura interna sopra i 10°C in assenza degli utenti. etro illuminazione dello schermo. Impostazione automatica dell’ora legale. Pulsanti diretti di comando: on/off, menù, attivazione/disattivazione del timer, impostazione temperatura, modalità di funzionamento, velocità del ventilatore.

impianto mono split

Unità motocondensante per installazione esterna per sistema split inverter a pompa di calore ad R410A, costituite da:

Struttura autoportante in lamiera d’acciaio zincata e verniciata, griglie di protezione sull’aspirazione posteriore e sull’espulsione frontale. Attacchi del refrigerante sulla destra (fronte alla macchina) o laterali.

Compressore ermetico di tipo swing, controllato ad inverter, montato su supporti elastici.

Batteria di scambio tipo WF Fin costituita da tubi di rame rigati internamente tipo “Hi-XSL” (diametro 7mm) ed alette in alluminio sagomate ad alta efficienza di scambio; trattamento anticorrosivo.

Circuito frigorifero ad R410A, olio tipo Daphne FVC50K, espansione refrigerante con valvola di espansione elettronica.

Ventilatori elicoidali ad espulsione orizzontale, motore elettrico direttamente accoppiato.

Applicazione EDP per locali tecnici (CED).

Possibilità di utilizzo per sostituzioni di vecchi impianti R22 e R407

Circuito addizionale per il miglioramento del processo di sbrinamento.

Lunghezza tubazioni massima 75 m (90 m equivalenti).

Dislivello massimo tra unità esterna ed unità interna 30 m.

Dislivello massimo tra unità interne 0,5 m.

Alimentazione: monofase o trifase 220V o 430V , 50Hz

Morsettiera a 3 fili + terra per collegamento alla sezione interna.

Limiti di funzionamento: raffreddamento da -15° a 50°C BS, riscaldamento da -20° a 15,5°C BU.

Dispositivi di sicurezza: pressostato di alta, fusibile.

Unità interne per installazione a parete e cassetta, a pompa di calore, costituite da:

Carrozzeria in lamiera d’acciaio zincato non verniciato rivestita di materiale termoacustico. Aspirazione dal lato posteriore (impostazione di fabbrica) o inferiore, filtro aria e pannello di chiusura intercambiabili nelle posizioni posteriore e inferiore, opzionale pannello decorativo d’aspirazione di colore bianco, mandata canalizzabile sul lato anteriore. Equipaggiata di quattro staffe per il fissaggio.

Ventilatore tipo sirocco in CC controllato ad inverter, motore ad accoppiamento diretto, 2 gradini di velocità (A/B).

Scambiatore di calore con tubi di rame rigati internamente “Hi-XSS” ed alette in alluminio ad alta efficienza.

Filtro aria sintetico resistente alla muffa.

Microprocessore per il controllo della temperatura.

Alimentazione elettrica monofase 220-240 V, 50 Hz.

Morsettiera a 3 cavi + terra per alimentazione ed il collegamento con l’unità esterna.

Dispositivi di sicurezza: protezione termica motore ventilatore.

Telecomando a filo con display, con le seguenti funzioni: pulsante marcia/arresto, timer programmatore settimanale, possibilità di impostare 5 eventi per ogni giorno della settimana, orologio in tempo reale, modalità Home Leave, mantenimento della temperatura ambiente entro un limite inferiore e superiore, regolazione temperatura, selettore velocità ventilatore, modalità di funzionamento automatico/ riscaldamento (solo pompa di calore)/ deumidificazione/

raffreddamento/ ventilazione, tasto prova funzionamento, indicazione della pulizia del filtro, autodiagnosi per la ricerca di eventuali guasti.

Collegamento a sistemi centralizzati senza necessità di dispositivi aggiuntivi.

Riaccensione automatica in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, ripristinando le impostazioni scelte.

IMPIANTO IDRO-TERMO SANITARIO

Impianto idrico interno di distribuzione acqua sanitaria calda e fredda, realizzato con tubazione del tipo multistrato (PE-X/AL/PE-X), costituito da due strati di polietilene reticolato, accoppiati ad uno strato intermedio di alluminio. le giunzioni sono realizzate mediante l'impiego di raccordi a pressione.

Tubazione universale multistrato

Tubazione metallo-polimero (PE-Xa / AI / PE) per installazioni di impianti sanitari e di riscaldamento, prodotta basandosi sul metodo Engel con gradi di reticolazione $\geq 70\%$, conforme alla normativa tedesca DIN 16892, DIN EN 573-3 (strato di alluminio) e DVGW foglio di lavoro W 534 (certificato DVGW numero di registro DW-8501AU2346 - omologazione del sistema) e conforme alla EN ISO 21003 (certificato KIWA).

Colore: argento / RAL 9006. Resistenza al fuoco classe B2, normalmente infiammabile, ai sensi normativa DIN 4102. Tubazione resistente alla piegatura ed a deformazioni plastiche.

Il sistema dispone delle perdite di carico minime andando ad allargare la tubazione dove avviene l'innesto del raccordo.

Diametri disponibili: In rotolo: 16 – 20 – 25 – 32 mm In barre: 16 – 20 – 25 – 32 – 40 mm

Tubazione universale multistrato preisolato 6/9 mm

Tubazione metallo-polimero (PE-Xa / AI / PE) per installazioni di impianti sanitari e di riscaldamento, prodotta basandosi sul metodo Engel con gradi di reticolazione $\geq 70\%$, conforme alla normativa tedesca DIN 16892, DIN EN 573-3 (strato di alluminio) e DVGW foglio di lavoro W 534 (certificato DVGW numero di registro DW-8501AU2346 - omologazione del sistema) e conforme alla EN ISO 21003 (certificato KIWA). Colore: argento / simile RAL 9006. Resistenza al fuoco classe B2, normalmente infiammabile, ai sensi normativa DIN 4102. Tubazione resistente alla piegatura ed a deformazioni plastiche.

Rivestita con un isolamento estruso in PE schiumato a bassa densità a celle chiuse di colore grigio con foglio PE. Resistente alla tenuta e senza CFC, classe 1. Protezione contro la dispersione di calore, corrosione e la dispersione di rumori. Spessore a norme di legge 10/91. Conduttività termica: 0,040 W/mK a 40°C. Colore isolamento: grigio simile RAL 9006.

Il sistema dispone delle perdite di carico minime andando ad allargare la tubazione dove avviene l'innesto del raccordo.

Diametri disponibili: In rotolo: 16 – 20 preisolato da 6 mm In rotolo: 25 – 32 preisolato da 9 mm

Tubazione universale multistrato preisolato 10/13 mm

Tubazione metallo-polimero (PE-Xa / AI / PE) per installazioni di impianti sanitari, di riscaldamento e di climatizzazione, prodotta basandosi sul metodo Engel con gradi di reticolazione $\geq 70\%$, conforme alla normativa tedesca DIN 16892, DIN EN 573-3 (strato di alluminio) e DVGW foglio di lavoro W 534 (certificato DVGW numero di registro DW-8501AU2346 - omologazione del sistema) e conforme alla EN ISO 21003 (certificato KIWA). Colore: argento / RAL 9006 (alluminio bianco). Resistenza al fuoco classe B2, normalmente infiammabile, ai sensi normativa DIN 4102. Tubazione resistente alla piegatura ed a deformazioni plastiche.

Rivestita con un isolamento estruso in PE schiumato a bassa densità a celle chiuse di colore grigio con foglio PE. Resistente alla tenuta e senza CFC, classe 1. Protezione contro la dispersione di calore, corrosione e la dispersione di rumori. Spessore a norme di legge 10/91. Conduttività termica: 0,040 W/mK a 40°C. Colore isolamento/foglio PE: grigio scuro/ bianco.

Il sistema dispone delle perdite di carico minime andando ad allargare la tubazione dove avviene l'innesto del raccordo.

Diametri disponibili: In rotolo: 16 – 20 preisolato da 10 mm In rotolo: 25 preisolato da 13 mm

Tecnica di collegamento– Raccorderia in ottone

Tecnica di collegamento a manicotto autobloccante inscindibile senza O-ring o anelli di tenuta in ottone completa di manicotti autobloccanti e serie di raccordi di giunzione, curve, raccordi a T e raccordi filettati nei vari diametri e combinazioni. I manicotti autobloccanti sono realizzati in ottone standard o materiale polimerico PVDF (polivinildenfluoruro) mentre i raccordi quali intermedi, curve, raccordi a T e raccordi filettati sono realizzati in ottone speciale resistente alla dezincatura secondo le normative DIN EN 12164, 12165 e 12168. Il sistema dispone delle perdite di carico minime andando ad allargare la tubazione dove avviene l'innesto del raccordo.

Tecnica di collegamento – Raccorderia polimerica

Tecnica di collegamento a manicotto autobloccante inscindibile senza O-ring o anelli di tenuta in ottone completa di manicotti autobloccanti e serie di raccordi di giunzione, curve, raccordi a T e raccordi filettati nei vari diametri e combinazioni. I manicotti autobloccanti sono realizzati in materiale polimerico PVDF (polivinildenfluoruro), i raccordi quali intermedi, curve e raccordi a T in materiale polimerico PPSU (polifenilsulfone) mentre i raccordi filettati in ottone speciale resistente alla dezincatura secondo le normative DIN EN 12164, 12165 e 12168.

Il sistema dispone delle perdite di carico minime andando ad allargare la tubazione dove avviene l'innesto del raccordo.

Tecnica di collegamento – Raccorderia in acciaio inox

Tecnica di collegamento a manicotto autobloccante inscindibile senza O-ring o anelli di tenuta in acciaio inox completa di manicotti autobloccanti e serie di terminali a compressione e terminali filettati nei vari diametri. I manicotti autobloccanti sono realizzati in ottone standard o materiale polimerico PVDF (polivinildenfluoruro) mentre terminali a compressione e raccordi filettati sono realizzati in acciaio inox 1.4404/1.4571.

Il sistema dispone delle perdite di carico minime andando ad allargare la tubazione dove avviene l'innesto del raccordo.

Tubazione per sistemi sanitari his

Tubazione in polietilene reticolato ad alta pressione in PE-Xa per impianti sanitari, prodotta basandosi sul metodo Engel con gradi di reticolazione $\geq 70\%$, conforme alla normativa tedesca DIN 16892/93, DVGW foglio di lavoro W 534 (certificato DVGW numero di registro DW-8511AP3133 - omologazione del sistema) e DIN EN 15875. Colore: naturale. Resistenza al fuoco classe B2, normalmente infiammabile, ai sensi normativa DIN 4102. Il sistema dispone delle perdite di carico minime andando ad allargare la tubazione dove avviene l'innesto del raccordo.

Diametri disponibili: In rotolo: 16 – 20 – 25 – 32 mm In barre: 16 – 20 – 25 – 32 – 40 – 50 – 63 mm

Tubazione per sistemi di riscaldamento

Tubazione in polietilene reticolato ad alta pressione in PE-Xa per impianti di riscaldamento, prodotta basandosi sul metodo Engel con gradi di reticolazione $\geq 70\%$, conforme alla normativa tedesca DIN 16892, DIN EN 15875 e con barriera d'ossigeno ai sensi della normativa DIN 4726 (certificato DIN CERTO numero di registro 3V253 PE-Xa). Colore: rosa / RAL 4006. Resistenza al fuoco classe B2, normalmente infiammabile, ai sensi normativa DIN 4102.

Il sistema dispone delle perdite di carico minime andando ad allargare la tubazione dove avviene l'innesto del raccordo. Diametri disponibili: In rotolo: 16 – 20 – 25 – 32 mm. In barre: 16 – 20 – 25 – 32 – 40 – 50 – 63 mm.

Collettore compatto per distribuzione acqua sanitaria

Collettore compatto per distribuzione acqua sanitaria utilizzabile con tubazioni composto da:

n° 2 connessioni principali Ø 20 mm.

n° 2 rubinetti d'intercettazione integrati

n° 4 uscite acqua fredda Ø16 + n° 1 uscita Ø 20 mm

n° 3 uscite acqua calda Ø 16 + n° 1 uscita Ø 20 mm

cappuccio protezione rubinetti

cassetta con griglia per installazione sotto traccia

staffa di regolazione cassetta

Il collettore è realizzato in ottone speciale resistente alla dezincatura secondo le normative DIN EN 12164, 12165 e 12168. Materiale sfera: ottone speciale resistente alla dezincatura con rivestimento in uno speciale antiaderente.

Set placca con tappi per collettore compatto: Set per collettore compatto composto da placca, tappi cromati e chiave di manovra. La placca personalizzata, in materiale plastico ABS, può essere nelle seguenti finiture: placca cromata placca cromo-satinata placca bianca

Set placca con pomelli per collettore compatto: Set per collettore compatto composto da placca e pomelli. La placca personalizzata, in materiale plastico ABS, può essere nelle seguenti finiture: placca cromata placca cromo-satinata

Tappi di chiusura per collettore compatto: Tappo di chiusura per l'uscita non utilizzata del collettore compatto realizzato in ottone speciale resistente alla dezincatura secondo le normative DIN EN 12164, 12165 e 12168.

Rivestimenti isolanti per impianti

- Isolante per tubazioni costituito da guaina flessibile o lastra in elastomero espanso a cellule chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,050 W/m °C, comportamento al fuoco classe 2, campo d'impiego da -60 °C a +105 °C, spessore determinato secondo la tabella "B" del d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 comprensivo di eventuale collante e nastro coprigiunto. Le lastre saranno di spessore mm 6-9-13-20-25-32.

- Isolante per tubazioni destinate al riscaldamento costituito da guaina flessibile o lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse temperatura d'impiego +8 °C/+108 °C, classe 1 di reazione al fuoco, conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,050 W/m°C, spessore determinato secondo la tabella "B" del d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, compreso l'eventuale collante e nastro adesivo, Le lastre saranno di spessore mm 13-20-24-30.

- Isolante per tubazioni destinate al condizionamento e refrigerazione costituito da guaina flessibile o lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse temperatura d'impiego -40 °C/+105 °C, classe 1 di reazione al fuoco, conducibilità termica a 20 °C non superiore a 0,040 W/m°C, spessore nominale mm 19, compreso l'eventuale collante e nastro adesivo, Le lastre saranno di spessore mm 10-12-16-19-25-32.

- Isolante per tubazioni costituito da coppelle e curve in poliuretano espanso rivestito esternamente con guaina in PVC dotata di nastro autoadesivo longitudinale, comportamento al fuoco autoestingente, coefficiente di conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,032W/m °C, spessori conformi alla tabella "B" del d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, compreso il nastro coprigiunto.

- Rivestimento superficiale per ricopertura dell'isolamento di tubazioni, valvole ed accessori realizzato in:

- foglio di PVC rigido con temperatura d'impiego -25 °C/+60 °C e classe 1 di reazione al fuoco, spessore mm 0,35;

- foglio di alluminio goffrato con temperature d'impiego -196 °C/+250 °C e classe 0 di reazione al fuoco spessore mm 0,2;

- foglio di alluminio liscio di forte spessore con temperature d'impiego -196 °C/+250 °C e classe 0 di reazione al fuoco spessore mm 0,6-0,8.

Per gli impianti termici da installare negli edifici, tutte le tubazioni, comprese quelle montanti in traccia o situate nelle intercapedini delle tamponature a cassetta, anche quanto queste ultime sono isolate termicamente, devono essere installate e coibentate, secondo le seguenti modalità: gli spessori dell'isolante per il coibente di riferimento che abbia conducibilità (λ) di 0,035 kcal/mh°C ovvero di 0,041 W/m°C, devono avere i valori di spessore determinato secondo la tabella "B" del d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412

Per valori di λ diversi da quanto sopra, come indicato nell'Allegato B, tabella 1 pubblicata su G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993, le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi in fase liquida o vapore degli impianti termici devono essere coibentate con materiale isolante il cui

spessore minimo è fissato dalla tabella citata, che qui si riporta, in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in W/m°C alla temperatura di 40°C.

I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi tabellati, vanno moltiplicati per 0,5; per le tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati, gli spessori tabellati devono essere moltiplicati per 0,3.

I materiali coibenti a contatto con le tubazioni devono presentare stabilità dimensionale e funzionale alle temperature di esercizio e per la durata dichiarata dal produttore; devono inoltre presentare un comportamento al fuoco idoneo, in relazione al loro inserimento nelle strutture e al tipo e destinazione dell'edificio, da dimostrare con documentazione di avvenuti accertamenti di laboratorio. I canali dell'aria per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con uno spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati in tabella per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.-

Condutture di scarico e di ventilazione

Le tubazioni di scarico degli apparecchi igienico-sanitari saranno realizzate in pvc o polipropilene autoestinguente, e collegate con colonne di scarico che dovranno essere disposte perfettamente in verticale; dove siano presenti delle riseghe nei muri i raccordi verranno eseguiti con pezzi speciali e, in corrispondenza di ogni piano, dovranno essere provviste di un tappo di ispezione.

La rete delle tubazioni comprende:

- le diramazioni ed i collegamenti orizzontali;
- le colonne di scarico (raccolta verticale);
- i collettori di scarico (rete esterna).

Le diramazioni di scarico avranno pendenze non inferiori all'1,5% ed angoli di raccordo di 45°; tutti i collegamenti, giunti e saldature dovranno essere a perfetta tenuta idraulica.

Tutte le scatole sifonate saranno poste in opera in piano perfetto con il pavimento e raccordate senza difetti di alcun genere. Eventuali nuove colonne dovranno avere il diametro costante e saranno dotate, alla base, di sifone con tappo di ispezione alloggiato in pozzetto asciutto. Tale pozzetto sarà collegato, con tubi in PVC rigido, ai pozzetti sifonati posti ai piedi delle altre colonne di scarico ed ai pozzetti di linea necessari al collegamento con la rete fognaria.

Le tubazioni di collegamento dei vari pozzetti dovranno avere un diametro minimo di 110 mm e pendenza non inferiore al 2%, l'allaccio in fogna dovrà essere a perfetta tenuta idraulica. Le dimensioni dei pozzetti dovranno essere da un minimo di 40 x 40 cm secondo le varie profondità e le indicazioni della Direzione Lavori.

Le nuove colonne di scarico dovranno essere prolungate oltre il piano di copertura degli edifici, avere esalatori per la ventilazione, essere opportunamente ispezionabili e protette con cappelli esalatori. Inoltre saranno opportunamente coibentate per l'abbattimento dei rumori. I fori di passaggio della colonna sulla copertura dovranno essere protetti con converse di materiale idoneo.

Ad ogni colonna di scarico si dovrà affiancare quella di ventilazione primaria che si innesterà su quella di scarico nella parte superiore a circa due metri sopra l'apparecchio più alto, ed in basso ad almeno 50 cm sotto l'apparecchio più basso. Il collegamento alle colonne di scarico sarà diretto per i vari sanitari ad eccezione delle vasche e delle docce che si collegheranno alla cassetta sifonata in polipropilene autoestinguente innestata nel bocchettone di scarico degli apparecchi o, in loro assenza, direttamente alla colonna di scarico. In linea di massima i diametri delle tubazioni di scarico dei singoli apparecchi saranno i seguenti:

APPARECCHI DIAMETRI

- lavabo 40 mm
- bidet 40 mm
- vasche 50 mm
- doccia 50 mm
- lavello 40 mm

vaso 110 mm
presa lavaggio 50 mm
presa lavatrice 40 mm
presa lavastoviglie 40 mm

Le tubazioni per la ventilazione primaria e secondaria dovranno essere realizzate in pvc di tipo leggero.

Tubazione per sistemi di scarico insonorizzati

IL sistema di scarico sarà costituito da tubi e raccordi insonorizzati in PP rinforzato ai minerali dotati con giunto a bicchiere con guarnizione elastomerica in diametri da DN 40 a DN 200 ed accessori per la posa come conduttura di scarico all'interno e all'esterno di edifici secondo le norme UNI EN 12056, UNI EN 752 e DIN 1986-100. Resistenti ad acque reflue fino ad una temperatura di 95°C con pH compreso da 2 a 12. La tubazione ha una struttura a tre strati così formato da uno strato interno in PP resistente all'abrasione, strato intermedio in PP rinforzato ai minerali ed uno strato esterno in PP resistente agli urti ed ai raggi UV. I tubi con densità di 1,9 g/cm³ sono di colore bianco simile RAL 9003 con classe di autoestinguenza B2 secondo la norma DIN 4102. I dimensioni sono conformi alla norma UNI EN 1451-1. La misurazione delle proprietà fonoassorbenti del sistema è stata effettuata secondo la norma EN 14366, conformi ai requisiti della direttiva VDI 4100 (isolamento acustico nelle abitazioni - criteri di pianificazione e valutazione) e della norma DIN 4109 (isolamento acustico nell'edilizia residenziale), sono certificati dal rapporto di prova n.P-BA 6/2006 (rumorosità ottenuta di 14 db(A) con 2 l/s con supporti di sostegno insonorizzato per un sistema De 110x2,7) e dal rapporto di prova P-BA 176/2006 (con collare standard BIFIX 1301) del Fraunhofer-Institut für Bauphysik di Stoccarda.

Tubo di scarico sarà del tipo insonorizzato in PP rinforzato ai minerali dotato con giunto a bicchiere con guarnizione elastomerica in diametri da DN 40 a DN 200 per la posa come conduttura di scarico all'interno e all'esterno di edifici secondo le norme UNI EN 12056, UNI EN 752 e DIN 1986-100. Resistente ad acque reflue fino ad una temperatura di 95°C con pH compreso da 2 a 12. La tubazione ha una struttura a tre strati così formato da uno strato interno in PP resistente all'abrasione, strato intermedio in PP rinforzato ai minerali ed uno strato esterno in PP resistente agli urti ed ai raggi UV. I tubi con densità di 1,9 g/cm³ sono di colore bianco simile RAL 9003 con classe di autoestinguenza B2 secondo la norma DIN 4102.

Diametri disponibili: DN 40 – DN 200

Lunghezze tubazioni 150mm – 3000mm

Raccordi del tubo: In corrispondenza dei raccordi angolari è possibile che il sistema di tubazioni sia sollecitato da intense vibrazioni prodotte dal flusso d'acqua che scorre al suo interno. Tali vibrazioni possono pregiudicare l'isolamento acustico del sistema. Per ridurre al minimo l'effetto delle vibrazioni e contrastarne la propagazione, il sistema impiega tubi e raccordi di diametro nominale compreso tra DN 90 e DN 125 in corrispondenza delle curve, che sono le aree più critiche per l'isolamento acustico. Oltre a stabilizzare il comportamento di fonoassorbenza del sistema, questo accorgimento riduce la propagazione del suono e garantisce quindi una migliore insonorizzazione nella zona d'urto.

Insonorizzazione: Il sistema di scarico domestico insonorizzato garantisce qualità, tranquillità e comfort abitativo. Dalle misurazioni effettuate dal rinomato Fraunhofer, Institut für Bauphysik di Stoccarda, è risultato che il livello di pressione sonora del tubo RAUPIANO Plus è inferiore ai valori massimi imposti dalla direttiva VDI 4100.

Componenti del sistema:

Tubi e raccordi

- RAU-PP rinforzati ai minerali
- Colore bianco (simile a RAL 9003)
- Diametri nominali DN 40, 50, 75, 90, 110, 125, 160
- Lunghezza da 150 mm a 3000 mm
- Gamma di raccordi completa

- Curve da 15° a 87° (Diametri da 90 a 125 esecuzione in parete più spessa)
- Braga semplice
- Braga doppia
- Braga doppia ad angolo
- Braga parallela
- Altri raccordi particolari

Manicotti

I tubi e i raccordi sono forniti dalla fabbrica con una guarnizione anulare a labbro, in conformità alla norma DIN 4060 e UNI EN 681-1. Durezza: 60 ±5 Shore A

Materiale: gomma allo stirene-butadiene (SBR)

Elementi di fissaggio: quelli previsti per il sistema

Scaldacqua a pompa di calore aria-acqua a pavimento per la produzione di acqua calda sanitaria.

capacità di accumulo 8, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica media 1450W *
- Consumo elettrico medio 750W *
- COP 3.7 *
- Fluido refrigerante ecologico R 134a.
- Compressore ermetico rotativo e ventilatore assiale modulante autoadattante con portata d'aria standard di 500 m³/h, per la massima silenziosità di funzionamento (39 dbA).
- Condensatore a serpentino avvolto sull'esterno della virola senza alcun contatto con l'acqua sanitaria.
- Dispositivi di sicurezza per alta e bassa pressione del circuito gas.
- Elettrovalvola Hot-Gas per sbrinamento dell'evaporatore che permette al prodotto di funzionare fino a temperature dell'aria pari a -5 °C evitando il congelamento dell'acqua di condensa (sistema "defrosting")
- Modalità di funzionamento AUTO lo scaldacqua apprende come raggiungere la temperatura desiderata in un limitato numero di ore, con un utilizzo razionale della pompa di calore e, solo se necessario, della resistenza.
- Modalità di funzionamento GREEN esclusivamente in pompa di calore, con temperatura aria ingresso tra -5 e 42°C, e temperatura massima raggiungibile acqua sanitaria 62°C
- Modalità di funzionamento BOOST contemporaneamente in pompa di calore e resistenza elettrica per la massima velocità di riscaldamento e temperatura massima raggiungibile acqua sanitaria 65°C. Una volta raggiunta la temperatura, il funzionamento ritorna alla modalità AUTO.
- Modalità di funzionamento BOOST2 contemporaneamente in pompa di calore e resistenza elettrica per la massima velocità di riscaldamento e temperatura massima raggiungibile acqua sanitaria 65°C. La modalità resta sempre attiva.
- PROGRAM: si hanno a disposizione due programmi, P1 e P2, che possono agire sia singolarmente sia in abbinamento tra loro durante la giornata (P1+P2). L'apparecchio sarà in grado di attivare la fase di riscaldamento per raggiungere la temperatura scelta nell'orario prefissato, dando priorità al riscaldamento tramite pompa di calore e, solo se necessario, tramite la resistenza elettrica.
- Funzione VOYAGE per lo spegnimento della macchina nei periodi di assenza dall'abitazione per più giorni e riattivazione prima del rientro.
- Display digitale user friendly con manopola centrale e due tasti di conferma per impostazione e visualizzazione delle temperature, della programmazione, della modalità di funzionamento e dei guasti.
- Attacchi espulsione e aspirazione aria multidiametro da Ø 150, 160 e 200 mm con griglie protettive di serie
- Sdoppiatore uscita aria integrato nel prodotto verso l'alto o verso destra

- Possibilità di canalizzazione dell'aria di ingresso ed uscita fino ad una perdita di carico massima pari a 50 Pa
- Raccordi idraulici posizionati sulla destra della virola a 45° e 90° per gli attacchi di scarico condensa e serpentino solare (versione SYS)
- Trasportabile anche in orizzontale appoggiando sul retro e dotato di cinghie per movimentazione indoor
- Piedini regolabili per livellamento

* valori ottenuti, con temperatura dell'aria 15°C e umidità relativa 71%, temperatura dell'acqua in ingresso 15°C (secondo quanto previsto dalla NF Cahier de Charge).

il controllo della temperatura immessa nella rete sarà effettuato con miscelatori termostatici tarati a 42°C con by-pass per il trattamento antilegionella

Apparecchi igienici e rubinetteria

Gli apparecchi a pavimento verranno fissati con viti di acciaio su tasselli, non di legno, predisposti a pavimento; salvo disposizioni particolari, è vietato il fissaggio di tali elementi con malte od altri impasti.

Caratteristiche di allaccio di apparecchi igienici:

– tutti gli allacci degli apparecchi igienici dovranno essere predisposti a valle delle valvole di intercettazione situate nel locale di appartenenza degli apparecchi stessi e dovranno comprendere:

- le valvole di intercettazione;
- le tubazioni in multistrato, pex oppure in polipropilene per distribuzione acqua calda e fredda;
- il rivestimento delle tubazioni acqua calda con guaina isolante in materiale sintetico espanso autoestinguento;
- spessore dell'isolante conforme alla normativa vigente;
- tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità fino alla colonna principale di scarico.

Rubinetterie: tutte le caratteristiche delle rubinetterie dovranno corrispondere alla normativa vigente ed alle prescrizioni specifiche.

Le rubinetterie potranno avere il corpo in ottone o bronzo (sondo il tipo di installazione) ed i pezzi stampati dovranno essere stati trattati termicamente per evitare l'incrudimento; tutti i meccanismi e le parti di tenuta dovranno avere i requisiti indicati e, salvo altre prescrizioni, le parti in vista saranno trattate con nichelatura e cromatura in spessori non inferiori a 8 e 0,4 micron rispettivamente. Le rubinetterie, a valvola o saracinesca, di rete e le rubinetterie degli apparecchi sanitari dovranno permettere il deflusso della quantità d'acqua richiesta, alla pressione fissata, senza perdite o vibrazioni. Nella esecuzione dei montaggi dovrà essere posta la massima cura affinché l'installazione delle rubinetterie, apparecchiature, accessori, pezzi speciali, staffe di ancoraggio, ecc. avvenga in modo da evitare il formarsi di sporgenze ed affossamenti nelle superfici degli intonaci e dei rivestimenti e che la tenuta sia perfetta.

Vasi igienici con fissaggio a pavimento (ditta "Pozzi Ginori" o similare) in vitreous-china bianca con fori per cerniere sedile, tubi di cacciata e scarico, sifone incorporato; cassetta di risciacquo in PVC (ditta "ITS" o similare) montata a parete, rubinetto detentore in ottone cromato e tubo di raccordo. Compreso sedile in plastica bianca con paracolpi in gomma bulloni e cerniere in ottone cromato.

Lavabi (ditta "Pozzi Ginori" o similare) in vitreous-china bianca del tipo sospeso, con i fori per la piletta di scarico e rubinetterie, staffe rigide per il fissaggio adeguate alla parete, piletta a griglia in acciaio inox, sifone di scarico con tubo e rosone.

Rubinetto temporizzato per sola acqua fredda per lavabo (ditta "Presto" o similare) con corpo in ottone cromato, bocca di erogazione dotata di rompigetto areato. Servizi igienici portatori di handicap, realizzato secondo quanto esposto nel DPR 384/78, Legge 13/89 e DM. 236/89, servizi igienici completi di:

Vaso igienico ditta "Pozzi Ginori" serie "Abele" in vitreous-china bianca per disabili realizzato secondo le vigenti norme di abbattimento delle barriere architettoniche,

costituito da vaso con disegno speciale a catino allungato, apertura anteriore per introduzione doccia, altezza da pavimento di cm 50, sifone incorporato, cassetta di risciacquo, batteria di scarico, pulsante, sedile rimovibile in plastica.

Lavabo ditta "Pozzi Ginori" serie "Abele" in vitreous-china bianca per disabili realizzato secondo le vigenti norme di abbattimento delle barriere architettoniche, costituito da lavabo con disegno ergonomico dotato di fronte concavo, bordi arrotondati, appoggia gomiti, paraspruzzi, fissato a parete con staffe rigide. Completo di sifone di scarico a parete ispezionabile con placca in acciaio inox e raccordo flessibile, con piletta a griglia in acciaio inox.

Gruppo miscelatore monocomando cromato (ditta "Zucchetti" o similare), realizzato nel rispetto delle norme vigenti, per lavabo con scarico, corredato di raccordi con filtro incorporato.

Maniglioni, spessore 4 mm con anima in acciaio trattato anticorrosione, completi di fissaggi a muro con rosette, sporgenza 800 mm., compresa piastra di fissaggio in acciaio anticorrosione e coperchio in nylon.

Per maggiore chiarezza si rimanda alle Schede Tecniche e alla Relazione.