

PROVINCIA DI NOVARA

COMUNE DI BORGO TICINO

Riserva naturale di
Bosco di Solivo

Specifiche tecniche
impianti di climatizzazione

Somma Lombardo, febbraio 2014

ING. GIOVANNI ROMEGGIO - SOMMA LOMBARDO

1. Premessa

La presente relazione ha per oggetto la fornitura e posa degli impianti tecnologici meccanici, al servizio della una nuova struttura prevista nella riserva di Bosco Solivo nel comune di Borgoticino.

La realizzazione dovrà avvenire, oltre che nel rispetto delle prescrizioni delle presenti specifiche tecniche, anche secondo le buone regole dell'arte, intendendosi con tale denominazione, tutte le norme codificate di corretta esecuzione dei lavori.

Gli impianti dovranno essere conformi al progetto, l'Appaltatore, nell'esecuzione, non dovrà apportare modifiche se non dettate da inconfutabili esigenze tecniche e/o di cantiere e comunque sempre previa approvazione scritta della Direzione dei Lavori.

In assenza di tale approvazione, la Direzione dei Lavori può esigere la demolizione o il rifacimento secondo progetto e ciò a spese dell'Appaltatore stesso.

Nel caso le opere e le lavorazioni di sua competenza dovessero integrarsi o eventualmente interferire con opere e lavorazioni di competenza di altri soggetti, l'Appaltatore dovrà adottare tutti gli interventi necessari a non ritardare l'esecuzione del lavoro altrui e a non pregiudicarne la qualità.

Tutti i materiali, le apparecchiature, gli accessori ed i dispositivi necessari dovranno essere forniti e montati in opera onde garantire la consegna di impianti completi in ogni loro parte e perfettamente funzionanti.

2. Riferimenti normativi

Gli impianti dovranno essere realizzati in conformità a tutte le leggi, i decreti, i regolamenti, le disposizioni ministeriali e le normative attinenti l'appalto vigenti o che saranno emanate durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo finale.

Le principali norme cui, devono rispondere la progettazione e la realizzazione degli impianti sono:

- Normative nazionali vigenti sul contenimento dei consumi energetici:

Legge n° 373/76

Legge n° 10/91,

DPR 412/93,

DPR 551/99,

D. Lgs. 192/05,

D. Lgs. 311/06,

DPR 59/09,

D.M. 26/06/09

D.M. 22/11/12

D.L. n° 63/13

Legge n° 90/13.

- Normative regionali vigenti sul contenimento dei consumi energetici:

Legge regionale n° 13/07,

Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 46-11968, "Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria - Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative in materia di rendimento energetico nell'edilizia ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere a) b) e q) della legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia".

- Normative nazionali in materia di progettazione, e realizzazione degli impianti:

Legge n°46/90,

D.P.R. 447/91

D.M. n° 37/08

- Norme CEI per tutta la parte elettrica degli impianti;

- Norme per la sicurezza sul lavoro;

D.P.R 547/55;

D. Lgs. N° 81/08;

3. Descrizione delle opere

All'interno della struttura in oggetto sono previsti i seguenti impianti:

IMPIANTO	ZONA
Ventilazione meccanica	Sala polivalente
Riscaldamento e raffrescamento con ventilconvettore	Sala polivalente
Ventilazione meccanica	Uffici e relativi bagni
Riscaldamento e raffrescamento con ventilconvettori	Uffici
Riscaldamento a radiatori	Bagni uffici
Ventilazione meccanica	Spogliatoio edificio accessorio
Riscaldamento a radiatori	Spogliatoio edificio accessorio

La produzione di acqua calda per il riscaldamento invernale, di acqua refrigerata per il raffrescamento estivo avverrà in centrale termica e sarà affidata a due pompe di calore reversibili aventi potenza termica rispettivamente pari a 6 e 11 kW.

In particolare la generazione del calore destinato ad alimentare il modulo di produzione istantanea dell'acqua calda sanitaria sarà affidata solamente alla macchina di taglia più piccola ed avrà la precedenza sulla produzione per la climatizzazione.

In questo modo non verrà mai a mancare sia al riscaldamento che al raffrescamento la potenza della macchina di taglia maggiore.

Le temperature di mandata previste saranno pari a 7°C per il raffrescamento, 45°C per il riscaldamento e 55°C per la produzione di acqua calda sanitaria.

- Generazione di acqua refrigerata per raffrescamento estivo e di acqua calda per riscaldamento e produzione ACS:

Unità interna a capacità ridotta da 6 kW per sistema a pompa di calore bassa temperatura.

Utilizzabile per riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria.

È dotata di scambiatore R-410A/acqua. L'allestimento prevede: attrezzatura idraulica e pompa di circolazione, vaso di espansione, gruppo di sicurezza con manometro e valvola di sicurezza, sensore di portata, rubinetti di riempimento e svuotamento, filtro a Y in ottone.

Caratteristiche tecniche:

Potenza assorbita senza l'utilizzo della resistenza elettrica: 230 W

Rivestimento in acciaio zincato con verniciatura in poliestere epossidico.

Scambiatore di calore a lastra brasata, isolamento termico in poliuretano espanso.

Portata acqua minima: 12 l/min, massima 24,1 l/min in riscaldamento e 17,4 l/min in raffreddamento.

Campo di funzionamento (lato acqua):

in riscaldamento da 15 a 55 °C; in raffreddamento da 5 a 22 °C.

Livello di potenza sonora: 42 dBA con acqua alla velocità media.

Livello di pressione sonora: 28 dBA con acqua alla velocità media.

Attacchi tubazioni del refrigerante: collegamenti a cartella; diametro della tubazione del liquido 6,35 mm e del gas 15,9 mm.

Pompa: circolatore raffreddato ad acqua, a 3 velocità. Potenza assorbita 130 W.

Vaso di espansione: volume 10 l, massima pressione nel circuito idraulico: 3 bar.

Resistenza elettrica: 3 kW, monofase.

Certificazioni: il produttore deve essere in possesso di tutte le certificazioni e le registrazioni in conformità all'area della CE, Eurovent, ISO9001 e ISO14001.

Unità interna a capacità elevata da 11 kW per sistema a pompa di calore a bassa temperatura.

Utilizzabile per riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria.

È dotata di scambiatore R-410A/acqua. L'allestimento prevede: attrezzatura idraulica e pompa di circolazione, vaso di espansione, gruppo di sicurezza con manometro e valvola di sicurezza, sensore di portata, rubinetti di riempimento e svuotamento, filtro a Y in ottone.

Caratteristiche tecniche:

Potenza assorbita senza l'utilizzo della resistenza elettrica: 230 W

Rivestimento: in acciaio zincato con verniciatura in poliestere epossidico.

Scambiatore di calore: a lastra brasata, isolamento termico in poliuretano espanso.

Portata acqua minima: 16 l/min, massima 46,1 l/min in riscaldamento e 37,6 l/min in raffreddamento.

Campo di funzionamento (lato acqua):

in riscaldamento da 15 a 55 °C; in raffreddamento da 5 a 22 °C.

Livello di potenza sonora:

46 dBA con acqua alla velocità media (in combinazione con RRHQ016).

Livello di pressione sonora:

28 dBA con acqua alla velocità media.

Attacchi tubazioni del refrigerante:

Collegamenti a cartella; diametro della tubazione del liquido 9,52 mm e del gas 15,9 mm.

Pompa: circolatore raffreddato ad acqua, a 3 velocità. Potenza assorbita 210 W.

Vaso di espansione: volume 10 l, massima pressione nel circuito idraulico: 3 bar.

Resistenza elettrica: 3 kW, monofase.

Unità esterna per sistema a pompa di calore a bassa temperatura, controllate da inverter, refrigerante R410A, struttura modulare per installazione affiancata di più unità.

Collegabile ad unità interne per riscaldamento/raffrescamento.

Le unità sono dotate di inverter a controllo elettronico per modulare il compressore, e regolare la velocità linearmente per assecondare le variazioni di carico termico.

L'avviamento dei compressori a inverter è di tipo "soft-start".

Caratteristiche tecniche:

Potenzialità nominale:

in regime di riscaldamento capacità fino a 8.35 kW, potenza assorbita pari a 1.27 kW alle seguenti condizioni: temperatura dell'acqua in uscita pari a 35°C, temperatura dell'acqua in entrata pari a 30°C, temperatura dell'ambiente esterno pari a 7°C.

in regime di raffreddamento capacità pari a 6.76 kW, potenza assorbita pari a 1.96 kW alle seguenti condizioni: temperatura dell'acqua in uscita pari a 13°C, temperatura dell'acqua in entrata pari a 18°C, temperatura dell'ambiente esterno pari a 35°C.

Copertura: in acciaio zincato con verniciatura in poliestere.

Batteria di scambio: costituita da tubi di rame tipo Hi-Xa e pacco di alette in alluminio di tipo WF con trattamento anticorrosivo.

Lo sbrinamento dello scambiatore dev'essere realizzato tramite l'inversione del ciclo.

Ventilatore: elicoidale, con scarico orizzontale, potenza del motore elettrico 53 W.

Compressore: di tipo swing ermetico ottimizzato per l'utilizzo con R410A.

Campo di funzionamento:

in raffreddamento da 10 °CBS a 43 °CBS;
in riscaldamento da -25 °CBU a 25 °CBU;
in produzione ACS da -25 °CBS a 35 °CBS.

Livello di potenza sonora:

non superiore a 61 dBA in riscaldamento ed a 63 in raffreddamento.

Livello di pressione sonora:

non superiore a 48 dBA in riscaldamento e 49 dBA in raffreddamento

Circuito frigorifero: ad R410A, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, carica di refrigerante.

Lunghezza massima delle tubazioni: 30 m;

dislivello massimo tra le unità: 20 m.

Attacchi tubazioni del refrigerante:

Collegamenti a cartella; diametro della tubazione del liquido 6,35 mm e del gas 15,9 mm.

Categoria unità PED: non contemplata nella normativa PED ai sensi dell'articolo 1, punto 3.6 di 97/23/EC

Unità esterna per sistema a pompa di calore a bassa temperatura, controllate da inverter, refrigerante R410A, struttura modulare per installazione affiancata di più unità.

Collegabile ad unità interne per riscaldamento/raffrescamento.

Le unità sono dotate di inverter a controllo elettronico per modulare il compressore, e regolare la velocità linearmente per assecondare le variazioni di carico termico.

Il compressore è di tipo scroll, costituito da una spirale fissa ed una orbitante.

Il refrigerante a bassa pressione è iniettato direttamente nella spirale e il refrigerante di scarico raffredda gli avvolgimenti del motore e il serbatoio posto al di sotto dello scarico del compressore.

L'olio lubrificante del compressore deve essere iniettato al centro dell'albero per poi coprire l'intera area delle spirali (dal centro in fuori) per assicurare che l'intera area di contatto sia ottimamente lubrificata per massimizzare l'efficienza del compressore e minimizzare usura e strappi.

L'avviamento dei compressori a inverter è di tipo "soft-start".

Caratteristiche tecniche:

Potenzialità nominale:

in regime di riscaldamento capacità fino a 16 kW, potenza assorbita pari a 3,72 kW alle seguenti condizioni: temperatura dell'acqua in uscita pari a 35°C, temperatura dell'acqua in entrata pari a 30°C, temperatura dell'ambiente esterno pari a 7°C.

in regime di raffreddamento capacità pari a 15,05 kW, potenza assorbita pari a 4,44 kW alle seguenti condizioni: temperatura dell'acqua in uscita pari a 13°C, temperatura dell'acqua in entrata pari a 18°C, temperatura dell'ambiente esterno pari a 35°C.

Copertura: lamiera in acciaio zincato verniciata.

Batteria di scambio: costituita da tubi di rame tipo Hi-XSS e pacco di alette in alluminio di tipo WF con trattamento anticorrosivo.

Lo sbrinamento dello scambiatore è realizzato con livellatore di pressione.

Ventilatori:

n° 2 ventilatori elicoidali, con scarico orizzontale, motore cc senza spazzole.

Portata d'aria nominale: 90 m³/min.

Compressore: di tipo scroll ermetico ottimizzato per l'utilizzo con R410A. Motore monofase, controllo ad inverter, potenza assorbita: 2,2 kW.

Campo di funzionamento:

in raffreddamento da 10 °CBS a 46 °CBS;

in riscaldamento da -25 °CBU a 35 °CBU;

in produzione ACS da -20 °CBS a 35 °CBS.

Livello di potenza sonora:

non superiore a 64 dBA in riscaldamento e raffreddamento.

Livello di pressione sonora:

non superiore a 51 dBA in riscaldamento ed a 50 in raffreddamento.

In modalità notturna non superiore a 42 dBA in riscaldamento ed a 45 in raffreddamento.

Circuito frigorifero:

ad R410A, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, carica di refrigerante non superiore a 3,4 kg.

Lunghezza massima delle tubazioni: 75 m, lunghezza equivalente: 95 m;

Attacchi tubazioni del refrigerante:

Collegamenti a cartella; diametro della tubazione del liquido 9,5 mm e del gas 15,9 mm.

Ogni macchina deve essere dotata di certificato di conformità.

Tutti i macchinari devono essere sottoposti ai seguenti test prima di lasciare il luogo di produzione:

Test di intasamento sui tubi di refrigerante per la presenza di ostruzioni

Test sulle tubazioni a 38 bar

Leak test elettronico per assicurare la tenuta delle tubazioni di refrigerante

Vacuum test a 2 Torr

I test elettrici comprendono flash testing a 1400 V in corrente alternata per assicurare che le correnti di dispersione sopra i 5 mA vengano rilevate, test di isolamento a 500 V in corrente continua per assicurare che la resistenza sia sopra i 10 Mohm e verifica della continuità della connessione di terra.

- Accumuli di acqua refrigerata per raffrescamento estivo e di acqua calda per riscaldamento e produzione ACS:

L'accumulo inerziale e la produzione di acqua calda sanitaria saranno affidate a:

Serbatoio inerziale per acqua di riscaldamento in lamiera d'acciaio trattata internamente e verniciata esternamente con attacchi filettati e coibentazione in poliuretano rigido (spessore 50 mm), capacità 300 litri.

Serbatoio inerziale per acqua di calda e refrigerata in lamiera d'acciaio con attacchi filettati e coibentazione in poliuretano espanso rigido (spessore 50 mm), capacità 125 litri.

Modulo di produzione istantanea predisposto per essere collegato a termoaccumulo, dotato di scambiatore a piastre in acciaio INOX AISI 316 e centralina con display grafico per regolazione del valore di temperatura di mandata dell'acqua sanitaria.

- Pompe di circolazione:

La movimentazione dell'acqua calda, refrigerata sarà affidata a:

pompe di circolazione con rotore bagnato con attacco a bocchettone oppure a flangia, motore EC e adattamento automatico delle prestazioni.

Comando frontale e accesso alla zona morsetti, posizioni di montaggio variabili, display orientabile indipendentemente dalla posizione

Corpo pompa con strato in cataforesi (KTL) per evitare la corrosione causata dalla condensa

Ampliamento sistema tramite moduli interfaccia installabili anche successivamente per la comunicazione Modbus, BACnet, CAN, LON, PLR ecc.

Dati tecnici:

Campo di temperatura consentito compreso tra -10 °C e +110 °C

Alimentazione di rete 1~230 V, 50/60 Hz

Grado di protezione IP X4D

Attacco filettato o flangiato (a seconda del tipo) DN 25 e DN 32

max. pressione di esercizio versione standard: 6/10 bar oppure 6 bar

Modi di funzionamento

Funzionamento come servomotore (n = costante)

Δp -c per pressione differenziale costante

Δp -v per differenza variabile di pressione

Δp -T per differenza di pressione in base alla temperatura (programmabile tramite apposita chiavetta o monitor, Modbus, BACnet, LON o CAN)

Funzioni manuali

Impostazione del modo funzionamento

Impostazione del valore di consegna della differenza di pressione

Impostazione funzionamento a regime ridotto automatico

Impostazione pompa on/off

Impostazione del numero giri (modo servomotore)

Funzioni automatiche

Adattamento modulante delle prestazioni in funzione del modo funzionamento

Funzionamento automatico a regime ridotto

Funzione sblocco meccanico

Avviamento soft

Protezione integrale del motore con elettronica di sgancio integrata

Funzioni di comando esterne

Spia segnalazione blocco

Display LC per visualizzare i dati della pompa e i codici d'errore

Materiali Corpo della pompa: ghisa grigia rivestita in cataforesi (KTL)

Isolamento termico: Polipropilene

Albero: Acciaio inossidabile

Cuscinetti: carbone impregnato di metallo

Girante: Materiale sintetico

Per il ricircolo dell'acqua sanitaria è prevista invece:

pompa di circolazione con rotore bagnato con attacco a bocchettoni e motore sincrono autoprotetto.

Impiego: impianti di circolazione per acqua potabile.

In versione con valvola a sfera, valvola di ritegno e orologio programmatore a spina

Potenza assorbita: da 2 a 4,5 Watt tramite un motore sincrono

Dati tecnici:

Temperatura dei fluidi pompanti: Acqua potabile fino a 20 °dH: max. +65 °C, in esercizio di durata limitata (2 h) fino a +70 °C

Alimentazione di rete 1~230 V, 50 Hz

Grado protezione IP 42

Diametro nominale del raccordo Rp ½

Pressione d'esercizio max. 10 bar

Motore autoprotetto

Orologio programmatore a spina

Cavo di collegamento da 1,8 m con spina Schuko

Isolamento termico di serie

Materiali:

Corpo della pompa: Ottone

Girante: Acciaio inossidabile

Albero: Acciaio inossidabile

Cuscinetti: Carbone, impregnato di resina

- Impianto di ventilazione meccanica sala polivalente:

Per questo locale è previsto un impianto di ventilazione meccanica controllata per il trattamento dell'aria primaria con filtrazione, recuperatore di calore ad alta efficienza, batteria per il preriscaldamento/preraffrescamento dell'aria di rinnovo.

L'UTA in versione orizzontale sarà realizzata con telaio in profili estrusi in alluminio, cassa in doppia pannellatura in lamiera plastificata a sandwich, cassa in doppia pannellatura in lamiera plastificata a sandwich su isolante in schiuma poliuretanica iniettata, spessore 25mm densità 42 Kg/m³.

Scambiatore di calore statico in alluminio in contro corrente ad alta efficienza (>90%);

ECM-230V: ventilatori elettronici radiali a pale rovesce a basso consumo ad alta efficienza, potenza 448 W x 2, alimentazione 230 V, 50/60 Hz, 1F; corrente massima 5,70 A, isolamento IP 54 Classe B;

Portata di progetto 1400 m³/h, portata massima nominale 2300 m³/h.

Emissioni sonore:

Irradiata (Hz)								
L _w V _{MAX}	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
	69	77	61	60	55	48	39	69,3
Generata (Hz)								
L _w V _{MAX}	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
	67	74	60	57	52	44	34	66,8

Soluzioni plug-n-play con quadro elettrico e controllo a microprocessore pre-cablati a bordo macchina;

Filtri classe G4 per aria di estrazione, classe F7 a bassa perdita di carico per aria di rinnovo;

By-pass per free-cooling;

Batteria ad acqua per preriscaldamento invernale e preraffrescamento estivo, 4 ranghi, ϕ 3/4", passo tubi 60 mm, potenza termica 8,3 kW (acqua 45-35°C, aria esterna -5°C, ambiente 20°C), potenza frigorifera 10,1 kW (acqua 7-12°C, aria esterna 34°C, ambiente 27°C);

Regolatore con gestione automatica della velocità dei ventilatori mediante sensore di CO₂, cronoprogrammazione settimanale, gestione del by-pass, prevenzione del brinamento dello scambiatore di calore, post-riscaldamento ad acqua proporzionale con controllo della temperatura aria di mandata e raggiungimento setpoint temperatura ambiente media Tr, post-raffrescamento ad acqua proporzionale con controllo della temperatura aria di mandata Ti e raggiungimento setpoint temperatura aria ambiente Tr, visualizzazione dello stato di

funzionamento della macchina ed eventuali allarmi dettagliato (sinottico e dettaglio), selezione remota dello stato di funzionamento dell'unità, verifica stato filtri.

- *Ventilconvettore sala polivalente:*

Ad integrare il lavoro della batteria di preriscaldamento e .preraffrescamento verrà installato un ventilconvettore a due tubi incassato a pavimento:

Ventilconvettore per climatizzazione invernale ed estiva, temperatura massima di esercizio 110°C, pressione massima di esercizio 10 bar (1 MPa), grado di protezione IP 20, emissioni sonore (da 20 a 53 dBA), vasca in acciaio inox spessore 1 mm, telaio in alluminio anodizzato satinato, scambiatore rame-alluminio ad elevata efficienza, ventilatore tangenziale, regolazioni di livello ed allineamento, schermatura per collegamenti idraulici, pompa di smaltimento condensa, valvola motorizzata a due vie.

Dimensioni 2800 mm x 320 mm x 134 mm, potenza termica 5,33 kW (acqua 55-45°C, aria ambiente 20°C), potenza frigorifera 2,69 (acqua 8-14°C, aria ambiente 26°C);

- Impianto di ventilazione meccanica uffici:

Per questa zona è previsto un impianto di ventilazione meccanica controllata per il trattamento dell'aria primaria con filtrazione, recuperatore di calore ad alta efficienza.

La macchina sarà realizzata con struttura autoportante in doppia pannellatura in lamiera plastificata bianca a sandwich su isolante in schiuma poliuretanica iniettata, spessore 25 mm; Scambiatore in polipropilene in controcorrente che garantisce altissime efficienze (>90%), nel recupero del calore sensibile;

Sbrinamento automatico temporizzato dello scambiatore;

Pannello per facile ispezione e manutenzione;

Connessione facilitata plug-n-play all'alimentazione di rete;

EC-230V: ventilatori radiali a pale rovesce con motori a controllo elettronico di velocità, potenza 200 W x 2, alimentazione 230V, 50/60Hz, 1F, corrente massima 1,1 A, isolamento IP 44 classe B;

Dati elettrici macchina: alimentazione 230V, 50/60Hz, 1F, corrente massima 2,3 A;

Portata di progetto 450 m3/h, portata massima nominale 500 m3/h.

Emissioni sonore:

Irradiata									
L _w /frequenza Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
5V-50%	40	48	46	40	37	33	26	18	35
7,5V-75%	52	51	54	47	45	44	38	23	43
10V-100%	52	63	58	52	49	49	43	29	48
Generata (Hz)									
LW/frequenza Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
5V-50%	44	52	49	45	44	46	33	23	42
7,5V-75%	55	56	58	56	57	55	50	38	53
10V-100%	54	59	62	62	63	61	57	45	59

Soluzione plug-n-play con microprocessore e quadro elettrico montati e pre-cablati a bordo macchina;

Filtri classe G4 per aria di estrazione, classe F7 a bassa perdita di carico per aria di rinnovo;

By-pass automatico per free-cooling;

Regolatore a 3 velocità con alimentazione: 9/30 VDC 20mA, temperatura massima di esercizio: 0/50 °C.

- Ventilconvettori e radiatori uffici:

La climatizzazione estiva ed invernale degli uffici sarà affidata a ventilconvettori incassati a pavimento e ventilconvettori a pavimento mentre il riscaldamento dei bagni sarà realizzato mediante radiatori:

Ventilconvettore incassato per climatizzazione invernale ed estiva, temperatura massima di esercizio 110°C, pressione massima di esercizio 10 bar (1 MPa), grado di protezione IP 20, emissioni sonore (da 20 a 53 dBA), vasca in acciaio inox spessore 1 mm, telaio in alluminio anodizzato satinato, scambiatore rame-alluminio ad elevata efficienza, ventilatore tangenziale, regolazioni di livello ed allineamento, schermatura per collegamenti idraulici, pompa di smaltimento condensa, valvola motorizzata a due vie.

Dimensioni 2400 mm x 320 mm x 134 mm, potenza termica 4,44 kW (acqua 55-45°C, aria ambiente 20°C), potenza frigorifera 2,24 kW (acqua 8-14°C, aria ambiente 26°C).

Ventilconvettori con motore DC Brushless con modulazione continua della ventilazione 0-100% (tramite segnale 0...10Vdc)

Caratteristiche generali:

Struttura in lamiera zincata con mantello di copertura preverniciato e particolari in ABS, completo di isolamento termoacustico, filtro rigenerabile e vaschetta raccogli-condensa a scarico naturale.

Batterie di scambio termico in tubi di rame ed alette in alluminio con trattamento superficiale idrofilico per un rapido drenaggio della condensa con kit valvole a tre vie.

Radiatori tubolari ad elementi in acciaio a due colonne, altezza 992 mm, completi di valvola termostattizzabile cromata con attacchi a squadra 3/8" o 1/2", detentore cromato con attacchi a squadra 3/8" o 1/2", comando termostatico per valvole termostattizzabili, sensore incorporato con elemento sensibile a liquido.

- Impianto di ventilazione spogliatoi:

Per questa zona è previsto un impianto di ventilazione meccanica controllata per il trattamento dell'aria primaria con filtrazione, recuperatore di calore ad alta efficienza.

La macchina sarà realizzata con struttura autoportante in doppia pannellatura in lamiera plastificata bianca a sandwich su isolante in schiuma poliuretanica iniettata, spessore 25 mm;

Scambiatore in polipropilene in controcorrente che garantisce altissime efficienze (>90%), nel recupero del calore sensibile;

Sbrinamento automatico temporizzato dello scambiatore;

Pannello per facile ispezione e manutenzione;

Connessione facilitata plug-n-play all'alimentazione di rete;

EC-230V: ventilatori radiali a pale rovesce con motori a controllo elettronico di velocità, potenza 200 W x 2, alimentazione 230V, 50/60Hz, 1F, corrente massima 1,1 A, isolamento IP 44 classe B;

Dati elettrici macchina: alimentazione 230V, 50/60Hz, 1F, corrente massima 2,3 A;

Portata di progetto 180 m³/h, portata massima nominale 350 m³/h.

Emissioni sonore:

Irradiata									
L _w /frequenza Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
5V-50%	35	43	42	35	34	34	26	18	32
7,5V-75%	42	49	57	43	42	46	36	25	43
10V-100%	49	51	53	46	45	49	42	29	45
Generata (Hz)									
L _w /frequenza Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
5V-50%	44	52	49	45	44	46	33	23	42
7,5V-75%	52	57	57	54	55	56	47	36	52
10V-100%	54	60	61	57	58	60	52	41	55

Soluzione plug-n-play con microprocessore e quadro elettrico montati e pre-cablati a bordo macchina;

Filtri classe G4 per aria di estrazione, classe F7 a bassa perdita di carico per aria di rinnovo;

By-pass automatico per free-cooling;

Regolatore a 3 velocità con alimentazione: 9/30 VDC 20mA, temperatura massima di esercizio: 0/50 °C.

- Radiatori spogliatoio:

Il riscaldamento dei bagni sarà realizzato mediante radiatori:

Radiatori tubolari ad elementi in acciaio a due colonne, altezza 992 mm, completi di valvola termostattizzabile cromata con attacchi a squadra 3/8" o 1/2", detentore cromato con attacchi a squadra 3/8" o 1/2", comando termostatico per valvole termostattizzabili, sensore incorporato con elemento sensibile a liquido.

- Impianti di distribuzione:

La distribuzione sarà realizzata mediante:

tubazioni multistrato con tubo interno in polietilene reticolato (PE-Xb), tubo in alluminio saldato in continuo di testa con spessore minimo 0,3 mm, tubo esterno in polietilene reticolato (PE-Xb) oppure in polietilene ad alta densità (PE-HD) per misure oltre 32 mm;

collettori di distribuzione per riscaldamento barre nichelati da 1", completi di detentori e valvole a regolazione manuale predisposte per teste elettrotermiche, n°2 tappi ciechi da 1", con n°2 valvole di carico da ½", n°2 valvole automatiche di sfogo aria da ½", staffe di supporto a muro o cassetta (temperatura/pressione max di esercizio 110°C/10bar) e gusci per isolamento termico;

Le tubazioni preisolate avranno isolamento in polietilene espanso a cellule chiuse $\lambda < 0,040$, le altre tubazioni avranno isolamento in elastomero espanso flessibile a celle chiuse con rivestimento autoadesivo ricoperto con foglio in polietilene.

Somma Lombardo 11/02/2014

Il tecnico

Ing. Giovanni Romeggio

