

progettazione architettonica
arch. Luigi Benatti

progettazione impianti
ing. Massimo Savini

progettazione sicurezza
arch. Patrizio Chiavarini

TECO + Partners

progettazione strutture
ing. Chiara Utilli

progettazione acustica
Ing. Franca Conti



Ing. Alessia Carrettini



valutazioni geologiche
Geol. Luca Monti



studio tecnico associato con sede in via Tiarini 20/2B, 40129 Bologna, tel / fax: 051352493 / 051379161, e-mail: tecco@studiotecco.it

TECO + Partners

Comune di Bologna



Nuova costruzione scuola dell'infanzia all'interno del Giardino Pozzati

COMMITTENTE:

Mast



Progetto esecutivo impianti meccanici

Fascicolo tecnico unità di trattamento aria

scala:
1 :-

MUT

Giugno
2020

Verifica/emissione:
08/06/2020

Riesame:
MS

Validazione:
MS

revisioni:

N.	descrizione	data

INFORMAZIONI GENERALI.....	2
PRESTAZIONI.....	3
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA.....	3
COSTRUZIONE.....	4
pannelli	5
porte d'accesso.....	6
telaio di base dell'unita'	6
DESCRIZIONE COMPONENTI	7
Recuperatori di calore a piastre.....	7
Serrande	7
Filtri a tasche ad alta efficienza	8
Sezione vuota	8
Batteria di riscaldamento ad acqua	8
Ventilatore EC a girante libera.....	9
Prefiltri a pannello	9
Silenziatori	10
UTA 01.....	11
PRESTAZIONI.....	11
Eurovent EEC	11
Recuperatore doppio a piastre diagonale + filtro piano.....	11
Filtro piano su PAE	12
Serrande	12
Vasche condensa	12
Batteria raffreddamento	13
Ventilatore EC di mandata a girante libera.....	13
Silenziatore	14
Filtro a tasche	14
Dati di rumorosità Aria sezione di mandata.....	14
Filtri su ripresa	15
Filtro a tasche	15
Silenziatore	15
Ventilatore EC di ripresa a girante libera.....	15
Dati di rumorosità sezione Aria espulsa	16

INFORMAZIONI GENERALI

La Ditta Esecutrice o il fornitore della UTA in progetto, sottoporrà alla DL per accettazione tutti i dettagli completi relativi alla unità di trattamento aria, includendo disegni su scala e prestazioni dettagliate con puntuale riferimento a quanto di seguito riportato.

Tutte le differenze rispetto alle presenti specifiche dovranno essere menzionate chiaramente nell'offerta sottoposta.

La unità di trattamento aria dovrà essere realizzata in linea produttiva certificata in accordo agli standard qualitativi ISO 9001 – 2015 e dovrà seguire le seguenti normative e direttive armonizzate:

EN 13053-2006 Condizionamento – classificazione unità di trattamento aria, prestazioni componenti e sezioni

EN 1886-2007 Condizionamento – prestazioni meccaniche unità di trattamento aria

Il dimensionamento dell' unità e relativa componentistica integrata dovrà essere conforme alle direttive di marchiatura CE:

- 2006/50/EC 1973/23/EC: direttiva bassa tensione
- 2004/108/EC: direttiva EMC compatibilità elettromagnetica
- 2006/42/EC: direttiva macchine
- 97/23/EG: direttiva macchine sotto pressione

L' unità dovrà essere conforme ai requisiti della EN 13053

PRESTAZIONI

La gamma di unità di trattamento aria e il relativo programma di selezione dovranno essere certificati Eurovent ed elencati nella pagina web Eurovent-Certification.

Il costruttore delle unità aria dovrà fornire schede tecniche dettagliate contenenti almeno le seguenti informazioni:

- Disegni in scala, dimensioni e pesi di ogni unità e di ogni modulo di trasporto
- Prestazioni di ogni componente
- La classe energetica secondo calcolo Eurovent
- Perdite di pressione aria di ogni componente interno
- Potenza specifica ventilatore dell'unità
- livello di potenza sonora e livello di pressione sonora propagato dalla aspirazione e immissione.

La velocità massima attraverso le superfici alettate delle batterie non dovrà eccedere 3,0 m/s per il riscaldamento e 2,5 m/s per la batteria di raffreddamento.

I ventilatori e motori dovranno essere selezionati alla predita media di pressione dei filtri.

CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA

Come parte del programma Eurovent, dovrà essere fornita la classe di efficienza di ciascun motore ventilatore e gruppo unità.

Le schede tecniche dovranno chiaramente riportare le seguenti indicazioni:

- La classe di efficienza energetica di ogni gruppo ventilatore/motore e dell'unità completa.
- La potenza specifica ventilatore di ogni ventilatore/motore e dell'unità completa
- La velocità di attraversamento aria attraverso la superficie alettata delle batterie.

COSTRUZIONE

L'apparecchio deve essere idoneo per installazione esterna.

L'unità di trattamento aria deve essere di robusta costruzione e realizzata per resistere alla pressione massima ventilatore a serrande chiuse, senza riportare deformazioni permanenti.

Tutte le sezioni dell'unità di trattamento aria devono essere costruite in conformità alle condizioni di pressione del sistema considerate tutte le condizioni di funzionamento, questo per prevenire rigonfiamenti, distorsioni e vibrazioni se testate ad una pressione differenziale di 2500 N/m².

La costruzione della carpenteria deve essere composta da pannelli autoportanti di 50 mm di spessore, assemblati tra loro senza ausilio di elementi ulteriori di giunzione verticale. Per evitare punti di accumulo polveri non sono permessi l'impiego di telai di supporto o assemblaggio a contatto con il passaggio dell'aria.

I pannelli sono assemblati tra loro mediante fissaggi interni a scomparsa nell'intercapedine dei pannelli. Deve essere evitata la presenza di bulloni o dadi sui pannelli che non garantirebbero l'ermeticità completa degli stessi, contro infiltrazioni di umidità all'interno delle intercapedini.

La parete esterna deve essere fissata meccanicamente a quella interna mediante sistema di chiusura che permetta una facile rimozione.

La struttura dell'unità deve essere priva di silicone. Per ragioni di sicurezza in caso d'incendio è proibito l'impiego di poliuretano e di qualsiasi tipo di schiuma.

Non sono permessi viti o dadi a contatto con l'aria trattata.

Per minimizzare le perdite di carico interne e l'impronta a terra sul sito di installazione, il dimensionamento interno delle unità deve basarsi sulle dimensioni universali dei telai filtri. Pertanto, le dimensioni interne di larghezza ed altezza devono essere multiple di 305 mm, e 152,5 mm in lunghezza, con un esterno pulito per tutta la lunghezza dell'unità e un aspetto interiore pulito per assicurare una distribuzione dell'aria uniforme senza ostacoli sulla facciata di tutti i componenti.

I pannelli superiori e laterali devono essere fissati tra loro mediante profili per impieghi gravosi di spessore 1,5 mm . Questi profili devono essere realizzati in:

- In alluminio, protetto con una protezione anticorrosione in verniciatura a polvere.

I pannelli di fondo devono essere integrati tra i profili a "C" del telaio di base, imbullonato in acciaio zincato, per rinforzare la stabilità della struttura e facilitare la movimentazione.

Le unità di trattamento aria saranno consegnate in moduli di trasporto accoppiabili in cantiere. L'assemblaggio tra i moduli di trasporto dovrà garantire la perfetta continuità del flusso d'aria e una finitura interna liscia senza punti ruvidi o cavità negli innesti per evitare accumuli di polvere causa di possibile proliferazione microbica.

Tutti i componenti elettrici interni e l'intera unità dovranno essere elettricamente collegati a terra.

Le caratteristiche meccaniche della struttura dovranno essere testate da un laboratorio indipendente e dovranno essere certificate Eurovent.

Esse dovranno essere non inferiori rispetto alle seguenti classi:

Resistenza dell'involucro / Deflessione max relativa 17 1000 Pa:	D1
Fattore di perdita d'aria 17 -400 Pa:	L1
Fattore di perdita d'aria 20,6 +700 Pa:	L1

Perdita bypass filtri: F9
Trasmissione termica: T2
Fattore di ponte termico: TB2

Abbattimento acustico:

Frq. Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Attenuazione dB	19	28	30	31	32	34	34

pannelli

I pannelli devono essere autoportanti, in doppia parete di 50 mm di spessore, perfettamente chiusi, isolati termicamente e acusticamente. Essi dovranno essere montati a filo, garantendo pareti interne lisce senza trattenimenti di polvere per facilitare la pulizia degli interni.

I pannelli saranno protetti contro la corrosione e realizzati in:

Acciaio zincato, con una filmatura di 150 µm in PVC

La parete interna non dovrà essere inferiore a 1,0 mm, la parete esterna non dovrà essere inferiore a 0,7 mm

Le guide interne dovranno essere in acciaio zincato

Il rivestimento esterno deve essere in lamiera d'acciaio zincato (secondo EN 142-79) plastofilmato in PVC trattato contro i raggi UV, resistente ai (rivestimento in PVC testato 500h sulla base di ASTM B 117-95 e 1000h sulla base ASTM D 2247 - 94). Il rivestimento esterno in PVC deve essere di colore bianco, RAL9003 o approvato dalla DL e non essere inferiore a 150 micron di spessore.

I pannelli dovranno essere coibentati con materassino isolante in fibra minerale ininfiammabile di 50 mm di spessore con una conducibilità termica massima di 0,59 W / m² K secondo la norma DIN 4108.

Isolamento 20 Kg/m³

L'isolamento sarà completamente incapsulato non a contatto con l'aria per prevenire fuoriuscita di fibre nel flusso aria.

L'isolamento dei pannelli dovrà essere conforme alle seguenti classi di reazione al fuoco:

- A1 in accordo a EN 13501-1:2007

Per ragioni di sicurezza in caso di incendio non sono ammessi isolamenti a base di poliuretano o altri tipi di espansi.

I pannelli dovranno consentire un alto grado di abbattimento acustico per minimizzare la rumorosità propagata all'esterno, e precisamente dovranno consentire il raggiungimento dei seguenti valori di abbattimento acustico:

Rw = 36 dB in conformità a DIN 52210-3

Insieme all'offerta dovrà essere fornito certificato provante l'attenuazione acustica del pannello

porte d'accesso

Dovrà essere previsto un adeguato accesso con porte incernierate o asportabili per garantire accesso a tutti i componenti per la pulizia, controllo o manutenzione. Le porte dovranno essere realizzate nella medesima costruzione dei pannelli della carpenteria, spessore 50 mm, completamente chiuse, internamente ed esternamente. Le porte dovranno essere previste in tutte le sezioni dove richiesta una manutenzione regolare, come sezioni ventilatore, filtro, ecc.

Le porte dovranno essere montate su telai in alluminio, con cerniere regolabili in alluminio per impieghi gravosi, e maniglie PA6 rinforzate.

I telai porte dovranno avere guarnizione termosaldada in gomma progettate per assicurare l'ottimale tenuta d'aria per la durata di vita dell'unità.

Il sistema di bloccaggio delle maniglie delle deve essere fatto con cuscinetto resistente all'usura a rulli in plastica per prevenire graffi o danni al telaio porta.

Le porte previste nelle sezioni ventilanti dovranno essere munite di serratura a chiave.

Su sezioni strette o dove non sussiste necessita di accesso regolare i pannelli di accesso dovranno essere previsti rimovibili.

telaio di base dell'unità'

Per motivi di rigidità e stabilità, ogni sezione di fornitura dovrà essere supportata da robusto telaio di base continuo realizzato in lamiera di forte spessore:

Telaio di base tipo a "C", realizzato in zincato, con altezza non inferiore a 80 mm con uno spessore minimo di 3mm

Il telaio di base dell'unità sarà previsto su tutto il perimetro della unità di trattamento aria e in prossimità delle giunzioni tra la sezioni di trasporto dovranno essere previsti opportuni fori di fissaggio per i golfari di sollevamento

Le unità per installazione esterna dovranno essere munite di serie di un tetto montato realizzato in materiale Peraluman (lega di alluminio-magnesio) per una protezione ottimale dalle intemperie.

Il tetto dovrà avere uno sbalzo perimetrale dall'unità di 50 mm.

Le aperture d'espulsione e presa aria esterna dovranno essere munite di griglie antipioggia o cuffie opportunamente dimensionate in acciaio zincato. Le griglie o le cuffie dovranno essere dotate di una rete metallica antivolatatile in acciaio zincato

Le unità dovranno essere completamente sigillate tra tutte le fessure esterne.

DESCRIZIONE COMPONENTI

Recuperatori di calore a piastre

Gli scambiatori di calore a piastre devono essere realizzati da pacchi scambiatori di calore e involucri per recuperare energia dall'aria di ripresa scambiandola all'aria di rinnovo.

I flussi d'aria d'espulsione e d'aria di mandata dovranno essere separati con una perdita d'aria massima tra i due flussi d'aria di 0.022% con meno di 250 Pa di caduta di pressione differenziale.

Il pacco scambiatore a piastre consisterà da piastre in alluminio con struttura con appositi distanziatori per fornire l'efficienza ottimale. Sarà escluso il trasferimento di odori o umidità.

Per controllare la temperatura dell'aria in uscita e il congelamento degli scambiatori di calore a piastre, dovranno essere dotati di serrande frontale e bypass sul lato aria fresca.

Le pareti laterali saranno in lamiera di acciaio zincata, imbullonati saldamente a queste estrusioni.

Le sezioni scambiatori a piastre dovranno essere dotate di vasche di scarico su entrambi i lati dello scambiatore con connessioni di drenaggio di 32 mm di diametro sul lato ispezioni dell'unità

Dovranno essere previsti separatori di gocce sul lato espulsione aria esausta, quando identificato il rischio d'acqua di condensa.

Gli scambiatori di calore a piastre dovranno essere privi di silicone e resistenti a 90 ° C.

I dati prestazionali degli scambiatori a piastre dovranno essere certificati Eurovent

Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.

Serrande

Le serrande saranno fornite per controllare l'apertura/chiusura degli ingressi / uscite dell'unità, con controllo ON / OFF o per la miscelazione o d'intercettazione con controllo modulante. Esse devono essere controllate sia con leve manuali o servomotori elettrici come indicato nella descrizione dettagliata.

I meccanismi d'interconnessione delle alette sono realizzati con ingranaggi in PPTF, adatto a temperature fino a 110 ° C o materiale Ryton, adatti fino a 160 ° C.

Essi consentiranno la controrotazione delle alette rotanti senza slittamenti, e un buon funzionamento con coppia minima.

Le alette in alluminio devono essere provviste di guarnizioni in neoprene, ed essere conformi alla classe 2 secondo EN 1751.

Il perno di azionamento deve essere a sezione quadra, adatto per il montaggio di attuatore standard e devono essere montati su cuscinetti a basso attrito in fibra di vetro rinforzata.

Il telaio della serranda deve essere realizzato con acciaio zincato, alluminio o acciaio inox e comprende flange su ogni lato con fori nei 4 angoli per un facile collegamento alla canalizzazione.

Le serrande superiori a 1.525 mm e/o 1.220 mm di altezza devono essere suddivise in più serrande di stessa misura.

Le serrande fornite su unità esterne devono essere resistenti alle intemperie .

Per garantire una lunga durata di funzionamento, non sono consentiti meccanismi di interconnessione con leve o aste

Filtri a tasche ad alta efficienza

I filtri ad alta efficienza dovranno essere del tipo a tasche, dovranno avere efficienza da F5 a F9 secondo la norma EN 779:2011, come specificato qui di seguito. I filtri a tasche ad alta efficienza dovranno essere certificati Eurovent, con caratteristiche di bassa cadute di pressione d'aria e lungo ciclo di vita operativo.

Essi saranno realizzati con setti in fibra di vetro o setti sintetici fissati su cornici di 25 mm di spessore. Essi saranno leggeri e facili da installare.

I filtri devono essere adatti per 70°C in servizio continuo.

Per ottimizzare costi di manutenzione stoccaggio, le dimensioni del filtro deve essere conforme alle prescrizioni della Eurovent 2 / 2:

592 mm x 592 mm x 535 mm

592 mm x 287 mm x 535 mm

Non sono permesse altre dimensioni filtri.

I filtri dovranno essere fissati all'interno delle unità su telai universali che dovranno essere idoneamente assemblati e opportunamente sigillati alle pareti interne della carpenteria. La tenuta ottimale tra le celle filtranti e i telai verrà assicurata con guarnizioni in gomma continua conforme alle prescrizioni della VDI 6022.

Per il dimensionamento del ventilatore dovrà essere considerata la perdita di carico del filtro a vita media alla portata d'aria nominale.

La perdita di bypass del filtro non dovrà superare lo 0,5% del flusso d'aria nominale alla condizione di funzionamento nominale, classe F9 secondo EN 1886.

Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.

Sezione vuota

Le sezioni vuote saranno dotate di adeguate portine al fine d'ispezione, di dimensione adeguata alle finalità richieste per l'ispezione, pulizia e manutenzione.

Quando le sezioni vuote sono necessarie per installare in una fase successiva dei componenti, la sezione deve essere sufficientemente lunga da garantire un'installazione semplice e veloce.

Oblò, luci cablate, o altre opzioni dove previste, come indicato nella descrizione dettagliata.

Batteria di riscaldamento ad acqua

Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere facilmente smontabili e montate su guide con pannello frontale rimovibile.

La velocità dell'aria attraverso la superficie alettata non deve superare i 3,0 m/s.

Le prestazioni della batteria devono essere conformi a standard AHRI 410-2001.

Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere dimensionate per una pressione massima di esercizio di 16 bar, e testate in fabbrica a 30 bar.

Le batterie sono realizzate con tubi in rame di 16 mm di diametro o 9 mm senza saldature, spessore tubi rispettivamente 0,35 o 0,42 mm ed alette in alluminio di spessore minimo 0,12 mm. Il telaio della batteria deve essere in acciaio zincato e collettori realizzati in acciaio verniciato. I collettori devono essere muniti di scarico e sfiato. I materiali previsti e le esecuzioni speciali dovranno essere indicati come specificato nelle schede.

Le alette devono essere piatte per evitare incrostazioni e permettere una corretta pulizia. Il passo alette minimo non deve essere inferiore a 2,0 mm.

Gli attacchi della batteria devono essere filettati e pre trattati.

Dati di potenza, perdite di pressione lato aria e lato acqua certificati EUROVENT ("rating Standard 6/C/005-2011").

Ventilatore EC a girante libera

I ventilatori devono essere eseguiti come ventilatori EC ad alto rendimento a girante libera senza carcassa. Girante a singola aspirazione con pale rovesce ottimizzato energeticamente per l'uso senza carcassa tramite esecuzione speciale delle pale con diffusore rotante ad alto rendimento con favorevole comportamento acustico. Modulo montato disaccoppiato di vibrazioni direttamente sulla parete divisoria ventilante, con motore EC sul mozzo della girante.

Girante in materiale composito estremamente resistente tipo ZAmid, con motore a rotore esterno ed equilibrato statisticamente e dinamicamente secondo ISO 1940 parte 1, idonea per l'installazione orizzontale e verticale. Girante con diffusore rotante e 7 pale rovesce a profilo alare con dispositivo di misurazione portata. I ventilatori EC devono essere realizzate con elettronica integrate (EC-controller). Un management attivo di temperature protegge l'elettronica contro sovratemperatura. Motore (verniciato) e girante di colore RAL 5002 (blu oltremare). Modulo in classe di protezione IP54, classe termica 155 e selezionata per una temperatura d'ambiente da -25°C a + 60°C. Le curve ventilanti si riferiscono a misurazioni sul lato aspirante in un area di prova secondo DIN 24163 parte 2 e ISO 5801. I dati di potenza devono rispettare la classe di precisione 2 secondo DIN 24166 e la classe di efficienza del motore deve essere minimo IE4. Potenze, accessori ed esecuzione dovranno essere forniti come da dati tecnici specificati.

Prefiltri a pannello

Il prefiltri a pannello dovranno essere di 48 o 98 mm di spessore, e in classe G2, G3, G4 o F5 nominale secondo la norma EN 779:2002, come specificato nella scheda di seguito.

I filtri saranno costituiti da setti metallici o sintetici pieghettati inseriti nelle cornici di acciaio zincato.

I filtri devono essere adatti per 70°C in servizio continuo.

I prefiltri dovranno essere installati su guide, su telai di fissaggio universale o in guide a scorrimento, come specificato.

Per i prefiltri previsti montati su telai universali, la tenuta ottimale tra le celle filtranti e le cornici sarà assicurata con guarnizioni in gomma continua conforme alle prescrizioni della VDI 6022.

Per ottimizzare costi di manutenzione stoccaggio, le dimensioni del filtro deve essere conforme alle prescrizioni della Eurovent 2 / 2:

592 mm x 592 mm x 48 mm o 592 millimetri x 592 millimetri x 98 mm
592 mm x 287 mm x 48 mm o 592 millimetri x 287 millimetri x 98 mm

Non sono permesse altre dimensioni filtri.

Per il dimensionamento del ventilatore dovrà essere considerata la perdita di carico del filtro a vita media alla portata d'aria nominale.

Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.

Silenziatori

I silenzianti forniranno un'elevata attenuazione del rumore del ventilatore e la riduzione della trasmissione acustica negli ambienti attigui all'unità

Sarà composto da culissi di 200 mm 200 di spessore contenente materiale fonoassorbente il lana minerale di 40 kg/m³ di densità.

La lana minerale fonoassorbente deve essere incombustibile e certificata classe A1 secondo la norma DIN 4102 e classe A1 secondo la norma EN 13501-1:2007.

Su entrambe i lati delle culissi, la metà sono coperte con lamiera in acciaio zincato o in acciaio inox. L'altra metà delle culissi sono coperte con un velo vetro anti-abrasione, adatti fino a 20 m/s di velocità d'aria.

Il materiale d'isolamento del silenziatore deve essere testato alla resistenza contro batteri e funghi secondo la norme DIN EN 846 per soddisfare le normative d'igiene secondo VDI 6022 e DIN 1946-4.

Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.

UTA 01

PRESTAZIONI

Eurovent EEC

Unità completa:

Prestazioni:

Classe efficienza		A+
Classe SFP		SFP2
Valore SFP	W/(m ³ /s)	1.895
Temperatura di base	°C	-5,00
Densità	kg/m ³	1,20

Aria di mandata:

Prestazioni:

Classe efficienza		A+
Classe SFP		SFP1
Valore SFP	W/(m ³ /s)	993
Classe velocità		V1

Aria di ripresa:

Prestazioni:

Classe efficienza		A+
Classe SFP		SFP1
Valore SFP	W/(m ³ /s)	902
Classe velocità		V1

Recuperatore doppio a piastre diagonale + filtro piano

Lunghezza sezione:	mm	1 067,5
Perdita di carico med. sezione:	Pa	265

Dati tecnici:

Materiale telaio	Alluminio
Materiale piastre	Alluminio

Condizioni raffreddamento:

Mandata:

	m ³ /h	2.400
Temperatura aria entrata	°C	33.0
Umidità aria entrata	%	50.0
Temperatura aria uscita	°C	27.5
Umidità aria uscita	%	68.0
Perdita di carico med.	Pa	128

Ripresa:

	m ³ /h	2.400
Temperatura aria entrata	°C	26.0

Umidità aria entrata	%	50.0
Temperatura aria uscita	°C	31.3
Umidità aria uscita	%	37.0
Perdita di carico med.	Pa	177
Efficienza	%	75.1

Condizioni riscaldamento:

<u>Mandata:</u>	m ³ /h	2.400
Temperatura aria entrata	°C	-5.0
Umidità aria entrata	%	90.0
Temperatura aria uscita	°C	16.0
Umidità aria uscita	%	20
Perdita di carico med.	Pa	177

<u>Ripresa:</u>	m ³ /h	2.400
Temperatura aria entrata	°C	20.0
Umidità aria entrata	%	50.0
Temperatura aria uscita	°C	5.7
Umidità aria uscita	%	100
Perdita di carico med.	Pa	177
Efficienza	%	84.1

Filtro piano su PAE

Dati tecnici:

Portata aria	m ³ /h	2.400
Classe filtro (EN779)		M5
Pressione iniziale	Pa	43
Pressione finale	Pa	129
Dimensionamento pressione	Pa	86

Serrande

Telaio	zincato
Alette	zincato
Ruote	PPGF

Vasche condensa

Materiale	zincato
-----------	---------

Batteria raffreddamento

Lunghezza sezione:	mm	457.5
Perdita di carico med. sezione:	Pa	24

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame
Telaio	zincato
Collettori	Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata		DN 20
Attacco uscita		DN 20
Portata aria	m ³ /h	2.400
Velocità aria	m/s	1.65
Aria entrata	°C	33.0
Aria uscita	°C	23.72
Potenza	kW	12.0
Perdita di carico med. Medio	Pa	19
Portata medio	l/s	Acqua 0.57
Velocità medio	m/s	0.99
Temperatura entrata	°C	7.0
Temperatura uscita	°C	12.0
Perdita di carico med.	kPa	18.67
Contenuto	Litri	5.6

Ventilatore EC di mandata a girante libera

Lunghezza sezione:	mm	762.5
--------------------	----	-------

Girante ad alte prestazioni a pale rovesce, bilanciate staticamente e dinamicamente

Dati tecnici ventilatore:

Portata aria	m ³ /h	2.400
Pressione esterna	Pa	180
Pressione dinamica	Pa	69
Pressione totale	Pa	675
Efficienza totale	%	76.27
Potenza assorbita	kW	0.590
Giri nominali	1/min	3.379

Frq.Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Okt.dB	66,1	70,5	80,0	77,7	78,9	78,2	73,7	74,9

Dati motore:

Classe di protezione		IP55
Classe d'isolamento		F
Collegamento / alimentazione		1x230
Potenza nominale	kW	0.75
Giri nominali	1/min	3.450
Corrente nominale	A	3.30
Efficienza		82.73
Potenza elettrica assorbita		0.71
Classe di efficienza motore		IEC60034: IE4

Silenziatore

Lunghezza sezione:	mm	1.220,0
Perdita dicarico med. sezione:	Pa	11

CS - Silenziatore

<u>Abbattimento acustico @</u>	63 Hz	7,0
	125 Hz	13,7
	250 Hz	27,9
	500 Hz	29,9
	1000 Hz	33,7
	2000 Hz	23,6
	4000 Hz	17,0
	8000 Hz	17,2

Filtro a tasche

Dati tecnici:

Portata aria	m ³ /h	2.400
Classe filtro (EN779)		F9
Pressione iniziale	Pa	65
Pressione finale	Pa	165
Dimensionamento pressione	Pa	115

Dati di rumorosità Aria sezione di mandata

	Dati di rumorosità Aria di mandata	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	55,2	65,6	56,5	54,1	50,1	49,7	48,6	41,8	43,2
2	Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	69,3	67,3	70,7	66,6	64,3	63,1	58,5	63,2	59,8
3	Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	59,5	53,6	55,8	51,1	46,3	44,7	53,1	54,2	54,2
4	Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	39,1	49,6	40,5	38,1	34,1	33,7	32,6	25,8	27,2
5	Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	64,1	59,9	64,0	60,6	58,8	57,8	53,3	58,3	54,9
6	Pressione sonora 1 m dall'espulsione	54,4	46,2	49,1	45,1	40,8	39,4	47,9	49,3	49,3

Filtri su ripresa

Dati tecnici:

Portata aria	m ³ /h	2.400
Classe filtro (EN779)		G4
Pressione iniziale	Pa	43
Pressione finale	Pa	93
Dimensionamento pressione	Pa	68

Telai filtri o guide realizzati in acciaio zincato

Filtro a tasche

Dati tecnici:

Portata aria	m ³ /h	2.400
Classe filtro (EN779)		F8
Pressione iniziale	Pa	126
Pressione finale	Pa	226
Dimensionamento pressione	Pa	176

Silenziatore

Lunghezza sezione:	mm	1.220,0
Perdita dicarico med. sezione:	Pa	11

CS - Silenziatore

Abbattimento acustico @

63 Hz	7,0
125 Hz	13,7
250 Hz	27,9
500 Hz	29,9
1000 Hz	33,7
2000 Hz	23,6
4000 Hz	17,0
8000 Hz	17,2

Ventilatore EC di ripresa a girante libera

Lunghezza sezione:	mm	762.5
--------------------	----	-------

Girante ad alte prestazioni a pale rovesce, bilanciate staticamente e dinamicamente

Dati tecnici ventilatore:

Portata aria	m ³ /h	2.400
Pressione esterna	Pa	180
Pressione dinamica	Pa	69
Pressione totale	Pa	689

Efficienza totale	%	76.56
Potenza assorbita	kW	0.600
Giri nominali	1/min	3.400

Frq.Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Okt.dB	66,0	70,6	80,1	77,7	78,9	78,3	73,8	75,0

Dati motore:

Classe di protezione		IP55
Classe d'isolamento		F
Collegamento / alimentazione		1x230
Potenza nominale	kW	0.75
Giri nominali	1/min	3.450
Corrente nominale	A	3.3
Efficienza		82.94
Potenza elettrica assorbita		0.72
Classe di efficienza motore		IE60034: IE4

Dati di rumorosità sezione Aria espulsa

Dati di rumorosità Aria espulsa		Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	55,2	65,8	56,7	54,2	50,1	49,7	48,7	41,9	43,3
2	Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	51,9	68,0	60,7	42,8	39,0	36,0	41,4	47,7	40,1
3	Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	84,2	61,8	70,1	80,1	77,7	78,9	78,3	73,8	75,0
4	Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	40,6	51,2	42,1	39,6	35,5	35,1	34,1	27,3	28,7
5	Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	46,4	60,6	54,0	36,8	33,5	30,7	36,2	42,8	35,2
6	Pressione sonora 1 m dall'espulsione	79,0	54,4	63,4	74,1	72,2	73,6	73,1	68,9	70,1