

CLIVETPack²

Climatizzatore autonomo di tipo rooftop
ad espansione diretta ad alta efficienza
per ambienti a medio affollamento

SERIE CSRN-XHE2 49.4 - 110.4

POMPA DI CALORE ARIA-ARIA R-410A

Portata aria da 22000 a 60000 m³/h



- ▶ Alta efficienza
- ▶ Recupero energetico dell'aria espulsa
- ▶ Portata variabile
- ▶ Massima compattezza
- ▶ Grande versatilità
- ▶ Rapida installazione



In molte attività il successo dipende dal giusto comfort degli utenti

La corretta climatizzazione dell'aria è una componente fondamentale nella gestione delle diverse superfici di vendita. Temperatura ed umidità ottimali, purificazione dell'aria e corretta ventilazione sono fattori essenziali per garantire la permanenza in questi spazi sia agli utenti che agli operatori, indipendentemente dalle condizioni esterne. E' quello che accade nei supermercati ed all'interno di ipermercati, gallerie commerciali, stazioni, aeroporti e capannoni industriali. Il rinnovo dell'aria diventa inoltre ancora più determinante nella ristorazione commerciale, per il controllo degli odori e dei vapori che ne deriva. Anche nei locali tecnici infine la ventilazione e la climatizzazione risultano spesso fondamentali per il corretto funzionamento degli apparati in essi contenuti.



I rooftop sono spesso la migliore soluzione per climatizzare gli ambienti che si sviluppano su un'unica superficie

A fronte di un costo apparentemente contenuto, i sistemi ad espansione diretta di tipo split e multisplit presentano numerosi limiti in queste applicazioni. Richiedono ad esempio un impianto separato per il necessario trattamento dell'aria primaria. Le tubazioni che contengono il refrigerante attraversano i locali serviti e pertanto sono interessate da restrizioni e limitazioni d'uso. Non possono tecnicamente operare nella modalità FREE-COOLING di raffreddamento gratuito, molto efficace e conveniente grazie ai risparmi energetici che permette.

I sistemi di tipo idronico risultano certamente più completi e versatili. Prevedono diversi tipi di terminale come centrali di trattamento e ventilconvettori a vista oppure integrati negli arredi. Spesso però il costo dell'impianto è maggiore, in quanto più articolato e più soggetto a manodopera per l'installazione, l'avviamento e la taratura.

Molte delle soluzioni rooftop presenti sul mercato offrono un'evidente semplificazione impiantistica, poiché riducono la quantità e la qualità delle operazioni di cantiere. Per contro si tratta spesso di macchine poco versatili e piuttosto rumorose, con funzionalità limitate, prestazioni energetiche mediocri e vita utile non particolarmente elevata.



I rooftop di Clivet sono ancora più flessibili, semplici da utilizzare e riducono i consumi

Con oltre venti anni di evoluzione tecnologica, i rooftop di Clivet rappresentano lo stato dell'arte nella climatizzazione dei grandi ambienti commerciali ed industriali.

Le gamme specializzate nelle applicazioni a medio ed elevato affollamento sono largamente impiegate in edifici come ipermercati, centri commerciali, cinema multisala, ristoranti.

Il loro successo si basa sull'elevata efficienza energetica, la compattezza e la semplicità di conduzione e di manutenzione, la grande versatilità nella scelta del modello più adatto alla specifica realizzazione.



Gamma CLIVETPack per le applicazioni a medio affollamento

SMARTPACK2

CKN-XHE2i 7.1 - 14.2 pompa di calore reversibile

Portata aria nominale: 3200 - 10500 m³/h

Potenza frigorifera: 20 - 46 kW

Configurazioni:

CAK singola sezione ventilante per tutto ricircolo

CBK singola sezione ventilante per ricircolo ed aria di rinnovo

CCK doppia sezione ventilante per ricircolo, aria di rinnovo, espulsione, recupero termodinamico



CLIVETPack²

CSRN-XHE2 15.2 - 44.4 HSE pompa di calore reversibile

Portata aria nominale: 9000 - 25000 m³/h

Potenza frigorifera: 48 - 147 kW

Configurazione:

CAK singola sezione ventilante per tutto ricircolo

CBK doppia sezione ventilante per ricircolo ed aria di rinnovo

CCK doppia sezione ventilante per ricircolo, aria di rinnovo, espulsione, recupero termodinamico

CCKP doppia sezione ventilante con aria di rinnovo e recupero termodinamico THOR



Grandezze
15.2 ÷ 30.4

CLIVETPack²

CSRT/N-XHE2 49.4 - 110.4 solo freddo / pompa di calore reversibile

Portata aria nominale: 22000 - 60000 m³/h

Potenza frigorifera: 155 - 376 kW

Configurazioni:

CAK singola sezione ventilante per tutto ricircolo

CBK singola sezione ventilante per ricircolo ed aria di rinnovo

CCK doppia sezione ventilante per ricircolo, aria di rinnovo, espulsione, recupero termodinamico

CCKP doppia sezione ventilante con aria di rinnovo e recupero termodinamico THOR



CLIVETPack²

CRH-XHE2 14.2 - 110.4 pompa di calore reversibile

Portata aria nominale: 8500 - 60000 m³/h

Potenza frigorifera: 52 - 392 kW

Configurazioni:

CAK singola sezione ventilante per tutto ricircolo

CBK singola sezione ventilante per ricircolo ed aria di rinnovo

CCK doppia sezione ventilante per ricircolo, aria di rinnovo, espulsione e FREE-COOLING

CCKP doppia sezione ventilante con aria di rinnovo, espulsione e recupero termodinamico THOR



Grandezze
14.2 ÷ 25.4

Gamma Clivet specializzata per applicazioni ad alto affollamento

CLIVETPack²

CSNX-XHE2 12.2 - 44.4 pompa di calore reversibile

Portata aria nominale: 4000 - 20000 m³/h

Portata aria di rinnovo fino a 80%

Potenza frigorifera: 47 - 174 kW

Configurazioni:

CCK doppia sezione ventilante per ricircolo, aria di rinnovo, espulsione, recupero termodinamico

CCKP doppia sezione ventilante con aria di rinnovo e recupero termodinamico THOR



Grandezze
12.4 ÷ 24.4

Gamma Clivet specializzata per applicazioni a tutt'aria esterna

ClivetPACK² FFA

CSRT/N-XHE2 FFA 12.2-24.4 solo freddo / pompa di calore reversibile

Portata aria nominale: 3000 - 9000 m³/h

Potenza frigorifera: 33 - 90 kW

Configurazioni:

CBFFA configurazione per immissione di aria esterna

CCFFA configurazione per immissione di aria esterna con estrazione ed espulsione



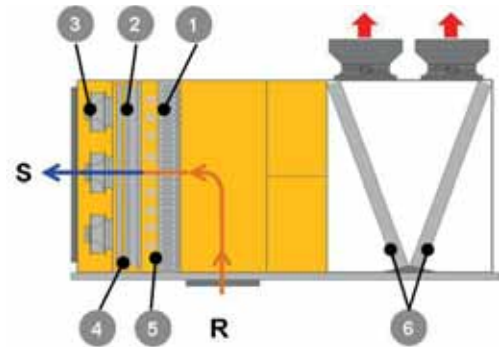
CLIVETPack CSRN-XHE2 fornisce tutta l'evoluzione tecnologica di Clivet alle applicazioni a medio affollamento

Le gamme specializzate nelle applicazioni a medio affollamento sono largamente impiegate in edifici commerciali ed industriali. Il loro successo si basa sull'elevata efficienza energetica, la compattezza, la versatilità, la semplicità di conduzione e di manutenzione.

Quattro sono le configurazioni principali che si distinguono per la gestione dei flussi d'aria. Tutte integrabili da una vasta gamma di accessori che personalizzano il prodotto in base all'applicazione.

Configurazione CAK: singola sezione ventilante per tutto ricircolo

Per applicazioni di sola climatizzazione senza necessità di rinnovo aria. La sezione ventilante di mandata fornisce la prevalenza statica utile di mandata e di ripresa.

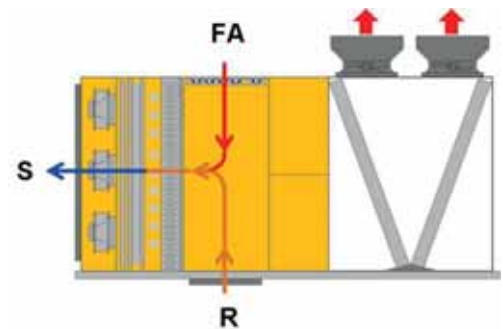


Configurazione CBK: singola sezione ventilante per ricircolo ed aria di rinnovo

Configurazione CBK: singola sezione ventilante per ricircolo ed aria di rinnovo

Per applicazioni in cui si voglia mantenere il locale in sovrappressione con possibilità di gestire una certa portata d'aria di rinnovo.

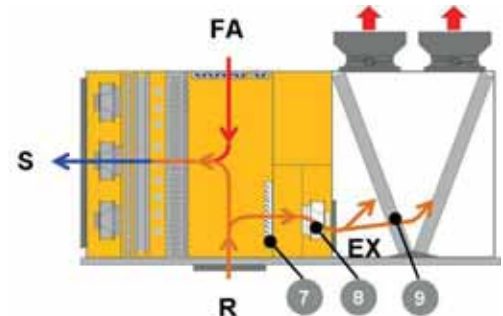
Come per la configurazione CAK la sezione ventilante di mandata fornisce la prevalenza statica utile di mandata e ripresa.



Configurazione CCK: doppia sezione ventilante per ricircolo, aria di rinnovo, espulsione, recupero termodinamico

Per applicazioni con rinnovo automatico dell'aria e gestione della funzione FREE-COOLING. Oltre ai componenti presenti nella configurazione CBK, l'unità è dotata di sezione di espulsione con recupero termodinamico dell'aria espulsa.

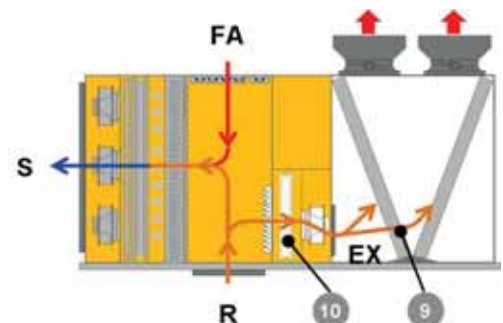
Quest'aria ancora ricca di energia si miscela con l'aria esterna favorendo le condizioni di temperatura sullo scambiatore lato sorgente e migliorando la resa termofrigorifera.



Configurazione CCKP: doppia sezione ventilante con aria di rinnovo e recupero termodinamico THOR

Per applicazioni con rinnovo automatico dell'aria e gestione della funzione FREE-COOLING. Oltre ai componenti presenti sulla configurazione CCK, l'unità è dotata di sezione di espulsione con innovativo recupero termodinamico dell'aria espulsa mediante scambiatore dedicato THOR (THERMODYNAMIC OVERBOOST RECOVERY).

L'energia contenuta nell'aria in espulsione è recuperata e trasferita al trattamento tramite il circuito frigorifero.



R. Aria di ripresa
S. Aria di mandata
FA. Aria di rinnovo
EX. Aria di espulsione

1. Filtri efficienza G4 + elettronici equivalenti H10
2. Scambiatore di trattamento

3. Sezione ventilante di mandata
4. Scambiatore di post riscaldamento a gas caldo
5. Resistenze elettriche di riscaldamento
6. Scambiatore lato sorgente
7. Serranda di espulsione
8. Sezione ventilante espulsione
9. Recupero termodinamico su aria espulsa
10. Scambiatore recupero termodinamico, THOR

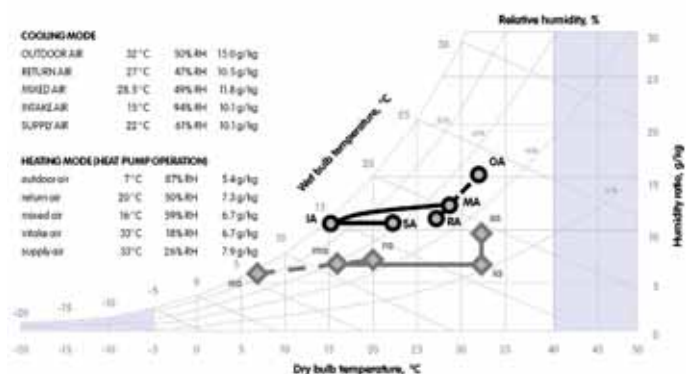
Comfort e qualità dell'aria in un solo prodotto

Controllo di temperatura ed umidità tutto l'anno

L'unità agisce sul carico termico complessivo generato dall'aria esterna e dai carichi ambiente.

La particolare tecnologia a pompa di calore reversibile è adatta anche per applicazioni in climi freddi, e può essere integrata dove necessario alle ulteriori opzioni di riscaldamento integrate come resistenze elettriche, batteria ad acqua calda, modulo di riscaldamento con bruciatore a gas a condensazione con regolazione modulante.

L'unità può anche controllare automaticamente l'umidità relativa nell'ambiente servito. In modalità di raffreddamento la funzione di deumidifica può essere completata dal dispositivo di postriscaldamento a recupero di gas caldo e sulla regolazione entalpica del FREE-COOLING. In modalità di riscaldamento, l'umidificatore a vapore oppure il pacco evaporante aumentano l'umidità dell'aria immessa per mantenere in ambiente il valore desiderato.



Esempio di trattamento a pieno carico per CLIVETPack modello CSRN-XHE2 49.4 in portata aria standard. Portata di aria esterna pari a 30% di quella trattata. Riscaldamento effettuato a pompa di calore. Unità completa delle opzioni 'Postriscaldamento a gas caldo' e 'Umidificatore a vapore da 15 kg/h'.

Gestione automatica del rinnovo dell'aria

La logica automatica di rinnovo aria:

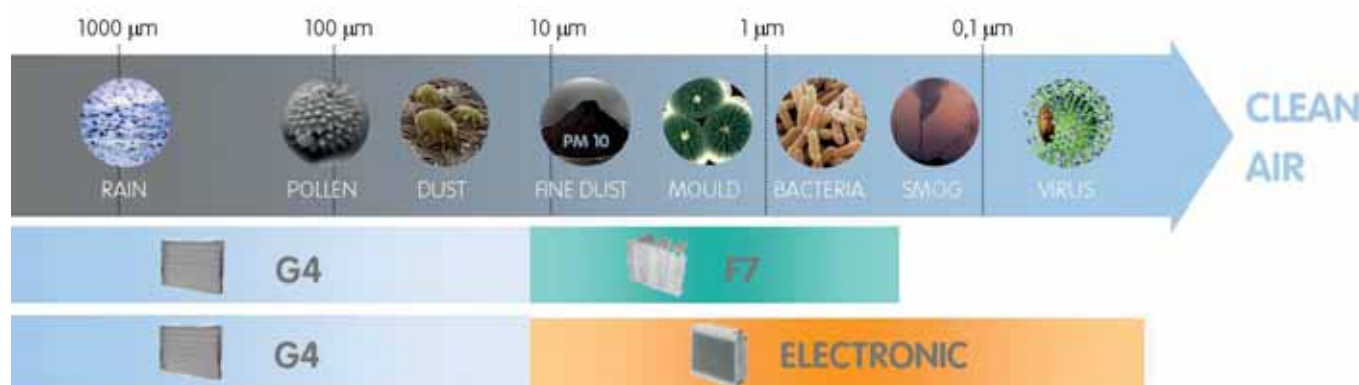
- Effettua il transitorio di messa a regime in modalità di tutto ricircolo, per ridurne la durata ed accelerare il raggiungimento delle condizioni di comfort
- Raggiunte le condizioni di regime, opera con apertura fissa della serranda, in base alle impostazioni preferite dall'Utente
- Effettua il FREE-COOLING non appena le condizioni esterne lo consentono
- Nei modelli dotati di controllo della qualità dell'aria, modula la quantità di aria esterna di rinnovo, garantendo così la qualità dell'aria desiderata con un grande risparmio energetico ed economico

Filtrazione dell'aria

La filtrazione dell'aria è una funzione inderogabile per il corretto mantenimento di condizioni di benessere ed igiene all'interno degli ambienti serviti. Per tale motivo è oggetto di precise normative in base alle specifiche applicazioni. Le unità dispongono di serie, sulla sezione di trattamento, di filtri di efficienza G4 ad ampia superficie e bassa perdita di carico.

Altissima efficienza di filtrazione

Come secondo stadio di filtrazione sono disponibili filtri ad alta efficienza F7 oppure gli innovativi filtri elettronici. L'efficienza dei filtri elettronici adottati equivale alla classificazione H10 impiegata nei filtri tradizionali, ovvero la classe identificata come "filtro assoluto". Sono efficaci anche su fumi, polveri fini, particolato PM10, PM2,5, PM1, batteri, germi e virus.



Controllo automatico della qualità dell'aria

Quando la zona è occupata in modo parziale, è sufficiente un minore ricambio d'aria. La sonda di qualità dell'aria, sensibile al tracciante CO₂, si trova sul ritorno dall'ambiente servito e determina automaticamente l'apertura della serranda dell'aria esterna per dosare il giusto rinnovo ed evitare gli sprechi.

In modo simile, la sonda sensibile anche ai VOC (Volatile Organic Compounds) agisce anche in presenza di fumo di tabacco, formaldeide (proveniente ad esempio da solventi, deodoranti, colle, vernici, detersivi), cottura cibi.

Alta efficienza energetica nell'intero ciclo annuale

Aumenta il valore dell'edificio

L'alta efficienza riduce il fabbisogno complessivo di energia primaria e le emissioni di CO2 rispetto alle soluzioni tradizionali. Ne deriva il miglioramento della classe energetica dell'edificio e quindi il suo valore sul mercato immobiliare.

E' inoltre spesso possibile accedere alle agevolazioni previste per incentivare l'uso di unità a basso consumo.

I minori consumi riducono anche l'impatto ambientale dell'impianto, migliorando ulteriormente l'immagine nei confronti di un'opinione pubblica molto sensibile a questo tema.



Ventilazione elettronicamente controllata

Nei costi di gestione degli impianti, un'importante voce di spesa è rappresentata dal consumo elettrico per la ventilazione, inoltre la ricerca delle corrette condizioni di funzionamento sugli impianti costringe a lunghe ed onerose tarature in opera. La tecnologia di ventilazione consente di abbattere entrambi questi costi operativi: si basa su ventilatori direttamente accoppiati a motori brushless a controllo elettronico, inoltre la logica di regolazione permette ulteriori risparmi energetici.

La versatilità della girante a pale rovesce

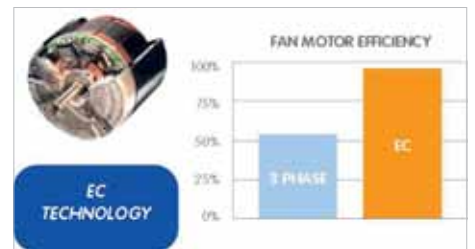
Il particolare tipo di girante offre un campo di funzionamento più ampio rispetto ad un ventilatore tradizionale a pale in avanti. Quando necessario, può dunque fornire elevate prevalenze semplicemente variando il numero di giri. L'accurato bilanciamento ed i cuscinetti autolubrificati ne garantiscono la stabilità di rotazione nel tempo.



L'efficienza del motore a controllo elettronico

Il motore elettrico a rotore esterno è azionato dalla continua commutazione magnetica dello statore. I vantaggi sono:

- l'assenza di spazzole e la particolare alimentazione aumentano l'efficienza di ben il 70%;
- anche la vita utile aumenta, grazie all'eliminazione dei naturali fenomeni di usura delle spazzole;
- il controllo elettronico comprende inoltre la funzione "soft start", che riduce drasticamente la corrente di spunto all'avviamento del ventilatore e limita ulteriormente l'impegno elettrico del sistema.



I vantaggi dell'accoppiamento diretto (plug fan)

La rotazione del motore è trasmessa direttamente alla girante, senza l'impiego di trasmissioni (cinghie e pulegge):

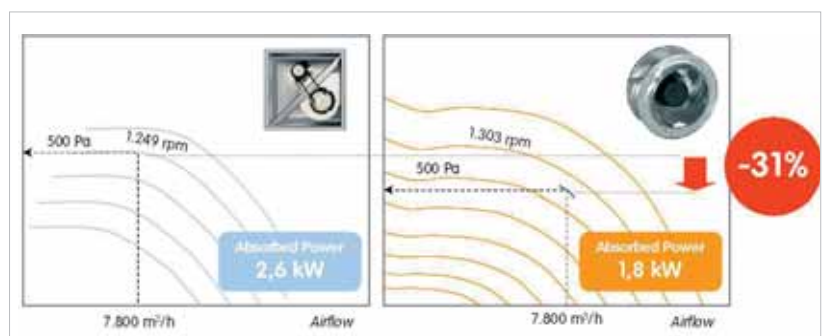
- si eliminano le inefficienze della trasmissione;
- si elimina l'usura e la manutenzione della trasmissione.



L'efficienza del sistema di ventilazione aumenta del 30%

Il sistema complessivo di ventilazione, costituito da girante e motore, è dunque molto versatile ed efficiente.

Il consumo risulta inferiore del 30% rispetto al sistema di ventilazione di pari prestazioni impiegato dalle unità tradizionali disponibili sul mercato.

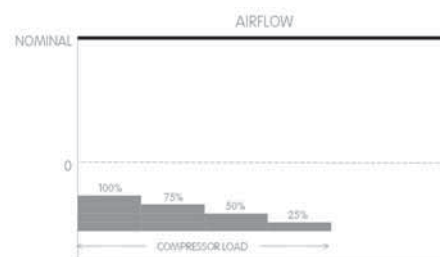


Potenza elettrica assorbita dal motore elettrico, dati costruttore - Esempio riferito a portata di 7.800 m3/h con pressione statica utile pari a 500 Pa.

Gestione automatica della portata d'aria

Modalità standard

La portata d'aria in mandata rimane costante in tutte le condizioni di carico termico e di modo di funzionamento.



Modalità ECO

La portata d'aria in mandata rimane costante al variare del carico termico e si arresta quando il carico è soddisfatto (zona morta).

Per aumentare ulteriormente il risparmio energetico, in questa condizione è anche possibile impostare dei set-point di funzionamento meno gravosi per l'unità rispetto al modo standard.

Questa funzione è indicata per il mantenimento termico della zona servita nel caso di temporaneo inutilizzo, come può avvenire ad esempio di notte.

La modalità ECO può essere attivata:

- manualmente;
- automaticamente mediante la funzionalità di programmazione giornaliera e settimanale fornita di serie;
- automaticamente mediante il Sistema di supervisione Clivet.



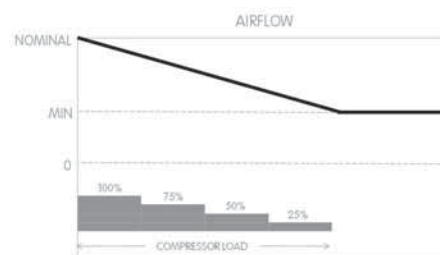
Portata aria variabile

La portata d'aria in mandata varia in funzione del carico termico, fino ad un valore minimo compatibile con il sistema di distribuzione e diffusione dell'aria prescelto.

La ventilazione rimane attiva anche quando il carico è soddisfatto (zona morta).

Questa opzione consente un ulteriore risparmio energetico

- La movimentazione dell'aria è sempre attiva durante il funzionamento delle unità rooftop
- Essa determina un consumo energetico annuale comparabile o addirittura superiore a quello dei compressori
- La riduzione del 20% della portata genera un risparmio del 50% sull'energia assorbita dai ventilatori
- Con una riduzione della portata pari al 40% il risparmio per la ventilazione supera il 70%
- La portata d'aria variabile può dunque portare ad un risparmio del 30% sui consumi elettrici complessivi dell'unità



Applicazioni con canali tessili

I ventilatori a controllo elettronico consentono di scegliere la rampa preferita per l'avviamento del ventilatore.

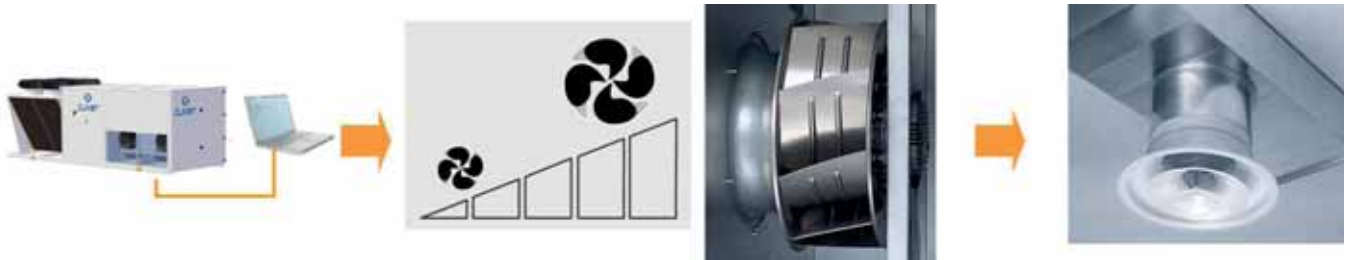
Le unità sono dunque idonee alla maggior parte delle applicazioni con canali tessili per la distribuzione dell'aria.

Questa versatilità rimane valida in ciascuna modalità di gestione della portata (standard, ECO, Portata variabile).



La giusta portata d'aria per ogni tipo di impianto

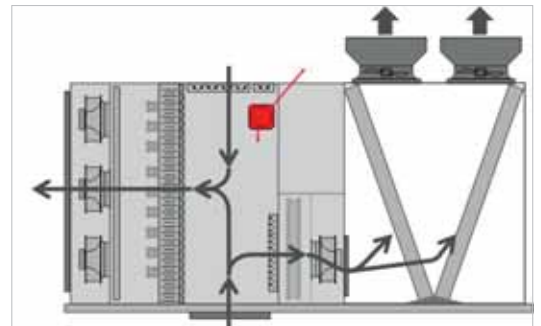
Agendo sulla velocità del ventilatore è possibile modificare la portata d'aria ed adattare la prevalenza resa alla perdita di carico dell'impianto rendendo particolarmente semplice la messa in funzione dell'unità. Non è più necessario tarare o modificare le trasmissioni in quanto è il sistema di ventilazione che si adegua all'impianto. La possibilità di modificare la rampa di avviamento del ventilatore rende tali unità idonee alla maggior parte delle applicazioni con canali tessili per la distribuzione dell'aria.



Controllo della pressione in ambiente

Il dispositivo di controllo della pressione ambiente confronta la pressione in ripresa con quella esterna e compensa le eventuali variazioni agendo sulla serranda dell'aria esterna.

L'unità così mantiene l'ambiente alla pressione relativa desiderata dall'utilizzatore, che può scegliere tra sovrappressione, depressione oppure equipressione.



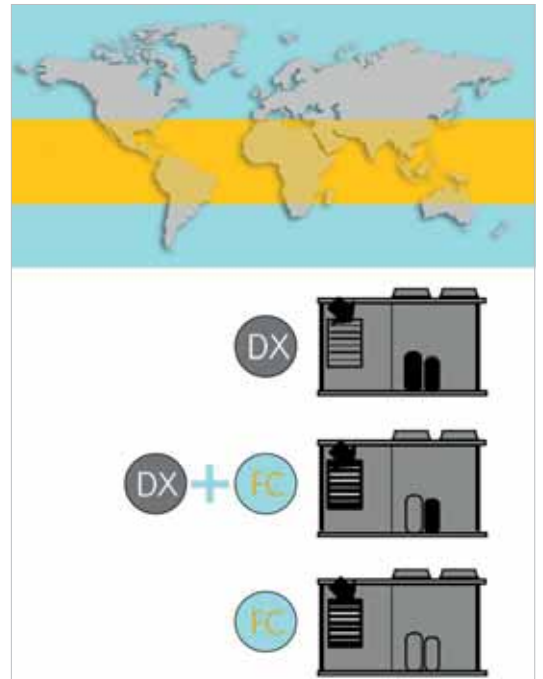
Il dispositivo di controllo della pressione ambiente è fornito di serie nell'unità in configurazione con estrazione ed espulsione (sigla Clivet di riferimento CCK o CCKP).

Raffreddamento gratuito

Non appena le condizioni esterne lo consentono, l'unità è in grado di attivare automaticamente la modalità FREE-COOLING, che raffredda l'ambiente servito mantenendo i compressori spenti ed immettendo aria esterna opportunamente filtrata. Questa modalità di funzionamento è particolarmente utile nelle mezze stagioni e nelle applicazioni con elevati carichi ambiente, poiché permette di ridurre sensibilmente sia i consumi energetici dell'unità sia l'usura dei compressori.

Per ottenere il massimo risparmio energetico, la modalità FREE-COOLING si attiva anche quando non è sufficiente a fornire l'intera potenza richiesta. In tal caso la capacità frigorifera di integrazione viene fornita dal raffreddamento mediante compressori.

A carico ridotto, oppure con rigide temperature dell'aria esterna, la capacità frigorifera in modalità FREE-COOLING viene regolata tramite la modulazione della serranda dell'aria esterna.



Serranda di minima aria esterna

Insieme alla serranda di FREE-COOLING realizza il rinnovo dell'aria in ambiente. La sua dimensione permette una regolazione più accurata alle minime portate d'aria di rinnovo. Garantisce la massima silenziosità in ambiente per le basse velocità di attraversamento dell'aria anche con minime aperture.

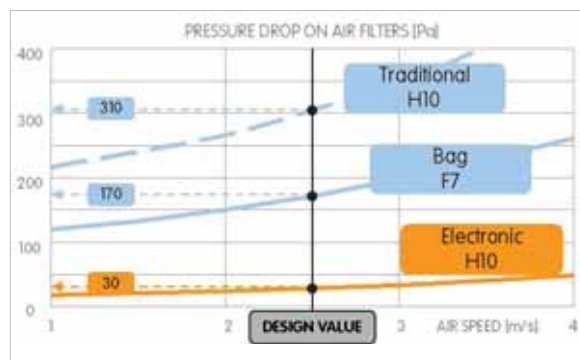
Risparmio energetico ed economico nell'intero ciclo di vita

I filtri elettronici riducono l'energia necessaria per la ventilazione

L'altissima efficienza di filtrazione viene ottenuta con perdite di carico praticamente nulle.

Esse dipendono dal prefiltro metallico che si trova a monte delle piastre e trattiene le particelle più grossolane. Inoltre il prefiltro metallico distribuisce omogeneamente il flusso d'aria e contribuisce al contenimento del campo magnetico generato durante il funzionamento.

L'energia per la ventilazione si riduce così di oltre il 10%.

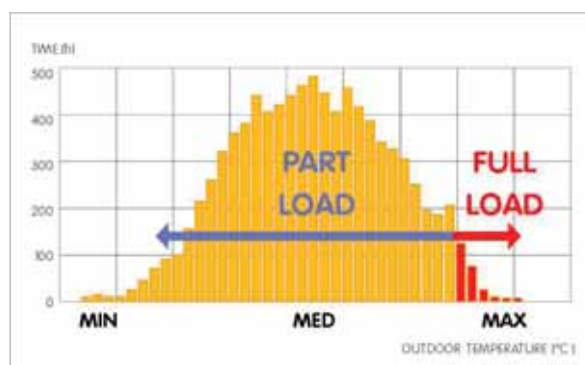


L'efficienza a carico parziale determina l'efficienza stagionale

La massima potenza generata dal sistema viene richiesta solo per brevi periodi di tempo.

È dunque fondamentale disporre della massima efficienza nelle condizioni di carico parzializzato.

Solo in questo modo si ha la certezza di ridurre realmente i consumi complessivi su base annua.



La tecnologia modulare Scroll esalta l'efficienza ai carichi parziali

L'unità impiega compressori ad alta efficienza di tipo Scroll. I vantaggi sono:

- compressori prodotti in grande serie su scala industriale, con rigorosi controlli di qualità e massima affidabilità costruttiva grazie agli elevati volumi di produzione;
- il circuito frigorifero impiega due compressori, quasi sempre di taglia diversa in modo da ottenere più gradini di regolazione. Si può così fornire all'utilizzo solo l'energia effettivamente necessaria.

Tutte le grandezze sono a doppio circuito frigorifero con compressori collegati in tandem, per una maggiore affidabilità e sicurezza di funzionamento.

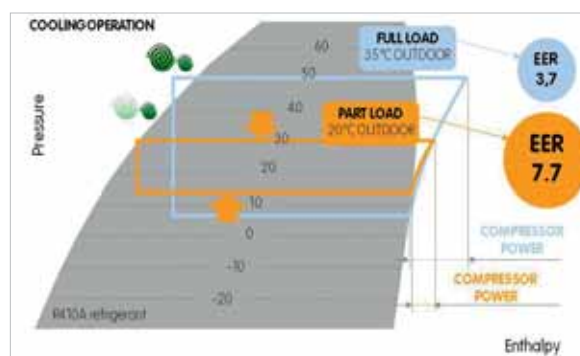
LA DISATTIVAZIONE SEQUENZIALE DEI COMPRESSORI AUMENTA L'EFFICIENZA



L'efficienza raddoppia

La superficie di scambio termico viene dimensionata per il funzionamento a piena potenza. A carico parziale alcuni compressori vengono però automaticamente disattivati. In questa condizione, i compressori in funzione dispongono di una superficie molto maggiore.

Ne consegue la diminuzione della temperatura di condensazione e l'aumento della temperatura di evaporazione. Si riduce così la potenza assorbita dai compressori in rapporto alla resa e quindi aumenta l'efficienza complessiva di macchina.

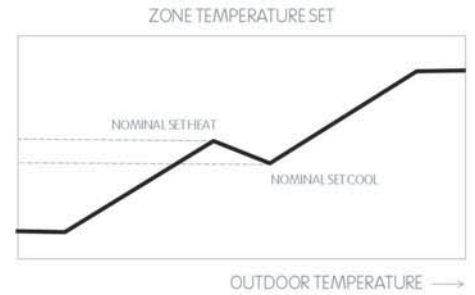


Esempio riferito a CSRN-XHE 49.4 nel funzionamento a tutto ricircolo

Compensazione automatica del set point

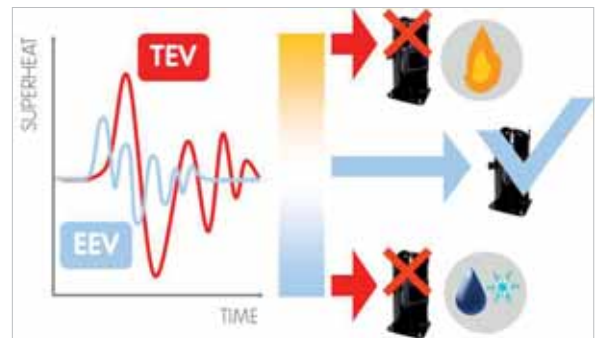
Con questa funzionalità di serie, il set-point di temperatura può variare automaticamente in funzione della temperatura esterna e delle impostazioni dell'Utente:

- aumenta ulteriormente il risparmio energetico;
- riduce la differenza di temperatura tra l'esterno e la zona servita ed aumenta così il comfort per gli utilizzatori.



Funzionamento stabile ed affidabile

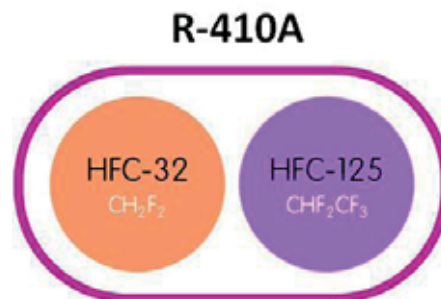
La valvola di espansione di tipo elettronico (EEV) si adatta in modo rapido e preciso all'effettivo carico richiesto all'utilizzo, consentendo una regolazione più stabile ed accurata rispetto alle valvole termostatiche meccaniche (TEV). Ne derivano inoltre un ulteriore incremento dell'efficienza ed una maggiore durata dei compressori. Tramite il controllo del surriscaldamento previene inoltre fenomeni nocivi per il compressore, come la sovratemperatura ed il ritorno di liquido, aumentandone ulteriormente l'efficienza e la durata.



Refrigerante ad alta efficienza

R410A è la miscela di due refrigeranti, impiegati in parti uguali: R32 che fornisce la capacità termica e R125 che controlla l'inflammabilità. Si tratta di un refrigerante privo di cloro (HFC) con numerosi vantaggi:

- ODP (Ozone Depletion Potential) = 0;
- elevato effetto volumetrico grazie all'alto coefficiente globale di scambio termico ed alla variazione di pressione (glide) pressoché nulla durante la fase di evaporazione;
- densità ed efficienza elevate, con maggiore compattezza del circuito frigorifero e quindi utilizzo responsabile di materiali e minore quantità di refrigerante, per un ridotto impatto ambientale.



Recupero energetico sull'aria espulsa

Il rinnovo dell'aria negli edifici è indispensabile per controllare la qualità dell'aria ed il comfort. La movimentazione ed il trattamento dell'aria esterna generano costi aggiuntivi nella realizzazione dell'impianto e consumi energetici nella sua vita utile. Per questo motivo sono largamente diffusi i dispositivi di recupero energetico sull'aria espulsa. Norme e disposizioni locali ne regolano l'applicazione.

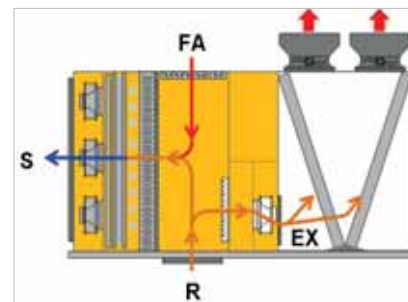
I rooftop in configurazione CCK e CCKP sono dotati di recupero energetico sull'aria espulsa.

CCK - Recupero energetico termodinamico

Il recupero termodinamico è sempre presente nella configurazione CCK ed impiega la tecnologia del circuito frigorifero ad espansione diretta.

L'unità è dotata di una sezione ventilante di espulsione controllata elettronicamente, che regola automaticamente la quantità di aria da espellere.

Il flusso d'aria espulsa è convogliato sullo scambiatore esterno a pacco alettato, che viene così favorito termicamente nel suo ciclo di funzionamento. L'energia recuperata è ceduta dallo scambiatore di trattamento e quindi direttamente trasferita all'aria di mandata.



CCKP - Recupero termodinamico THOR (THERmodynamic Overboost Recovery)

L'innovativo recupero THOR (THERmodynamic Overboost Recovery) è sempre presente nella configurazione CCKP ed impiega la tecnologia del circuito frigorifero ad espansione diretta.

L'unità è dotata di una sezione ventilante di espulsione controllata elettronicamente, che regola automaticamente la quantità di aria da espellere.

Il flusso d'aria espulsa è convogliato sullo scambiatore dedicato al recupero che è parte integrante del circuito frigorifero. La quantità di energia recuperata è facilmente misurabile come accade nei recuperi di calore statici.

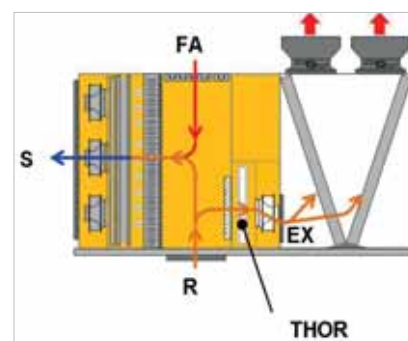
Dal recupero energetico invernale ed estivo si ottiene un doppio effetto positivo: aumento della potenza resa ed un notevole risparmio energetico.

I principali benefici del recupero energetico:

- incrementa l'efficienza complessiva dell'unità;
- elimina i maggiori consumi elettrici per ventilazione dei recuperatori passivi, che riducono anche di molto l'effettiva energia recuperata;
- nel funzionamento a pompa di calore riduce la formazione di ghiaccio sullo scambiatore e quindi il numero degli sbrinamenti.

Aumentano così la continuità di funzionamento e l'efficienza complessiva dell'impianto

- E' efficace anche nel funzionamento in raffreddamento, in particolare nei climi continentali e temperati quando la resa dei recuperatori passivi è pressoché nulla a causa della bassa differenza di temperatura ed entalpia tra esterno ed interno.
- Mantiene compatta l'unità e ne semplifica il posizionamento.



Considerazioni energetiche

Il principio fisico del recupero energetico termodinamico è diverso da quello che regola i recuperatori passivi. Anche gli indicatori di efficienza risultano dunque diversi:

- le prestazioni dei recuperatori passivi, che sono scambiatori di calore aria-aria, sono misurate mediante l'efficienza di scambio termico. Tali valori devono poi essere combinati con le prestazioni del circuito frigorifero per ottenere la prestazione complessiva dell'unità;
- le prestazioni delle pompe di calore sono misurate mediante il coefficiente di prestazione (COP). Il contributo del recupero energetico termodinamico è in questo caso già compreso nella prestazione complessiva dell'unità, che può pertanto essere inserita nei calcoli previsti dalle diverse procedure di certificazione energetica, sia obbligatorie che volontarie;
- il recupero energetico THOR si basa sulla tecnologia della pompa di calore, permette di determinare la potenza termica recuperata sullo scambiatore dedicato e quindi un valore di efficienza che può pertanto essere inserita nei calcoli previsti dalle diverse procedure di certificazione energetica, sia obbligatorie che volontarie.

Recupero energetico dalla refrigerazione alimentare

Nei moderni supermercati e ipermercati il consumo annuale di energia per la conservazione dei cibi è ingente, nella maggior parte degli impianti il calore prodotto da questi sistemi è disperso all'esterno mediante condensatori ad aria.

Il recupero energetico invernale dalla frigoconservazione permette nuove opportunità di risparmio perché incrementa l'efficienza dell'intero sistema di climatizzazione e di conservazione dei cibi.

Evoluzione ed ottimizzazione della ventilazione esterna

Nuovo diffusore sui ventilatori della sezione esterna che ottimizza la distribuzione dell'aria con notevole aumento dell'efficienza.

A parità di potenza elettrica assorbita dal motore si ottiene una maggiore portata d'aria fino all'8% che migliora lo scambio energetico con sensibile aumento della resa termofrigorifera.

Inoltre, la particolare conformazione aerodinamica riduce le emissioni sonore fino a -3dB(A), a tutto beneficio del comfort acustico interno ed esterno.

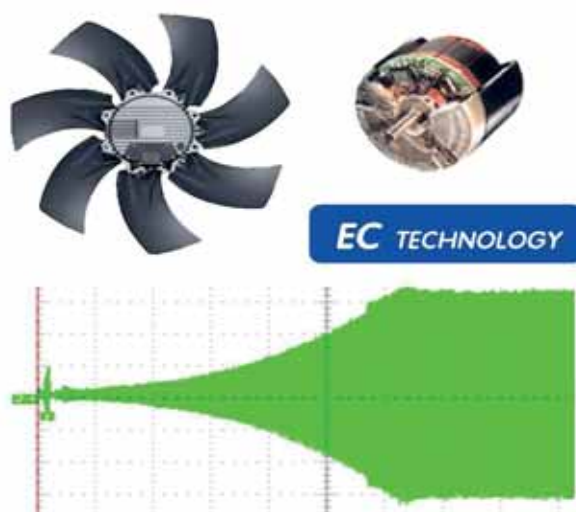


La tecnologia ECOBREEZE a controllo elettronico

Con ECOBREEZE il motore elettrico a rotore esterno è azionato dalla continua commutazione magnetica dello statore, indotta dal controllo elettronico integrato.

I vantaggi sono:

- aumento del 70% dell'efficienza grazie alla assenza di spazzole ed alla particolare alimentazione elettrica;
- aumento della vita utile, grazie all'eliminazione dei naturali fenomeni di usura delle spazzole;
- riduzione dell'impegno elettrico del sistema, grazie alla drastica riduzione della corrente di spunto all'avviamento del ventilatore ottenuta con la funzione integrata 'Soft starter'.

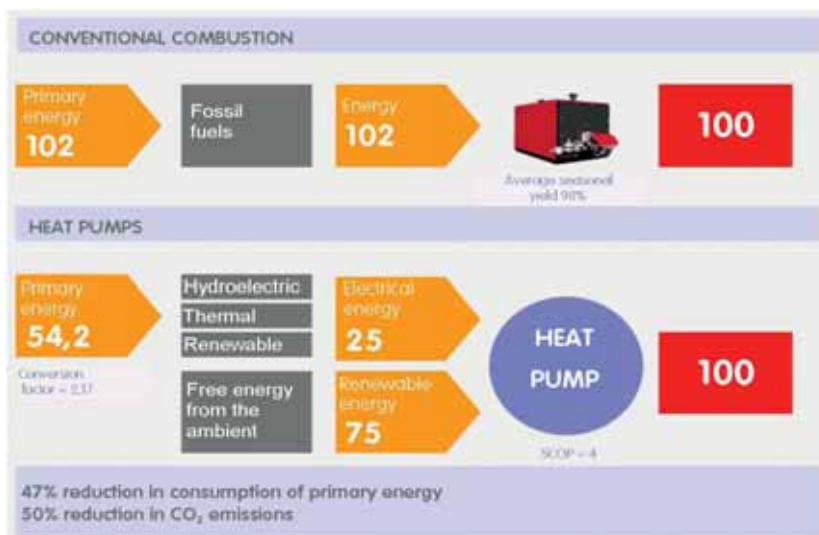


La tecnologia della pompa di calore ad energia rinnovabile

La tecnologia della Pompa di calore elettrica è promossa ed incentivata dall'Unione Europea con specifiche normative, come la Direttiva Comunitaria 2009/28/CE del 23 aprile 2009 che riconosce il calore ambiente come fonte rinnovabile.

Rispetto ad un sistema a combustione, la Pompa di calore elettrica consente infatti:

- risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO2 mediamente del 50%;
- utilizzo di energia elettrica, sempre più prodotta attraverso fonti alternative e rinnovabili;
- affidabilità di funzionamento e ridotta manutenzione;
- nessuna combustione fossile e dunque assenza di camino, assenza di controlli periodici sulle immissioni in ambiente e nessuna produzione locale di polveri sottili;
- riduzione del costo di primo investimento con i modelli reversibili che impiegano un unico impianto sia per il riscaldamento che per il raffreddamento.



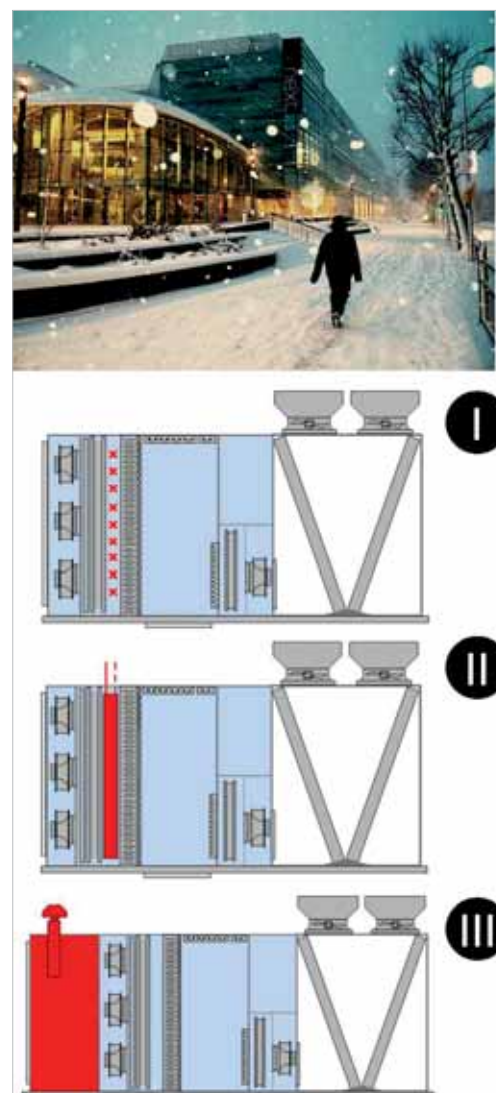
Soluzioni ad alta efficienza per il riscaldamento

Il modello reversibile in pompa di calore è in grado di funzionare anche con temperature esterne particolarmente rigide. In numerose località questa condizione si verifica solamente per brevi periodi di tempo durante l'effettivo utilizzo dell'impianto. L'impiego delle resistenze elettriche (I) consente di mantenere i vantaggi della soluzione monoblocco, sia in termini di semplicità progettuale che di razionalità impiantistica. Le resistenze elettriche possono infatti intervenire automaticamente come eventuale integrazione termica, oppure con funzione di preriscaldamento dell'aria esterna, prima del riscaldamento da parte della pompa di calore.

In alternativa, la batteria ad acqua calda (II) opzionale estende il campo funzionale dell'unità a climi ancora più freddi. Quando necessario, anch'essa può preriscaldare l'aria esterna prima del trattamento oppure integrare la potenza erogata dalla pompa di calore. Può inoltre sostituirsi completamente ad essa in modo automatico, al di sotto di un valore di temperatura esterna scelto dall'utente. Ciò può avvenire ad esempio dopo aver valutato i diversi costi di approvvigionamento delle fonti energetiche nelle singole situazioni applicative. La batteria ad acqua calda viene infine attivata automaticamente in modalità di soccorso, nel caso di eventuale avaria della pompa di calore.

L'ulteriore soluzione disponibile è il modulo di riscaldamento con bruciatore a combustibile (III). E' la soluzione frequentemente adottata nel caso di climi molto freddi. Come la batteria ad acqua calda, svolge la funzione di eventuale integrazione termica nel campo di funzionamento della pompa di calore, può automaticamente diventare l'unica sorgente di calore al di sotto un valore di temperatura esterna scelto dall'utente e viene attivata automaticamente in modalità di soccorso. A differenza dei sistemi alimentati da centrale termica, non richiede la distribuzione di acqua calda all'esterno dell'edificio: ciò semplifica l'impianto, elimina i consumi di pompaggio ed evita l'adozione di dispositivi e regolazioni contro il rischio di gelo.

In climi molto freddi è inoltre necessario prevedere l'opzione 'Allestimento per bassa temperatura esterna'. I campi di funzionamento delle diverse opzioni di riscaldamento sono riportati separatamente.



Moduli di riscaldamento a combustione

Modulo di riscaldamento a gas a condensazione con regolazione modulante: opzione ad altissima efficienza, che grazie alla condensazione e all'accurata regolazione permettono di ottenere sempre il massimo comfort. Si tratta della migliore scelta per la riduzione del costo complessivo dell'intero ciclo di vita dell'impianto.

Criteri di dimensionamento del generatore di calore a combustione

La determinazione della potenzialità termica da installare è legata alle condizioni a cui l'unità si troverà ad operare, quali temperatura aria esterna, carichi interni e dispersioni dell'edificio.

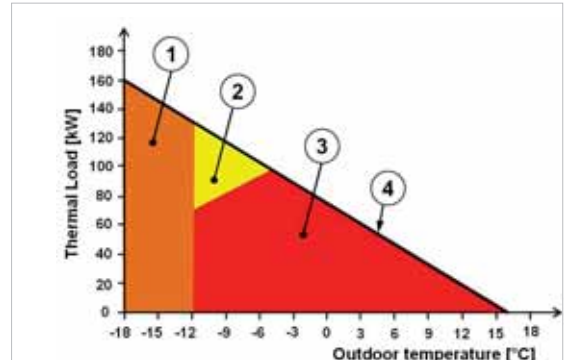
Il dimensionamento del generatore termico può seguire una delle seguenti funzionalità:

- ibrida, come integrazione alla pompa di calore per mantenere la potenza termica erogata al diminuire della temperatura esterna;
- bivalente, come sostituzione completa della pompa di calore nelle situazioni di temperatura esterna inferiore ai limiti di funzionamento o indisponibilità della stessa.

In funzionalità ibrida la potenza termica richiesta è soddisfatta contemporaneamente tra pompa di calore e risorsa integrativa, la quale può essere scelta di valore inferiore a quella resa dalla pompa di calore.

In funzionalità bivalente, la risorsa termica oltre a integrare deve sostituire completamente la pompa di calore, quindi la potenza termica deve essere scelta superiore o equivalente a quella erogata dalla pompa di calore.

La logica di macchina gestisce il funzionamento della risorsa termica dando priorità alla pompa di calore, la quale effettua anche il recupero termodinamico sull'aria espulsa quando previsto (configurazione con recupero energetico sull'aria espulsa).



Il carico da soddisfare aumenta al diminuire della temperatura esterna.
 Es: CSRN-XHE2 49.4 configurazione CAK.
 Modulo gas a condensazione modulante 96kW (funzione Ibrida)
 Modulo gas a condensazione modulante da 200 kW (funzione bivalente).

1. Funzionalità bivalente
2. Funzionalità ibrida
3. Pompa di calore
4. Retta di carico termico

Recupero energetico termodinamico invernale per unità con batteria ad acqua calda o modulo gas

Il circuito frigorifero di queste unità è di tipo reversibile. Effettua il recupero energetico termodinamico attivando automaticamente un solo compressore che, grazie all'elevata superficie di scambio disponibile, opera ad altissima efficienza energetica. Rispetto ai recuperatori passivi:

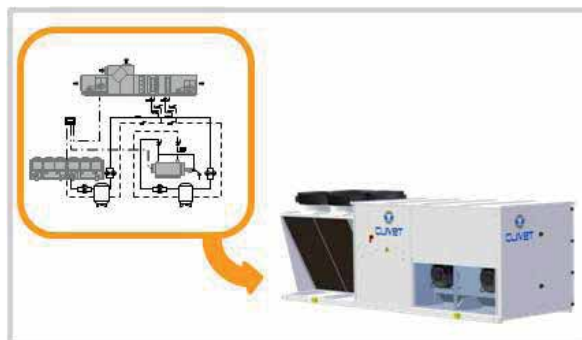
- eroga una resa termica notevolmente superiore e stabile nel tempo. Si riduce così la potenza richiesta alla batteria ad acqua calda od al modulo gas;
- elimina il maggiore consumo per ventilazione causato dalle elevate perdite di carico degli scambiatori passivi. Aumenta così ulteriormente l'efficienza complessiva.

Grande semplificazione impiantistica ed aumento dell'affidabilità

La soluzione monoblocco riduce in modo significativo i costi iniziali di impianto rispetto alle soluzioni tradizionali basate su sistemi idronici con produzione separata, ad esempio mediante refrigeratori e caldaie, oppure su sistemi ad espansione diretta con rinnovo dell'aria.

La maggior parte delle abituali attività impiantistiche vengono infatti realizzate da Clivet all'interno della macchina.

- Selezione e dimensionamento dei componenti
- Collegamenti meccanici ed idraulici
- Cablaggi elettrici e di regolazione
- Collaudo funzionale.



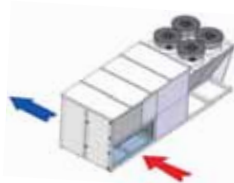
Restano a carico del cliente solo il collegamento dei canali di distribuzione dell'aria e l'alimentazione dell'unità.

La distribuzione dell'aria in base alle esigenze impiantistiche

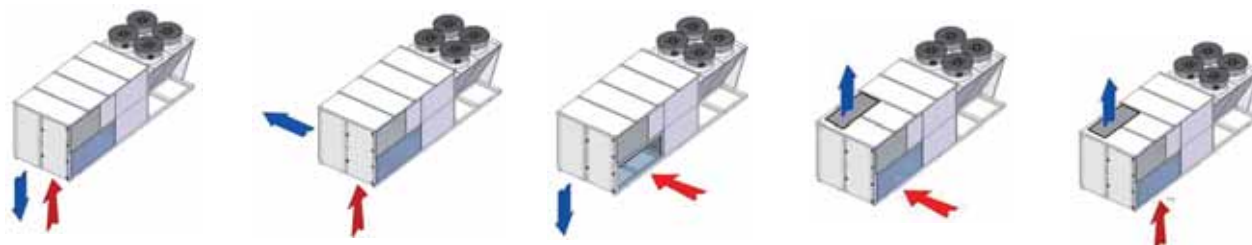
Grande flessibilità di posizionamento in cantiere, le unità possono mandare e riprendere l'aria lateralmente o verso il basso.

La versione è determinata in fase d'ordine, permette la predisposizione delle flange di mandata e ripresa per collegare i canali d'aria, e di adattare l'unità a determinati vincoli architettonici di progetto o facilitare la sostituzione su impianti esistenti.

Versione standard



Altre versioni disponibili



Demand limit

L'attivazione parziale o totale dei compressori - e delle resistenze elettriche di riscaldamento dove presenti - può essere disabilitata per limitare la potenza elettrica assorbita complessivamente.

Il segnale esterno di comando è di tipo analogico 0-10 V / 4-20 mA. Maggiore è il segnale, minore è la potenza che l'unità è abilitata ad erogare attivando i compressori e le resistenze di riscaldamento.

La funzione Demand Limit non agisce né sul controllo e sulla ventilazione, che risultano quindi sempre garantiti, né sulle rimanenti risorse come la batteria di riscaldamento ad acqua od il modulo di riscaldamento a gas.

Sui modelli reversibili a pompa di calore la funzione Demand Limit può influire sugli eventuali cicli di sbrinamento automatico. L'utente può pertanto decidere di limitarne l'attivazione in tali condizioni.



Configurazione flussi aria: S= mandata R = ripresa
Il numero di compressori rappresentato costituisce un esempio indicativo

Funzionamento completamente automatico

Il controllo a microprocessore gestisce automaticamente il funzionamento secondo il criterio della massima efficienza e comprende numerose funzioni di sicurezza e di gestione degli eventuali allarmi.

Comprende inoltre funzionalità avanzate come la programmazione giornaliera e settimanale e la limitazione automatica del massimo assorbimento elettrico (demand limit).



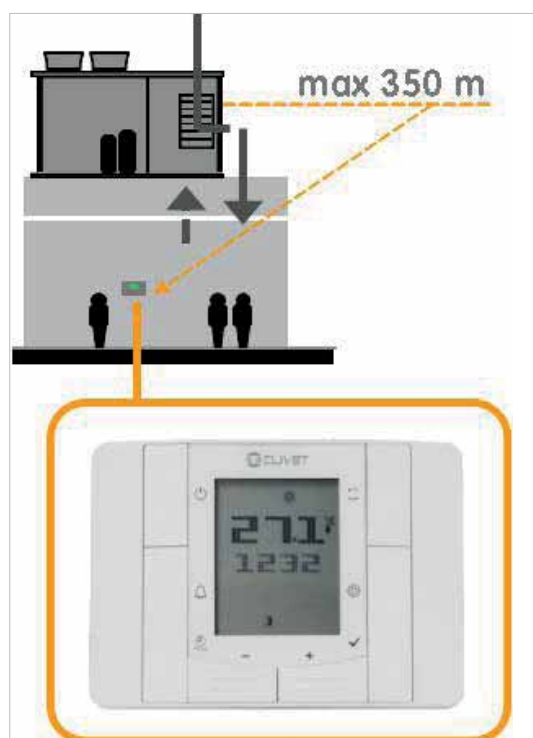
Interfaccia utente semplice ed intuitiva

Di serie viene fornito il controllo remoto con interfaccia utente di facile utilizzo anche da personale non specializzato, predisposto per posizionamento a parete. Il cavo di collegamento (a cura del Cliente) svolge la duplice funzione di comunicazione seriale e di alimentazione.

Tra le principali funzioni esso permette:

- accensione e spegnimento dell'unità;
- programmazione giornaliera/settimanale dell'accensione o spegnimento dell'unità e del modo Comfort o ECO (risparmio energetico) o Sola ventilazione;
- visualizzazione del codice di allarme e degli stati macchina;
- gestione dei principali parametri di funzionamento (protetti da password);
- blocco tasti selettivo con sblocco attraverso password;

Il rilievo di temperatura e umidità avviene attraverso le sonde presenti a bordo macchina: il controllo remoto può dunque essere installato anche all'interno di locali tecnici di controllo. Nei casi in cui sia previsto un sistema di supervisione centralizzato od un altro dispositivo di gestione remota, l'unità può essere scelta senza il controllo remoto con interfaccia utente.



Gestione remota di sistema

L'unità può essere gestita da posizione remota mediante:

- controllo remoto con interfaccia utente, fornito di serie
- Clivet Master System, dispositivo per la gestione di un gruppo composto da max. 8 unità;
- contatti puliti forniti di serie, per comandare le principali funzionalità da posizione remota e visualizzare allarmi e stati di funzionamento;
- diversi protocolli di comunicazione per scambiare informazioni con i principali sistemi di supervisione per via seriale.



Batterie protette dalla formazione di ghiaccio

La particolare tecnologia della pompa di calore sviluppata da Clivet ne garantisce il funzionamento continuo ed affidabile.

Il dispositivo ICE PROTECTION SYSTEM impedisce la formazione di ghiaccio alla base dello scambiatore esterno durante il funzionamento invernale, grazie allo speciale circuito di sottoraffreddamento. Se ne previene in questo modo qualsiasi danneggiamento dovuto al gelo.



Gestione intelligente degli sbrinamenti

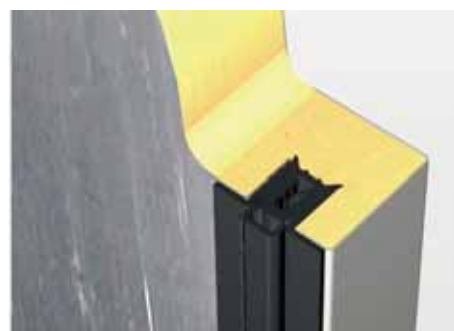
I cicli di sbrinamento automatico sulla superficie rimanente dello scambiatore esterno vengono gestiti in modo predittivo, riducendone sia la frequenza che la durata. La regolazione elettronica di bordo analizza infatti non solo le condizioni esterne, ma anche le variazioni della pressione di evaporazione nello scambiatore.

La gestione standard dei cicli di sbrinamento attiva un circuito per volta senza fermare la ventilazione. Si riduce così il tempo necessario per lo sbrinamento e si evita l'immissione in ambiente di aria troppo fredda, mantenendo dunque le condizioni di comfort per gli utilizzatori.

Pannelli compositi a struttura sandwich

Le pannellature di tipo "sandwich" sono leggere e robuste. Riducono le dispersioni termiche e dunque i consumi energetici.

Sono costituite da una doppia parete d'acciaio che racchiude il materiale isolante, a base di poliuretano iniettato. Sono inoltre complete di guarnizione di tenuta lungo tutto il perimetro.



Facile accessibilità per la manutenzione

I componenti interni sono disposti per tipologia in zone omogenee di facile e sicuro accesso, grazie alle cerniere che sostengono le porte di maggiori dimensioni, alle loro chiusure a serraggio regolabile ed al dispositivo che blocca il pannello di accesso al quadro elettrico in posizione aperta ed aiuta a proteggere dalla pioggia il manutentore.



Manutenzione semplificata

Grazie all'apposito connettore locale RJ45 disponibile sulla superficie esterna dell'unità, il personale tecnico autorizzato può effettuare tutte le operazioni di verifica e manutenzione mediante:

- computer portatile dotato di cavo di rete Ethernet e di browser di navigazione internet (come ad esempio Firefox, Explorer, Chrome, Safari);
- interfaccia di servizio con cavo estensibile da 1.5m disponibile in opzione.

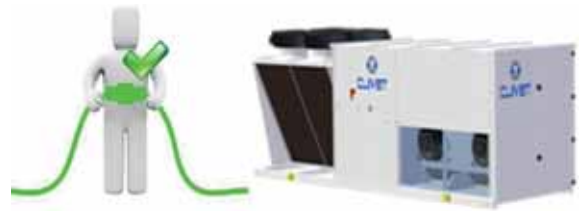


Alimentazione elettrica sotto controllo

La corretta alimentazione elettrica garantisce il funzionamento dell'unità e ne preserva i numerosi componenti elettrici.

Il monitor di fase, fornito di serie:

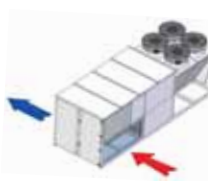
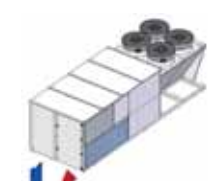
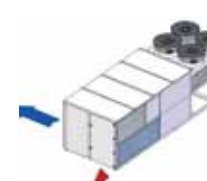
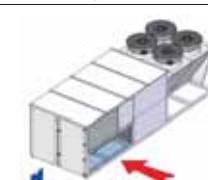
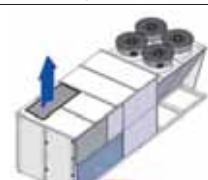
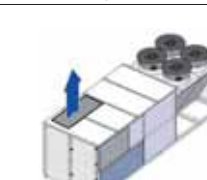
- controlla la presenza e l'esatta sequenza della fasi;
- verifica eventuali anomalie di tensione (-10%);
- ripristina automaticamente il funzionamento dell'unità appena viene ristabilita la corretta alimentazione.



E' inoltre possibile scegliere il monitor di fase multifunzione opzionale che aggiunge alle precedenti funzionalità anche l'impostazione manuale dei valori limite di sovratensione, sottotensione ed intervallo di tempo, oltre i quali l'unità viene automaticamente spenta.

Configurazione unità

Modello	Versione	Grandezze							
CSRN-XHE2	CAK - Tutto ricircolo	49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
	CBK - Aria di rinnovo								
	CCK - FREE-COOLING, recupero termodinamico								
	CCKP - FREE-COOLING, recupero termodinamico THOR								

Funzionalità	Mandata e ripresa aria		
	M0 - R0 Unità standard 	M3 - R3 Opzione 	M0 - R3 Opzione 
	M3 - R0 Opzione 	M5 - R0 Opzione 	M5 - R3 Opzione 

Filtrazione	G4	G4 + F7	G4 + FES H10
-------------	----	---------	--------------

Riscaldamento ausiliario	Unità standard pompa di calore	Opzione pompa di calore e resistenze elettriche	Opzione pompa di calore e batteria acqua calda	Opzione pompa di calore e modulo a combustibile
--------------------------	--------------------------------	---	--	---

Opzioni di configurazione		
<ul style="list-style-type: none"> • FC - FREE-COOLING termico (standard per configurazione CCK e CCKP) • FCE - FREE-COOLING entalpico • CPHG - Batteria di post-riscaldamento • F7 - Filtro aria ad alta efficienza • FES - Filtri elettronici • PSAF - Pressostato differenziale filtri sporchi lato aria • EH - Resistenze elettriche di riscaldamento • CHW2 - Batteria ad acqua calda a 2 ranghi • 3WVM - Valvola a tre vie modulante • GC - Modulo di riscaldamento a gas a condensazione e regolazione modulante 	<ul style="list-style-type: none"> • HSE - Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi • HWS - Umidificatore a pacco evaporante con acqua a perdere • VENH - Ventilatori ad alta prevalenza • PAQC - Sonda della qualità dell'aria per il controllo del tasso di CO₂ • PAQCV - Sonda della qualità dell'aria per il controllo del tasso di CO₂ e VOC • SERM - Serranda aria esterna motorizzata ON/OFF (solo CBK) • SFCM - Serranda di FREE-COOLING motorizzata modulante (solo CBK) • SFCEM - Serranda di FREE-COOLING e serranda di minima aria esterna motorizzate modulanti (solo per configurazione CCK e CCKP) 	<ul style="list-style-type: none"> • MHP - Manometri di alta e bassa pressione • PCMO - Pannelli sandwich zona trattamento in classe di reazione al fuoco M0 • DESM - Rilevatore di fumo • CREFP - Dispositivo riduzione consumi ventilatori sezione esterna a velocità variabile (taglio di fase) (standard). • CREFB - Dispositivo per la riduzione dei consumi dei ventilatori della sezione esterna di tipo ECOBREEZE • MOB - Modulo di comunicazione seriale Modbus • LON - Modulo di comunicazione seriale LonWorks • BACIP - Modulo di comunicazione seriale BACnet-IP • MF2 - Monitor di fase multifunzione • PFCP - Condensatori di rifasamento (cosfi > 0.9)

Accessori forniti separatamente			
SIX - Interfaccia di servizio	CLMX - Clivet Master System	AMRX - Antivibranti di base in gomma	RCX - Roof curb

Caratteristiche tecniche unità standard - Configurazione costruttiva con singola sezione ventilante per tutto ricircolo (CAK) e per ricircolo ed aria di rinnovo (CBK)

Compressore

Compressore ermetico Scroll a spirale orbitante completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro temperature eccessive del gas di mandata. E' montato su gommini antivibranti ed è completo di carica olio. Il riscaldatore dell'olio ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore. I compressori sono collegati in TANDEM su un unico circuito frigo, hanno una equalizzazione bifasica dell'olio.

Struttura

Il basamento è assemblato con telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato. La struttura interna è a telaio portante, eseguita in lamiera sagomata di acciaio del tipo Zinco - Magnesio. La lega Zn - Mg offre un'ottima resistenza alla corrosione grazie alla protezione galvanica tipica del binomio Zinco - Magnesio.

Pannellatura

Pannelli della zona trattamento aria di tipo sandwich a doppia parete in lamiera d'acciaio con interposto isolante di materiale poliuretano (40 kg/m³), spessore lamiera esterna 6/10 mm zincata e verniciata mediante polveri di poliestere con colorazione RAL 9001, spessore poliuretano 40 mm con coefficiente di conduttività termica 0.022W/mK, spessore lamiera interna 5/10 mm zincata a caldo. Il pannello inoltre è fornito di un profilo in PVC per il taglio termico con inserita una guarnizione in gomma in EPDM che garantisce una tenuta ermetica. Ogni pannellatura è facilmente rimovibile per permettere la completa accessibilità ai componenti interni.

Scambiatore interno

Scambiatore a espansione diretta a pacco alettato, realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono realizzate in alluminio con una particolare superficie corrugata adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico.

Scambiatore esterno

Scambiatore a espansione diretta a pacco alettato, realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono realizzate in alluminio con una particolare superficie corrugata adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico. Una corretta alimentazione della valvola di espansione è assicurata dal circuito di sottoraffreddamento; tale circuito inoltre impedisce la formazione di ghiaccio alla base dello scambiatore durante il funzionamento invernale.

Ventilatore

Sezione interna

Ventilatori del tipo plug-fan senza coclea a pale rovesce azionati da motori a corrente continua "brushless" a controllo elettronico direttamente accoppiati. Non è necessario alcun dimensionamento di trasmissione. Il motore è conforme a ErP 2015 secondo la Norma UE 640/2009. Classe IE4..

Sezione esterna

Ventilatori elicoidali con pale profilate in alluminio pressofuso, direttamente accoppiati al motore elettrico trifase a rotore esterno, con protezione termica incorporata, in esecuzione IP 54. Alloggiati in boccagli sagomati aerodinamicamente, per aumentare l'efficienza e minimizzare il livello sonoro, sono dotati di griglie anti-infortunistiche.

Circuito frigorifero

Circuito frigorifero completo di:

- carica refrigerante;
- indicatore di passaggio del liquido e di umidità;
- pressostato di sicurezza alta pressione;
- pressostato di sicurezza bassa pressione;
- filtro deidratatore;
- valvola di espansione elettronica;
- valvola di non ritorno;
- valvola inversione ciclo a 4 vie;
- ricevitore di liquido;
- separatore di liquido;
- valvola di sicurezza per alta pressione;
- valvola di sicurezza per bassa pressione.

Filtrazione

Lato presa aria esterna e lato ripresa ambiente

Filtro pieghettato per ottenere una maggiore superficie filtrante, costituito da telaio in lamiera zincata con reti di protezione zincate ed elettrosaldate e setto filtrante rigenerabile in fibre di poliestere apprettate con resine sintetiche. Efficienza G4 secondo norma CEN-EN 779 (classificazione Eurovent EU4/5 - grado di separazione medio 90.1% ASHRAE 52-76 Atm). E' del tipo autoestinguente (resistenza alla fiamma classe 1 - DIN 53438).

Bacinella

Sezione interna

Bacinella raccolta condensa in acciaio inox AISI 304 con isolamento anticondensa, saldata, e provvista di tubo di scarico convogliabile.

Quadro elettrico

Il quadro elettrico è situato all'interno dell'unità e l'accesso è garantito da una porta basculante apribile mediante apposita chiave.

La sezione di potenza comprende:

- sezionatore generale bloccoporta;
- magnetotermico protezione compressore;
- teleruttore alimentazione compressore;
- protezioni termiche motori ventilatori della sezione interna e della sezione esterna;
- magnetotermico a protezione circuito ausiliario.

La sezione di controllo a microprocessore comprende:

- protezione e temporizzazione compressore;
- Demand limit;
- contatti puliti per ON-OFF remoto, allarme cumulativo, ingresso allarme incendio, stato ventilatori, stato compressori, cambio modo estate/inverno;
- monitor di fase;
- connettore RJ45 posto su superficie esterna dell'unità per operazioni di verifica e manutenzione.

Controllo remoto con interfaccia utente

- accensione e spegnimento dell'unità;
- programmazione giornaliera/settimanale dell'accensione o spegnimento dell'unità e del modo Comfort o ECO (risparmio energetico) o Sola ventilazione;
- cambio manuale del modo di funzionamento (caldo o freddo) e / o del set-point di temperatura;
- visualizzazione del codice di allarme e degli stati macchina;
- gestione dei principali parametri di funzionamento (protetti da password);
- blocco tasti selettivo con sblocco attraverso password.

Accessori

- Mandata aria verso il basso
- Ripresa aria dal basso
- Mandata aria verso l'alto
- Batteria ad acqua calda a 2 ranghi
- Valvola a tre vie modulante
- Valvola a due vie modulante
- Batteria di post-riscaldamento a gas caldo
- Scambiatore di recupero dalla refrigerazione alimentare
- Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi
- Umidificatore a pacco evaporante con acqua a perdere
- Resistenze elettriche di riscaldamento
- Sonda della qualità dell'aria per il controllo del tasso di CO2 (non disponibile in configurazione CAK)
- Sonda della qualità dell'aria per il controllo del tasso di CO2 e VOC (non disponibile in configurazione CAK)
- Serranda aria esterna motorizzata on-off (solo per configurazione CBK)
- Serranda di FREE-COOLING motorizzata modulante (opzionale per configurazione CBK e standard per CCK e CCKP)
- Serranda di FREE-COOLING motorizzata modulante e di minima aria esterna motorizzata on-off (solo per configurazione CCK e CCKP)
- Filtro aria ad alta efficienza F7
- Filtri elettronici
- Pressostato differenziale filtri sporchi lato aria
- Porta seriale RS485 con protocollo Modbus
- Modulo di comunicazione seriale LonWorks
- Modulo di comunicazione seriale BACnet-IP
- Monitor di fase multifunzione
- Interfaccia di servizio (accessorio fornito separatamente)
- Condensatori di rifasamento (cosfi > 0.9)
- FREE-COOLING entalpico (solo per configurazione CCK e CCKP)
- Portata aria costante in mandata
- Portata aria variabile
- Dispositivo per la riduzione dei consumi dei ventilatori della sezione esterna di tipo ECOBREEZE
- Manometri di alta e bassa pressione
- Rilevatore di fumo
- Allestimento per bassa temperatura esterna
- Antivibranti di base a molla (accessorio fornito separatamente)
- Roof curb (accessorio fornito separatamente)
- Clivet Master System (accessorio fornito separatamente)
- Pannelli sandwich zona trattamento in classe di reazione al fuoco M0
- Predisposizione per trasporto in container
- Roof curb

Tutti gli scambiatori possono essere in alluminio rivestito - Fin Guard - rame/rame

Collaudo

Unità costruita secondo standard di qualità ISO 9001 e sottoposta a collaudo funzionale a fine linea di produzione

Configurazione costruttiva con doppia sezione ventilante per ricircolo, aria di rinnovo, espulsione, recupero termodinamico (CCK)

Caratteristiche tecniche come la configurazione costruttiva con singola sezione ventilante per tutto ricircolo (CAK) e singola sezione ventilante per ricircolo ed aria di rinnovo (CBK) ed inoltre:

Serranda aria esterna motorizzata modulante per rinnovo e FREE-COOLING.

Ventilatore di espulsione

Ventilatori del tipo plug-fan senza coclea a pale rovesce azionati da motori a corrente continua "brushless" a controllo elettronico direttamente accoppiati. Non è necessario alcun dimensionamento di trasmissione.

Recupero termodinamico sull'aria espulsa

Il contenuto energetico dell'aria espulsa è recuperato sullo scambiatore esterno, mediante sezione ventilante dedicata. La favorevole temperatura dell'aria sul lato sorgente aumenta la resa di macchina.

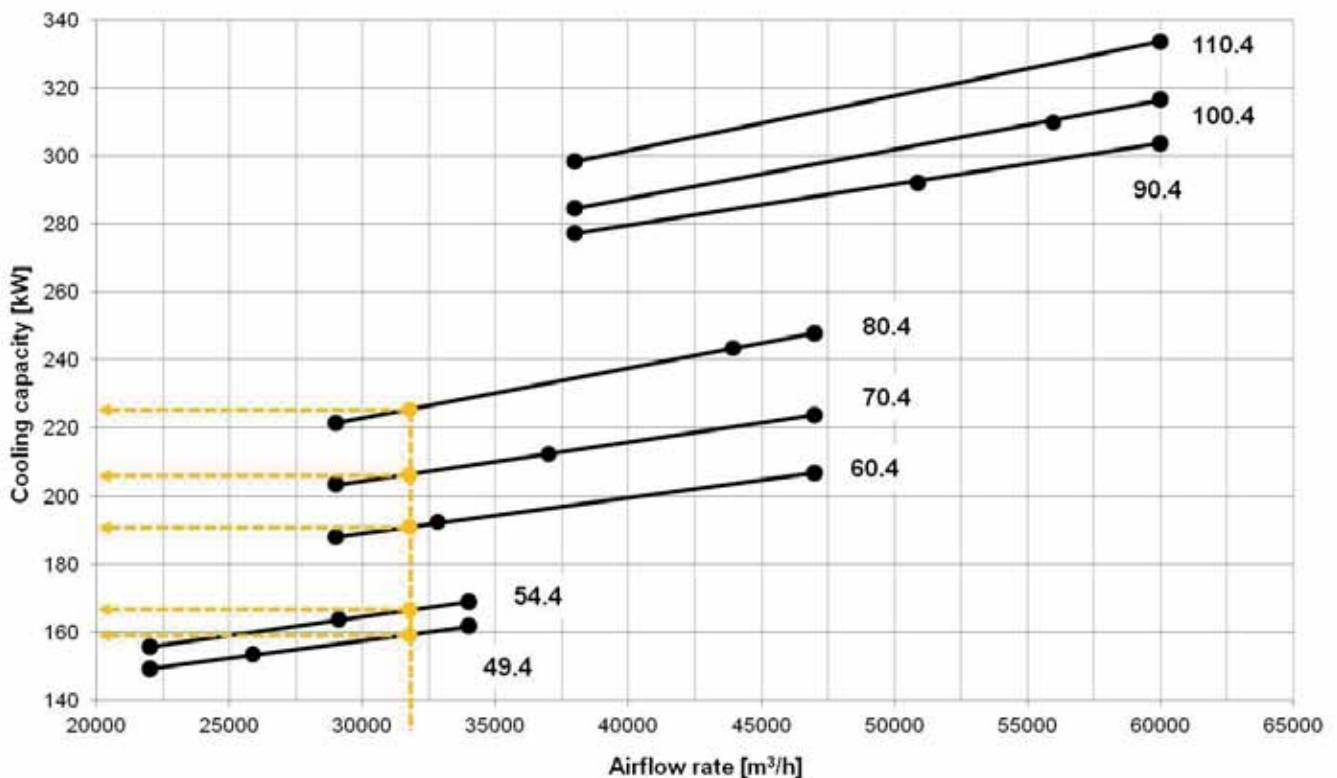
Configurazione costruttiva con doppia sezione ventilante per ricircolo, aria di rinnovo, espulsione e recupero termodinamico THOR (CCKP)

Caratteristiche tecniche come la configurazione costruttiva con ricircolo, aria di rinnovo, espulsione e recupero termodinamico (CCK) ed inoltre:

Scambiatore per recupero termodinamico - THOR

Il contenuto energetico dell'aria espulsa è recuperato con uno scambiatore dedicato, parte integrante del circuito frigorifero. E' uno scambiatore a espansione diretta a pacco alettato, realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono realizzate in alluminio con una particolare superficie corrugata adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico.

L'ampiezza di gamma CLIVETPack CSRN-XHE2



A parità di portata d'aria è disponibile un diverso trattamento termo-frigorifero in base alla grandezza selezionata.

Prestazioni a tutto ricircolo.

Dati tecnici generali - PORTATA ARIA STANDARD

Grandezze				49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
Raffreddamento											
Potenzialità frigorifera	CAK	1	kW	154,6	164,6	195,0	213,0	245,2	297,3	311,9	333,6
Potenzialità sensibile		1	kW	116,3	124,3	143,6	164,2	184,2	222,8	234,7	246,0
Potenza assorbita compressori		1	kW	40,9	45,0	49,9	58,4	64,7	75,7	84,1	94,7
EER		1		3,78	3,66	3,91	3,64	3,79	3,93	3,71	3,62
SEER		11		4,56	3,98	4,41	4,29	4,28	4,63	4,12	3,91
ηsc		11	%	179,6	156,2	173,4	168,5	168,3	182,0	162,0	153,3
EER - EN14511-2018		1		3,29	3,09	3,24	3,05	3,15	3,22	3,05	2,91
Potenzialità frigorifera	CBK	2	kW	161,2	171,3	202,9	223,2	257,6	310,1	328,2	346,8
Potenzialità sensibile		2	kW	119,4	128,6	148,7	167,3	187,8	229,3	238,0	253,8
Potenza assorbita compressori		2	kW	41,5	45,5	50,6	59,5	65,5	76,8	85,7	96,2
EER		2		3,88	3,76	4,01	3,75	3,93	4,04	3,83	3,60
Potenzialità frigorifera	CCK	3	kW	164,2	175,1	206,0	227,1	262,5	314,7	333,2	353,0
Potenzialità sensibile		3	kW	121,2	130,7	150,2	169,0	190,3	231,9	240,8	256,9
Potenza assorbita compressori		3	kW	40,2	43,9	49,4	58,1	63,6	74,9	83,5	93,6
EER		3		4,08	3,99	4,17	3,91	4,13	4,20	3,99	3,77
Potenzialità frigorifera	CCKP	3	kW	174,9	185,9	220,2	242,1	279,5	336,4	356,0	376,2
Potenzialità sensibile		3	kW	128,7	138,6	160,2	180,3	202,4	247,1	256,5	273,6
Potenza assorbita compressori		3	kW	41,1	45,1	50,1	59,0	65,1	76,4	85,1	95,3
EER		3		4,26	4,12	4,40	4,10	4,29	4,40	4,18	3,95
Riscaldamento											
Potenzialità termica	CAK	1	kW	161,1	171,9	198,9	220,6	255,1	302,1	323,1	350,0
Potenza assorbita compressori		1	kW	34,4	36,9	42,5	48,6	55,4	64,8	69,9	79,2
COP		1		4,68	4,66	4,68	4,54	4,60	4,66	4,62	4,42
SCOP		11		3,65	3,42	3,39	3,35	3,38	3,35	3,30	3,40
ηsh		11	%	143	134	133	131	132	131	129	133
COP- EN14511-2018		1		3,53	3,43	3,43	3,37	3,36	3,41	3,33	3,24
Potenzialità termica	CBK	2	kW	163,5	174,3	202,5	223,7	258,9	306,2	327,4	354,5
Potenza assorbita compressori		2	kW	31,7	33,8	39,0	44,8	51,3	60,1	65,1	72,6
COP		2		5,16	5,16	5,19	4,99	5,05	5,09	5,03	4,88
Potenzialità termica	CCK	3	kW	167,8	179,3	206,4	228,7	265,4	311,7	333,4	361,9
Potenza assorbita compressori		3	kW	32,1	34,2	39,4	45,4	51,9	61,1	65,8	73,6
COP		3		5,23	5,24	5,24	5,04	5,11	5,10	5,07	4,92
Potenzialità termica	CCKP	3	kW	176,3	186,6	218,3	241,2	279,1	330,1	353,0	382,2
Potenza assorbita compressori		3	kW	32,8	36,5	40,3	46,3	53,0	62,1	67,3	75,0
COP		3		5,38	5,11	5,42	5,21	5,27	5,32	5,25	5,10
Efficienza recupero THOR		4	%	91	88	94	93	87	84	84	85
Compressore											
Tipo compressori		5		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
N° compressori			Nr	4	4	4	4	4	4	4	4
Gradini capacità Std			Nr	6	6	4	6	6	6	6	6
Carica refrigerante (C1)		6	kg	31	38	38	34	50	64	67	67
Carica refrigerante (C2)		6	kg	38	38	38	34	50	64	67	67
Circuiti refrigeranti			Nr	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatori Zona Trattamento (Mandata)											
Tipo ventilatore mandata		7		RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD
Numero ventilatori Mandata			Nr	3	3	4	4	4	6	6	6
Diametro ventilatori			mm	560	560	560	560	560	560	560	560
Portata aria mandata			m³/h	26000	29000	33000	37000	44000	51000	56000	60000
Portata aria mandata			l/s	7222	8056	9167	10278	12222	14167	15556	16667
Potenza unitaria installata			kW	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
Max pressione statica mandata		8	Pa	630	540	660	570	360	620	540	460
Ventilatori zona trattamento ad alta prevalenza (OPTIONAL)											
Tipo ventilatore mandata				RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD
Numero ventilatori Mandata			Nr	3	3	4	4	4	6	6	6
Diametro ventilatori			mm	500	500	500	500	500	500	500	500
Portata aria mandata			m³/h	26000	29000	33000	37000	44000	51000	56000	60000
Portata aria mandata			l/s	7222	8056	9167	10278	12222	14167	15556	16667
Potenza unitaria installata			kW	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Max pressione statica mandata			Pa	1140	1080	1140	1140	900	1140	1140	1020

Grandezze			49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4	
Ventilatori (Espulsione) (solo configurazioni CCK, CCKP-THOR)											
Tipo ventilatore		7	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	
Numero ventilatori		9	Nr	2	2	2	2	2	2	2	
Potenza unitaria installata		9	kW	2,60	2,60	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	
Ventilatori Zona Esterna											
Tipo ventilatori		10	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	
Numero ventilatori			Nr	2	2	4	4	4	6	6	
Portata aria standard			l/s	12500	12500	23333	23333	23333	35000	35000	
Potenza unitaria assorbita			kW	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Connessioni											
Scarico condensa			mm	30	30	30	30	30	30	30	
Alimentazione											
Alimentazione standard			V	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	

Il Prodotto rispetta la Direttiva Europea ErP (Energy Related Products), che comprende il regolamento delegato (UE) N. 2016/2281 della Commissione, noto anche come Ecodesign Lot21. Contiene gas fluorurati a effetto serra (GWP 2087,5)

Prestazioni in raffreddamento: aria ambiente 27°C D.B./19°C W.B., aria entrante allo scambiatore esterno 35°C D.B./24°C W.B., EER riferito ai soli compressori

Prestazioni in riscaldamento: aria ambiente a 20°C D.B./12°C W.B., aria entrante allo scambiatore esterno 7°C D.B./6°C W.B. COP riferito ai soli compressori

- Prestazioni a tutto ricircolo
- Prestazioni con 30% di aria esterna
- Prestazioni con 30% di aria esterna comprensive di recupero energetico su aria espulsa
- Efficienza di recupero energetico determinata sull'aria in espulsione. Temperatura interna 20°C D.B./12°C W.B., temperatura esterna 7°C D.B./6°C W.B.
- Scroll= compressore scroll
- Valori indicativi per unità standard con possibile variazione +/-10%. I dati effettivi sono riportati nell'etichetta matricolare dell'unità
- RAD = ventilatore radiale controllato elettronicamente
- Pressione netta disponibile per vincere le perdite di carico di mandata e ripresa
- Configurazione con doppia sezione ventilante per ricircolo, aria di rinnovo, espulsione, recupero termodinamico (CCK) e configurazione con doppia sezione ventilante con aria di rinnovo e recupero termodinamico THOR (CCKP)
- AX = ventilatore assiale
- Dati calcolati in conformità alla Norma EN 14825:2018

Livelli sonori

Grandezza	Potenza Sonora [dB]								Livello di Pressione Sonora [dB(A)]	Livello di Potenza Sonora [dB(A)]
	Bande d'ottava (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
49.4	99	95	98	88	84	75	70	67	72	92
54.4	101	95	95	90	87	78	74	72	72	92
60.4	105	95	95	91	86	80	75	73	72	93
70.4	106	96	95	92	88	83	77	75	73	94
80.4	106	97	96	93	89	82	77	75	74	95
90.4	107	101	100	94	92	85	79	78	76	97
100.4	108	102	101	95	93	86	80	79	77	98
110.4	109	103	102	96	94	87	81	80	78	99

I livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico, nelle condizioni nominali di prova. Il livello di pressione sonora è riferito ad 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'unità canalizzata funzionante in campo aperto. Pressione statica utile 50 Pa. (norma UNI EN ISO 9614-2)
Si precisa che installando l'unità in condizioni diverse da quelle nominali di prova (ad es. in prossimità di muri od ostacoli in genere) i livelli sonori possono subire significative variazioni.

Assorbimenti elettrici dei componenti opzionali

Per ottenere gli assorbimenti elettrici dell'unità comprensiva di accessori, si sommano ai dati standard riportati nella tabella Dati Elettrici quelli relativi agli accessori scelti.

GRANDEZZE		49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
F.L.A. CORRENTE ASSORBITA									
F.L.A. EH20 - Resistenze elettriche di riscaldamento da 24 kW	A	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6
F.L.A. EH24 - Resistenze elettriche di riscaldamento da 36 kW	A	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
F.L.A. EH28 - Resistenze elettriche di riscaldamento da 48 kW	A	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4
F.L.A. HSE8 - Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi da 8 kg/h	A	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
F.L.A. HSE9 - Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi da 15 kg/h	A	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
F.L.A. LTEMP1 - Allestimento per bassa temperatura esterna	A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
F.L.A. VENH - Ventilatori alta prevalenza	1 A	11,9	11,9	15,9	15,9	15,9	23,8	23,8	23,8
F.L.I. POTENZA ASSORBITA									
F.L.I. EH20 - Resistenze elettriche di riscaldamento da 24 kW		kW	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
F.L.I. EH24 - Resistenze elettriche di riscaldamento da 36 kW		kW	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
F.L.I. EH28 - Resistenze elettriche di riscaldamento da 48 kW		kW	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
F.L.I. HSE8 - Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi da 8 kg/h		kW	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
F.L.I. HSE9 - Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi da 15 kg/h		kW	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
F.L.I. LTEMP1 - Allestimento per bassa temperatura esterna		kW	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
F.L.I. VENH - Ventilatori alta prevalenza	1	kW	7,8	7,8	10,4	10,4	10,4	15,6	15,6

- Valore di assorbimento da sommare che contempla la differenza tra i ventilatori opzionali ad alta prevalenza e i ventilatori standard

Dati elettrici

Configurazione: con ripresa canalizzabile diretta (CAK) e ricircolo aria esterna (CBK)

Grandezze		49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse									
F.L.A. - Compressore 1	A	15,4	23,0	30,9	30,9	30,9	30,9	36,5	44,6
F.L.A. - Compressore 2	A	30,9	30,9	30,9	36,5	44,6	59,3	59,3	59,3
F.L.A. - Compressore 3	A	23,0	23,0	30,9	30,9	30,9	30,9	36,5	44,6
F.L.A. - Compressore 4	A	30,9	30,9	30,9	36,5	44,6	59,3	59,3	59,3
F.L.A. - Singolo Ventilatore Esterno	A	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
F.L.A. - Singolo Ventilatore mandata	A	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
F.L.A. - Totale	1 A	122,1	129,7	157,7	168,9	185,1	231,2	242,3	258,6
L.R.A. Corrente di spunto (a rotore bloccato)									
L.R.A. - Compressore 1	A	95,0	118,0	174,0	174,0	174,0	174,0	225,0	272,0
L.R.A. - Compressore 2	A	174,0	174,0	174,0	225,0	272,0	310,0	310,0	310,0
L.R.A. - Compressore 3	A	118,0	118,0	174,0	174,0	174,0	174,0	225,0	272,0
L.R.A. - Compressore 4	A	174,0	174,0	174,0	225,0	272,0	310,0	310,0	310,0
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle max condizioni ammesse)									
F.L.I. - Compressore 1	kW	9,1	13,1	17,0	17,0	17,0	17,0	22,6	27,6
F.L.I. - Compressore 2	kW	17,0	17,0	17,0	22,6	27,6	36,1	36,1	36,1
F.L.I. - Compressore 3	kW	13,1	13,1	17,0	17,0	17,0	17,0	22,6	27,6
F.L.I. - Compressore 4	kW	17,0	17,0	17,0	22,6	27,6	36,1	36,1	36,1
F.L.I. - Singolo Ventilatore Esterno	kW	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
F.L.I. - Singolo Ventilatore mandata	kW	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
F.L.I. - Totale	2 kW	69,1	73,1	87,7	99,0	109,0	135,6	146,9	156,9
M.I.C. Massima corrente di spunto dell'unità									
M.I.C. - Valore	A	265,2	272,8	300,8	357,4	412,5	481,9	493,0	509,3

Configurazione: con ricircolo, aria di rinnovo ed espulsione (CCK) e camera di miscela con scambiatore di recupero (CCKP)

Grandezze		49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse									
F.L.A. - Compressore 1	A	15,4	23,0	30,9	30,9	30,9	30,9	36,5	44,6
F.L.A. - Compressore 2	A	30,9	30,9	30,9	36,5	44,6	59,3	59,3	59,3
F.L.A. - Compressore 3	A	23,0	23,0	30,9	30,9	30,9	30,9	36,5	44,6
F.L.A. - Compressore 4	A	30,9	30,9	30,9	36,5	44,6	59,3	59,3	59,3
F.L.A. - Singolo Ventilatore Esterno	A	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
F.L.A. - Singolo Ventilatore mandata	A	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
F.L.A. - Singolo Ventilatore espulsione	A	4,0	4,0	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
F.L.A. - Totale	1 A	130,0	137,6	166,3	177,5	193,7	239,8	250,9	267,2
L.R.A. Corrente di spunto (a rotore bloccato)									
L.R.A. - Compressore 1	A	95,0	118,0	174,0	174,0	174,0	174,0	225,0	272,0
L.R.A. - Compressore 2	A	174,0	174,0	174,0	225,0	272,0	310,0	310,0	310,0
L.R.A. - Compressore 3	A	118,0	118,0	174,0	174,0	174,0	174,0	225,0	272,0
L.R.A. - Compressore 4	A	174,0	174,0	174,0	225,0	272,0	310,0	310,0	310,0
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle max condizioni ammesse)									
F.L.I. - Compressore 1	kW	9,1	13,1	17,0	17,0	17,0	17,0	22,6	27,6
F.L.I. - Compressore 2	kW	17,0	17,0	17,0	22,6	27,6	36,1	36,1	36,1
F.L.I. - Compressore 3	kW	13,1	13,1	17,0	17,0	17,0	17,0	22,6	27,6
F.L.I. - Compressore 4	kW	17,0	17,0	17,0	22,6	27,6	36,1	36,1	36,1
F.L.I. - Singolo Ventilatore Esterno	kW	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
F.L.I. - Singolo Ventilatore mandata	kW	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
F.L.I. - Singolo Ventilatore espulsione	kW	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
F.L.I. - Totale	2 kW	74,3	78,2	93,2	104,5	114,5	141,1	152,4	162,4
M.I.C. Massima corrente di spunto dell'unità									
M.I.C. - Valore	A	273,1	280,7	309,4	366,0	421,1	490,5	501,6	517,9

Dati riferiti ad unità standard. alimentazione: 400/3/50 Hz +/-10% sbilanciamento di tensione: max 2 %
Valori non comprensivi degli accessori

1. Valori non comprensivi degli accessori. per ottenere il valore del F.L.A. comprensivo degli accessori sommare al valore del F.L.A. totale quello degli eventuali accessori (vedi dati elettrici componenti opzionali)

2. Valori non comprensivi degli accessori. per ottenere il valore del F.L.I. comprensivo degli accessori sommare al valore del F.L.I. totale quello degli eventuali accessori (vedi dati elettrici componenti opzionali)

Perdite di carico dei componenti opzionali

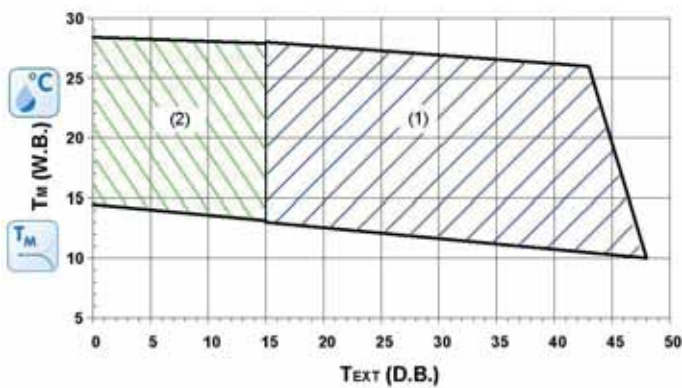
Indipendentemente dalla configurazione costruttiva il valore di prevalenza utile disponibile a canale (mandata + ripresa) si ottiene sottraendo dalla massima pressione netta disponibile (si veda tabella dati tecnici generali) le perdite di carico degli eventuali accessori.

GRANDEZZE			49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
CHW2 - Batteria ad acqua calda a due ranghi		Pa	35	43	31	39	52	46	54	61
CPHG - Batteria di post-riscaldamento a gas caldo		Pa	18	20	19	21	25	23	26	28
CHWER - Recupero energetico dalla refrigerazione alimentare		Pa	65	79	59	73	100	90	102	116
HWS - Umidificatore a pacco evaporante con acqua a perdere		Pa	23	25	24	26	30	28	31	33
GC - Modulo di riscaldamento		Pa	90	100	80	90	100	80	90	100
F7 - Filtro aria ad alta efficienza F7	1	Pa	130	138	128	137	152	151	162	172
FES - Filtri elettronici		Pa	61	70	56	65	82	81	92	101

I valori riportati sono da considerarsi indicativi per unità a regime e in normale utilizzo con portata d'aria standard.

1. Perdita di carico riferita a filtri mediamente sporchi

Campo di funzionamento (Raffreddamento)



I limiti sono indicativi e si precisa che sono stati calcolati considerando:

- grandezze generali e non specifiche,
- portata aria standard,
- posizionamenti non gravosi dell'unità ed utilizzo corretto della stessa,
- funzionamento a pieno carico

Per verificare il campo di funzionamento di unità funzionanti con percentuali di aria esterna calcolare sempre la temperatura T_m della miscela all'ingresso dello scambiatore interno.

T_m = temperatura aria entrante nello scambiatore interno
temperatura misurata a bulbo umido (W.B.=BULBO UMIDO)

T_{ext} = temperatura aria ingresso scambiatore esterno
temperatura misurata a bulbo secco (D.B.=BULBO SECCO)

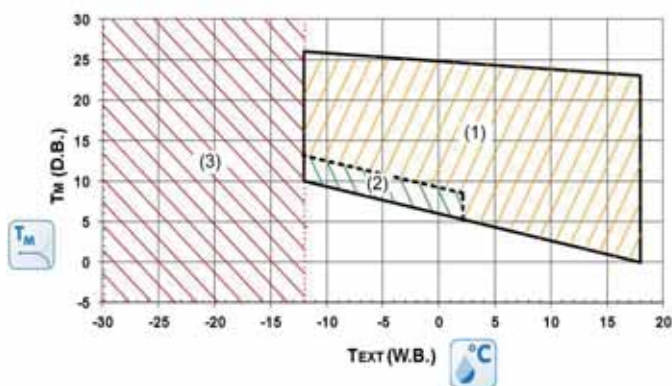
1. Campo di funzionamento dell'unità standard

2. Campo di funzionamento dell'unità in modalità FREE-COOLING o con parzializzazione automatica della ventilazione esterna

TEMPERATURA A BULBO UMIDO - ESEMPIO



Campo di funzionamento (Riscaldamento)



I limiti sono indicativi e si precisa che sono stati calcolati considerando:

- grandezze generali e non specifiche,
- portata aria standard,
- posizionamenti non gravosi dell'unità ed utilizzo corretto della stessa,
- funzionamento a pieno carico

Per verificare il campo di funzionamento di unità funzionanti con percentuali di aria esterna calcolare sempre la temperatura T_m della miscela all'ingresso dello scambiatore interno.

T_m = temperatura aria entrante nello scambiatore interno
temperatura misurata a bulbo secco (D.B.=BULBO SECCO)

T_{ext} = temperatura aria ingresso scambiatore esterno
temperatura misurata a bulbo umido (W.B.=BULBO UMIDO)

1. Campo di funzionamento a pieno carico

2. Campo in cui è consentito il funzionamento dell'unità solo per un periodo di tempo limitato (max 1 ora)

3. Campo di funzionamento dell'unità completa delle opzioni allestimento per bassa temperatura esterna e batteria ad acqua calda o modulo di riscaldamento a gas. Il circuito in pompa di calore non è attivo.

In prolungata modalità di funzionamento in pompa di calore con temperature aria esterna minore di 6°C l'unità effettua cicli di sbrinamento, attivando un circuito per volta e mantenendo attiva la ventilazione per eliminare il ghiaccio che si forma sulle superfici dello scambiatore esterno. In caso di temperature negative è importante favorire l'evacuazione dell'acqua prodotta dagli sbrinamenti per evitare l'accumulo di ghiaccio in prossimità del basamento dell'unità. Prestare attenzione che questo non costituisca pericolo per cose o persone. con temperature aria esterna comprese tra -10°C e -30°C prevedere le opzioni: batteria ad acqua calda o modulo di riscaldamento a gas e allestimento basse temperature esterne.

Accessori

EH - Resistenze elettriche di riscaldamento

Opzione indicata per climi freddi, permette l'integrazione della potenza resa dalla pompa di calore. Le resistenze sono collocate prima della batteria di trattamento e svolgono la funzione di preriscaldamento dell'aria estendendo i limiti di funzionamento della macchina ed aiutando a raggiungere più velocemente il comfort in ambiente. Ideale per località in cui la temperatura che ne determina l'attivazione si verifichi per brevi periodi di tempo nell'arco dell'anno. In questi casi la semplificazione impiantistica che ne deriva (assenza di alimentazione idraulica) compensa ampiamente i costi di conduzione. Le alette sono costruite in alluminio, di dimensione adatta a garantire un'alta efficienza e mantenere bassa la densità di potenza sulle superfici limitando il surriscaldamento. La bassa temperatura degli elementi riscaldanti aumenta la vita utile degli stessi e limita l'effetto di ionizzazione dell'aria.



Le resistenze elettriche sono gestite dal termoregolatore con due gradini di potenza.

Abbinamenti resistenze elettriche di riscaldamento

Grandezze	49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
24 kW	√	√	√	√	√	√	√	√
36 kW	√	√	√	√	√	√	√	√
48 kW	√	√	√	√	√	√	√	√



Tale opzione comporta la variazione dei principali dati elettrici di macchina.

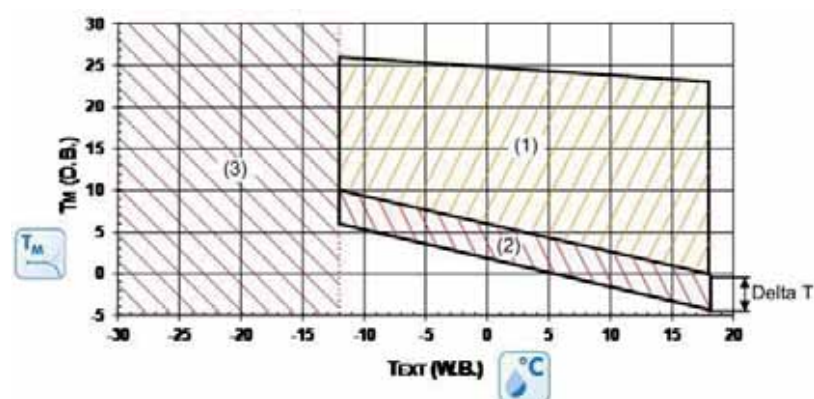


'Resistenze elettriche di riscaldamento', 'Batteria ad acqua calda a 2 ranghi', 'Modulo di riscaldamento a combustione' e 'Recupero energetico dalla refrigerazione alimentare' non possono essere montati contemporaneamente.

Estensione del campo di funzionamento con resistenze di riscaldamento

La minima temperatura di funzionamento dell'unità completa di resistenze elettriche varia in base alla grandezza considerata ed alla potenza scelta per le resistenze. Si può facilmente ricavare sottraendo il valore DT (riportato nella tabella seguente) dal limite inferiore della temperatura dell'aria in ingresso allo scambiatore interno TM(D.B.) per unità standard, alle condizioni desiderate.

GRANDEZZE	Portata aria [m ³ /h]	POTENZA RESISTENZE ELETTRICHE / DELTA T [°C]		
		24kW	36kW	48kW
49.4	26000	2,7	4,1	5,5
54.4	29000	2,5	3,7	4,9
60.4	33000	2,2	3,2	4,3
70.4	37000	1,9	2,9	3,8
80.4	44000	1,6	2,4	3,2
90.4	52000	1,4	2,1	2,7
100.4	56000	1,3	1,9	2,5
110.4	60000	1,2	1,8	2,4



I limiti sono indicativi e si precisa che sono stati calcolati considerando:

- grandezze generali e non specifiche,
- portata aria standard,
- posizionamenti non gravosi dell'unità ed utilizzo corretto della stessa,
- funzionamento a pieno carico.

Per verificare il campo di funzionamento di unità funzionanti con percentuali di aria esterna calcolare sempre la temperatura Tm della miscela all'ingresso dello scambiatore interno.

Tm = temperatura aria entrante nello scambiatore interno
 temperatura misurata a bulbo secco (D.B.=BULBO SECCO)
 Text = temperatura aria ingresso scambiatore esterno
 temperatura misurata a bulbo umido (W.B.=BULBO UMIDO)

1. Campo di funzionamento a pieno carico
2. Campo di funzionamento dell'unità completa dell'opzione resistenze elettriche di riscaldamento
3. Campo di funzionamento dell'unità completa delle opzioni allestimento per bassa temperatura esterna e batteria ad acqua calda o modulo di riscaldamento a gas. Il circuito in pompa di calore non è attivo.

Con temperature aria esterna comprese tra -10°C e -30°C prevedere le opzioni: batteria ad acqua calda o modulo di riscaldamento a gas ed allestimento basse temperature esterne.

GC - Modulo di riscaldamento a gas a condensazione e regolazione modulante

Opzione composta da camera di combustione e bruciatore a condensazione con regolazione modulante, è disponibile in diverse potenzialità e consente il riscaldamento dell'ambiente servito. Il modulo può essere scelto ad integrazione o in alternativa alla pompa di calore, in questo caso esso deve essere dimensionato con potenzialità termica almeno pari a quella di progetto.

Grazie alla tecnologia della condensazione con premiscelazione e modulazione ad altissima efficienza (fino al 105% in base al potere calorifico inferiore) i consumi sono estremamente contenuti ed ulteriormente ridotti durante il funzionamento a carico parziale. Il bruciatore a basse emissioni inquinanti (NOx inferiori a 50mg/kWh), secondo la Classe 5 della normativa europea EN 676.

Il modulo è fornito completo e pronto all'uso ed in fase di installazione deve essere collegato all'unità.

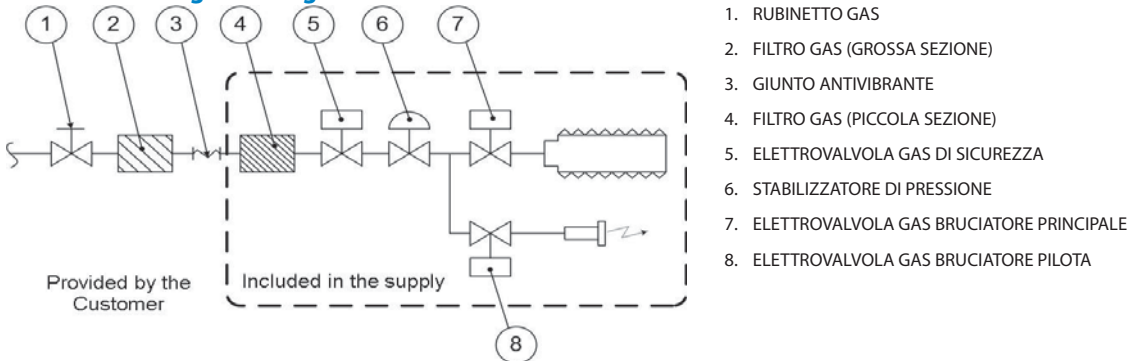
La presenza del modulo a gas impone la mandata orizzontale.

Il modulo di riscaldamento comprende:

- generatore d'aria calda a condensazione con regolazione integrata di tipo modulante, alimentato a gas metano;
- kit per la trasformazione dell'alimentazione con gas di petrolio liquefatto (GPL);
- kit camino in acciaio per lo scarico dei fumi;
- tutti i dispositivi di regolazione e sicurezza.



Schema di collegamento gas



1. RUBINETTO GAS
2. FILTRO GAS (GROSSA SEZIONE)
3. GIUNTO ANTIVIBRANTE
4. FILTRO GAS (PICCOLA SEZIONE)
5. ELETTROVALVOLA GAS DI SICUREZZA
6. STABILIZZATORE DI PRESSIONE
7. ELETTROVALVOLA GAS BRUCIATORE PRINCIPALE
8. ELETTROVALVOLA GAS BRUCIATORE PILOTA

Caratteristiche di impiego gas

Grandezze		65kW		82kW		100kW		130kW		164kW		200kW		300kW	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Descrizione															
Potenza termica nominale	kW	12,4	65,0	16,4	82,0	21,0	100,0	12,4	130,0	16,4	164,0	21,0	200,0	21,0	300,0
Rendimento Hi (P.C.I.)	%	108,1	96,8	108,4	97,6	108,6	97,2	108,1	96,8	108,4	97,6	108,6	97,2	108,6	97,2
Rendimento Hu (P.C.S.)	%	97,4	87,2	97,6	87,9	97,8	87,5	97,4	87,2	97,6	87,9	97,8	87,5	97,8	87,5
Max condensa prodotta	l/h	2,1		3,3		2,7		4,2		6,6		5,4		8,1	
Monossido di carbonio CO (0% di O2)	ppm	<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5	
Ossidi di azoto - NOx (0% di O2)		40 mg / kWh 23 ppm		34 mg / kWh 19 ppm		45 mg / kWh 26 ppm		40 mg / kWh 23 ppm		34 mg / kWh 19 ppm		45 mg / kWh 26 ppm		45 mg / kWh 26 ppm	
Pressione disponibile al camino	Pa	120		120		120		120		120		120		120	
Diametro attacco gas	GAS	UNI ISO 7/1-3/4" M		UNI ISO 7/1-1" M		UNI ISO 7/1-1" M		UNI ISO 7/1-1" M		UNI ISO 7/1-1 1/2" M		UNI ISO 7/1-1 1/2" M		UNI ISO 7/1-1 1/2" M	
Diametro camino fumi	mm	80		80		80		2 x 80		2 x 80		2 x 80		3 x 80	

Abbinamenti modulo di riscaldamento a gas a condensazione

Grandezze	49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
GC09X (65kW)	√	√	X	X	X	X	X	X
GC10X (82kW)	√	√	√	√	√	X	X	X
GC11X (100kW)	√	√	√	√	√	X	X	X
GC12X (130kW)	√	√	X	X	X	√	√	√
GC13X (164kW)	X	X	√	√	√	√	√	√
GC06X (200kW)	X	X	√	√	√	√	√	√
GC07X (300kW)	X	X	X	X	X	√	√	√

Tale opzione determina la riduzione della prevalenza disponibile (lato aria).



Il componente necessita di alimentazione a gas (predisposizione allacciamento gas a cura del Cliente). L'ubicazione della macchina e le modalità di scarico dei fumi devono rispettare leggi e normative in vigore nel Paese di utilizzo.



Il montaggio del kit camino è da eseguirsi in opera, a cura del Cliente. In base alle specifiche esigenze di installazione, la lunghezza del camino può essere aumentata mediante opportuni giunti e raccordi (non forniti da Clivet).



'Resistenze elettriche di riscaldamento', 'Batteria ad acqua calda a 2 ranghi', 'Modulo di riscaldamento a combustione' e 'Recupero energetico dalla refrigerazione alimentare' non possono essere montati contemporaneamente.

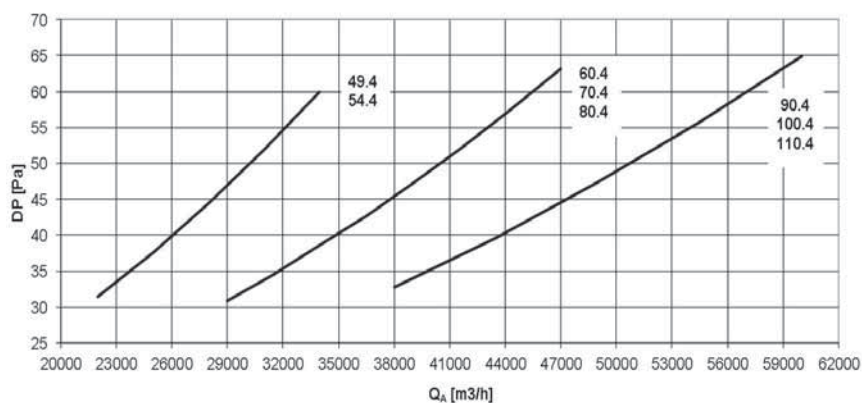
CHW2 - Batteria ad acqua calda a due ranghi

Opzione indicata per climi molto freddi poiché consente il riscaldamento dell'ambiente servito. Lo scambiatore è completo di termostato per funzione antigelo sempre attiva anche con unità in stand-by purché alimentata elettricamente. In caso di necessità, forza l'apertura della valvola al valore massimo ammissibile per consentire il passaggio d'acqua nello scambiatore ed evitare la formazione di gelo.

La batteria ad acqua calda permette l'integrazione della capacità resa dalla pompa di calore ed, essendo collocata prima della batteria di trattamento, svolge la funzione di preriscaldamento dell'aria estendendo i limiti di funzionamento della macchina. Qualora la batteria ad acqua funzioni come integrazione alla pompa di calore, la logica di comando ne riduce la potenzialità ad un valore limite prefissato, che evita di far lavorare i compressori con temperature di condensazione troppo elevate. Se, invece, la batteria ad acqua è utilizzata come risorsa principale (es. disponibilità dei compressori) la potenzialità erogata sarà massima.

Nei casi in cui le leggi o i regolamenti locali incentivino l'utilizzo del teleriscaldamento, e quindi l'utilizzo in riscaldamento della batteria ad acqua calda con l'obbligo del recupero dell'energia contenuto nel flusso dell'aria espulsa, è possibile impostare un punto di virata ossia una temperatura dell'aria esterna al di sotto della quale l'unità utilizza la batteria ad acqua come risorsa principale ma opera anche come recuperatore termodinamico ad altissima efficienza utilizzando solo una parte della capacità nominale del circuito in pompa di calore.

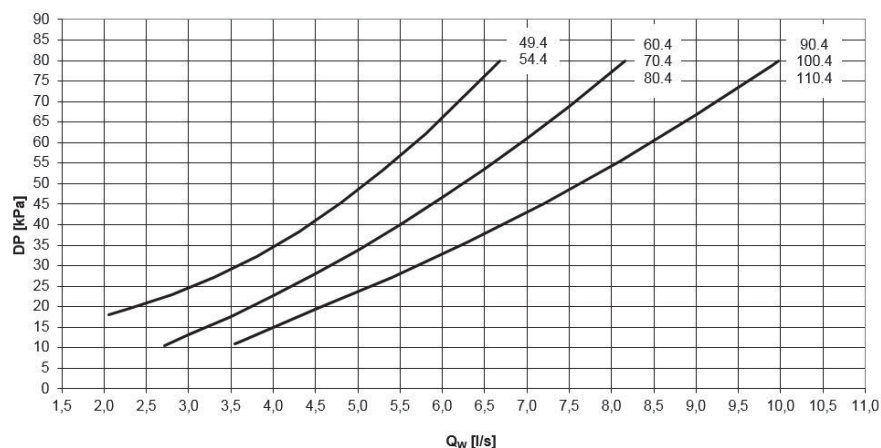
Perdite di carico batteria acqua calda: lato ARIA



Le perdite di carico lato aria sono relative alla temperatura media dell'aria di 20°C con aletta asciutta e sono da aggiungersi alle perdite dovute a canali, bocchette e quant'altro induca un calo di prevalenza utile.

QA [m3/h] = portata aria
DP[Pa] = perdita di carico

Perdite di carico batteria acqua calda: lato ACQUA



Le perdite di carico lato acqua sono calcolate considerando una temperatura media dell'acqua di 65°C

Qw [l/s] = portata acqua
DP[kPa] = perdita di carico

$$Qw [l/s] = P / (4.186 \times DT)$$

P = Potenza termica della batteria ad acqua in KW
DT = Differenza tra temperatura acqua ingresso / uscita

Tale opzione determina la riduzione della prevalenza disponibile (lato aria).



Il componente necessita di collegamento a rete idraulica ad acqua calda (predisposizione a cura del Cliente).



'Resistenze elettriche di riscaldamento', 'Batteria ad acqua calda a 2 ranghi', 'Modulo di riscaldamento a combustione' e 'Recupero energetico dalla refrigerazione alimentare' non possono essere montati contemporaneamente.

Prestazioni batteria acqua calda (2 ranghi)

GRANDEZZE		Ti/To (°C)												
		60 / 45	70 / 55	70 / 60	80 / 65	60 / 45	70 / 55	70 / 60	80 / 65	60 / 45	70 / 55	70 / 60	80 / 65	
		kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	
49.4 54.4	Qo (m ² / h)	22000				28000				34000				
	Qo (l / s)	6111				7777				9444				
	TM (°C)	5	195,9	240,1	253,2	283,9	229,5	281,4	297,3	333,2	259,5	318,5	337,0	377,5
		10	173,6	217,5	230,4	261,1	203,2	254,9	270,7	306,3	229,8	288,6	306,9	347,0
		14	155,7	199,5	212,5	243,0	182,3	233,9	249,6	285,1	205,9	264,7	283,0	323,0
		16	147,0	190,5	203,5	234,0	172,0	223,4	239,1	274,5	194,3	252,9	271,1	311,0
		18	138,1	181,7	194,6	225,0	161,6	213,0	228,7	264,0	182,6	241,1	259,3	299,2
20	129,4	172,9	185,7	216,1	151,2	202,6	218,3	253,6	170,9	229,3	247,5	287,3		
60.4 70.4 80.4	Qo (m ² / h)	29000				38000				47000				
	Qo (l / s)	8055				10555				13055				
	TM (°C)	5	257,9	312,8	330,4	370,3	307,6	373,4	395,4	442,5	351,7	427,2	453,1	506,7
		10	228,4	283,0	300,7	340,4	272,5	338,0	359,9	406,9	311,5	386,8	412,5	465,9
		14	205,1	259,7	277,0	316,7	244,4	310,0	331,7	378,6	279,6	354,7	380,3	433,6
		16	193,5	247,8	265,3	304,9	230,7	295,9	317,5	364,5	263,6	338,7	364,0	417,5
		18	182,0	236,4	253,8	293,2	216,8	282,1	303,7	350,5	247,6	322,8	348,1	401,4
20	170,4	224,8	242,2	281,4	202,9	268,3	289,9	336,6	231,9	306,7	332,3	385,5		
90.4 100.4 110.4	Qo (m ² / h)	38000				49000				60000				
	Qo (l / s)	10555				13611				16666				
	TM (°C)	5	337,3	412,6	434,6	487,8	398,0	487,4	514,4	576,9	452,2	554,3	585,8	656,5
		10	298,9	373,9	395,6	448,6	352,7	441,7	468,5	530,6	400,6	502,4	533,6	603,9
		14	268,4	343,2	364,8	417,3	316,6	405,5	432,1	493,6	359,6	461,1	492,2	561,8
		16	253,3	327,9	349,6	402,0	298,5	387,4	414,0	475,4	339,2	440,6	471,6	541,2
		18	238,2	312,7	334,3	386,7	280,7	369,5	396,0	457,4	318,8	420,1	451,1	520,6
20	223,1	297,6	319,2	371,4	262,9	351,5	378,0	439,3	298,3	399,7	430,7	500,1		

TM = temperatura aria ingresso batteria ad acqua (°C)

Ti/To = temperatura acqua ingresso/uscita (°C)

Qo = portata aria (l/s e m³/h)

kWt = potenza termica fornita (kW)

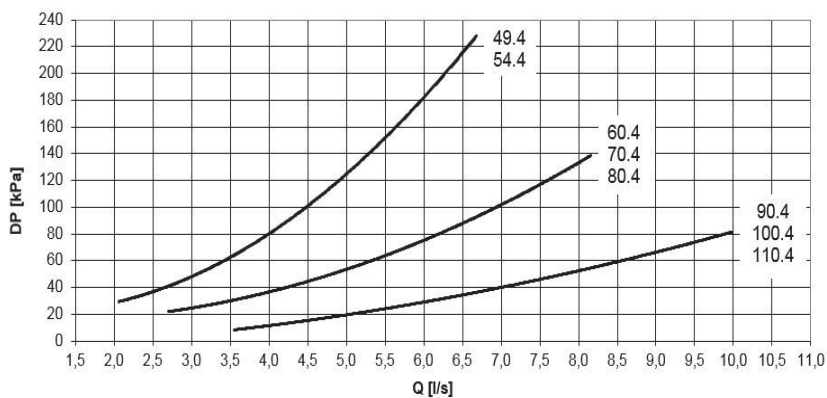
Rese termiche riferite alla massima potenzialità della batteria ad acqua. Il termoregolatore parzializza la valvola modulante a tre vie limitando la temperatura di immissione dell'aria a valori desiderati.

3WVM - Valvola a tre vie modulante

Da abbinarsi alla batteria ad acqua calda (opzionale). E' gestita dal microprocessore di bordo attraverso un segnale 0-10V e consente la regolazione completamente automatica della batteria ad acqua.

La valvola con attuatore modulante viene fornita già montata e cablata a bordo macchina.

Perdite di carico valvola



Q [l/s] = portata acqua
Dp [kPa] = perdite di carico



Tale accessorio é da abbinarsi all'opzione "CHW2 - Batteria ad acqua calda a due ranghi".

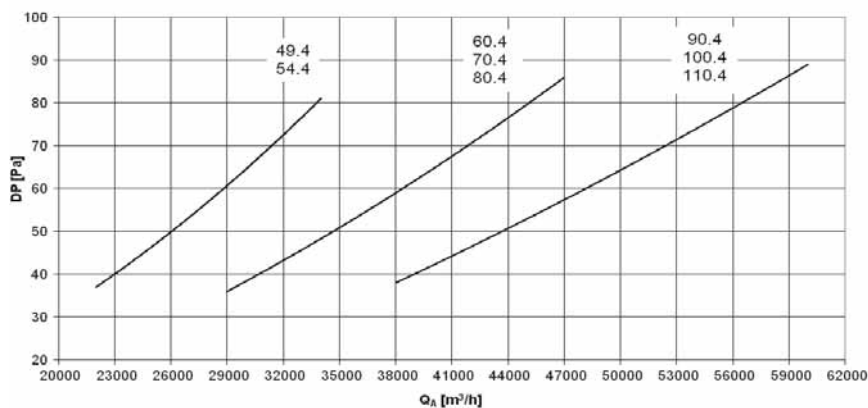
CHWER - Recupero energetico dalla refrigerazione alimentare

L'opzione permette, nel periodo invernale, il recupero dell'energia termica prodotta dalla conservazione alimentare nei supermercati, ipermercati o industrie alimentari. Una soluzione tecnica che recupera una importante risorsa termica che normalmente viene dispersa verso l'esterno.

La logica di macchina assegna valore prioritario a questa funzione in base alla disponibilità termica della risorsa ed integra la resa complessiva dell'unità.

L'opzione è costituita da uno scambiatore ad acqua regolato automaticamente mediante valvola dedicata. Con unità elettricamente alimentata è attiva la funzione antigelo che forza l'apertura della valvola in caso di necessità.

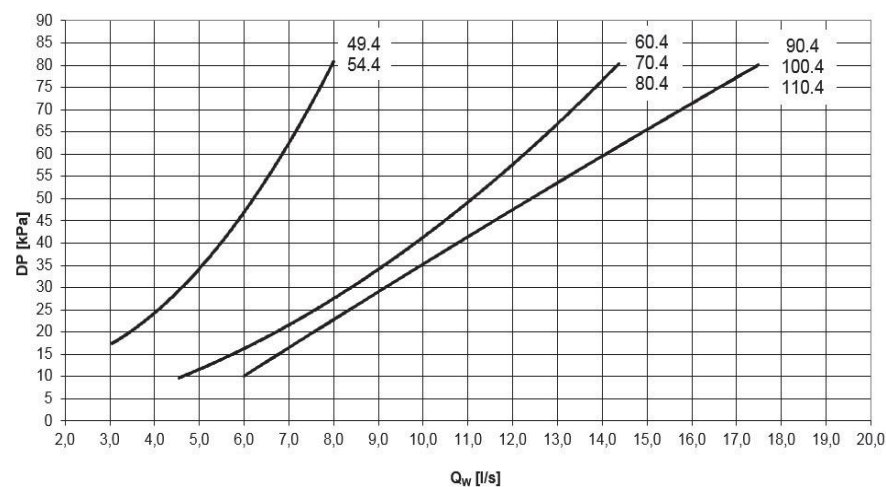
Perdite di carico batteria acqua calda: lato ARIA



Le perdite di carico lato aria sono relative alla temperatura media dell'aria di 20°C con aletta asciutta e sono da aggiungersi alle perdite dovute a canali, bocchette e quant'altro induca un calo di prevalenza utile.

QA [m³/h] = portata aria
DP[Pa] = perdita di carico

Perdite di carico batteria acqua calda: lato ACQUA



Le perdite di carico lato acqua sono calcolate considerando una temperatura media dell'acqua di 65°C

Qw [l/s] = portata acqua
DP[kPa] = perdita di carico

$$Q_w [l/s] = P / (4.186 \times DT)$$

P = Potenza termica della batteria ad acqua in KW
DT = Differenza tra temperatura acqua ingresso / uscita

Tale opzione determina la riduzione della prevalenza disponibile (lato aria).



Il componente necessita di collegamento a rete idraulica ad acqua calda (predisposizione a cura del Cliente).



'Resistenze elettriche di riscaldamento', 'Batteria ad acqua calda a 2 ranghi', 'Modulo di riscaldamento a combustione' e 'Recupero energetico dalla refrigerazione alimentare' non possono essere montati contemporaneamente.

Prestazioni batteria acqua calda per refrigerazione alimentare

GRANDEZZE		Ti/To (°C)									
		45 / 40	40 / 35	35 / 30	45 / 40	40 / 35	35 / 30	45 / 40	40 / 35	35 / 30	
		kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	
49.4 54.4	Qo (m³/h)	22000			28000			34000			
	Qo (l/s)	6111			7777			9444			
	TM (°C)	5	200,8	173,6	146,3	239,2	206,6	174,0	274,1	236,6	199,1
		10	172,6	145,5	118,4	205,5	173,1	140,7	235,5	198,4	161,0
		14	150,2	123,4	96,3	178,9	146,7	114,4	205,0	168,0	130,8
		16	139,3	112,4	85,4	165,8	133,6	101,4	190,0	153,0	115,8
		18	128,2	101,4	74,6	152,7	120,6	88,4	174,9	138,0	101,0
20	117,3	90,6	63,7	139,6	107,6	75,5	159,9	123,1	86,1		
60.4 70.4 80.4	Qo (m³/h)	29000			38000			47000			
	Qo (l/s)	8055			10555			13055			
	TM (°C)	5	265,1	228,9	192,5	322,3	278,2	233,7	373,9	322,5	270,7
		10	227,5	191,6	155,6	276,7	232,8	188,7	321,2	269,9	218,5
		14	198,0	162,2	126,5	240,8	197,0	153,2	279,3	228,3	177,3
		16	183,3	147,7	112,0	222,9	179,2	135,6	258,6	207,7	156,8
		18	168,8	133,2	97,6	205,2	161,7	118,1	237,9	187,1	136,4
20	154,3	118,9	83,3	187,5	144,1	100,6	217,4	166,8	116,0		
90.4 100.4 110.4	Qo (m³/h)	38000			49000			60000			
	Qo (l/s)	10555			13611			16666			
	TM (°C)	5	348,3	301,1	253,7	418,8	361,7	304,5	482,6	416,5	350,6
		10	299,3	252,4	205,4	359,8	303,2	246,4	414,7	349,3	283,5
		14	260,6	214,0	167,2	313,3	257,0	200,5	361,0	295,9	230,5
		16	241,5	195,0	148,3	290,2	234,1	177,6	334,6	269,4	204,2
		18	222,5	176,0	129,5	267,4	211,2	155,0	308,1	243,1	177,9
20	203,5	157,2	110,7	244,5	188,5	132,3	281,7	216,9	151,8		

TM = temperatura aria ingresso batteria ad acqua (°C)

Ti/To = temperatura acqua ingresso/uscita (°C)

Qo = portata aria (l/s e m³/h)

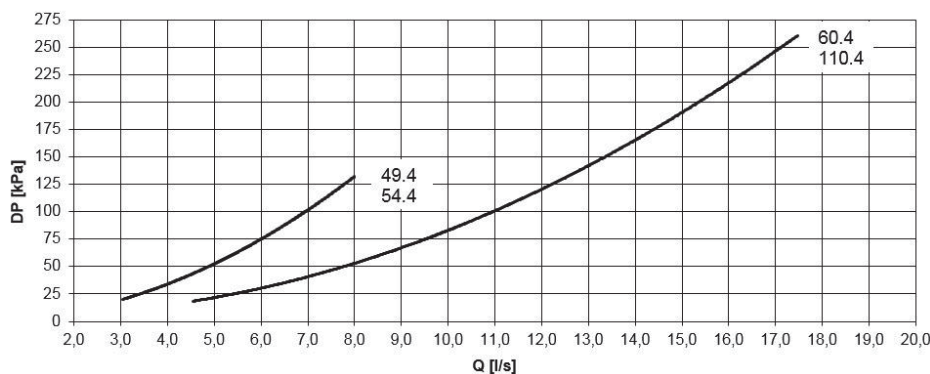
kWt = potenza termica fornita (kW)

Rese termiche riferite alla massima potenzialità della batteria ad acqua. Il termoregolatore parzializza la valvola modulante a tre vie limitando la temperatura di immissione dell'aria a valori desiderati.

3WVM - Valvola 3 vie modulante per recupero energetico dalla refrigerazione alimentare

Da abbinarsi alla batteria ad acqua per il recupero energetico dalla refrigerazione alimentare. E' gestita dal microprocessore di bordo attraverso un segnale 0-10V e consente la regolazione completamente automatica della batteria ad acqua. La valvola con attuatore modulante viene fornita già montata e cablata a bordo macchina.

Perdite di carico valvola



Q [l/s] = portata acqua
DP [kPa] = perdite di carico



Tale accessorio é da abbinarsi all'opzione "CHWER - Recupero energetico dalla refrigerazione alimentare".

LTEMP1 - Allestimento per bassa temperatura esterna

Opzione indicata per climi molto freddi, dove la temperatura esterna può essere compresa tra i -10°C e i -30°C.

L'opzione comprende resistenze termostate autoregolanti in grado di proteggere dal gelo il quadro elettrico garantendone la corretta funzionalità.

La serranda aria esterna in esecuzione speciale per l'allestimento per bassa temperatura esterna è realizzata con dispositivi antigrippaggio che favoriscono la corretta regolazione del flusso di aria di rinnovo in ogni situazione climatica grazie alle bocche in teflon di supporto alle alette in alluminio, alle guarnizioni di estremità in PVC ed ai leveraggi in acciaio a compensazione delle dilatazioni.

L'attuatore motorizzato è idoneo a lavorare con basse temperature esterne.

I dispositivi sono installati e cablati a bordo macchina.



Tale opzione comporta la variazione dei principali dati elettrici di macchina.



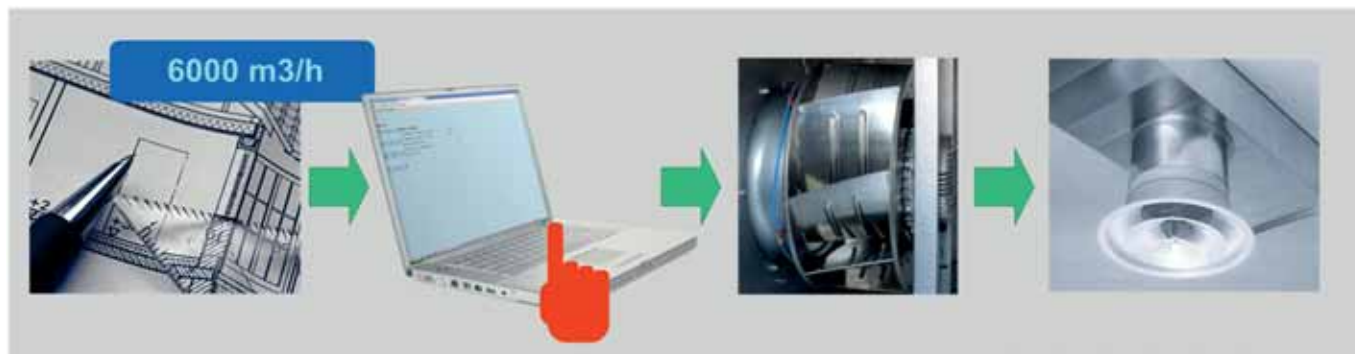
Tale accessorio rimane sempre in funzione anche a macchina spenta purché venga mantenuta attiva l'alimentazione elettrica e la macchina non venga sezionata.



E' necessario prevedere opportuni accorgimenti per evitare l'accumulo di neve e ghiaccio davanti alle bocche di aspirazione dell'aria esterna e di espulsione dell'aria esausta.

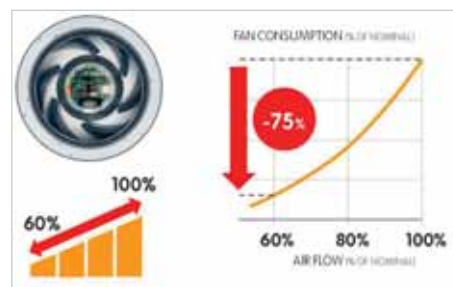
PCOSM - Portata aria costante in mandata

L'originale tecnologia adottata elimina tutte le tarature necessarie in opera sui ventilatori tradizionali, e dunque i relativi tempi e costi. La portata desiderata viene impostata sul display e mantenuta automaticamente dall'unità regolando la velocità delle sezioni ventilanti. In fase di installazione ed avviamento, la macchina si adegua così alle effettive perdite di carico dell'impianto di distribuzione e diffusione dell'aria. Inoltre durante l'intera vita operativa, grazie a questo sistema viene compensato il progressivo sporco dei filtri aria, sempre in modo automatico.



PVAR - Portata aria variabile

Opzione che consente la variazione automatica della portata di aria trattata in base al carico effettivo. Ciò consente un gran risparmio energetico grazie alla riduzione dei consumi elettrici di ventilazione. Il valore minimo di portata pari al 60% della nominale si ha durante il funzionamento a carico parziale e a set-point soddisfatto. Di conseguenza la temperatura di mandata rimane pressochè invariata sia nel funzionamento a pieno carico sia nel funzionamento a carico parzializzato. Il dispositivo include inoltre le funzioni di impostazione della portata nominale direttamente sul display dell'unità e l'adeguamento automatico della stessa per compensare lo sporco dei filtri aria.



Tale opzione include già il dispositivo per il controllo della portata d'aria denominato 'PCOSM - Portata aria costante in mandata' che pertanto non dev'essere selezionato.



Nel dimensionamento della distribuzione e diffusione dell'aria è necessario tenere in considerazione che la portata aria varia dal valore nominale (a pieno carico, in FREE-COOLING e durante le fasi di sbrinamento) al valore minimo pari al 60% della portata nominale (a carico parzializzato).

CPHG - Batteria di post-riscaldamento a gas caldo

Opzione indicata nel periodo estivo quando è richiesta la deumidificazione dell'aria immessa.

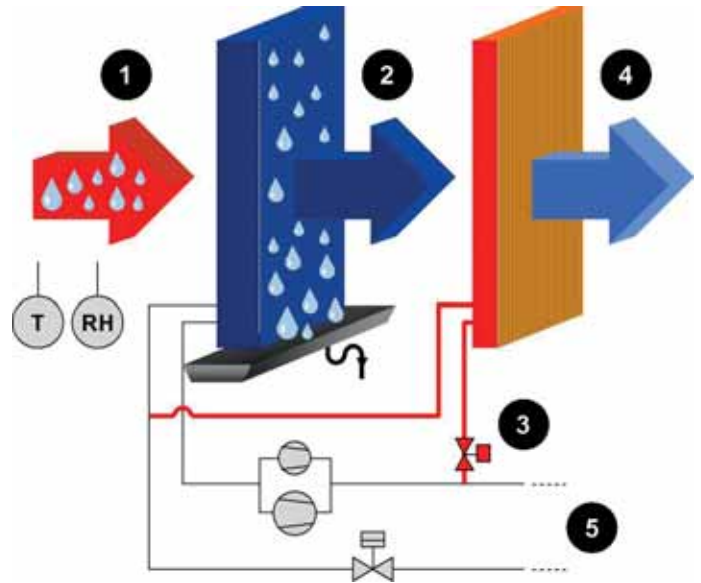
Il flusso d'aria da immettere in ambiente può contenere un tasso di umidità superiore al valore desiderato. Per la sua deumidificazione, la portata d'aria viene prima raffreddata nella batteria di trattamento con separazione di condensa e successivamente viene post-riscaldata gratuitamente per mantenere le desiderate condizioni di comfort nell'ambiente servito.

La batteria di post-riscaldamento è posta dopo la batteria di trattamento e si attiva spillando una portata di gas caldo a valle dei compressori mediante l'azione di una elettrovalvola dedicata.

Il processo entra in funzione in base al set-point di umidità impostato dall'utilizzatore.

Rispetto ai dispositivi tradizionali, quali resistenze elettriche o batterie ad acqua calda, l'impiego della batteria di post-riscaldamento è a consumo energetico nullo, inoltre si abbassa la temperatura di condensazione ottenendo un duplice effetto positivo: si riduce sensibilmente la potenza assorbita dai compressori e contemporaneamente si aumenta la potenza di raffreddamento con una maggiore efficienza (EER).

La misurazione dell'umidità in ambiente si effettua tramite sonda di umidità in ripresa fornita già montata e cablata a bordo macchina.



- 1 Aria esterna e sonda di temperatura / umidità
- 2 Aria raffreddata e deumidificata sullo scambiatore interno (evaporatore)
- 3 Valvola automatica di spillamento del gas caldo
- 4 Aria trattata dallo scambiatore di postriscaldamento
- 5 Scambiatore esterno (condensatore)

Schema indicativo - Non in scala

Tale opzione determina la riduzione della prevalenza disponibile (lato aria).

Prestazioni batteria di post-riscaldamento a gas caldo

GRANDEZZE		TEMPERATURA ARIA ESTERNA (°C)															
		25					27					30					
		kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	
49.4	Qo (m3 / h)	22000					26000					34000					
	Qo (l / s)	6111					7222					9444					
	Ta (°C)	10	45,9	49,5	54,8	58,4	63,9	51,2	55,2	61,2	65,3	71,4	59,2	63,8	70,8	75,5	82,6
		12	42,3	45,8	51,2	54,8	60,2	47,2	51,2	57,1	61,1	67,2	54,5	59,1	66,1	70,8	77,8
		14	38,7	42,2	47,5	51,1	56,5	43,2	47,1	53,0	57,1	63,1	49,9	54,5	61,3	66,0	73,0
		16	35,2	38,7	44,0	47,5	52,9	39,2	43,1	49,0	53,0	59,0	45,2	49,8	56,7	61,3	68,3
		18	31,6	35,1	40,4	43,9	49,3	35,2	39,2	45,0	49,0	55,0	40,7	45,2	52,0	56,6	63,6
20	28,1	31,6	36,8	40,3	45,7	31,3	35,2	41,1	45,0	50,9	36,1	40,6	47,4	52,0	58,9		
54.4	Qo (m3 / h)	22000					29000					34000					
	Qo (l / s)	6111					8056					9444					
	Ta (°C)	10	46,4	50,0	55,4	59,0	64,6	54,6	58,8	65,2	69,6	76,1	59,8	64,5	71,5	76,3	83,5
		12	42,7	46,3	51,7	55,3	60,8	50,3	54,5	60,9	65,2	71,7	55,1	59,7	66,7	71,5	78,6
		14	39,1	42,7	48,0	51,6	57,1	46,0	50,2	56,5	60,8	67,3	50,4	55,0	62,0	66,7	73,8
		16	35,5	39,1	44,4	48,0	53,4	41,7	45,9	52,2	56,5	62,9	45,7	50,3	57,2	61,9	69,0
		18	32,0	35,5	40,8	44,3	49,8	37,5	41,7	48,0	52,2	58,6	41,1	45,7	52,5	57,2	64,2
20	28,4	31,9	37,2	40,7	46,1	33,4	37,5	43,8	47,9	54,3	36,5	41,1	47,9	52,5	59,5		
60.4	Qo (m3 / h)	29000					33000					47000					
	Qo (l / s)	8056					9167					13056					
	Ta (°C)	10	61,7	66,4	73,5	78,4	85,7	67,3	72,5	80,3	85,6	93,6	81,8	88,1	97,7	104,2	113,9
		12	56,8	61,6	68,7	73,5	80,8	62,0	67,2	75,0	80,2	88,2	75,4	81,7	91,2	97,6	107,4
		14	52,1	56,8	63,9	68,6	75,9	56,8	62,0	69,7	74,9	82,8	69,0	75,3	84,7	91,2	100,8
		16	47,4	52,0	59,1	63,8	71,0	51,7	56,8	64,5	69,7	77,5	62,7	69,0	78,3	84,7	94,3
		18	42,7	47,3	54,3	59,0	66,2	46,5	51,6	59,3	64,4	72,2	56,4	62,6	72,0	78,3	87,9
20	38,0	42,6	49,6	54,3	61,4	41,4	46,5	54,1	59,2	67,0	50,2	56,4	65,7	72,0	81,5		

GRANDEZZE		TEMPERATURA ARIA ESTERNA (°C)															
		25	27	30	32	35	25	27	30	32	35	25	27	30	32	35	
		kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	kWt	
70.4	Qo (m3 / h)	29000					37000					47000					
	Qo (l / s)	8056					10278					13056					
	Ta (°C)	10	62,3	67,1	74,3	79,2	86,6	72,0	77,5	85,9	91,6	100,2	82,6	89,0	98,7	105,2	115,1
		12	57,4	62,2	69,4	74,2	81,6	66,4	71,9	80,2	85,9	94,4	76,1	82,5	92,1	98,6	108,4
		14	52,6	57,4	64,5	69,3	76,6	60,8	66,3	74,6	80,2	88,7	69,7	76,1	85,6	92,1	101,8
		16	47,8	52,6	59,7	64,5	71,7	55,2	60,7	68,9	74,5	83,0	63,3	69,7	79,1	85,6	95,3
		18	43,1	47,8	54,9	59,6	66,8	49,7	55,2	63,4	68,9	77,3	57,0	63,3	72,7	79,1	88,8
20	38,4	43,1	50,1	54,8	62,0	44,3	49,7	57,9	63,4	71,7	50,7	57,0	66,4	72,7	82,3		
80.4	Qo (m3 / h)	29000					44000					47000					
	Qo (l / s)	8056					12222					13056					
	Ta (°C)	10	62,9	67,8	75,0	80,0	87,4	79,6	85,7	95,0	101,3	110,8	83,4	89,9	99,7	106,3	116,2
		12	58,0	62,8	70,1	75,0	82,4	73,3	79,5	88,7	95,0	104,4	76,9	83,3	93,0	99,6	109,5
		14	53,1	57,9	65,1	70,0	77,4	67,1	73,3	82,4	88,7	98,1	70,4	76,8	86,5	93,0	102,9
		16	48,3	53,1	60,3	65,1	72,4	61,0	67,1	76,2	82,4	91,8	63,9	70,3	79,9	86,4	96,2
		18	43,5	48,3	55,4	60,2	67,5	54,9	61,0	70,0	76,2	85,5	57,6	63,9	73,4	79,9	89,7
20	38,8	43,5	50,6	55,4	62,6	48,9	54,9	64,0	70,0	79,3	51,2	57,5	67,1	73,4	83,1		
90.4	Qo (m3 / h)	38000					51000					60000					
	Qo (l / s)	10556					14167					16667					
	Ta (°C)	10	80,5	86,6	95,9	102,2	111,7	96,1	103,6	114,7	122,3	133,7	105,0	113,1	125,3	133,6	146,1
		12	74,2	80,4	89,6	95,9	105,3	88,7	96,1	107,2	114,7	126,1	96,8	104,9	117,0	125,3	137,7
		14	68,0	74,2	83,3	89,6	99,0	81,3	88,6	99,7	107,2	118,4	88,7	96,8	108,8	117,0	129,4
		16	61,9	68,0	77,1	83,3	92,7	73,9	81,2	92,2	99,6	110,9	80,6	88,7	100,7	108,8	121,1
		18	55,8	61,9	71,0	77,1	86,4	66,6	73,9	84,8	92,2	103,4	72,6	80,6	92,5	100,7	112,9
20	49,8	55,8	64,8	70,9	80,2	59,3	66,6	77,5	84,8	95,9	64,7	72,6	84,5	92,6	104,7		
100.4	Qo (m3 / h)	38000					56000					60000					
	Qo (l / s)	10556					15556					16667					
	Ta (°C)	10	80,9	87,0	96,4	102,7	112,3	100,9	108,8	120,5	128,5	140,4	105,5	113,7	126,0	134,3	146,8
		12	74,6	80,8	90,1	96,4	105,8	93,1	100,8	112,5	120,5	132,4	97,3	105,4	117,6	125,9	138,4
		14	68,4	74,5	83,8	90,0	99,5	85,3	93,1	104,6	112,5	124,4	89,1	97,3	109,4	117,6	130,0
		16	62,2	68,3	77,5	83,7	93,1	77,6	85,3	96,8	104,6	116,4	81,0	89,1	101,2	109,4	121,7
		18	56,1	62,2	71,3	77,5	86,8	69,9	77,5	89,0	96,8	108,5	73,0	81,0	93,0	101,2	113,5
20	50,0	56,0	65,2	71,3	80,6	62,2	69,8	81,2	89,0	100,7	65,0	73,0	84,9	93,0	105,2		
110.4	Qo (m3 / h)	38000					56000					60000					
	Qo (l / s)	10556					15556					16667					
	Ta (°C)	10	81,3	87,5	96,9	103,3	112,8	101,4	109,3	121,1	129,1	141,1	106,1	114,2	126,6	135,0	147,6
		12	75,0	81,2	90,5	96,8	106,4	93,6	101,4	113,1	121,1	133,1	97,8	105,9	118,2	126,6	139,1
		14	68,7	74,9	84,2	90,5	100,0	85,7	93,5	105,2	113,1	125,0	89,6	97,7	109,9	118,2	130,7
		16	62,5	68,7	77,9	84,1	93,6	78,0	85,7	97,3	105,2	117,0	81,4	89,5	101,7	109,9	122,3
		18	56,4	62,5	71,7	77,9	87,3	70,2	77,9	89,4	97,3	109,1	73,4	81,4	93,5	101,7	114,0
20	50,3	56,3	65,5	71,6	81,0	62,6	70,2	81,6	89,4	101,2	65,3	73,3	85,3	93,5	105,8		

Ta = temperatura dell'aria in uscita dalla batteria di trattamento ed entrate nella batteria di post-riscaldamento

Qo = portata aria (l/s)

kWt = potenzialità termica fornita (kW)

La batteria di post-riscaldamento è alimentata dal gas caldo spillato dalla batteria di condensazione.

Poiché la temperatura del gas caldo di condensazione è correlata alla temperatura dell'aria esterna, le potenzialità indicative della batteria di post-riscaldamento sono espresse in funzione della temperatura dell'aria esterna.

HSE - Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi

Tale dispositivo è ideale per il periodo invernale qualora sia richiesta la somministrazione di umidità all'ambiente senza raffreddare il flusso d'aria.

La regolazione automatica di tipo modulante consente di adattare la produzione di vapore ed il relativo costo di gestione alle effettive necessità.

Disponibile in diverse potenzialità, il dispositivo è idoneo per utilizzo con acqua di media conducibilità non addolcita ed è completo di: elettrovalvola di carico acqua, cilindro a perdere, elettrovalvola di scarico acqua, lancia di distribuzione, scheda elettronica di controllo con funzioni di verifica livello acqua, verifica conduttività, antischiuma, forzatura manuale scarico acqua. Per garantire la massima igienicità è previsto lo svuotamento automatico del cilindro dopo un prefissato tempo di inattività.

L'accessorio è installato all'interno dell'unità e collegato al quadro elettrico della macchina.

La misurazione dell'umidità in ambiente si effettua tramite sonda di umidità in ripresa fornita già montata e cablata a bordo macchina.



Abbinamenti umidificatore a vapore ad elettrodi immersi

Grandezze	49.4	50.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
8 kg/h	√	√	√	√	√	√	√	√
15 kg/h	√	√	√	√	√	√	√	√



Tale opzione comporta la variazione dei principali dati elettrici di macchina.



Tale accessorio richiede la presenza di circuito idrico e scarico a bordo macchina. A cura del Cliente.

HWS - Umidificatore a pacco evaporante con acqua a perdere

Opzione indicata quando è richiesta una rapida ed efficace umidificazione dell'ambiente servito. L'umidificazione della miscela d'aria avviene facendo passare la corrente d'aria attraverso un pacco alveolare tenuto costantemente umido da una serie di ugelli che iniettano acqua in piccole gocce. La riserva d'acqua per il trattamento è direttamente prelevata dalla rete idrica principale, durante il funzionamento i vapori puri di acqua si mescolano con la corrente d'aria, la parte residua, arricchita di sali minerali, viene raccolta nella vasca ed eliminata. Il continuo rinnovo di acqua garantisce la pulizia del setto di evaporazione e limita al massimo la possibilità di formazione e proliferazione di Legionella Pneumophila. Con quest'opzione i consumi energetici per l'evaporazione dell'acqua sono contenuti. Per tutto il tempo in cui l'umidificatore a pacco è attivo, oltre a umidificare, si produce un raffreddamento adiabatico dell'aria che viene costantemente compensato dal termoregolatore. Il collegamento diretto alla rete idraulica evita il bisogno di trattamenti particolari all'acqua ed un facile controllo del processo di umidificazione attraverso il misuratore/regolatore di portata d'acqua fornito di serie.

L'accessorio è installato all'interno dell'unità e collegato al quadro elettrico della macchina.

La misurazione dell'umidità in ambiente si effettua tramite sonda di umidità in ripresa fornita già montata e cablata a bordo macchina.



Calcolo portata di acqua evaporante dall'umidificatore

Grandezze		49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
TA (°C) D.B.	TA (°C) W.B.	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
30	15,1	75	84	95	107	127	147	161	173
35	17,6	94	104	119	133	158	184	202	216
40	19,8	114	127	145	162	193	223	245	263

Ta D.B. = temperatura a bulbo secco dell'aria in ingresso al pacco evaporante.

Ta W.B. = temperatura a bulbo umido dell'aria in ingresso al pacco evaporante.

Valori indicativi della portata massima di vapore ceduta dall'umidificatore a pacco evaporante all'aria per ottenere in mandata condizioni termo-igrometriche controllate. I dati sono riferiti ad unità con portata aria standard in mandata.

Calcolo portata d'acqua da fornire al pacco evaporante

Grandezze		49.4	54.4	60.4	70.4	80.4	90.4	100.4	110.4
TA (°C) D.B.	TA (°C) W.B.	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min
30	15,1	3	3	4	4	5	6	7	7
35	17,6	4	4	5	6	7	8	8	9
40	19,8	5	5	6	7	8	9	10	11

Ta D.B. = temperatura a bulbo secco dell'aria in ingresso al pacco evaporante.

Ta W.B. = temperatura a bulbo umido dell'aria in ingresso al pacco evaporante.

Valori indicativi della portata massima di vapore ceduta dall'umidificatore a pacco evaporante all'aria per ottenere in mandata condizioni termo-igrometriche controllate. I dati sono riferiti ad unità con portata aria standard in mandata. In tabella sono riportate le portate d'acqua indicative per la taratura del misuratore regolatore di portata fornito a corredo del pacco evaporante.

I valori sono stati ricavati considerando un'efficienza media del pacco evaporante pari al 50%

Tale opzione determina la riduzione della prevalenza disponibile (lato aria).



Tale accessorio richiede la presenza di circuito idrico e scarico a bordo macchina. A cura del Cliente.

- durante l'utilizzo vi sarà una quota parte d'acqua che sarà dispersa e non totalmente fornita al flusso d'aria, questo per garantire l'umidificazione dell'intera superficie ed effettuare un continuo lavaggio del setto.
- non utilizzare acqua particolarmente dura. La presenza di calcare (CaCO₃) può comportare l'ostruzione progressiva alla distribuzione dell'acqua.
- l'effetto di umidificazione si può ridurre nel tempo in funzione della qualità dell'acqua utilizzata ed al progressivo deterioramento dei materiali del componente.

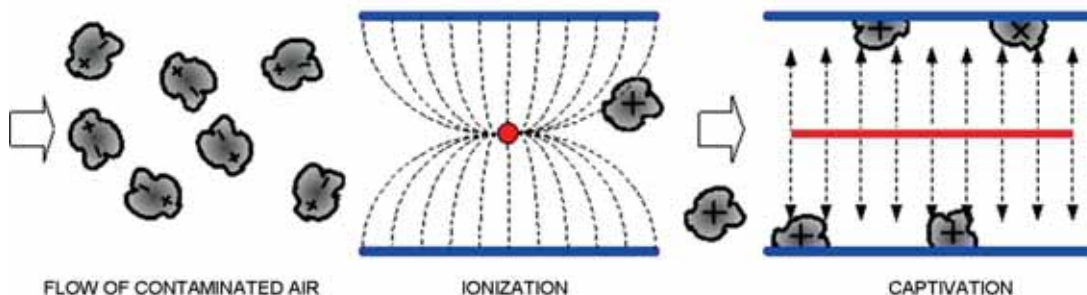
FES - Filtro aria elettrostatico ad alta efficienza H10

I filtri ad alta efficienza di classe H10 sono componenti aggiuntivi di filtrazione con sistema elettrostatico attivo. Le particelle solide o liquide contenute nel flusso d'aria trattato vengono trattenute mediante l'azione di un campo elettrico. In particolare il flusso d'aria che attraversa il filtro viene interessato da due fasi principali: cessione di una carica elettrica alle particelle (ionizzazione), cattura delle particelle per deposizione elettrostatica (catturazione). Periodicamente deve essere eseguita la pulizia dei filtri per rimuovere le particelle catturate (lavaggio).

I filtri sono in grado di trattenere polveri sottili, alcuni tipi di virus e microrganismi (azione battericida) con perdite di carico assolutamente modeste; il campo di impiego sono normalmente le polveri sottili con grandezza inferiore ad $1\ \mu\text{m}$. Inquinanti tipici sono fumo di sigaretta ($0,5\div 0,3\ \mu\text{m}$), vapori oleosi ($1\div 0,2\ \mu\text{m}$), PM10 (particelle $< 10\ \mu\text{m}$), PM2,5 (particelle $< 2,5\ \mu\text{m}$), PM1 (particelle $< 1\ \mu\text{m}$), ecc.

Lo sporcamento del filtro elettrico viene segnalato da un sensore che permette di programmare la periodica manutenzione, facilmente eseguibile tramite il semplice lavaggio in acqua con apposito detergente non aggressivo per l'alluminio.

Il maggior costo iniziale, rispetto ad un filtro a tasche tradizionale, viene ammortizzato in tempi brevi tenendo in considerazione che la vita utile dei filtri elettrostatici è pari a quella della macchina mentre i filtri a tasche necessitano di sostituzione periodica.



Tale opzione determina la riduzione della prevalenza disponibile (lato aria).



I filtri elettronici non sono adatti per filtrare vapori d'acqua anche in bassa concentrazione, vapori oleosi, grosse quantità di polvere, trucioli, polveri di limatura di ferro e residui in genere, gas. I filtri elettronici devono evitare assolutamente tutte le seguenti sostanze: polveri di materiali metallici anche finissime, fumi prodotti da combustione di materiali organici e non, polveri di farine, polveri e vapori di ambienti esplosivi.

F7 - Filtro aria ad alta efficienza F7

I filtri classe F7 sono componenti di filtrazione aggiuntivi ai filtri standard G4 per una filtrazione più efficace. Trovano largo impiego nei sistemi di climatizzazione civile e nelle applicazioni industriali in cui è richiesto un adeguato rendimento nei confronti di polveri fini e particelle con dimensioni superiori a $1\ \mu\text{m}$.

I filtri classe F7 sono realizzati in carta di fibra di vetro pieghettata con spaziatura calibrata costante, montati su telaio metallico; l'elevata superficie filtrante ha la funzione di mantenere basse le perdite di carico lato aria. I filtri classe F7 devono essere sostituiti dopo aver raggiunto i limiti di sporcamento con una manutenzione periodica programmata. E' possibile prevedere come accessorio il pressostato differenziale filtri sporchi che segnali all'utente il raggiungimento del limite di sporcamento ammissibile per non ridurre eccessivamente la portata d'aria rispetto al valore nominale.



PSAF - Pressostato differenziale filtri sporchi lato aria

Consente di rilevare e segnalare (attraverso un opportuno allarme) il raggiungimento del livello massimo di sporcamento dei filtri aria. Ciò fornisce al gestore della macchina l'indicazione di quando effettuare la necessaria manutenzione dei filtri. Il dispositivo di rilevazione è installato nell'unità e già collegato al quadro elettrico della macchina e pre-tarato in fabbrica. La taratura è modificabile da parte di personale autorizzato.



PAQC - Sonda della qualità dell'aria per il controllo del tasso di CO2

Opzione indicata per ambienti con affollamento fortemente variabile. La sonda rileva la quantità di CO2 presente in ambiente ed invia alla logica di macchina un segnale di tipo proporzionale 0/10V. In base al segnale ricevuto la logica di macchina gestisce l'immissione della corretta portata d'aria di rinnovo, evitando sprechi di energia e denaro per il trattamento di una quantità di aria esterna superiore alle reali necessità.



La sonda è installata e cablata a bordo macchina ed è collocata nel canale di ripresa dell'unità.

PAQCV - Sonda della qualità dell'aria per il controllo del tasso di CO2 e VOC

Opzione indicata in ambienti caratterizzati da fumo di tabacco, formaldeide (proveniente ad esempio da solventi, deodoranti, colle, vernici, detergenti), cottura cibi, etc. La sonda rileva la quantità di CO2 e VOC (volatili organici composti) presente in ambiente ed invia alla logica di macchina un segnale di tipo proporzionale 0/10V. In base al segnale ricevuto la logica di macchina gestisce l'immissione della corretta portata d'aria di rinnovo, evitando sprechi di energia e denaro per il trattamento di una quantità di aria esterna superiore alle reali necessità.



La sonda è installata e cablata a bordo macchina ed è collocata nel canale di ripresa dell'unità.

DESM - Rilevatore di fumo

Opzione che consente la rilevazione di presenza fumi in ambiente attraverso l'analisi dell'aria di ripresa. Il rilevatore di fumo ad effetto Tyndal con sensibilità aumentata è l'ideale per le condotte di ventilazione poiché è in grado di rilevare presenza di fumo rarefatto in portate d'aria ad elevata velocità. La rilevazione di presenza fumo avviene utilizzando un sistema foto-ottico con camerina a labirinto, il segnale di allarme viene elaborato da microprocessore che verifica la condizione inviando al controllore di macchina e su appositi contatti un messaggio del tipo: allarme fumo o guasto. Il dispositivo è installato all'interno dell'unità ed è composto da sensore, installato internamente alla canalizzazione di ripresa, e da una centralina che è posta nella parte esterna del canale.



Logiche di comando della macchina in caso di segnale d'allarme



Di serie in tutte le configurazioni costruttive



Di serie nelle configurazioni CBK, CCK e CCKP



Di serie sulle unità in configurazione CCK e CCKP, cioè dotate di ventilatore di estrazione

L'unità è in grado di gestire il segnale proveniente o da una centrale di rilevazione incendi o dalla centralina incendi installata a bordo attuando una delle logiche illustrate, impostabili da parametro. In presenza di segnale d'allarme i compressori vengono sempre spenti, inoltre vengono disabilitati l'ON-OFF remoto e il comando di accensione/spengimento da tastiera. Il riarmo dell'unità è manuale. Le unità rooftop non possono essere utilizzate come estrattore di fumi.



La rilevazione incendio a bordo macchina deve essere intesa come un sistema di sicurezza ausiliario e comunque non sostitutivo dei dispositivi di rilevazione incendi in ambiente.

CREFB - Dispositivo per la riduzione dei consumi dei ventilatori della sezione esterna di tipo ECOBREEZE

Opzione indicata per ridurre in modo sensibile il consumo di energia elettrica di ventilazione e limitare le emissioni di rumore nella sezione esterna della macchina. La logica ECOBREEZE permette di far funzionare i ventilatori assiali esterni a velocità di rotazione variabile in funzione delle condizioni di funzionamento del circuito frigorifero. Riducendo la velocità al diminuire del carico termico si ha un evidente beneficio sulle emissioni sonore soprattutto nelle ore notturne in cui la sensibilità al rumore è massima. Nel funzionamento estivo i ventilatori possono incrementare ulteriormente la propria velocità per far fronte alle situazioni di temporaneo superamento dei limiti operativi. L'opzione ECOBREEZE prevede l'utilizzo di speciali ventilatori azionati da motori elettrici brushless a completo controllo elettronico e caratterizzati da altissima efficienza.



VENH - Ventilatori alta prevalenza

Per le applicazioni che richiedono elevate prevalenze di mandata e ripresa è disponibile una sezione ventilate di potenza maggiorata. L'opzione è composta da ventilatori radiali accoppiati direttamente a motori (brushless) controllati elettronicamente. In fase di selezione dell'unità sul sito internet Clivet.it, inserendo portata d'aria, prevalenza utile di mandata e ripresa e selezionando gli accessori che determinano le perdite di carico lato aria è proposta automaticamente la selezione dei ventilatori ad alta prevalenza quando necessario.



Opzione che determina la variazione dei dati elettrici di macchina.



FCE - FREE-COOLING entalpico

Opzione che consente di ridurre i consumi energetici e l'usura dei compressori impiegando l'aria esterna come fonte di energia per abbattere i carichi termici e l'umidità in ambiente. Il termoregolatore compara, infatti, la temperatura e l'umidità tra ambiente esterno ed ambiente servito e decide l'apporto di aria di rinnovo tale da garantire il corretto set-point sia di temperatura sia di umidità in ambiente mantenendo spenti i compressori.

La misurazione dell'umidità dell'aria esterna e in ambiente si effettua tramite sonde di umidità sulla presa aria esterna e in ripresa fornite già montate e cablate a bordo macchina.

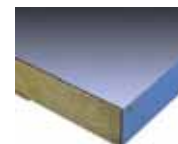
MHP - Manometri di alta e bassa pressione

Consente la misurazione delle pressioni del refrigerante all'aspirazione e mandata dei compressori rendendo più semplice il controllo di tali parametri ai tecnici addetti alla gestione della macchina. I due manometri a liquido e relative prese di pressione vengono montati a bordo macchina in posizione di facile accesso.



PCM0 - Pannelli sandwich zona trattamento in classe di reazione al fuoco M0

Opzione indicata quando per motivi normativi è necessario che la zona trattamento dell'aria abbia pareti interne metalliche e materiale isolante ignifugo. I pannelli di tipo sandwich a doppia parete in lamiera d'acciaio con interposto isolante ignifugo in lana di roccia (90 kg/m³) sono rispondenti alle normative francesi che richiedono la classe di reazione al fuoco "M0".

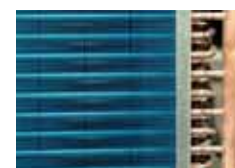


CCCA - Batteria in esecuzione rame / alluminio con rivestimento acrilico

Batterie con tubi in rame e alette di alluminio con verniciatura acrilica. Possono essere utilizzate in ambienti con presenza nell'aria di basse concentrazioni saline ed altri agenti moderatamente aggressivi.

Attenzione!

- Variazione potenza frigorifera -2.7%
- Variazione potenza assorbita compressori +4.2%
- Riduzione limiti di funzionamento -2.1°C



CCCA1 - Batteria in esecuzione rame/alluminio con trattamento Fin Guard (Silver)

Trattamento che offre uno scambio termico ottimale e garantito nel tempo e protegge dalla corrosione gli scambiatori a pacco alettato. Possono essere utilizzate in ambienti con presenza nell'aria di concentrazioni saline ed altri agenti chimici molto aggressivi mantenendo le prestazioni della batterie costanti nel tempo.



Opzione disponibile su richiesta.

CCCC - Batteria in esecuzione rame / rame

Batterie con tubi in rame, alette di rame e struttura in ottone. Possono essere utilizzate in ambienti con presenza nell'aria di concentrazioni saline ed altri agenti moderatamente aggressivi. Le opzioni sono disponibili per:

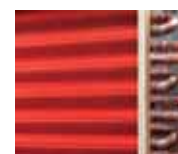
- batteria esterna
- batteria interna
- batteria ad acqua calda
- batteria di post-riscaldamento



Opzione non indicata per applicazione in ambiente sulfureo.



Opzione disponibile su richiesta.



SFSTC - Soft starter avviamento graduale compressori

Opzione nota anche come 'Soft starter'. Dispositivo elettronico che avvia automaticamente i compressori in modo graduale, riducendo la corrente di avviamento dell'unità del 40% circa rispetto al valore nominale. Ne consegue che l'impianto elettrico di potenza ed i relativi dispositivi di protezione possono essere dimensionati con parametri più bassi, dunque con un minore costo di investimento iniziale.

Il dispositivo è installato e cablato a bordo macchina.



MOB - Porta seriale RS485 con protocollo Modbus

Consente il collegamento seriale a sistemi di supervisione, utilizzando Modbus come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso all'elenco completo di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi.

Il dispositivo è installato e cablato a bordo macchina.



La lunghezza totale di ogni singola linea seriale non deve superare i 1000 metri e la linea va collegata in tipologia bus (entra/esci).

LON - Porta seriale RS485 con protocollo LonWorks

Consente il collegamento seriale a sistemi di supervisione, utilizzando LonWorks come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso ad un elenco di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi conforme allo standard Echelon.

Il dispositivo è installato e cablato a bordo macchina.



Le attività di configurazione e conduzione della rete LonWorks sono a carico del Cliente.



La tecnologia LonWorks impiega il protocollo LonTalk® per la comunicazione tra i nodi della rete. Contattare il fornitore del servizio per ulteriori informazioni.



La lunghezza totale di ogni singola linea seriale non deve superare i 1000 metri e la linea va collegata in tipologia bus (entra/esci).

BACIP - Modulo di comunicazione seriale BACnet-IP

Consente il collegamento a sistemi di supervisione, utilizzando BACnet-IP come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso all'elenco completo di variabili di funzionamento, comandi e allarmi.

Il dispositivo è installato e cablato a bordo macchina.



Le attività di configurazione e conduzione della rete BACnet sono a carico del Cliente.



La lunghezza totale di ogni singola linea seriale non deve superare i 1000 metri e la linea va collegata in tipologia bus (entra/esci).

PFCP - Condensatori di rifasamento (cosfi > 0.9)

Componente necessario per abbassare lo sfasamento tra corrente e tensione nei componenti elettromagnetici della macchina (es. motori asincroni). Rifasando è possibile ridurre l'intensità di corrente in linea attraverso la riduzione di una quota parte di potenza dalla rete (potenza reattiva). Ciò comporta un beneficio economico che il fornitore di energia riconosce all'utente finale. Il componente permette di portare il fattore di potenza cosfi a valori mediamente superiori a 0.9.

Il dispositivo è installato e cablato a bordo macchina.



MF2 - Monitore di fase multifunzione

Il monitor di fase controlla i parametri elettrici della linea di alimentazione dell'unità. Agisce sul circuito di comando e ordina lo spegnimento dell'unità in uno dei seguenti casi: quando il collegamento delle fasi non rispetta la sequenza corretta, oppure quando si ha sovratensione o sottotensione per un certo intervallo di tempo (i valori limite di sovratensione e di sottotensione e l'intervallo di tempo sono impostabili manualmente e separatamente). Quando le condizioni di linea vengono ristabilite, il riarmo dell'unità è di tipo automatico.

Il dispositivo è installato e cablato a bordo macchina.



Il dispositivo evita gli sbalzi di tensione, tuttavia la tensione di alimentazione deve essere comunque compresa tra i 380V e i 480V.

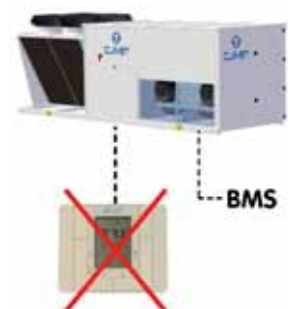


NCRC - Controllo remoto con interfaccia utente: non richiesto

La scelta di questa opzione comporta la fornitura dell'unità senza un'interfaccia grafica di controllo per l'utente pur conservando tutte le funzionalità. Opzione che può essere scelta quando è previsto un sistema di supervisione o altro dispositivo di gestione remota.



Il controllo remoto con interfaccia utente può essere comunque utilizzato in abbinamento con un sistema di supervisione e più in generale con un collegamento seriale.



Accessori forniti separatamente

SIX - Interfaccia di servizio

Il dispositivo consente il pieno controllo della macchina per le operazioni di avviamento e manutenzione da parte di personale tecnico autorizzato. Va collegato all'esterno dell'unità attraverso il connettore RJ45 ed il cavo di collegamento di lunghezza 1.5m ulteriormente estensibile. Il dispositivo è facilmente applicabile sulla superficie dell'unità grazie al supporto magnetico. Non teme le intemperie grazie alla protezione IP68. Il controllo è dotato di schermo retroilluminato, comodi pulsanti, interfaccia grafica con menù e sotto menù di navigazione.



Tutte le funzionalità del dispositivo possono essere replicate con un normale computer portatile collegato all'unità con un cavo di rete Ethernet e dotato di browser di navigazione internet.



AMRX - Antivibranti di base in gomma

Gli antivibranti di base in gomma vanno fissati in appositi alloggiamenti sui longheroni di appoggi ed hanno la funzione di smorzare le vibrazioni prodotte dalla macchina riducendo i rumori trasmessi alle strutture di appoggio. Sono corpi elastici in grado di smorzare sollecitazioni assiali e tangenziali e mantengono le proprietà meccaniche pressochè costanti nel tempo grazie a materiali di alta resistenza di cui sono costituiti.

In alternativa agli antivibranti di base in gomma si possono adottare fasce gommate in neoprene poste sotto i longheroni di appoggio (non forniti da Clivet).



CLMX - Clivet Master System

CLIVET MASTER SYSTEM è il sistema ideale per il controllo remoto e centralizzato delle unità di climatizzazione CLIVETPack e SMARTPACK. E' in grado di gestire fino a otto unità collegate per via seriale.

Comprende un box per installazione a parete che oltre a contenere i dispositivi elettronici di alimentazione e comunicazione seriale, alloggia un controllore con display touch screen e porta USB frontale per esportazione storico allarmi.

Il dispositivo permette l'accesso semplice ed intuitivo a tutte le informazioni sullo stato del sistema e delle unità di climatizzazione, inoltre consente:

- autoriconoscimento delle unità collegate;
- impostazione di tutti i parametri dell'unità;
- impostazione del set-point di zona;
- visualizzazione degli stati macchina;
- controllo e gestione degli allarmi e storicizzazione degli stessi;
- programmazione oraria di funzionamento (ON / OFF / ECO);
- rotazione delle unità anche per singola zona;
- trend di temperatura, umidità e qualità dell'aria;
- gestione automatica delle lingue (inglese, italiano, francese, spagnolo e tedesco).



Il componente necessita l'abbinamento con l'opzione porta seriale RS485 con protocollo Modbus a bordo di ogni rooftop.



Temperatura di funzionamento da 0°C a 50°C con umidità relativa minore di 90% senza condensa.



RCX - Roof curb

Opzione che permette il collegamento dell'unità al tetto dell'edificio, ideale quando è prevista la mandata e ripresa verso il basso. E' composto da due parti, un solido telaio per il collegamento dei canali d'aria e un appoggio di regolazione in altezza. Entrambe le parti sono realizzate in acciaio zincato dotate di profilo parapigioggia in acciaio verniciato dello stesso colore dell'unità. Ha adeguate caratteristiche di sostegno e di semplificazione del collegamento dei canali. Viene fornito smontato e da assemblare direttamente in cantiere, per agevolare il trasporto e l'installazione. E' completo di viti di regolazione per potersi adattare ad eventuali pendenze o dislivelli della copertura. Una volta montato il telaio, sarà necessario coibentare e sigillare il roof curb al tetto per garantire la tenuta agli agenti atmosferici, successivamente basterà posizionare l'unità in semplice appoggio.



Opzione non disponibile con modulo gas.



Grandezza 110.4 Configurazione CCKP

Prestazioni in raffreddamento con 30% di aria esterna ed espulsa

Portata aria	Ta (°C) D.B. / W.B.	Temperatura aria esterna (°C) D.B. / W.B.																							
		20 / 12				25 / 18				30 / 22				35 / 24				40 / 25				45 / 26			
		kWf	kWs	kWe		kWf	kWs	kWe		kWf	kWs	kWe		kWf	kWs	kWe		kWf	kWs	kWe		kWf	kWs	kWe	
38000 m ³ /h	22 / 16	296,1	218,4	64,3	4,60	327,5	225,6	72,1	4,54	326,1	221,2	80,8	4,04	321,7	216,2	90,1	3,57	309,4	216,0	101,1	3,06	308,1	226,8	113,2	2,72
	24 / 17	303,9	223,2	64,8	4,69	331,4	232,3	72,4	4,58	334,8	224,8	81,5	4,11	326,7	224,2	90,6	3,61	310,4	225,0	101,5	3,06	313,6	231,1	114,3	2,74
	26 / 18	312,3	227,2	65,5	4,77	326,7	231,2	73,0	4,48	343,0	228,6	82,2	4,17	332,5	230,2	91,1	3,65	312,1	233,2	102,1	3,06	317,6	239,9	115,7	2,75
	27 / 19	318,8	227,2	65,9	4,84	328,0	226,9	73,6	4,46	343,1	225,4	82,6	4,15	338,8	229,7	91,7	3,69	318,5	232,6	102,7	3,10	322,9	241,1	116,9	2,76
	28 / 20	325,6	226,9	66,4	4,90	329,5	222,6	74,2	4,44	343,4	222,1	83,1	4,13	345,1	229	92,2	3,74	325,8	231,5	103,3	3,15	328,3	242,3	118,1	2,78
	30 / 22	340,2	225,7	67,4	5,05	343,9	220,3	75,2	4,57	344,4	215,1	84,1	4,10	358,6	226,6	93,5	3,84	340,8	229,1	104,7	3,26	-	-	-	-
60000 m ³ /h	22 / 16	336,8	258,2	67,1	5,02	370,9	264,4	75,1	4,94	369,0	256,2	83,9	4,40	357,5	254,8	93,3	3,83	338,4	262,5	104,3	3,24	348,1	280,9	112,0	3,11
	24 / 17	344,4	266,3	67,7	5,09	377,7	270,8	75,8	4,98	376,9	263,7	84,6	4,46	365,1	263,5	94,0	3,88	342,6	272,7	104,9	3,27	351,4	293,6	106,0	3,32
	26 / 18	352,1	274,0	68,3	5,16	372,9	270,5	76,4	4,88	383,2	272,7	85,2	4,50	370,2	273,7	94,7	3,91	346,4	282,9	105,5	3,28	357,4	298,6	107,3	3,33
	27 / 19	360,7	272,3	68,8	5,24	374,2	265,2	77,0	4,86	383,8	267,7	85,8	4,47	376,2	273,6	95,3	3,95	353,8	281,8	106,3	3,33	363,6	297,0	107,8	3,37
	28 / 20	369,5	270,5	69,4	5,32	375,7	259,9	77,6	4,84	384,4	262,7	86,5	4,44	382,3	273,2	96,0	3,98	361,7	280,5	107,2	3,37	370,0	295,0	108,3	3,42
	30 / 22	387,7	266,2	70,5	5,50	391,4	256,2	78,9	4,96	385,6	252,8	87,8	4,39	397	270,4	97,3	4,08	377,7	277,8	109,0	3,47	-	-	-	-

Prestazioni in riscaldamento con 30% di aria esterna ed espulsa

Portata aria	Ta (°C) DB	Temperatura aria esterna °C.D.B./W.B.																	
		-7 / -8			-5 / -6			0 / -1			2 / 1			7 / 6			12 / 11		
		kWt	kWe	COP	kWt	kWe	COP	kWt	kWe	COP	kWt	kWe	COP	kWt	kWe	COP	kWt	kWe	COP
38000 m ³ /h	10	276,7	57,4	4,82	290,2	59,8	4,85	323	67,5	4,79	335,4	70,7	4,74	366,2	78,5	4,66	394,8	87,4	4,52
	15	278,0	62,6	4,44	290,7	65,2	4,46	329,1	72,9	4,51	342,3	76,2	4,49	369,6	84,6	4,37	397,5	94,1	4,22
	18	278,4	65,7	4,24	291,9	68,6	4,26	328,9	76,6	4,29	341,4	80,0	4,27	370,8	88,5	4,19	400,3	99,1	4,04
	20	280,1	68,1	4,11	293,8	71,1	4,13	328,9	79,1	4,16	340,9	82,4	4,14	368,9	90,7	4,07	402,9	102,9	3,92
	22	281,9	70,5	4,00	295,8	73,6	4,02	328,8	81,5	4,03	339,7	84,7	4,01	365,5	92,6	3,95	405,5	106,7	3,80
	25	284,5	74,1	3,84	298,2	77,3	3,86	327,4	85	3,85	336,9	87,8	3,84	360,5	95,4	3,78	380,7	109,1	3,49
60000 m ³ /h	10	278,1	49,6	5,61	292,4	51,5	5,68	325,4	56,6	5,75	339,3	58,9	5,76	376,3	64,8	5,81	413,4	71,1	5,81
	15	279,2	54,0	5,17	292,4	55,8	5,24	329,9	60,5	5,45	346,5	63,4	5,47	381,3	70,0	5,45	417,6	77,0	5,42
	18	279,5	56,6	4,94	293,0	58,5	5,01	331,9	63,6	5,22	347,4	66,4	5,23	383,4	73,1	5,24	417,7	79,9	5,23
	20	280,5	58,5	4,79	294,0	60,5	4,86	333,2	65,7	5,07	347,9	68,4	5,09	382,2	75,0	5,10	416,2	81,6	5,10
	22	281,5	60,4	4,66	295,1	62,5	4,72	334,5	67,8	4,93	347,5	70,3	4,94	379,5	76,6	4,95	414,8	83,2	4,99
	25	283,1	63,3	4,47	296,5	65,4	4,53	332,8	70,9	4,69	345,2	73,3	4,71	375,6	79,1	4,75	412,8	86,1	4,79

kWe = Potenza elettrica assorbita dai compressori in kW

kWs = Potenza frigorifera sensibile in kW

kWt = Potenza termica fornita (kW)

EER riferito ai soli compressori

COP riferito ai soli compressori

Ta = Temperatura aria ambiente interno D.B./W.B.

D.B. = Bulbo secco

W.B. = Bulbo umido

Tutte le rese frigorifere e termiche non tengono conto del calore dissipato dai motori dei ventilatori

Potenze termiche integrate

Temperatura aria ingresso scambiatore esterno °C (D.B. / W.B.)	-5 / -5.4	0 / -0.6	5 / 3.9	Altri
Coefficiente moltiplicativo della potenza termica	0,89	0,88	0,94	1

La potenza termica integrata rappresenta la potenza termica effettiva, comprensiva dell'effetto degli eventuali cicli di sbrinamento.

Si ottiene moltiplicando il valore di potenzialità termica fornita kWt (riportato nelle tabelle prestazioni in riscaldamento) per i coefficienti indicati in tabella.

D.B. = Bulbo secco

W.B. = Bulbo umido

In prolungata modalità di funzionamento in pompa di calore con temperatura aria esterna negativa è importante favorire l'evacuazione dell'acqua prodotta dai cicli di sbrinamento per evitare l'accumulo di ghiaccio in prossimità del basamento dell'unità. Prestare attenzione che questo non costituisca pericolo per cose o persone.

Prestazioni elettroventilatori di trattamento - Portata aria standard

Pressione statica utile (Pa) (mandata+ripresa)		90	100	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	510	570	
49.4	Portata aria	m3/h	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000
	Portata aria	l/s	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222
	N°giri ventilatori	rpm	1183	1192	1210	1236	1262	1285	1311	1337	1364	1387	1413	1439	1462	1488	1535	1585
	Potenza sonora	dB(A)	83,2	83,2	83,1	83,4	83,7	84	84,4	84,6	84,6	84,6	84,6	84,7	84,7	84,7	85	85,7
	Potenza elettrica assorbita	kW	2,94	3,03	3,21	3,48	3,77	4,02	4,34	4,65	4,92	5,16	5,44	5,74	6,00	6,31	6,92	7,60
54.4	Portata aria	m3/h	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	-
	Portata aria	l/s	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	-
	N°giri ventilatori	rpm	1300	1308	1323	1347	1368	1392	1413	1436	1460	1481	1505	1526	1550	1574	1619	-
	Potenza sonora	dB(A)	85,7	85,6	85,6	85,5	85,6	85,9	86,1	86,4	86,7	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,1	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	3,77	3,86	4,04	4,34	4,62	4,93	5,21	5,55	5,90	6,23	6,56	6,83	7,15	7,47	8,11	-
60.4	Portata aria	m3/h	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000
	Portata aria	l/s	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167
	N°giri ventilatori	rpm	1141	1150	1166	1194	1221	1246	1274	1299	1327	1355	1379	1407	1435	1457	1507	1559
	Potenza sonora	dB(A)	83,4	83,4	83,5	83,9	84,2	84,6	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	85,0	85,0	85,2	85,9	86,6
	Potenza elettrica assorbita	kW	3,60	3,72	3,91	4,28	4,64	5,00	5,40	5,72	6,04	6,44	6,76	7,16	7,56	7,92	8,72	9,68
70.4	Portata aria	m3/h	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	-
	Portata aria	l/s	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	-
	N°giri ventilatori	rpm	1257	1263	1280	1305	1327	1351	1378	1398	1423	1445	1470	1495	1517	1542	1590	-
	Potenza sonora	dB(A)	86	86,0	85,9	85,9	86,2	86,5	86,8	87,1	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,5	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	4,60	4,72	4,96	5,36	5,72	6,12	6,52	6,92	7,40	7,76	8,16	8,56	8,92	9,36	10,24	-
80.4	Portata aria	m3/h	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	-	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	-	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1456	1463	1477	1497	1518	1539	1558	1579	1597	1618	1636	-	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	89,9	89,8	89,8	89,7	89,7	89,6	89,8	90,0	90,2	90,4	90,6	-	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	6,84	6,96	7,28	7,68	8,12	8,60	9,00	9,48	9,92	10,44	10,92	-	-	-	-	-
90.4	Portata aria	m3/h	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000
	Portata aria	l/s	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167
	N°giri ventilatori	rpm	1184	1193	1211	1235	1262	1289	1313	1340	1364	1391	1418	1442	1468	1491	1540	1591
	Potenza sonora	dB(A)	85,9	85,8	86,0	86,4	86,7	87,1	87,3	87,3	87,3	87,3	87,4	87,4	87,5	87,5	88,2	88,8
	Potenza elettrica assorbita	kW	6,06	6,24	6,60	7,08	7,62	8,28	8,82	9,36	9,84	10,38	10,98	11,52	12,12	12,72	13,98	15,36
100.4	Portata aria	m3/h	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	-
	Portata aria	l/s	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	-
	N°giri ventilatori	rpm	1286	1294	1310	1332	1357	1381	1403	1427	1452	1474	1496	1521	1545	1570	1615	-
	Potenza sonora	dB(A)	87,9	87,9	87,9	88,1	88,4	88,6	88,9	89,2	89,4	89,3	89,3	89,3	89,4	89,4	89,5	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	7,56	7,68	8,10	8,64	9,24	9,84	10,44	11,16	11,82	12,30	12,84	13,50	14,16	14,82	16,08	-
110.4	Portata aria	m3/h	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	-	-
	Portata aria	l/s	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1364	1372	1387	1408	1431	1451	1476	1496	1517	1540	1563	1583	1606	1627	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	89,4	89,4	89,4	89,4	89,6	89,9	90,1	90,4	90,6	90,9	90,9	90,8	90,8	90,9	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,76	9,00	9,42	9,96	10,62	11,16	11,94	12,60	13,26	14,04	14,64	15,24	15,90	16,50	-	-

Le prestazioni tengono conto delle perdite di carico interne all'unità (perdite di carico batteria trattamento, filtri standard ecc.).

Per determinare la prestazione richiesta ai ventilatori devono essere sommate alla pressione statica utile desiderata le perdite di carico di eventuali accessori.

Prestazioni elettroventilatori di trattamento - Portata aria minima

Pressione statica utile (Pa) (mandata+ripresa)			90	100	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	510
49.4	Portata aria	m3/h	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000
	Portata aria	l/s	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111
	N°giri ventilatori	rpm	1032	1043	1060	1091	1120	1152	1180	1212	1239	1270	1297	1327	1354	1384	1439
	Potenza sonora	dB(A)	79,6	79,7	80,0	80,4	80,9	81,0	81,0	81,0	81,1	81,1	81,3	81,8	82,3	82,7	83,6
	Potenza elettrica assorbita	kW	2,09	2,17	2,31	2,56	2,81	3,06	3,27	3,51	3,72	3,99	4,25	4,53	4,80	5,10	5,73
54.4	Portata aria	m3/h	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000
	Portata aria	l/s	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111
	N°giri ventilatori	rpm	1032	1043	1060	1091	1120	1152	1180	1212	1239	1270	1297	1327	1354	1384	1439
	Potenza sonora	dB(A)	79,6	79,7	80,0	80,4	80,9	81,0	81,0	81,0	81,1	81,1	81,3	81,8	82,3	82,7	83,6
	Potenza elettrica assorbita	kW	2,09	2,17	2,31	2,56	2,81	3,06	3,27	3,51	3,72	3,99	4,25	4,53	4,80	5,10	5,73
60.4	Portata aria	m3/h	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000
	Portata aria	l/s	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056
	N°giri ventilatori	rpm	1029	1040	1057	1086	1118	1150	1178	1210	1238	1266	1296	1327	1353	1380	1439
	Potenza sonora	dB(A)	80,7	80,8	81,1	81,6	82,1	82,1	82,1	82,1	82,2	82,2	82,6	83,0	83,5	84,0	84,9
	Potenza elettrica assorbita	kW	2,79	2,89	3,07	3,38	3,75	4,04	4,32	4,68	4,96	5,28	5,64	6,04	6,40	6,76	7,60
70.4	Portata aria	m3/h	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000
	Portata aria	l/s	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056
	N°giri ventilatori	rpm	1029	1040	1057	1086	1118	1150	1178	1210	1238	1266	1296	1327	1353	1380	1439
	Potenza sonora	dB(A)	80,7	80,8	81,1	81,6	82,1	82,1	82,1	82,1	82,2	82,2	82,6	83,0	83,5	84,0	84,9
	Potenza elettrica assorbita	kW	2,79	2,89	3,07	3,38	3,75	4,04	4,32	4,68	4,96	5,28	5,64	6,04	6,40	6,76	7,60
80.4	Portata aria	m3/h	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000
	Portata aria	l/s	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056
	N°giri ventilatori	rpm	1029	1040	1057	1086	1118	1150	1178	1210	1238	1266	1296	1327	1353	1380	1439
	Potenza sonora	dB(A)	80,7	80,8	81,1	81,6	82,1	82,1	82,1	82,1	82,2	82,2	82,6	83,0	83,5	84,0	84,9
	Potenza elettrica assorbita	kW	2,79	2,89	3,07	3,38	3,75	4,04	4,32	4,68	4,96	5,28	5,64	6,04	6,40	6,76	7,60
90.4	Portata aria	m3/h	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000
	Portata aria	l/s	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556
	N°giri ventilatori	rpm	942	954	978	1011	1044	1080	1111	1146	1177	1211	1245	1274	1307	1335	1393
	Potenza sonora	dB(A)	80,3	80,6	81,0	80,9	81,0	81,0	81,1	81,7	82,3	82,9	83,5	84,2	85,0	85,7	87,1
	Potenza elettrica assorbita	kW	3,44	3,60	3,92	4,28	4,66	5,10	5,51	6,00	6,48	7,02	7,56	8,40	8,64	9,12	10,26
100.4	Portata aria	m3/h	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000
	Portata aria	l/s	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556
	N°giri ventilatori	rpm	942	954	978	1011	1044	1080	1111	1146	1177	1211	1245	1274	1307	1335	1393
	Potenza sonora	dB(A)	80,3	80,6	81,0	80,9	81,0	81,0	81,1	81,7	82,3	82,9	83,5	84,2	85,0	85,7	87,1
	Potenza elettrica assorbita	kW	3,44	3,60	3,92	4,28	4,66	5,10	5,51	6,00	6,48	7,02	7,56	8,40	8,64	9,12	10,26
110.4	Portata aria	m3/h	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000
	Portata aria	l/s	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556
	N°giri ventilatori	rpm	942	954	978	1011	1044	1080	1111	1146	1177	1211	1245	1274	1307	1335	1393
	Potenza sonora	dB(A)	80,3	80,6	81,0	80,9	81,0	81,0	81,1	81,7	82,3	82,9	83,5	84,2	85,0	85,7	87,1
	Potenza elettrica assorbita	kW	3,44	3,60	3,92	4,28	4,66	5,10	5,51	6,00	6,48	7,02	7,56	8,40	8,64	9,12	10,26

Le prestazioni tengono conto delle perdite di carico interne all'unità (perdite di carico batteria trattamento, filtri standard ecc.).

Per determinare la prestazione richiesta ai ventilatori devono essere sommate alla pressione statica utile desiderata le perdite di carico di eventuali accessori.

Prestazioni elettroventilatori di trattamento - Portata aria massima

Pressione statica utile (Pa) (mandata+ripresa)			90	100	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450
49.4	Portata aria	m ³ /h	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	-	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	-	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1484	1493	1505	1527	1546	1567	1585	1603	1624	-	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	89,3	89,2	89,2	89,1	89,0	89,0	89,0	89,1	89,3	-	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	5,37	5,52	5,70	6,06	6,36	6,72	7,05	7,38	7,77	-	-	-	-	-
54.4	Portata aria	m ³ /h	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	-	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	-	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1484	1493	1505	1527	1546	1567	1585	1603	1624	-	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	89,3	89,2	89,2	89,1	89,0	89,0	89,0	89,1	89,3	-	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	5,37	5,52	5,70	6,06	6,36	6,72	7,05	7,38	7,77	-	-	-	-	-
60.4	Portata aria	m ³ /h	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	-	-	-	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	-	-	-	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1545	1552	1566	1586	1605	1625	1641	-	-	-	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	91,4	91,4	91,3	91,2	91,2	91,1	91,1	-	-	-	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,04	8,20	8,52	9,00	9,44	9,92	10,36	-	-	-	-	-	-	-
70.4	Portata aria	m ³ /h	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	-	-	-	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	-	-	-	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1545	1552	1566	1586	1605	1625	1641	-	-	-	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	91,4	91,4	91,3	91,2	91,2	91,1	91,1	-	-	-	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,04	8,20	8,52	9,00	9,44	9,92	10,36	-	-	-	-	-	-	-
80.4	Portata aria	m ³ /h	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	-	-	-	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	-	-	-	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1545	1552	1566	1586	1605	1625	1641	-	-	-	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	91,4	91,4	91,3	91,2	91,2	91,1	91,1	-	-	-	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,04	8,20	8,52	9,00	9,44	9,92	10,36	-	-	-	-	-	-	-
90.4	Portata aria	m ³ /h	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
	Portata aria	l/s	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667
	N°giri ventilatori	rpm	1366	1371	1387	1410	1431	1454	1474	1497	1518	1541	1562	1585	1606	1627
	Potenza sonora	dB(A)	89,4	89,4	89,4	89,4	89,6	89,9	90,1	90,4	90,6	90,9	90,9	90,8	90,8	90,9
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,82	8,94	9,36	10,02	10,62	11,28	11,88	12,60	13,26	14,04	14,64	15,30	15,84	16,50
100.4	Portata aria	m ³ /h	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
	Portata aria	l/s	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667
	N°giri ventilatori	rpm	1366	1371	1387	1410	1431	1454	1474	1497	1518	1541	1562	1585	1606	1627
	Potenza sonora	dB(A)	89,4	89,4	89,4	89,4	89,6	89,9	90,1	90,4	90,6	90,9	90,9	90,8	90,8	90,9
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,82	8,94	9,36	10,02	10,62	11,28	11,88	12,60	13,26	14,04	14,64	15,30	15,84	16,50
110.4	Portata aria	m ³ /h	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
	Portata aria	l/s	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667
	N°giri ventilatori	rpm	1366	1371	1387	1410	1431	1454	1474	1497	1518	1541	1562	1585	1606	1627
	Potenza sonora	dB(A)	89,4	89,4	89,4	89,4	89,6	89,9	90,1	90,4	90,6	90,9	90,9	90,8	90,8	90,9
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,82	8,94	9,36	10,02	10,62	11,28	11,88	12,60	13,26	14,04	14,64	15,30	15,84	16,50

Le prestazioni tengono conto delle perdite di carico interne all'unità (perdite di carico batteria trattamento, filtri standard ecc.).

Per determinare la prestazione richiesta ai ventilatori devono essere sommate alla pressione statica utile desiderata le perdite di carico di eventuali accessori.

Prestazioni elettroventilatori alta prevalenza - Portata aria standard

Pressione statica utile (Pa) (mandata+ripresa)		300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900	960	1020	1080	1140	
49.4	Portata aria	m ³ /h	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000
	Portata aria	l/s	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222	7222
	N°giri ventilatori	rpm	1550	1593	1638	1682	1727	1775	1817	1854	1900	1940	1981	2020	2055	2098	2136
	Potenza sonora	dB(A)	94,4	94,2	94,2	94,4	94,8	95,1	95,4	95,7	96,1	96,4	96,8	97,2	97,5	97,9	98,3
	Potenza elettrica assorbita	kW	5,37	5,91	6,51	7,08	7,68	8,37	9,00	9,60	10,38	11,07	11,73	12,42	13,05	13,99	14,61
54.4	Portata aria	m ³ /h	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	-
	Portata aria	l/s	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	-
	N°giri ventilatori	rpm	1673	1713	1753	1798	1833	1877	1917	1956	1995	2032	2070	2111	2147	2181	-
	Potenza sonora	dB(A)	97,0	96,8	96,7	96,6	96,6	96,8	97,1	97,3	97,6	97,8	98,1	98,4	98,7	98,9	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	6,48	7,08	7,68	8,37	8,97	9,69	10,35	11,04	11,76	12,48	13,23	14,10	14,91	15,60	-
60.4	Portata aria	m ³ /h	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000
	Portata aria	l/s	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167	9167
	N°giri ventilatori	rpm	1500	1548	1596	1643	1690	1732	1777	1821	1867	1907	1946	1991	2031	2069	2109
	Potenza sonora	dB(A)	94,5	94,4	94,6	95,0	95,3	95,7	96,1	96,4	96,8	97,2	97,7	98,1	98,5	98,9	99,3
	Potenza elettrica assorbita	kW	6,64	7,40	8,12	8,92	9,72	10,48	11,36	12,24	13,20	14,00	14,84	15,84	16,80	17,72	18,72
70.4	Portata aria	m ³ /h	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000	37000
	Portata aria	l/s	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278	10278
	N°giri ventilatori	rpm	1626	1668	1711	1750	1793	1835	1877	1918	1955	1995	2034	2067	2109	2147	2184
	Potenza sonora	dB(A)	97,3	97,1	97,0	96,9	97,2	97,4	97,7	98,0	98,3	98,6	98,9	99,2	99,5	99,8	100,2
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,08	8,84	9,68	10,48	11,32	12,16	13,08	14,00	14,88	15,88	16,88	17,76	18,84	19,84	20,88
80.4	Portata aria	m ³ /h	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	12222	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1852	1889	1926	1962	1995	2031	2067	2102	2136	2171	2206	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	101,4	101,2	101,0	100,9	100,8	100,7	100,7	100,7	100,9	101,1	101,3	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	11,32	12,16	13,04	13,96	14,84	15,84	16,88	17,92	18,84	19,88	20,96	-	-	-	-
90.4	Portata aria	m ³ /h	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000
	Portata aria	l/s	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167	14167
	N°giri ventilatori	rpm	1546	1592	1639	1685	1730	1771	1815	1858	1900	1942	1980	2018	2058	2100	2139
	Potenza sonora	dB(A)	97,0	96,9	97,0	97,4	97,7	98,1	98,4	98,7	99,1	99,5	99,9	100,2	100,6	101,0	101,4
	Potenza elettrica assorbita	kW	10,80	11,94	13,14	14,28	15,54	16,74	18,06	19,38	20,82	22,14	23,46	24,78	26,22	27,78	29,34
100.4	Portata aria	m ³ /h	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000
	Portata aria	l/s	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556	15556
	N°giri ventilatori	rpm	1652	1695	1737	1779	1821	1860	1901	1942	1982	2018	2057	2093	2131	2171	2206
	Potenza sonora	dB(A)	99,2	99,0	98,9	98,9	99,2	99,5	99,7	100,0	100,3	100,6	100,9	101,2	101,5	101,8	102,2
	Potenza elettrica assorbita	kW	12,78	13,92	15,24	16,50	17,82	19,02	20,40	21,78	23,28	24,66	26,22	27,60	29,10	30,78	32,22
110.4	Portata aria	m ³ /h	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	-	-
	Portata aria	l/s	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1740	1780	1816	1856	1895	1935	1974	2010	2048	2086	2126	2160	2193	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	100,7	100,7	100,5	100,5	100,4	100,6	100,8	101,1	101,3	101,6	101,8	102,1	102,3	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	14,58	15,78	16,98	18,36	19,80	21,12	22,56	23,88	25,38	26,94	28,62	30,12	31,68	-	-

Le prestazioni tengono conto delle perdite di carico interne all'unità (perdite di carico batteria trattamento, filtri standard ecc.).

Per determinare la prestazione richiesta ai ventilatori devono essere sommate alla pressione statica utile desiderata le perdite di carico di eventuali accessori.

Prestazioni con opzione "VENH - Ventilatori alta prevalenza".

Prestazioni elettroventilatori alta prevalenza - Portata aria minima

Pressione statica utile (Pa) (mandata+ripresa)			420	480	540	600	660	720	780	840	900	960	1020	1080	1140	1200	1260	1320	
49.4	Portata aria	m³/h	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000
	Portata aria	l/s	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111
	N°giri ventilatori	rpm	1496	1545	1596	1642	1692	1737	1785	1828	1874	1919	1957	2000	2044	2081	2126	2161	2161
	Potenza sonora	dB(A)	91,3	91,9	92,3	92,8	93,3	93,9	94,4	94,9	95,4	96,0	96,5	97,0	97,6	98,2	98,7	99,2	99,2
	Potenza elettrica assorbita	kW	5,19	5,70	6,30	6,87	7,47	8,01	8,64	9,27	9,93	10,65	11,25	11,94	12,63	13,26	14,07	14,70	14,70
54.4	Portata aria	m³/h	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000
	Portata aria	l/s	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111	6111
	N°giri ventilatori	rpm	1496	1545	1596	1642	1692	1737	1785	1828	1874	1919	1957	2000	2044	2081	2126	2161	2161
	Potenza sonora	dB(A)	91,3	91,9	92,3	92,8	93,3	93,9	94,4	94,9	95,4	96,0	96,5	97,0	97,6	98,2	98,7	99,2	99,2
	Potenza elettrica assorbita	kW	5,19	5,70	6,30	6,87	7,47	8,01	8,64	9,27	9,93	10,65	11,25	11,94	12,63	13,26	14,07	14,70	14,70
60.4	Portata aria	m³/h	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000
	Portata aria	l/s	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056
	N°giri ventilatori	rpm	1489	1542	1590	1644	1686	1732	1783	1826	1869	1914	1953	1994	2040	2080	2122	2164	2164
	Potenza sonora	dB(A)	92,6	93,0	93,5	94,0	94,5	95,1	95,6	96,2	96,7	97,2	97,8	98,4	99,0	99,5	100,1	100,6	100,6
	Potenza elettrica assorbita	kW	6,84	7,60	8,32	9,16	9,84	10,60	11,52	12,32	13,16	14,08	14,88	15,72	16,72	17,64	18,60	19,64	19,64
70.4	Portata aria	m³/h	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000
	Portata aria	l/s	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056
	N°giri ventilatori	rpm	1489	1542	1590	1644	1686	1732	1783	1826	1869	1914	1953	1994	2040	2080	2122	2164	2164
	Potenza sonora	dB(A)	92,6	93,0	93,5	94,0	94,5	95,1	95,6	96,2	96,7	97,2	97,8	98,4	99,0	99,5	100,1	100,6	100,6
	Potenza elettrica assorbita	kW	6,84	7,60	8,32	9,16	9,84	10,60	11,52	12,32	13,16	14,08	14,88	15,72	16,72	17,64	18,60	19,64	19,64
80.4	Portata aria	m³/h	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000	29000
	Portata aria	l/s	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056	8056
	N°giri ventilatori	rpm	1489	1542	1590	1644	1686	1732	1783	1826	1869	1914	1953	1994	2040	2080	2122	2164	2164
	Potenza sonora	dB(A)	92,6	93,0	93,5	94,0	94,5	95,1	95,6	96,2	96,7	97,2	97,8	98,4	99,0	99,5	100,1	100,6	100,6
	Potenza elettrica assorbita	kW	6,84	7,60	8,32	9,16	9,84	10,60	11,52	12,32	13,16	14,08	14,88	15,72	16,72	17,64	18,60	19,64	19,64
90.4	Portata aria	m³/h	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000
	Portata aria	l/s	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556
	N°giri ventilatori	rpm	1418	1467	1523	1578	1627	1675	1726	1772	1821	1870	1910	1957	2000	2042	2086	2127	2127
	Potenza sonora	dB(A)	92,7	93,3	94,1	94,8	95,5	96,2	96,9	97,7	98,4	99,1	99,8	100,5	101,2	101,8	102,5	103,1	103,1
	Potenza elettrica assorbita	kW	9,18	10,02	11,10	12,24	13,32	14,40	15,60	16,68	17,94	19,20	20,34	21,72	22,98	24,30	25,80	27,12	27,12
100.4	Portata aria	m³/h	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000
	Portata aria	l/s	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556
	N°giri ventilatori	rpm	1418	1467	1523	1578	1627	1675	1726	1772	1821	1870	1910	1957	2000	2042	2086	2127	2127
	Potenza sonora	dB(A)	92,7	93,3	94,1	94,8	95,5	96,2	96,9	97,7	98,4	99,1	99,8	100,5	101,2	101,8	102,5	103,1	103,1
	Potenza elettrica assorbita	kW	9,18	10,02	11,10	12,24	13,32	14,40	15,60	16,68	17,94	19,20	20,34	21,72	22,98	24,30	25,80	27,12	27,12
110.4	Portata aria	m³/h	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000
	Portata aria	l/s	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556	10556
	N°giri ventilatori	rpm	1418	1467	1523	1578	1627	1675	1726	1772	1821	1870	1910	1957	2000	2042	2086	2127	2127
	Potenza sonora	dB(A)	92,7	93,3	94,1	94,8	95,5	96,2	96,9	97,7	98,4	99,1	99,8	100,5	101,2	101,8	102,5	103,1	103,1
	Potenza elettrica assorbita	kW	9,18	10,02	11,10	12,24	13,32	14,40	15,60	16,68	17,94	19,20	20,34	21,72	22,98	24,30	25,80	27,12	27,12

Le prestazioni tengono conto delle perdite di carico interne all'unità (perdite di carico batteria trattamento, filtri standard ecc.).

Per determinare la prestazione richiesta ai ventilatori devono essere sommate alla pressione statica utile desiderata le perdite di carico di eventuali accessori.

Prestazioni con opzione "VENH - Ventilatori alta prevalenza".

Prestazioni elettroventilatori alta prevalenza - Portata aria massima

Pressione statica utile (Pa) (mandata+ripresa)			240	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900	960	1020
49.4	Portata aria	m ³ /h	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	-	-	-
	Portata aria	l/s	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1901	1884	1919	1956	1990	2026	2059	2095	2128	2164	2197	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	101,2	100,9	100,7	100,5	100,3	100,2	100,1	100,1	100,0	100,1	100,3	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,88	8,85	9,48	10,17	10,83	11,55	12,27	13,05	13,83	14,64	15,39	-	-	-
54.4	Portata aria	m ³ /h	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	-	-	-
	Portata aria	l/s	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	9444	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1901	1884	1919	1956	1990	2026	2059	2095	2128	2164	2197	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	101,2	100,9	100,7	100,5	100,3	100,2	100,1	100,1	100,0	100,1	100,3	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	8,88	8,85	9,48	10,17	10,83	11,55	12,27	13,05	13,83	14,64	15,39	-	-	-
60.4	Portata aria	m ³ /h	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	-	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	-	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1916	1949	1983	2019	2052	2086	2118	2153	2184	-	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	103,4	103,1	102,8	102,6	102,5	102,4	102,3	102,2	102,1	-	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	12,16	12,96	13,80	14,76	15,68	16,68	17,64	18,72	19,76	-	-	-	-	-
70.4	Portata aria	m ³ /h	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	-	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	-	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1916	1949	1983	2019	2052	2086	2118	2153	2184	-	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	103,4	103,1	102,8	102,6	102,5	102,4	102,3	102,2	102,1	-	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	12,16	12,96	13,80	14,76	15,68	16,68	17,64	18,72	19,76	-	-	-	-	-
80.4	Portata aria	m ³ /h	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	-	-	-	-	-
	Portata aria	l/s	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	13056	-	-	-	-	-
	N°giri ventilatori	rpm	1916	1949	1983	2019	2052	2086	2118	2153	2184	-	-	-	-	-
	Potenza sonora	dB(A)	103,4	103,1	102,8	102,6	102,5	102,4	102,3	102,2	102,1	-	-	-	-	-
	Potenza elettrica assorbita	kW	12,16	12,96	13,80	14,76	15,68	16,68	17,64	18,72	19,76	-	-	-	-	-
90.4	Portata aria	m ³ /h	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
	Portata aria	l/s	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667
	N°giri ventilatori	rpm	1700	1739	1779	1817	1857	1895	1935	1972	2009	2049	2084	2123	2160	2195
	Potenza sonora	dB(A)	101,1	100,8	100,7	100,5	100,5	100,4	100,6	100,8	101,1	101,3	101,6	101,8	102,1	102,3
	Potenza elettrica assorbita	kW	13,38	14,52	15,78	17,04	18,42	19,74	21,18	22,50	23,88	25,38	26,88	28,50	30,12	31,74
100.4	Portata aria	m ³ /h	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
	Portata aria	l/s	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667
	N°giri ventilatori	rpm	1700	1739	1779	1817	1857	1895	1935	1972	2009	2049	2084	2123	2160	2195
	Potenza sonora	dB(A)	101,1	100,8	100,7	100,5	100,5	100,4	100,6	100,8	101,1	101,3	101,6	101,8	102,1	102,3
	Potenza elettrica assorbita	kW	13,38	14,52	15,78	17,04	18,42	19,74	21,18	22,50	23,88	25,38	26,88	28,50	30,12	31,74
110.4	Portata aria	m ³ /h	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
	Portata aria	l/s	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667	16667
	N°giri ventilatori	rpm	1700	1739	1779	1817	1857	1895	1935	1972	2009	2049	2084	2123	2160	2195
	Potenza sonora	dB(A)	101,1	100,8	100,7	100,5	100,5	100,4	100,6	100,8	101,1	101,3	101,6	101,8	102,1	102,3
	Potenza elettrica assorbita	kW	13,38	14,52	15,78	17,04	18,42	19,74	21,18	22,50	23,88	25,38	26,88	28,50	30,12	31,74

Le prestazioni tengono conto delle perdite di carico interne all'unità (perdite di carico batteria trattamento, filtri standard ecc.).

Per determinare la prestazione richiesta ai ventilatori devono essere sommate alla pressione statica utile desiderata le perdite di carico di eventuali accessori.

Prestazioni con opzione "VENH - Ventilatori alta prevalenza".

Prestazioni elettroventilatori espulsione

% aria espulsa			10%	20%	30%	40%	50%
49.4	Portata aria	m3/h	2600	5200	7800	10400	13000
	Portata aria	l/s	722	1444	2167	2889	3611
	N° giri ventilatori	rpm	663	707	811	955	1115
	Potenza elettrica assorbita	kW	0,16	0,47	0,67	0,96	1,37
54.4	Portata aria	m3/h	2900	5800	8700	11600	14500
	Portata aria	l/s	806	1611	2417	3222	4028
	N° giri ventilatori	rpm	665	726	858	1029	1212
	Potenza elettrica assorbita	kW	0,33	0,51	0,75	1,13	1,66
60.4	Portata aria	m3/h	3300	6600	9900	13200	16500
	Portata aria	l/s	917	1833	2750	3667	4583
	N° giri ventilatori	rpm	600	603	649	719	811
	Potenza elettrica assorbita	kW	0,47	0,61	0,79	1,01	1,33
70.4	Portata aria	m3/h	3700	7400	11100	14800	18500
	Portata aria	l/s	1028	2056	3083	4111	5139
	N° giri ventilatori	rpm	600	611	672	761	871
	Potenza elettrica assorbita	kW	0,49	0,65	0,86	1,16	1,57
80.4	Portata aria	m3/h	4400	8800	13200	17600	22000
	Portata aria	l/s	1222	2444	3667	4889	6111
	N° giri ventilatori	rpm	600	630	719	843	987
	Potenza elettrica assorbita	kW	0,52	0,72	1,01	1,45	2,10
90.4	Portata aria	m3/h	5200	10400	15600	20800	26000
	Portata aria	l/s	1444	2889	4333	5778	7222
	N° giri ventilatori	rpm	590	652	780	943	1123
	Potenza elettrica assorbita	kW	0,54	0,80	1,21	1,88	2,88
100.4	Portata aria	m3/h	5600	11200	16800	22400	28000
	Portata aria	l/s	1556	3111	4667	6222	7778
	N° giri ventilatori	rpm	591	669	815	998	1193
	Potenza elettrica assorbita	kW	0,56	0,85	1,34	2,15	3,38
110.4	Portata aria	m3/h	6000	12000	18000	24000	30000
	Portata aria	l/s	1667	3333	5000	6667	8333
	N° giri ventilatori	rpm	593	686	853	1052	1265
	Potenza elettrica assorbita	kW	0,57	0,91	1,48	2,44	3,96

La percentuale di aria espulsa è riferita alla portata nominale dell'unità.

Nella sezione di ripresa i ventilatori di espulsione estraggono la quota parte dell'aria che sarà espulsa.

I dati sono riferiti ad una prevalenza statica utile di 150 Pa che usualmente si verifica negli impianti per espellere l'aria.

Compatibilità opzioni

OPZIONI DELLA SERIE CSRN-XHE2					
RIF.	DESCRIZIONE	CAK	CBK	CCK	CCKP
Versioni					
REC	Recupero energetico termodinamico dell'aria espulsa (versione CCK)	-	-	√	-
THR	Recupero energetico termodinamico dell'aria espulsa THOR (versione CCKP)	-	-	-	√
FC	FREE-COOLING termico	-	-	√	√
FCE	FREE-COOLING entalpico	-	-	0	0
Configurazioni					
CREFP	Dispositivo riduzione consumi ventilatori sezione esterna a velocità variabile (taglio di fase)	√	√	√	√
CREFB	Dispositivo per la riduzione dei consumi dei ventilatori della sezione esterna di tipo ECOBREEZE	0	0	0	0
CHW2	Batteria ad acqua calda a 2 ranghi	0	0	0	0
3WVM	Valvola a tre vie modulante	0	0	0	0
2WVM	Valvola a due vie modulante	0	0	0	0
EH	Resistenze elettriche di riscaldamento	0	0	0	0
GC	Modulo di riscaldamento a gas a condensazione modulante	0	0	0	0
CHWER	Recupero energetico dalla refrigerazione alimentare	0	0	0	0
AMRX	Antivibranti di base in gomma	◊	◊	◊	◊
RCX	Roof curb	◊	◊	◊	◊
PCM0	Pannelli sandwich zona trattamento in classe di reazione al fuoco M0	0	0	0	0
Circuito frigorifero					
EVE	Valvola di espansione elettronica	√	√	√	√
MHP	Manometri di alta e bassa pressione	0	0	0	0
CPHG	Batteria di post-riscaldamento a gas caldo	0	0	0	0
Circuito aerulico					
M0	Mandata aria frontale	√	√	√	√
M3	Mandata aria verso il basso	0	0	0	0
M5	Mandata aria verso l'alto	0	0	0	0
RO	Ripresa orizzontale	√	√	√	√
R3	Ripresa aria dal basso	0	0	0	0
PCOSM	Portata aria costante in mandata	0	0	0	0
PVAR	Portata aria variabile	0	0	0	0
FPG4	Filtro aria pieghettato classe G4 (Norme EN779)	√	√	√	√
F7	Filtro aria ad alta efficienza F7	0	0	0	0
FES	Filtri elettronici	0	0	0	0
PSAF	Pressostato differenziale filtri sporchi lato aria	0	0	0	0
HSE	Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi	0	0	0	0
HWS	Umidificatore a pacco evaporante con acqua a perdere	0	0	0	0
LTEMP1	Allestimento per bassa temperatura esterna	0	0	0	0
VENH	Ventilatori alta prevalenza	0	0	0	0
AXI	Diffusore ad alta efficienza per ventilatore assiale - AxITop	√	√	√	√
PAQC	Sonda della qualità dell'aria per il controllo del tasso di CO2	-	0	0	0
PAQCV	Sonda della qualità dell'aria per il controllo del tasso di CO2 e VOC	-	0	0	0
SER	Serranda aria esterna manuale	-	√	-	-
SERM	Serranda aria esterna motorizzata on-off	-	0	-	-
SFCM	Serranda di FREE-COOLING motorizzata modulante	-	0	√	√
SFCEM	Serranda di FREE-COOLING motorizzata modulante e di minima aria esterna motorizzata on-off	-	-	0	0
RIF.	DESCRIZIONE	CAK	CBK	CCK	CCKP
Circuito elettrico					
CRC	Controllo remoto con interfaccia utente	√	√	√	√
NCRC	Controllo remoto con interfaccia utente: non richiesto	0	0	0	0
SIX	Interfaccia di servizio	◊	◊	◊	◊
MOB	Porta seriale RS485 con protocollo Modbus	0	0	0	0
LON	Porta seriale RS485 con protocollo LonWorks	0	0	0	0
BACIP	Modulo di comunicazione BACnet-IP	0	0	0	0
CLMX	Clivet Master System	◊	◊	◊	◊
DESM	Rilevatore di fumo	0	0	0	0
PM	Monitor di fase	√	√	√	√
MF2	Monitor di fase multifunzione	0	0	0	0
PFCP	Condensatori di rifasamento (cosφ > 0.9)	0	0	0	0
SFSTC	Dispositivo avviamento graduale compressori	0	0	0	0
Varie					
PTCO	Predisposizione per trasporto in container	0	0	0	0

√ Componente standard

0 Componente optional

◊ Accessorio fornibile separatamente (optional)

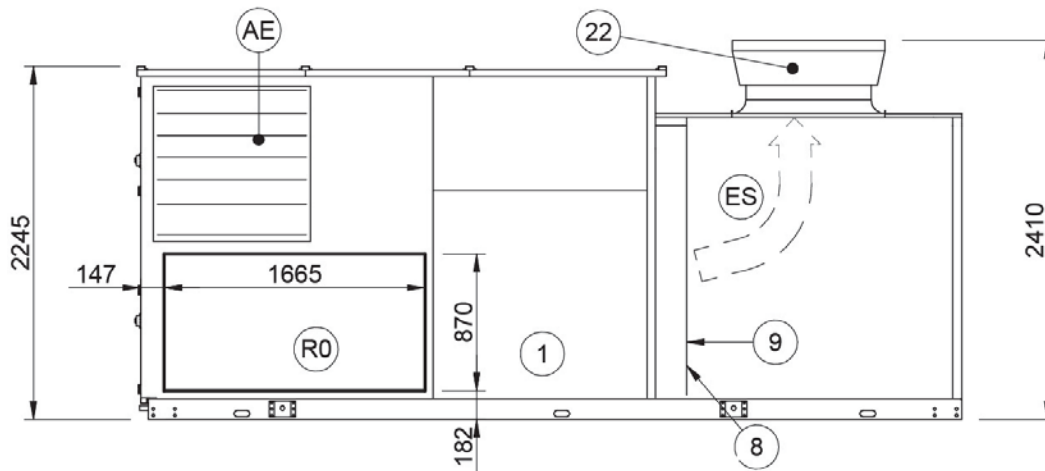
- Non disponibile

Dimensionali

Grandezze 49.4 - 54.4

DAA7V49.4_54.4 REV04

DATA/DATE 09/01/2019

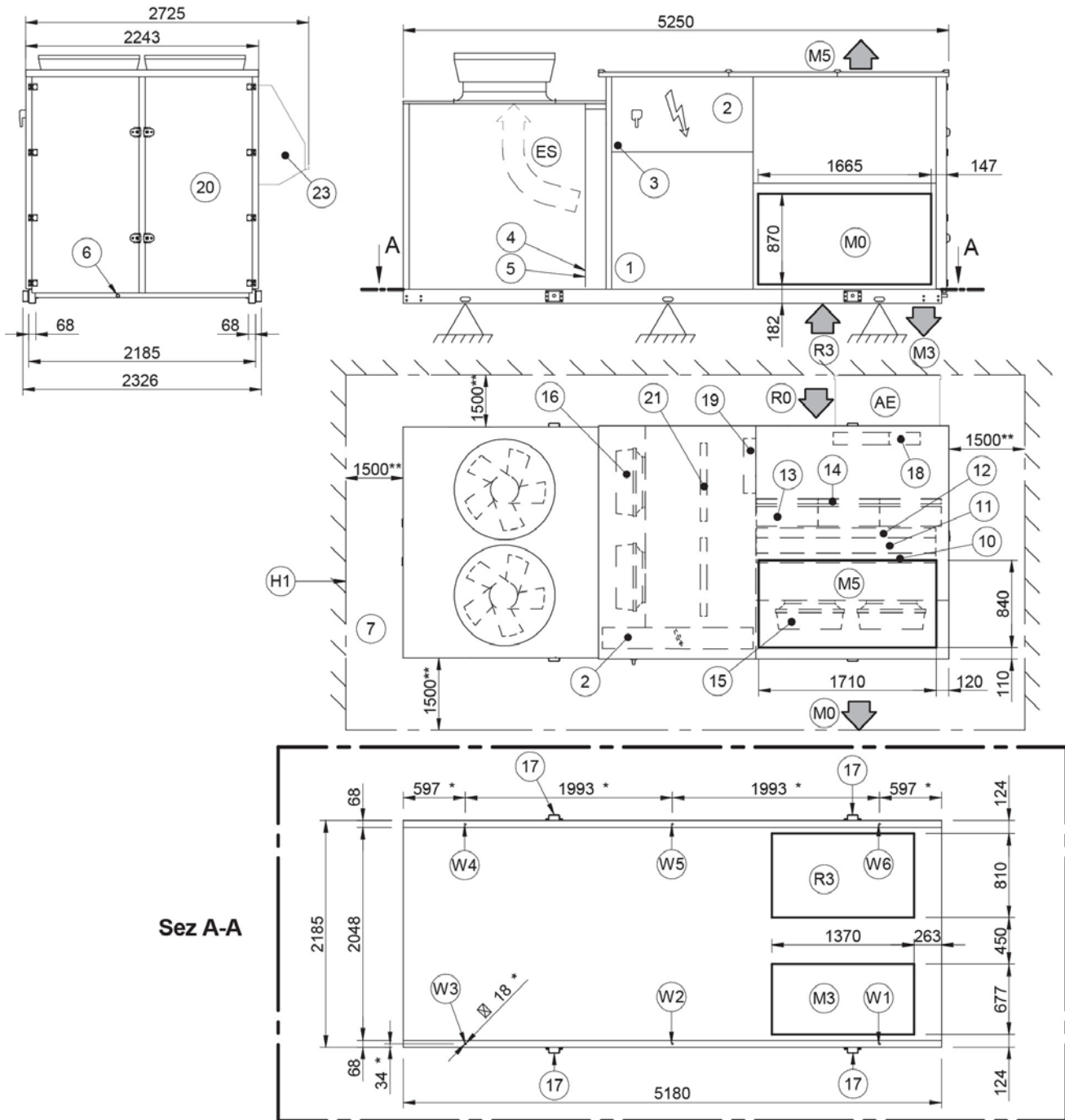


- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Vano compressori 2. Quadro elettrico 3. Connettore per collegamento a tastiera o pc 4. Ingresso linea elettrica 5. Collegamenti umidificatore 6. Scarico condensa 7. Spazi funzionali 8. Ingresso batteria riscaldamento ad acqua Ø 1" 1/2 9. Uscita batteria riscaldamento ad acqua Ø 1" 1/2 10. Batteria di post riscaldamento (optional) 11. Batteria di trattamento 12. Batteria di riscaldamento ad acqua (Opzionale) 13. Filtri F7 / Elettronici (optional) 14. Filtri G4 standard 15. Elettroventilatore (mandata - ripresa) 16. Elettroventilatore di espulsione (versione CCK - CCKP) 17. Staffe di sollevamento (rimovibili) | <ol style="list-style-type: none"> 18. Serranda aria esterna 19. Serranda sovrappressione espulsione (versione CCK - CCKP) 20. Ispezione batterie - filtri - resistenze 21. Batteria di recupero aria espulsa (solo versione CCKP) 22. Axitop (smontabile) 23. Cuffia aria esterna, accessorio fornito smontato <p>(R0) Ripresa aria orizzontale
 (R3) Ripresa aria dal basso (optional)
 (M0) Mandata aria orizzontale
 (M3) Mandata aria verso il basso (optional)
 (M5) Mandata aria verso l'alto
 (AE) Presa aria esterna (versione CBK-CCK-CCKP)
 (ES) Espulsione aria (versione CCK - CCKP)
 (H1) Muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati
 (*) Posizione antivibranti
 (**) Minima distanza di rispetto</p> |
|---|--|

DISTRIBUZIONE PESI

Grandezza		49.4			54.4		
		CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP
W1 Punto di appoggio	kg	427	449	468	490	512	531
W2 Punto di appoggio	kg	383	403	420	440	460	477
W3 Punto di appoggio	kg	317	334	348	364	381	395
W4 Punto di appoggio	kg	317	334	348	364	381	395
W5 Punto di appoggio	kg	350	369	384	402	420	436
W6 Punto di appoggio	kg	394	415	432	452	473	490
Peso in funzionamento	kg	2189	2304	2400	2512	2628	2724
Peso di spedizione	kg	2189	2304	2400	2512	2628	2724

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi indicati in tabella.

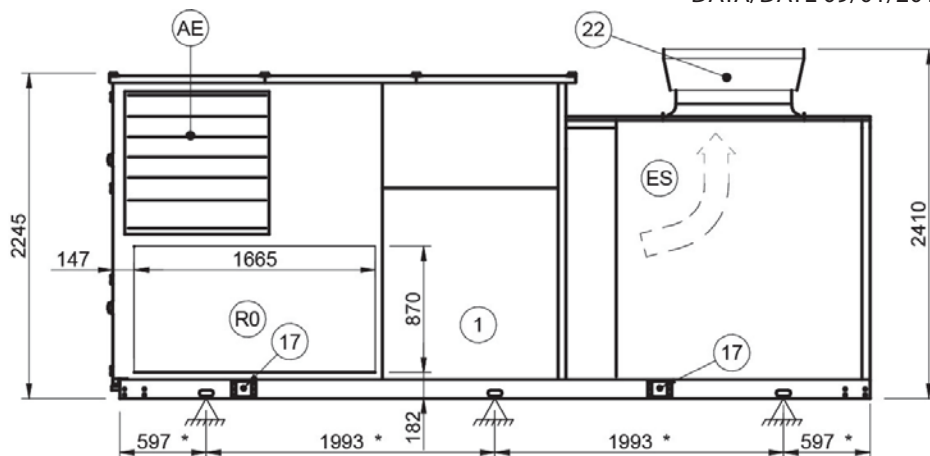


Sez A-A

Grandezze 49.4 - 54.4 Modulo a combustione

Singola camera (GC09X 65 kW - GC10X 82 kW - GC11X 100 kW)

DAA7V49.4_54.4_GC09X-GC11X REV01
DATA/DATE 09/01/2019



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Vano compressori 2. Quadro elettrico 3. Connettore per collegamento a tastiera o pc 4. Ingresso linea elettrica 5. Collegamenti umidificatore 6. Scarico condensa 7. Spazi funzionali 10. Batteria di post riscaldamento (optional) 11. Batteria di trattamento 13. Filtri F7 / Elettronici (optional) 14. Filtri G4 standard 15. Elettroventilatore (mandata - ripresa) 16. Elettroventilatore di espulsione (versione CCK - CCKP) 17. Staffe di sollevamento (rimovibili) 18. Serranda aria esterna | <ul style="list-style-type: none"> 19. Serranda sovrappressione espulsione (versione CCK - CCKP) 20. Ispezione batterie - filtri - resistenze 21. Batteria di recupero aria espulsa (solo versione CCKP) 22. Axitop (smontabile) 23. Modulo gas (da collegare all'unità a posa in opera) 24. Cuffia aria esterna, accessorio fornito smontato <p>(R0) Ripresa aria orizzontale
(R3) Ripresa aria dal basso (optional)
(M0) Mandata aria orizzontale
(AE) Presa aria esterna (versione CBK - CCK - CCKP)
(ES) Espulsione aria (versione CCK - CCKP)
(H1) Muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati
(*) Posizione antivibranti
(**) Minima distanza di rispetto</p> |
|--|--|

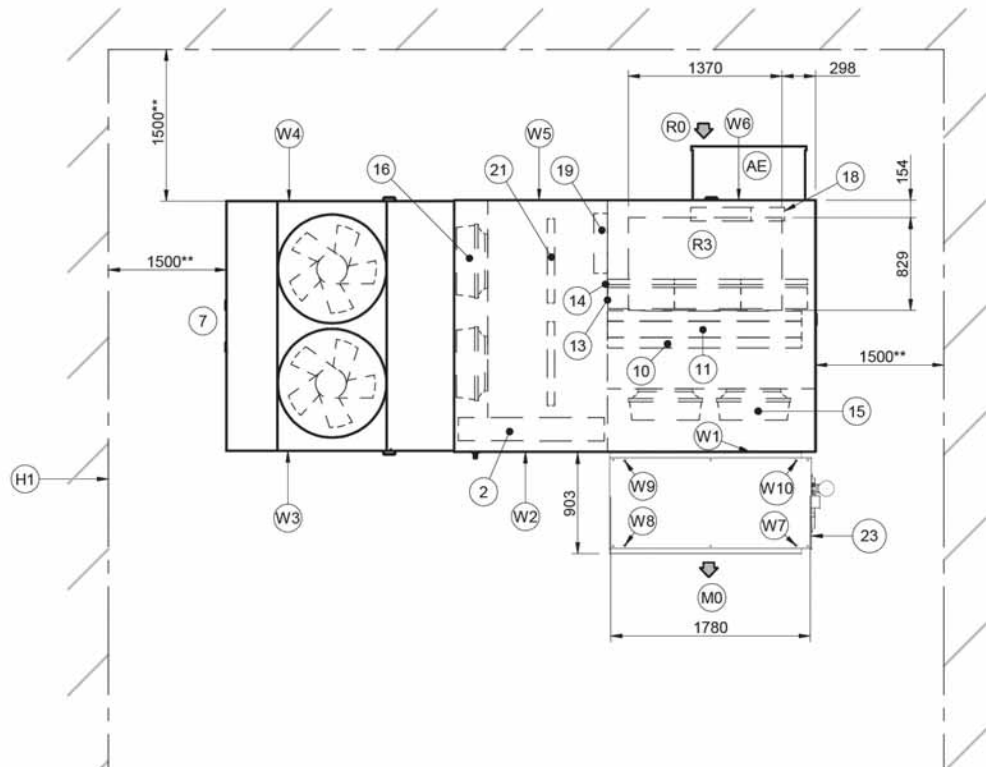
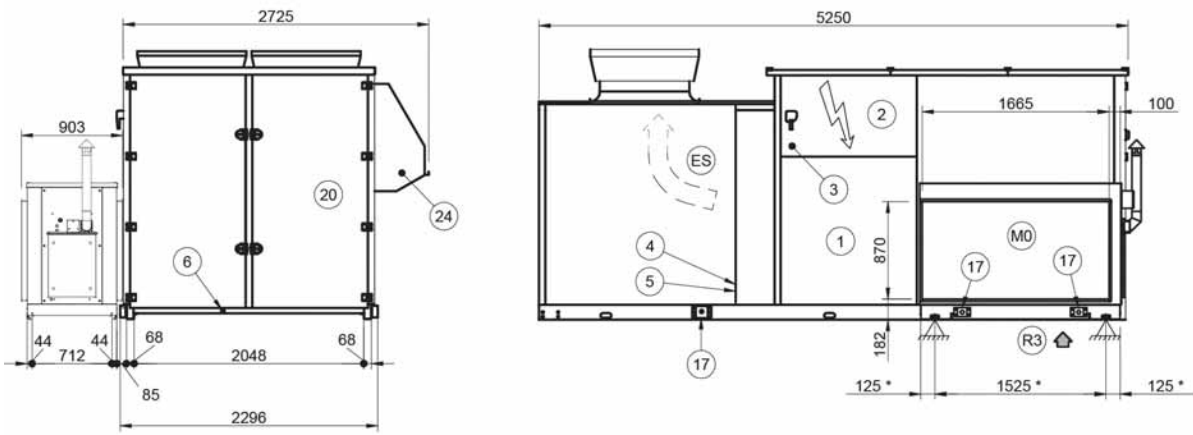
DISTRIBUZIONE PESI

Grandezza		49.4			54.4		
		CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP
W1 Punto di appoggio	kg	427	449	468	490	512	531
W2 Punto di appoggio	kg	383	403	420	440	460	477
W3 Punto di appoggio	kg	317	334	348	364	381	395
W4 Punto di appoggio	kg	317	334	348	364	381	395
W5 Punto di appoggio	kg	350	369	384	402	420	436
W6 Punto di appoggio	kg	394	415	432	452	473	490
Peso in funzionamento	kg	2189	2304	2400	2512	2628	2724
Peso di spedizione	kg	2189	2304	2400	2512	2628	2724

DISTRIBUZIONE PESI MODULO GAS

Grandezza		49.4	54.4
W7 Punto di appoggio	kg	75	75
W8 Punto di appoggio	kg	65	65
W9 Punto di appoggio	kg	65	65
W10 Punto di appoggio	kg	75	75
Peso in funzionamento	kg	280	280
Peso di spedizione	kg	280	280

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi indicati in tabella.

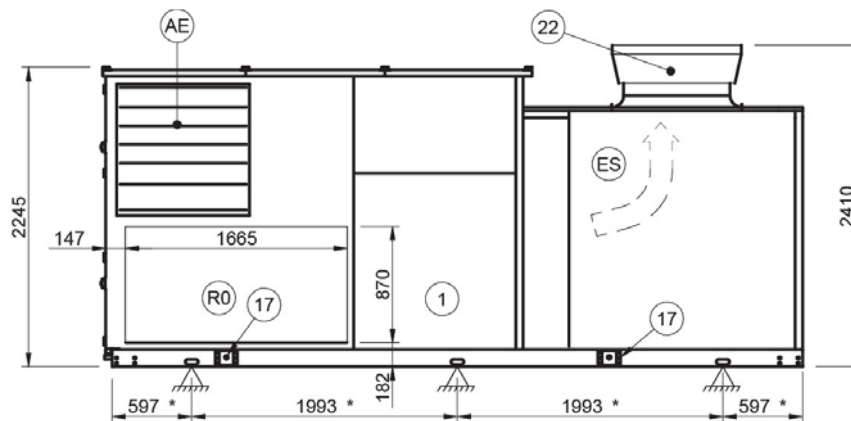


Grandezze 49.4 - 54.4 Modulo a combustione

Doppia camera (GC12X 130 kW)

DAA7V49.4_54.4_GC12X REV01

DATA/DATE 09/01/2019



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Vano compressori 2. Quadro elettrico 3. Connettore per collegamento a tastiera o pc 4. Ingresso linea elettrica 5. Collegamenti umidificatore 6. Scarico condensa 7. Spazi funzionali 10. Batteria di post riscaldamento (optional) 11. Batteria di trattamento 13. Filtri F7 / Elettronici (optional) 14. Filtri G4 standard 15. Elettroventilatore (mandata - ripresa) 16. Elettroventilatore di espulsione (versione CCK - CCKP) 17. Staffe di sollevamento (rimovibili) 18. Serranda aria esterna | <ul style="list-style-type: none"> 19. Serranda sovrappressione espulsione (versione CCK - CCKP) 20. Ispezione batterie - filtri - resistenze 21. Batteria di recupero aria espulsa (solo versione CCKP) 22. Axitop (smontabile) 23. Modulo gas (da collegare all'unità a posa in opera) 24. Cuffia aria esterna, accessorio fornito smontato <p>(R0) Ripresa aria orizzontale
 (R3) Ripresa aria dal basso (optional)
 (M0) Mandata aria orizzontale
 (AE) Presa aria esterna (versione CBK - CCK - CCKP)
 (ES) Espulsione aria (versione CCK - CCKP)
 (H1) Muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati
 (*) Posizione antivibranti
 (**) Minima distanza di rispetto</p> |
|--|---|

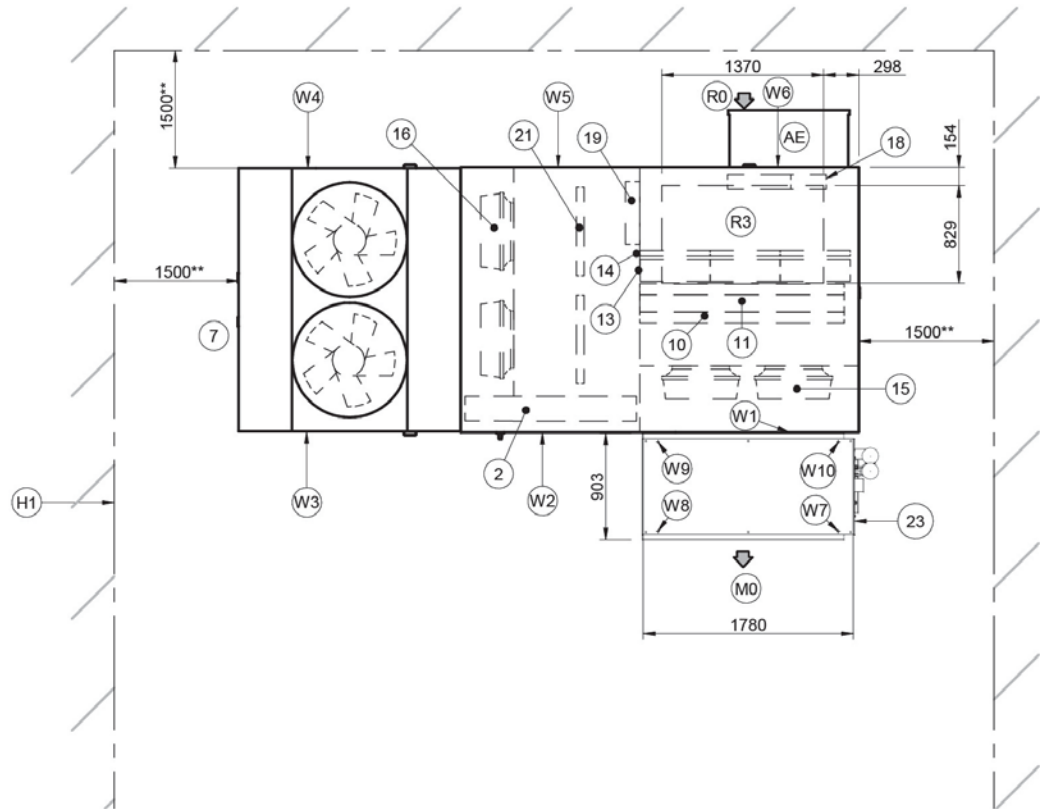
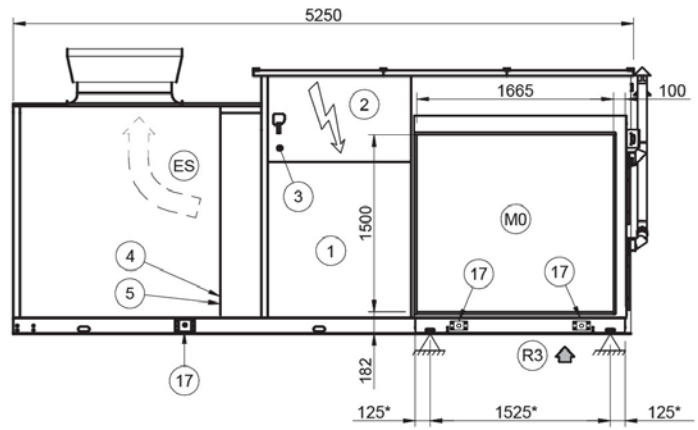
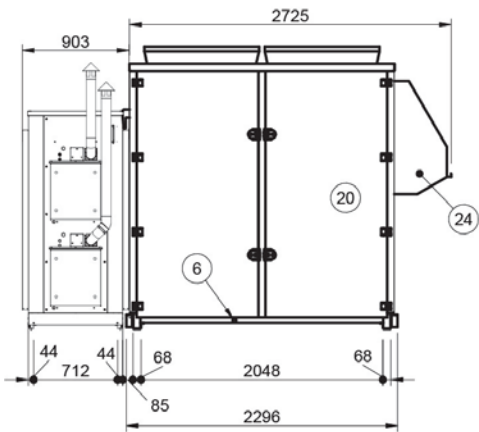
DISTRIBUZIONE PESI

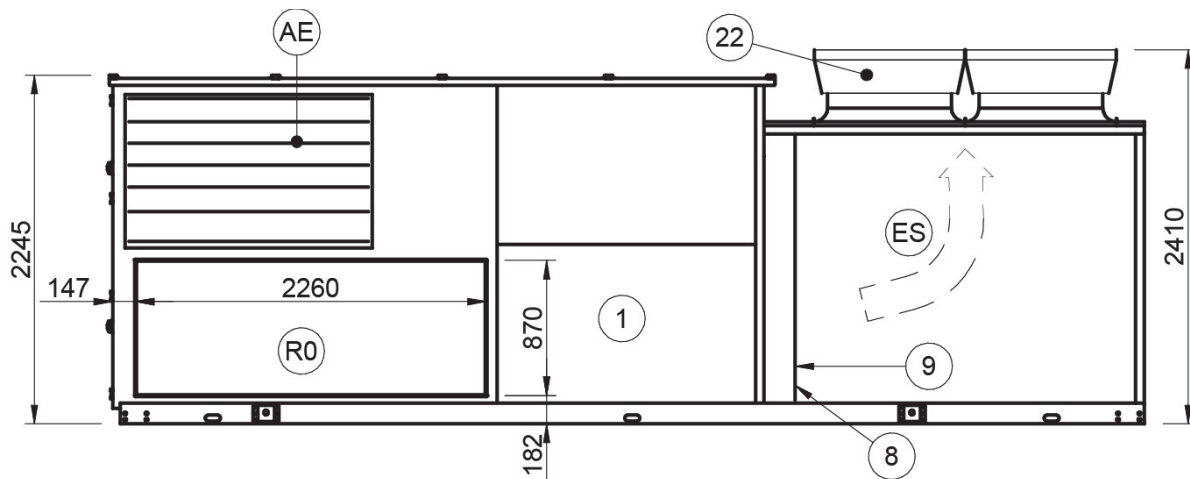
Grandezza		49.4			54.4		
		CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP
W1 Punto di appoggio	kg	427	449	468	490	512	531
W2 Punto di appoggio	kg	383	403	420	440	460	477
W3 Punto di appoggio	kg	317	334	348	364	381	395
W4 Punto di appoggio	kg	317	334	348	364	381	395
W5 Punto di appoggio	kg	350	369	384	402	420	436
W6 Punto di appoggio	kg	394	415	432	452	473	490
Peso in funzionamento	kg	2189	2304	2400	2512	2628	2724
Peso di spedizione	kg	2189	2304	2400	2512	2628	2724

DISTRIBUZIONE PESI MODULO GAS

Grandezza		49.4	54.4
W7 Punto di appoggio	kg	100	100
W8 Punto di appoggio	kg	75	75
W9 Punto di appoggio	kg	75	75
W10 Punto di appoggio	kg	100	100
Peso in funzionamento	kg	350	350
Peso di spedizione	kg	350	350

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi indicati in tabella.



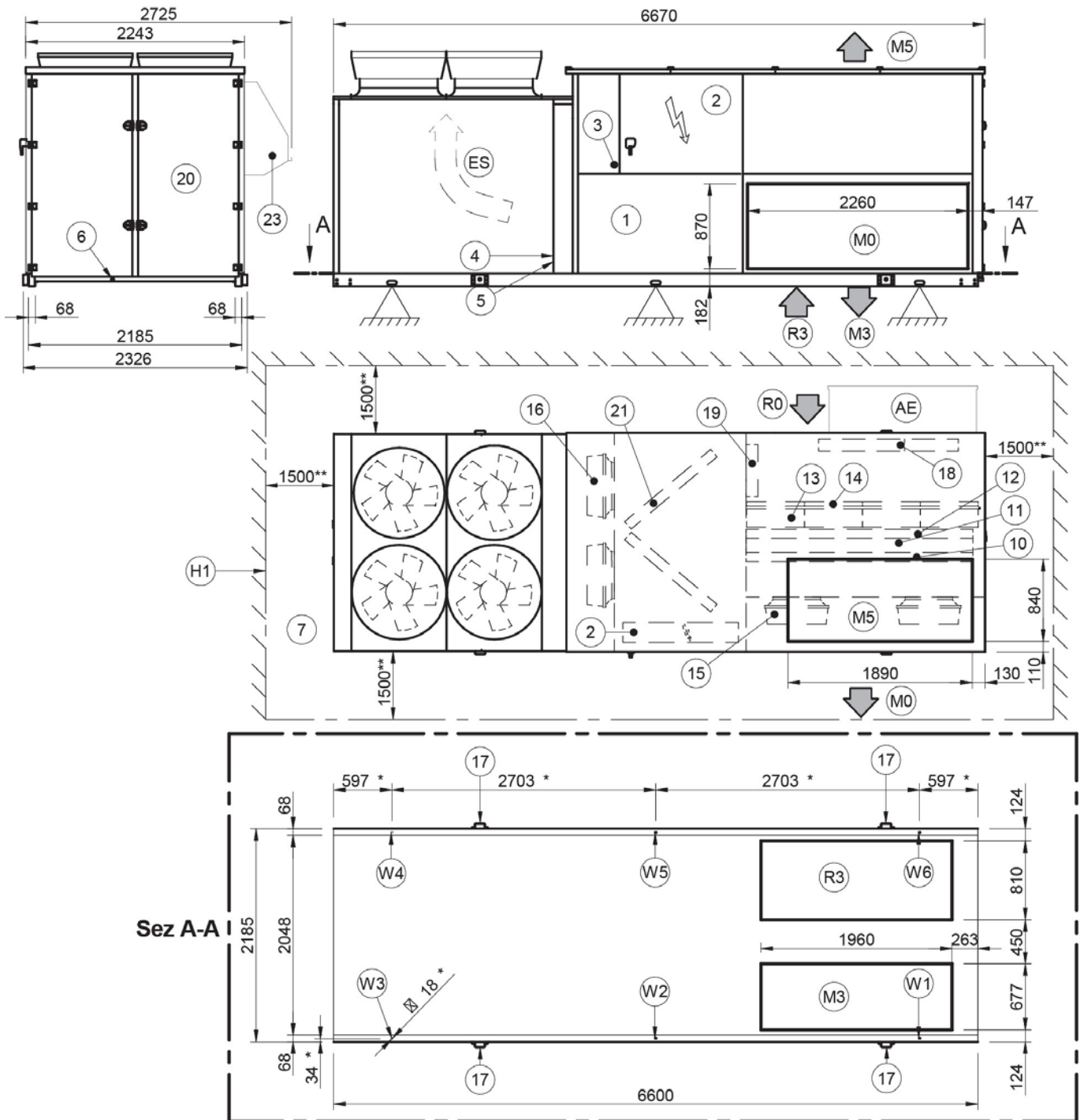


- | | |
|--|---|
| 1. Vano compressori | 16. Elettroventilatore di espulsione (versione CCK - CCKP) |
| 2. Quadro elettrico | 17. Staffe di sollevamento (rimovibili) |
| 3. Connettore per collegamento a tastiera o pc | 18. Serranda aria esterna |
| 4. Ingresso linea elettrica | 19. Serranda sovrappressione espulsione (versione CCK - CCKP) |
| 5. Collegamenti umidificatore | 20. Ispezione batterie - filtri - resistenze |
| 6. Scarico condensa | 21. Batteria di recupero aria espulsa (solo versione CCKP) |
| 7. Spazi funzionali | 22. Axitop (smontabile) |
| 8. Ingresso batteria riscaldamento ad acqua Ø 2" | 23. Cuffia aria esterna, accessorio fornito smontato |
| 9. Uscita batteria riscaldamento ad acqua Ø 2" | |
| 10. Batteria di post riscaldamento (optional) | (R0) Ripresa aria orizzontale |
| 11. Batteria di trattamento | (R3) Ripresa aria dal basso (optional) |
| 12. Batteria di riscaldamento ad acqua (Opzionale) | (M0) Mandata aria orizzontale |
| 13. Filtri F7 / Elettronici (optional) | (M3) Mandata aria verso il basso (optional) |
| 14. Filtri G4 standard | (M5) Mandata aria verso l'alto |
| 15. Elettroventilatore (mandata - ripresa) | (AE) Presa aria esterna (versione CBK - CCK - CCKP) |
| | (ES) Espulsione aria (versione CCK - CCKP) |
| | (H1) Muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati |
| | (*) Posizione antivibranti |
| | (**) Minima distanza di rispetto |

DISTRIBUZIONE PESI

Grandezza	Configurazione	60.4			70.4			80.4			
		CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP	
	W1 Punto di appoggio	kg	524	554	578	562	591	616	644	674	699
	W2 Punto di appoggio	kg	470	497	519	504	530	553	578	605	627
	W3 Punto di appoggio	kg	390	412	430	418	440	458	479	501	520
	W4 Punto di appoggio	kg	390	412	430	418	440	458	479	501	520
	W5 Punto di appoggio	kg	430	454	475	461	485	505	529	553	573
	W6 Punto di appoggio	kg	484	511	534	518	546	568	595	622	645
	Peso in funzionamento	kg	2688	2839	2966	2880	3031	3158	3305	3457	3583
	Peso di spedizione	kg	2688	2839	2966	2880	3031	3158	3305	3457	3583

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi indicati in tabella.

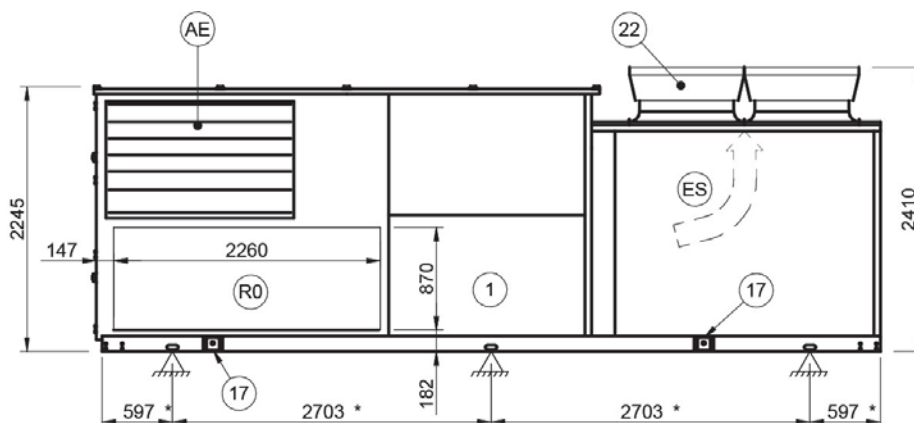


Grandezze 60.4 - 70.4 - 80.4 Modulo a combustione

Singola camera (GC10X 82 kW - GC11X 100 kW)

DAA7V60.4_80.4_GC10X-GC11X REV01

DATA/DATE 09/01/2019



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Vano compressori 2. Quadro elettrico 3. Connettore per collegamento a tastiera o pc 4. Ingresso linea elettrica 5. Collegamenti umidificatore 6. Scarico condensa 7. Spazi funzionali 10. Batteria di post riscaldamento (optional) 11. Batteria di trattamento 13. Filtri F7 / Elettronici (optional) 14. Filtri G4 standard 15. Elettroventilatore (mandata - ripresa) 16. Elettroventilatore di espulsione (versione CCK - CCKP) 17. Staffe di sollevamento (rimovibili) 18. Serranda aria esterna | <ul style="list-style-type: none"> 19. Serranda sovrappressione espulsione (versione CCK - CCKP) 20. Ispezione batterie - filtri - resistenze 21. Batteria di recupero aria espulsa (solo versione CCKP) 22. Axitop (smontabile) 23. Modulo gas (da collegare all'unità a posa in opera) 24. Cuffia aria esterna, accessorio fornito smontato <p>(R0) Ripresa aria orizzontale
 (R3) Ripresa aria dal basso (optional)
 (M0) Mandata aria orizzontale
 (AE) Presa aria esterna (versione CBK - CCK - CCKP)
 (ES) Espulsione aria (versione CCK - CCKP)
 (H1) Muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati
 (*) Posizione antivibranti
 (**) Minima distanza di rispetto</p> |
|--|---|

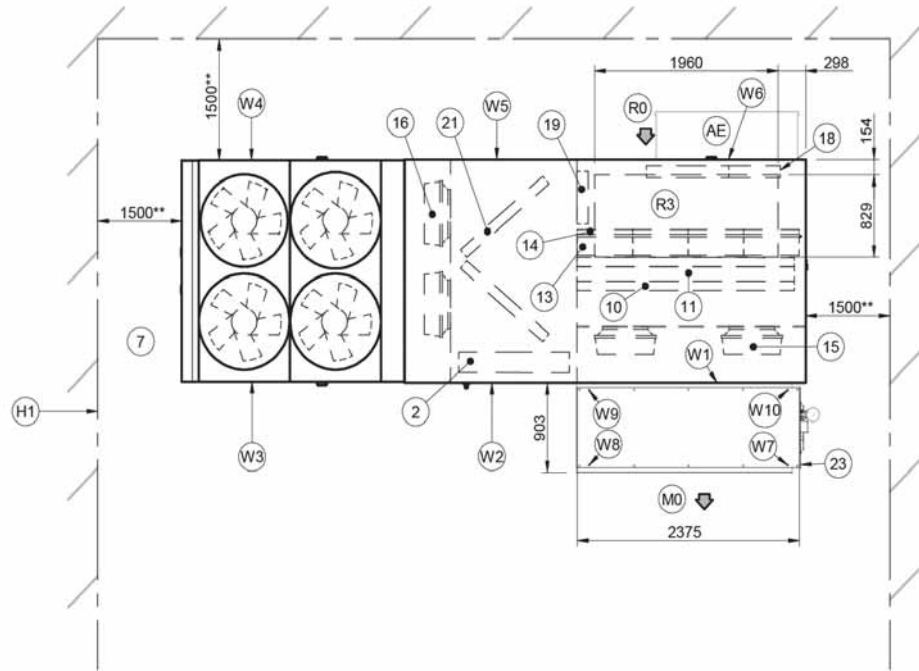
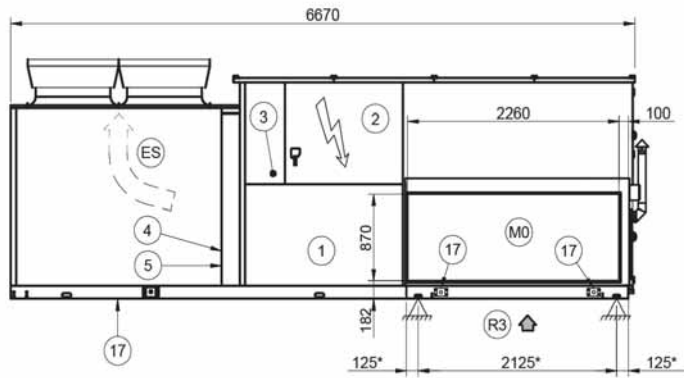
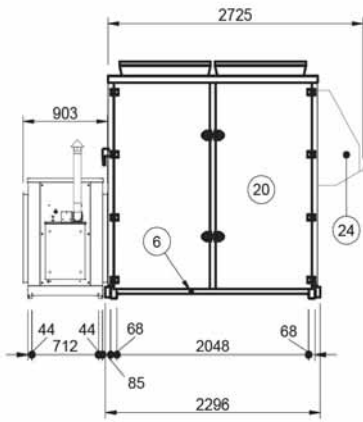
DISTRIBUZIONE PESI

Grandezza		60.4			70.4			80.4		
		CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP
W1 Punto di appoggio	kg	524	554	578	562	591	616	644	674	699
W2 Punto di appoggio	kg	470	497	519	504	530	553	578	605	627
W3 Punto di appoggio	kg	390	412	430	418	440	458	479	501	520
W4 Punto di appoggio	kg	390	412	430	418	440	458	479	501	520
W5 Punto di appoggio	kg	430	454	475	461	485	505	529	553	573
W6 Punto di appoggio	kg	484	511	534	518	546	568	595	622	645
Peso in funzionamento	kg	2688	2839	2966	2880	3031	3158	3305	3457	3583
Peso di spedizione	kg	2688	2839	2966	2880	3031	3158	3305	3457	3583

DISTRIBUZIONE PESI MODULO GAS

Grandezza		60.4	70.4	80.4
W7 Punto di appoggio	kg	85	85	85
W8 Punto di appoggio	kg	75	75	75
W9 Punto di appoggio	kg	75	75	75
W10 Punto di appoggio	kg	85	85	85
Peso in funzionamento	kg	320	320	320
Peso di spedizione	kg	320	320	320

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi indicati in tabella.

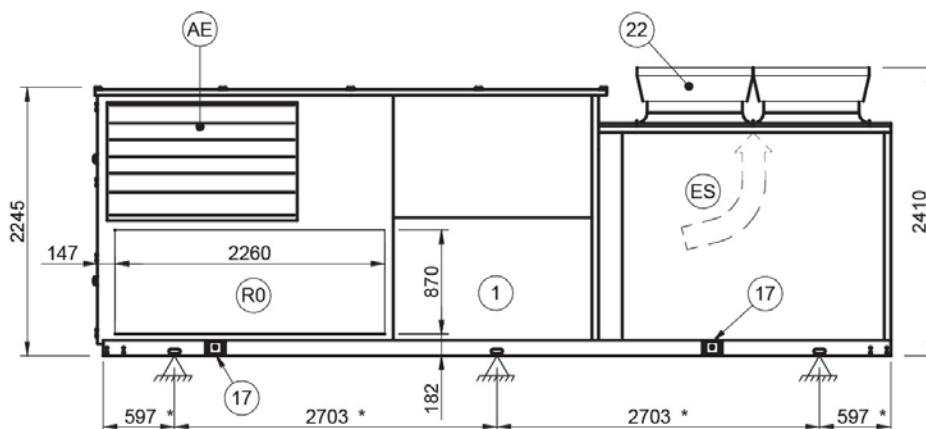


Grandezze 60.4 - 70.4 - 80.4 Modulo a combustione

Doppia camera (GC13X 164 kW - GC06X 200 kW)

DAA7V60.4_80.4_GC13X-GC06X REV01

DATA/DATE 09/01/2019



- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Vano compressori 2. Quadro elettrico 3. Connettore per collegamento a tastiera o pc 4. Ingresso linea elettrica 5. Collegamenti umidificatore 6. Scarico condensa 7. Spazi funzionali 10. Batteria di post riscaldamento (optional) 11. Batteria di trattamento 13. Filtri F7 / Elettronici (optional) 14. Filtri G4 standard 15. Elettroventilatore (mandata - ripresa) 16. Elettroventilatore di espulsione (versione CCK - CCKP) 17. Staffe di sollevamento (rimovibili) 18. Serranda aria esterna | <ol style="list-style-type: none"> 19. Serranda sovrappressione espulsione (versione CCK - CCKP) 20. Ispezione batterie - filtri - resistenze 21. Batteria di recupero aria espulsa (solo versione CCKP) 22. Axitop (smontabile) 23. Modulo gas (da collegare all'unità a posa in opera) 24. Cuffia aria esterna, accessorio fornito smontato <p>(R0) Ripresa aria orizzontale
 (R3) Ripresa aria dal basso (optional)
 (M0) Mandata aria orizzontale
 (AE) Presa aria esterna (versione CBK - CCK - CCKP)
 (ES) Espulsione aria (versione CCK - CCKP)
 (H1) Muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati
 (*) Posizione antivibranti
 (**) Minima distanza di rispetto</p> |
|--|---|

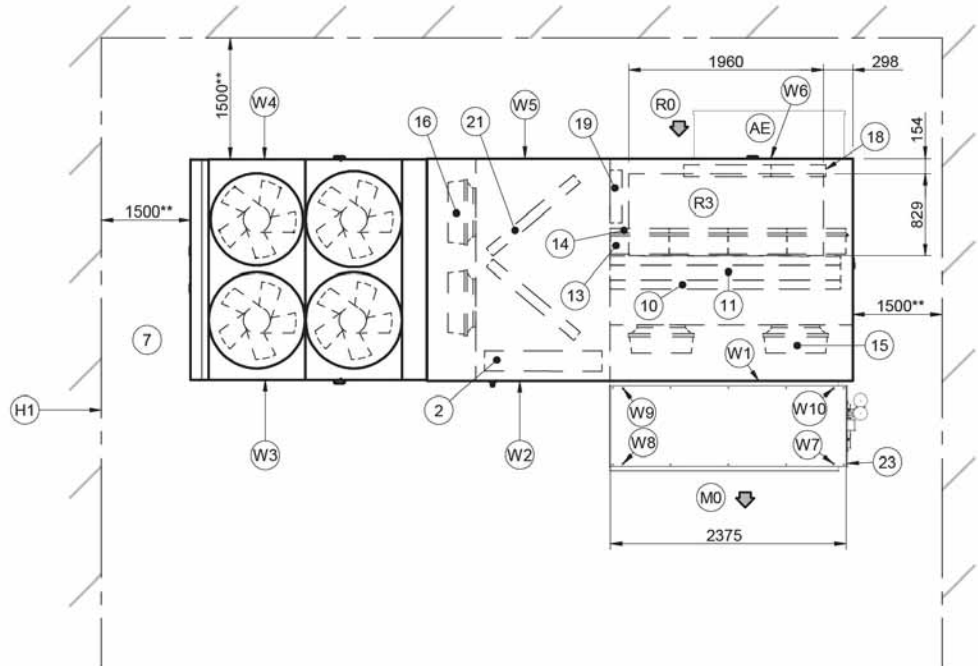
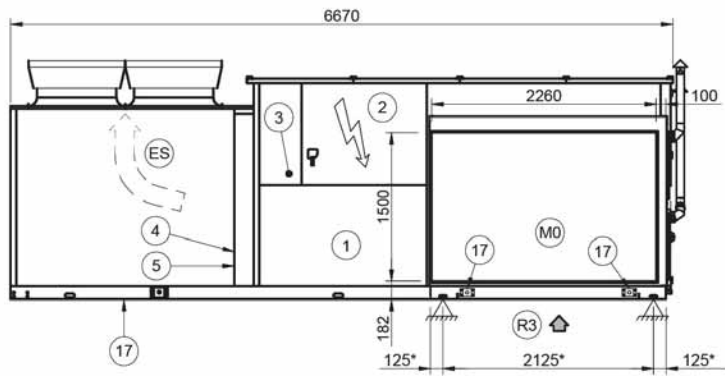
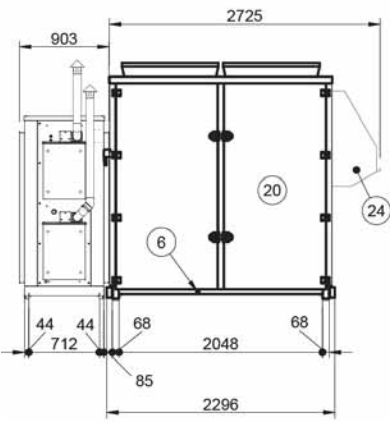
DISTRIBUZIONE PESI

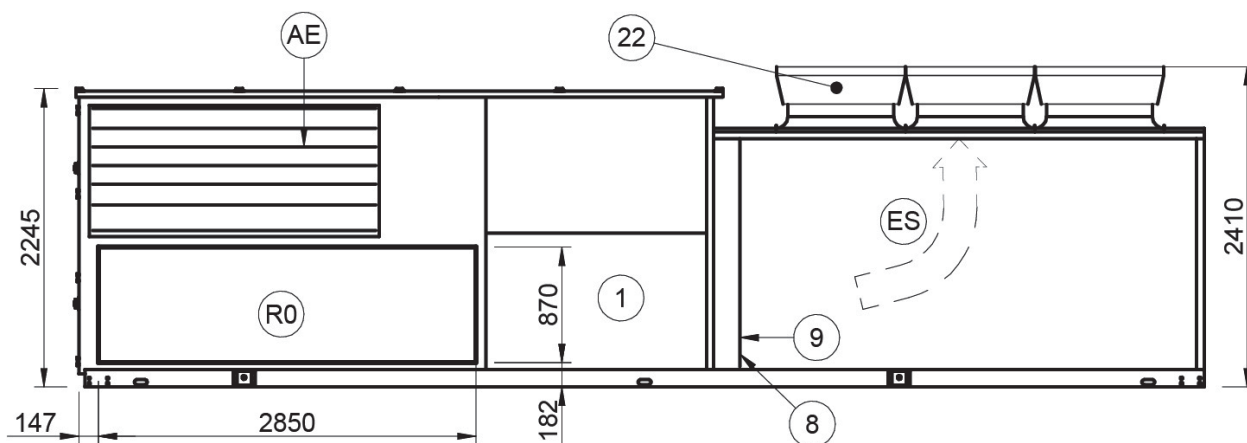
Grandezza		60.4			70.4			80.4		
		CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP
W1 Punto di appoggio	kg	524	554	578	562	591	616	644	674	699
W2 Punto di appoggio	kg	470	497	519	504	530	553	578	605	627
W3 Punto di appoggio	kg	390	412	430	418	440	458	479	501	520
W4 Punto di appoggio	kg	390	412	430	418	440	458	479	501	520
W5 Punto di appoggio	kg	430	454	475	461	485	505	529	553	573
W6 Punto di appoggio	kg	484	511	534	518	546	568	595	622	645
Peso in funzionamento	kg	2688	2839	2966	2880	3031	3158	3305	3457	3583
Peso di spedizione	kg	2688	2839	2966	2880	3031	3158	3305	3457	3583

DISTRIBUZIONE PESI MODULO GAS

Grandezza		60.4	70.4	80.4
W7 Punto di appoggio	kg	145	145	145
W8 Punto di appoggio	kg	100	100	100
W9 Punto di appoggio	kg	145	145	145
W10 Punto di appoggio	kg	100	100	100
Peso in funzionamento	kg	490	490	490
Peso di spedizione	kg	490	490	490

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi indicati in tabella.



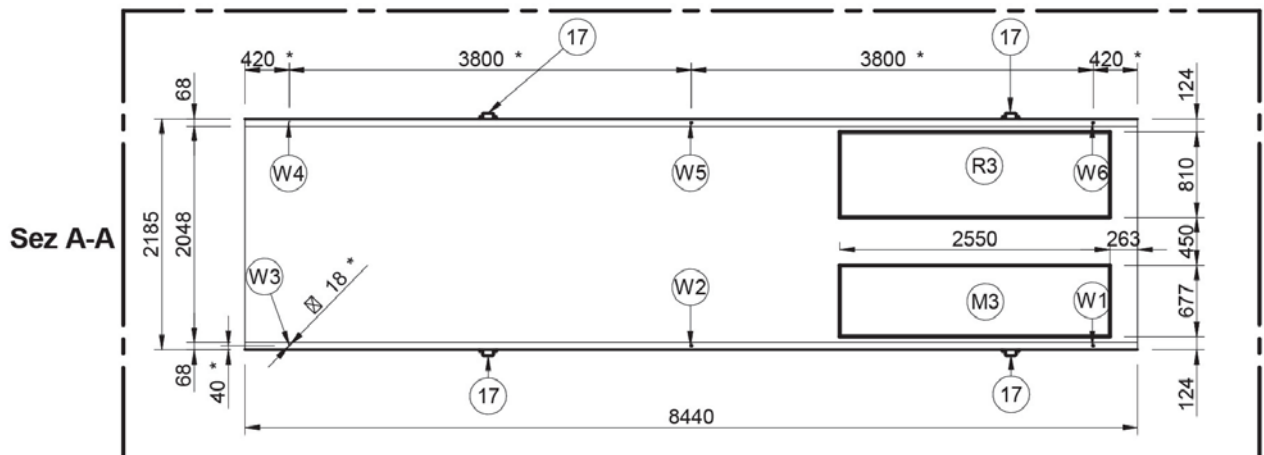
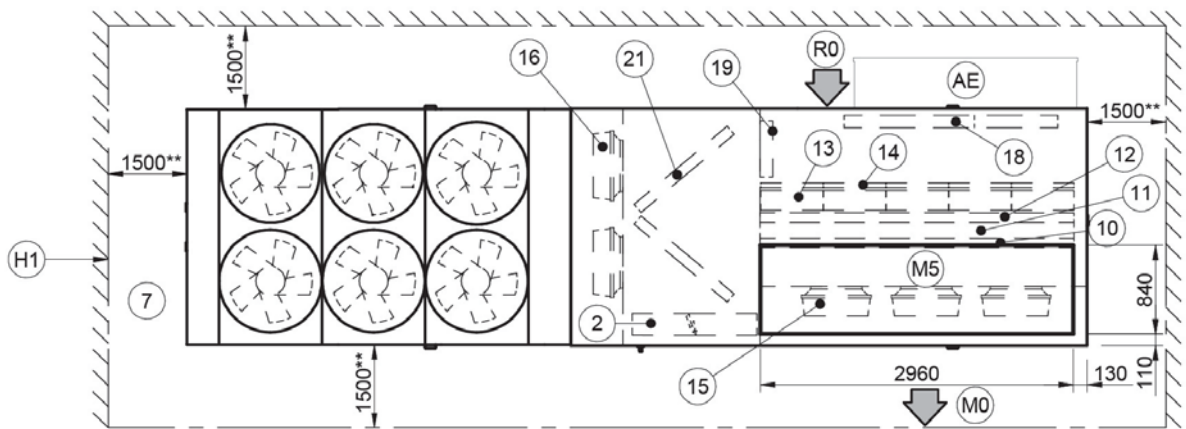
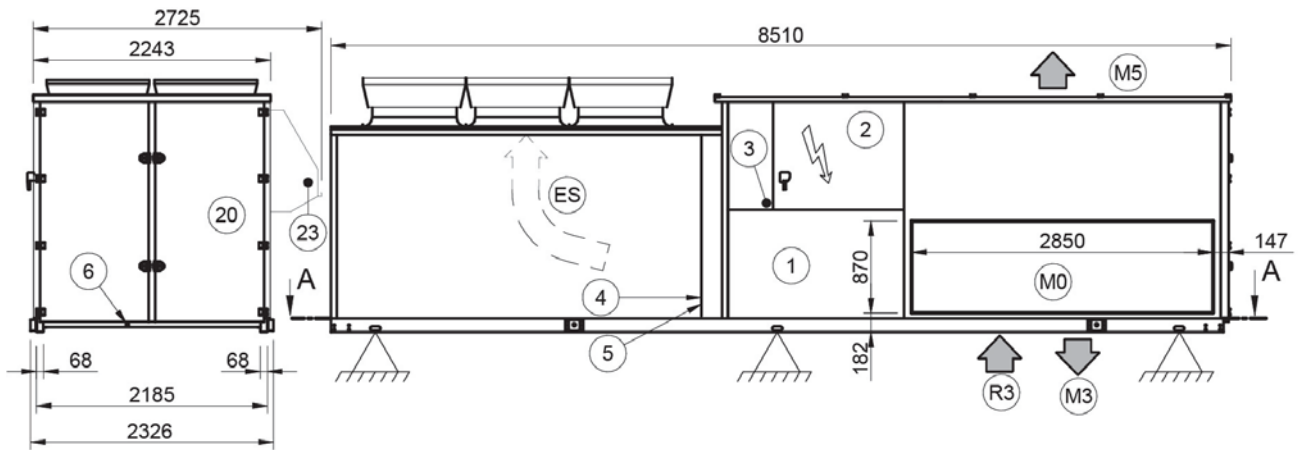


- | | |
|--|---|
| 1. Vano compressori | 17. Staffe di sollevamento (rimovibili) |
| 2. Quadro elettrico | 18. Serranda aria esterna |
| 3. Connettore per collegamento a tastiera o pc | 19. Serranda sovrappressione espulsione (versione CCK - CCKP) |
| 4. Ingresso linea elettrica | 20. Ispezione batterie - filtri - resistenze |
| 5. Collegamenti umidificatore | 21. Batteria di recupero aria espulsa (solo versione CCKP) |
| 6. Scarico condensa | 22. Axitop (smontabile) |
| 7. Spazi funzionali | 23. Cuffia aria esterna, accessorio fornito smontato |
| 8. Ingresso batteria riscaldamento ad acqua Ø 2" | (R0) Ripresa aria orizzontale |
| 9. Uscita batteria riscaldamento ad acqua Ø 2" | (R3) Ripresa aria dal basso (optional) |
| 10. Batteria di post riscaldamento (optional) | (M0) Mandata aria orizzontale |
| 11. Batteria di trattamento | (M3) Mandata aria verso il basso (optional) |
| 12. Batteria di riscaldamento ad acqua (Opzionale) | (M5) Mandata aria verso l'alto |
| 13. Filtri F7 / Elettronici (optional) | (AE) Presa aria esterna (versione CBK - CCK - CCKP) |
| 14. Filtri G4 standard | (ES) Espulsione aria (versione CCK - CCKP) |
| 15. Elettroventilatore (mandata - ripresa) | (H1) Muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati |
| 16. Elettroventilatore di espulsione (versione CCK - CCKP) | (*) Posizione antivibranti |
| | (**) Minima distanza di rispetto |

DISTRIBUZIONE PESI

Grandezza	Configurazione	90.4			100.4			110.4			
		CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP	
W1	Punto di appoggio	kg	669	706	738	717	754	786	822	860	891
W2	Punto di appoggio	kg	600	634	662	643	677	705	738	772	800
W3	Punto di appoggio	kg	497	525	549	533	561	584	611	640	663
W4	Punto di appoggio	kg	497	525	549	533	561	584	611	640	663
W5	Punto di appoggio	kg	549	580	605	588	619	645	675	706	731
W6	Punto di appoggio	kg	617	652	681	661	696	725	759	794	823
	Peso in funzionamento	kg	3430	3622	3784	3674	3867	4029	4217	4411	4571
	Peso di spedizione	kg	3430	3622	3784	3674	3867	4029	4217	4411	4571

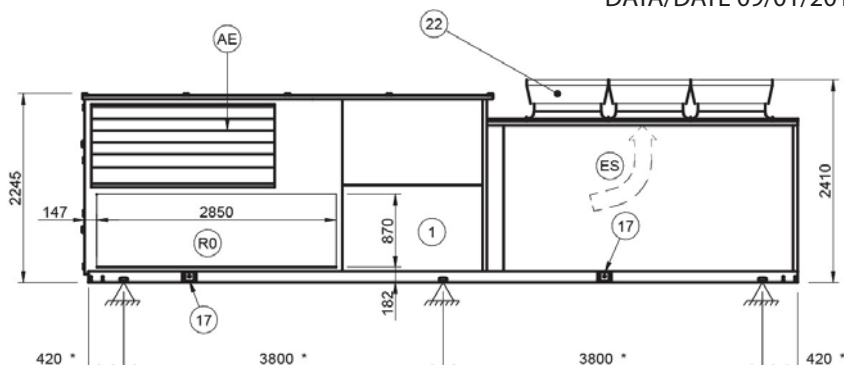
La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi indicati in tabella.



Grandezze 90.4 - 100.4 - 110.4 Modulo a combustione

Doppia camera (GC12X 130 kW - GC13X 1640 kW - GC06X 200 kW)

DAA7V90.4_110.4_GC13X_GC06X REV02
DATA/DATE 09/01/2019



- | | |
|--|---|
| 1. Vano compressori | 19. Serranda sovrappressione espulsione (versione CCK - CCKP) |
| 2. Quadro elettrico | 20. Ispezione batterie - filtri - resistenze |
| 3. Connettore per collegamento a tastiera o pc | 21. Batteria di recupero aria espulsa (solo versione CCKP) |
| 4. Ingresso linea elettrica | 22. Axitop (smontabile) |
| 5. Collegamenti umidificatore | 23. Modulo gas (da collegare all'unità a posa in opera) |
| 6. Scarico condensa | 24. Cuffia aria esterna, accessorio fornito smontato |
| 7. Spazi funzionali | |
| 10. Batteria di post riscaldamento (optional) | (R0) Ripresa aria orizzontale |
| 11. Batteria di trattamento | (R3) Ripresa aria dal basso (optional) |
| 13. Filtri F7 / Elettronici (optional) | (M0) Mandata aria orizzontale |
| 14. Filtri G4 standard | (AE) Presa aria esterna (versione CBK - CCK - CCKP) |
| 15. Elettroventilatore (mandata - ripresa) | (ES) Espulsione aria (versione CCK - CCKP) |
| 16. Elettroventilatore di espulsione (versione CCK - CCKP) | (H1) Muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati |
| 17. Staffe di sollevamento (rimovibili) | (*) Posizione antivibranti |
| 18. Serranda aria esterna | (**) Minima distanza di rispetto |

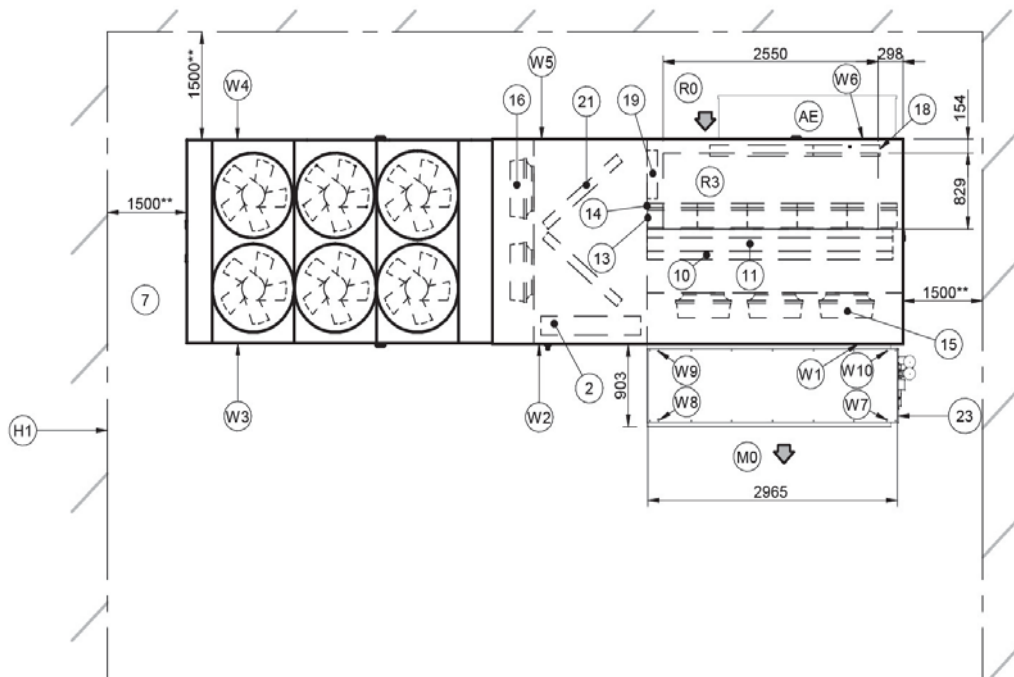
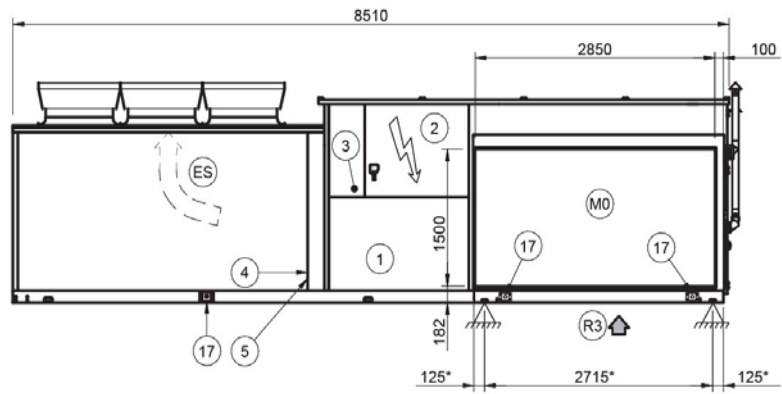
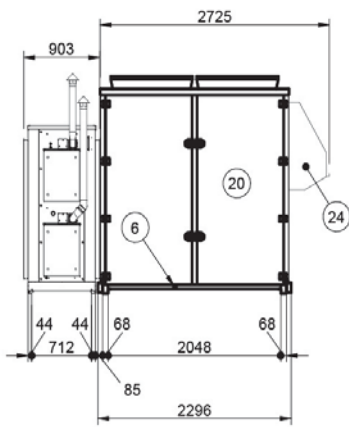
DISTRIBUZIONE PESI

Grandezza		90.4			100.4			110.4		
Configurazione		CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP
W1 Punto di appoggio	kg	669	706	738	717	754	786	822	860	891
W2 Punto di appoggio	kg	600	634	662	643	677	705	738	772	800
W3 Punto di appoggio	kg	497	525	549	533	561	584	611	640	663
W4 Punto di appoggio	kg	497	525	549	533	561	584	611	640	663
W5 Punto di appoggio	kg	549	580	605	588	619	645	675	706	731
W6 Punto di appoggio	kg	617	652	681	661	696	725	759	794	823
Peso in funzionamento	kg	3430	3622	3784	3674	3867	4029	4217	4411	4571
Peso di spedizione	kg	3430	3622	3784	3674	3867	4029	4217	4411	4571

DISTRIBUZIONE PESI MODULO GAS

Grandezza		90.4	100.4	110.4
W7 Punto di appoggio	kg	155	155	155
W8 Punto di appoggio	kg	110	110	110
W9 Punto di appoggio	kg	110	110	110
W10 Punto di appoggio	kg	155	155	155
Peso in funzionamento	kg	530	530	530
Peso di spedizione	kg	530	530	530

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi indicati in tabella.

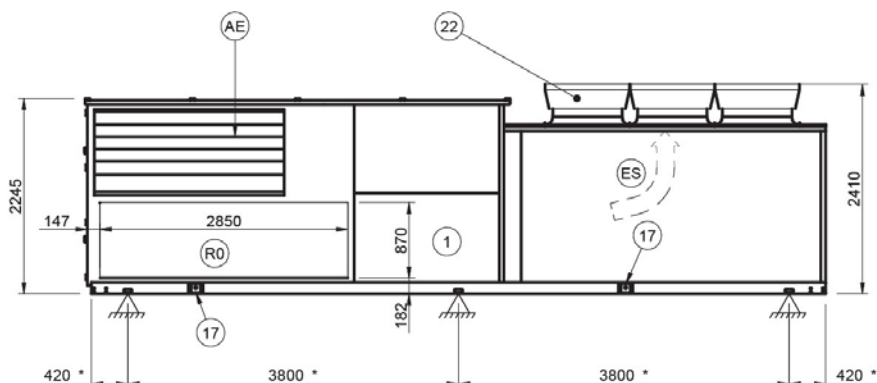


Grandezze 90.4 - 100.4 - 110.4 Modulo a combustione

Tripla camera (GC07X 300 kW)

DAA7V90.4_110.4_GC07X REV02

DATA/DATE 09/01/2019



- | | |
|--|---|
| 1. Vano compressori | 19. Serranda sovrappressione espulsione (versione CCK - CCKP) |
| 2. Quadro elettrico | 20. Ispezione batterie - filtri - resistenze |
| 3. Connettore per collegamento a tastiera o pc | 21. Batteria di recupero aria espulsa (solo versione CCKP) |
| 4. Ingresso linea elettrica | 22. Axitop (smontabile) |
| 5. Collegamenti umidificatore | 23. Modulo gas (da collegare all'unità a posa in opera) |
| 6. Scarico condensa | 24. Cuffia aria esterna, accessorio fornito smontato |
| 7. Spazi funzionali | |
| 10. Batteria di post riscaldamento (optional) | (R0) Ripresa aria orizzontale |
| 11. Batteria di trattamento | (R3) Ripresa aria dal basso (optional) |
| 13. Filtri F7 / Elettronici (optional) | (M0) Mandata aria orizzontale |
| 14. Filtri G4 standard | (AE) Presa aria esterna (versione CBK - CCK - CCKP) |
| 15. Elettroventilatore (mandata - ripresa) | (ES) Espulsione aria (versione CCK - CCKP) |
| 16. Elettroventilatore di espulsione (versione CCK - CCKP) | (H1) Muro con altezza max pari ad altezza unità e su max 3 lati |
| 17. Staffe di sollevamento (rimovibili) | (*) Posizione antivibranti |
| 18. Serranda aria esterna | (**) Minima distanza di rispetto |

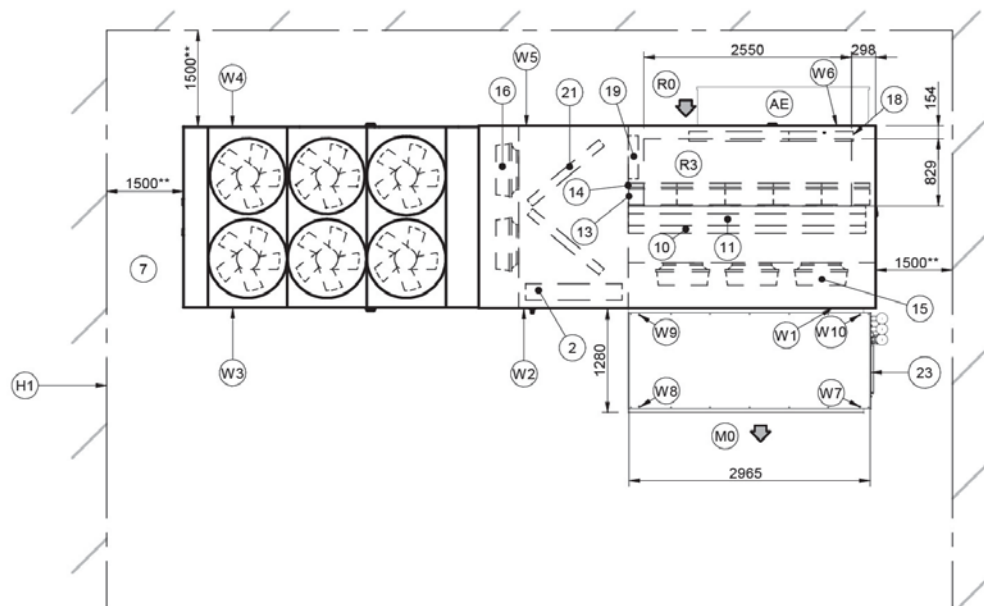
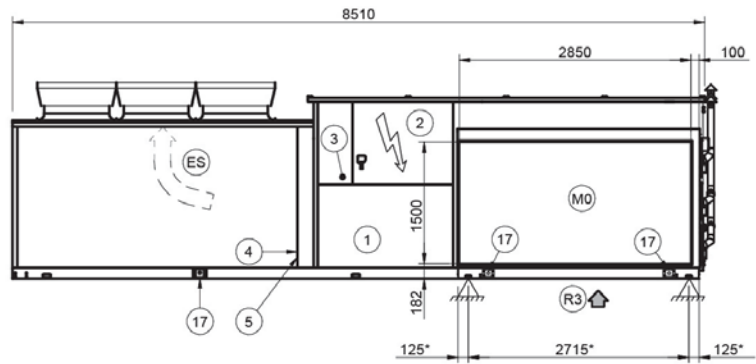
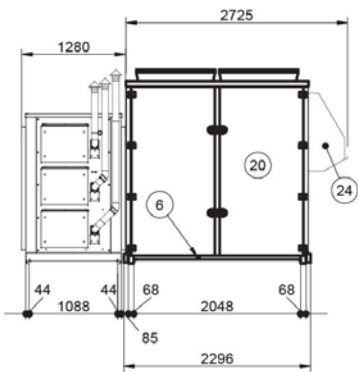
DISTRIBUZIONE PESI

Grandezza		90.4			100.4			110.4		
Configurazione		CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP	CAK/CBK	CCK	CCKP
W1 Punto di appoggio	kg	669	706	738	717	754	786	822	860	891
W2 Punto di appoggio	kg	600	634	662	643	677	705	738	772	800
W3 Punto di appoggio	kg	497	525	549	533	561	584	611	640	663
W4 Punto di appoggio	kg	497	525	549	533	561	584	611	640	663
W5 Punto di appoggio	kg	549	580	605	588	619	645	675	706	731
W6 Punto di appoggio	kg	617	652	681	661	696	725	759	794	823
Peso in funzionamento	kg	3430	3622	3784	3674	3867	4029	4217	4411	4571
Peso di spedizione	kg	3430	3622	3784	3674	3867	4029	4217	4411	4571

DISTRIBUZIONE PESI MODULO GAS

Grandezza		90.4	100.4	110.4
W7 Punto di appoggio	kg	190	190	190
W8 Punto di appoggio	kg	165	165	165
W9 Punto di appoggio	kg	165	165	165
W10 Punto di appoggio	kg	190	190	190
Peso in funzionamento	kg	710	710	710
Peso di spedizione	kg	710	710	710

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi indicati in tabella.



**CLIVET SPA**

Via Camp Lonc 25, Z.I. Villapaiera - 32032 Feltre (BL) - Italy
Tel. + 39 0439 3131 - Fax + 39 0439 313300 - info@clivet.it

CLIVET GROUP UK Limited

Units F5&F6 Railway Triangle Ind Est, Walton Road - Portsmouth, Hampshire - PO6 1TG - United Kingdom
Tel. + 44 (0) 1489 572238 - Fax. +44 (0) 2392 381243 - enquiries@clivetgroup.co.uk

CLIVET ESPAÑA S.A.U.

C/ Bac de Roda, 36 - 08019 Barcelona - España
Tel: +34 93 8606248 - Fax +34 93 8855392 - info@clivet.es

Av.Manoteras N° 38, Oficina C303 - 28050 Madrid - España
Tel. +34 91 6658280 - Fax +34 91 6657806 - info@clivet.es

CLIVET GmbH

Hummelsbütteler Steindamm 84, 22851 Norderstedt - Germany
Tel. + 49 (0) 40 32 59 57-0 - Fax + 49 (0) 40 32 59 57-194 - info.de@clivet.com

CLIVET RUSSIA

Elektrozavodskaya st. 24, office 509 - 107023, Moscow, Russia
Tel. + 74956462009 - Fax + 74956462009 - info.ru@clivet.com

CLIVET MIDEAST FZCO

Dubai Silicon Oasis (DSO), High Bay Complex, Office N. 20, PO BOX 342009, Dubai, UAE
Tel. + 9714 3208499 - Fax + 9714 3208216 - info@clivet.ae

CLIVET AIRCONDITIONING SYSTEMS PRIVATE LIMITED

501/502, Commercial-1, Kohinoor City, Old Premier Compound, Kirol Road, Off L B S Marg, Kurla West - Mumbai 400 070 - India
Tel. +91 22 30930250 - info.in@clivet.com

www.clivet.com
www.clivetlive.com

A Group Company of

