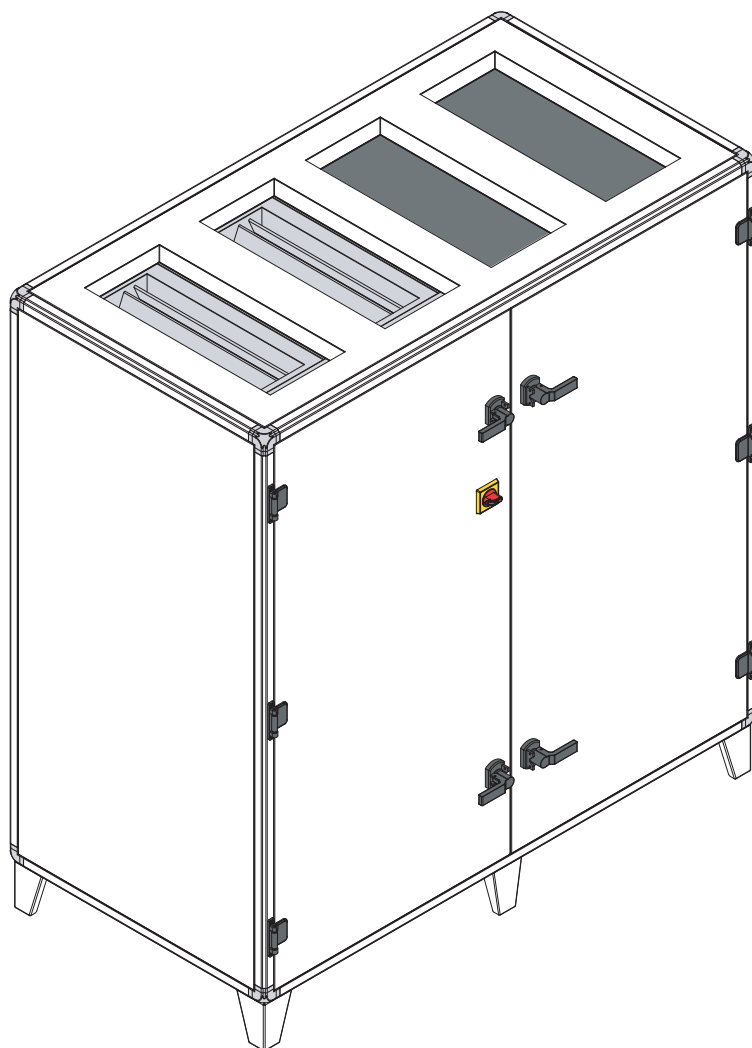


Istruzioni originali

Manuale uso e manutenzione serie **SXV/HE**

Il libretto di istruzioni della macchina è costituito dai seguenti documenti:

- Dichiarazione di conformità
- Scheda tecnica
- Schemi dimensionali
- Schemi elettrici

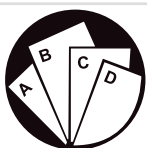


CONSIDERA L'AMBIENTE

Gentile cliente,

*La ringraziamo per aver acquistato un prodotto VORTICE INDUSTRIAL,
costruito con materiali di primissima scelta e con tecnologie avanzate.*

*Il livello qualitativo è sotto costante sorveglianza, ed i prodotti VORTICE INDUSTRIAL
sono pertanto sinonimo di Sicurezza, Qualità e Affidabilità.*



Istruzioni composte:
consultare la parte
specifica.



Leggere e comprendere
le istruzioni prima di
operare sulla macchina.

L'Azienda si riserva il diritto di introdurre in qualsiasi momento le modifiche necessarie al miglioramento del prodotto.

È proibita la riproduzione, la memorizzazione e la trasmissione, anche se parziale, di questa pubblicazione, in qualsiasi forma, senza l'autorizzazione preventiva scritta dell'Azienda. L'Azienda può essere contattata per fornire qualsiasi informazione riguardante l'utilizzo dei suoi prodotti. L'Azienda attua una politica di miglioramento e sviluppo costante dei propri prodotti e si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche, agli allestimenti e alle istruzioni riguardanti l'utilizzo e la manutenzione ogni momento e senza alcun preavviso.

Dichiarazione di conformità

Si dichiara sotto la nostra responsabilità, che le unità fornite sono conformi in ogni parte alle direttive CEE ed EN vigenti. La Dichiarazione CE di Conformità alle Direttive Europee viene allegata al fascicolo tecnico fornito con l'unità.



La macchina è dotata di una serie di dispositivi di prevenzione e sicurezza dettagliatamente descritti nella documentazione a corredo. L'installatore è tenuto a collegare ed attivare tutti questi componenti montati, verificandone la funzionalità.



L'impianto, o la macchina, in cui questa unità dovrà essere incorporata, devono ugualmente essere conformi alle Direttive sopracitate. L'utilizzatore, o chi successivamente gestirà l'impianto, dovrà periodicamente controllare la funzionalità e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.



La non attivazione, o la rimozione o inibizione dei sistemi di sicurezza attivi, così come la rimozione dei sistemi di sicurezza passivi, esonerano Vortice Industrial s.r.l. da ogni responsabilità in merito ad eventuali incidenti o danni, diretti od indiretti, a persone e/o cose, imputabili alla propria macchina.



Il manuale in dotazione all'unità è completato da una SCHEDA TECNICA, con i fondamentali dati costruttivi e funzionali, e dai relativi DISEGNI.



Il trasporto, la movimentazione, l'installazione ed il successivo esercizio devono avvenire nel pieno rispetto di quanto prescritto in questa prefazione, nelle successive indicazioni del manuale e della documentazione a corredo.

INDICE GENERALE

1. INTRODUZIONE	06
1.1 Indicazioni generali	06
1.2 Scopo e contenuto delle istruzioni	06
1.3 Conservazione delle istruzioni	06
1.4 Aggiornamento delle istruzioni	06
1.5 Come utilizzare queste istruzioni	06
1.6 Rischi residui	07
1.7 Generalità sulla simbologia di sicurezza	09
1.8 Simboli di sicurezza utilizzati	10
1.9 Limiti di utilizzo e usi non consentiti	11
1.10 Identificazione dell'unità	11
2. CARATTERISTICHE TECNICHE	12
2.1 Introduzione	12
2.2 Struttura	12
2.3 Filtri aria	12
2.4 Recuperatore di calore	12
2.5 Ventilatori	12
2.6 Kit serrande aria	12
2.7 Kit batteria ad acqua	13
2.8 Regolazione	13
2.9 Collaudo	13
2.10 Imballo	13
3. CONFIGURAZIONI	14
4. PRINCIPALI COMPONENTI DELL'UNITÀ	14
5. ACCESSORI DISPONIBILI	15
6. MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	16
7. DATI TECNICI	17
8. LIMITI DI FUNZIONAMENTO	18
9. CURVE DI VENTILAZIONE	19
10. ORGANI DI SICUREZZA E DI CONTROLLO	21
11. INSTALLAZIONE	22
11.1 Ricevimento ed ispezione	23
11.2 Stoccaggio	23
11.3 Disimballaggio	23
11.4 Sollevamento e movimentazione	24
11.5 Posizionamento e spazi tecnici minimi	24
11.6 Collegamento allo scarico condensa	25
11.7 Collegamento idraulico alla batteria ad acqua	25
11.8 Come sfiatare l'unità	26
11.9 Collegamento dell'unità ai canali d'aria	27
11.10 Ispezione filtri e recuperatore	28
12. SCHEDA INTERFACCIA SERIALE RS485	29
13. SONDE DI TEMPERATURA ED UMIDITÀ	29
14. COLLEGAMENTI ELETTRICI	30
14.1 Dati elettrici	31
14.2 Collegamento alimentazione elettrica	31
14.3 Collegamenti a morsettiera	32
14.4 Collegamenti su scheda	33
14.5 Descrizione del pannello comandi remotabile	34
14.5.1 Posizionamento del controllore	34
14.5.2 Funzione dei tasti del display	34
14.5.3 Dimensioni	35
14.5.4 Installazione a parete	35
14.5.5 Collegamento elettrico	36

15. AVVIAMENTO	37
15.1 Verifiche preliminari	37
15.2 Controlli durante il funzionamento	37
16. USO UNITÀ	38
16.1 Interfaccia utente	38
16.2 Accensione unità	38
16.3 Settaggio parametri	39
16.4 Menu INFO	40
16.5 Stato occupato	42
16.6 Abilitazione fasce orarie	42
17. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	44
17.1 Ricerca guasti	44
18. SCHEMI DIMENSIONALI	45
19. MANUTENZIONE UNITÀ	46
19.1 Avvertenze generali	46
19.2 Accesso all'unità	46
19.3 Controlli periodici	46
20. MESSA FUORI SERVIZIO	47
20.1 Scollegamento dell'unità	47
20.2 Dismissione, smaltimento e riciclaggio	47
20.3 Direttiva RAEE (solo per UE)	47

1. INTRODUZIONE

Le unità devono essere installate e gestite seguendo le prescrizioni contenute in questo manuale. La scrupolosa osservanza di queste semplici istruzioni è una premessa necessaria per:

- eliminare o diminuire fermi macchina per guasti imprevisti;
- migliorare il rendimento dei componenti, con conseguente risparmio energetico;
- aumentare la vita dei componenti e dell'intera unità;
- diminuire i costi di manutenzione.

1.1 Indicazioni generali

Il presente manuale è stato realizzato per permettere una corretta installazione, messa a punto e manutenzione della macchina. Si esclude qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale dell'Azienda per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri. Qualsiasi impiego diverso da quello specificato non comporta per il costruttore impegno o vincolo di alcun genere.

La presente documentazione è un supporto informativo e non è considerabile come contratto nei confronti di terzi.

L'Azienda attua una politica di miglioramento e sviluppo costante dei propri prodotti. Si riserva pertanto il diritto di apportare modifiche alle specifiche, agli allestimenti e alla documentazione in ogni momento, senza alcun preavviso e senza obbligo di aggiornare quanto già consegnato.

1.2 Scopo e contenuto delle istruzioni

Le presenti istruzioni si propongono di fornire le informazioni essenziali per l'installazione, l'utilizzo, il collaudo e la manutenzione della macchina. Esse sono state redatte in conformità alle disposizioni legislative emanate dall'Unione Europea e alle norme tecniche in vigore alla data dell'emissione delle istruzioni stesse. Osservare le norme di sicurezza locali vigenti al momento dell'installazione.

Le istruzioni contemplano le indicazioni per evitare usi impropri ragionevolmente prevedibili.

1.3 Conservazione delle istruzioni

Il presente manuale e l'eventuale schema elettrico dell'unità devono essere conservati con cura in un luogo idoneo, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibili agli utilizzatori e agli operatori per ogni ulteriore consultazione.

Le istruzioni devono sempre accompagnare la macchina durante tutto il ciclo di vita della stessa e pertanto devono essere trasferite ad ogni eventuale successivo utilizzatore.

1.4 Aggiornamento delle istruzioni

Si consiglia di verificare sempre che le istruzioni siano aggiornate all'ultima revisione disponibile.

Eventuali aggiornamenti inviati al cliente dovranno essere conservati in allegato al presente manuale.

L'Azienda è a disposizione per fornire qualsiasi informazione riguardante l'utilizzo dei suoi prodotti.

1.5 Come utilizzare queste istruzioni



Le istruzioni sono parte integrante della macchina.

Gli utilizzatori o gli operatori devono consultare obbligatoriamente le istruzioni prima di ogni operazione sulla macchina e in ogni occasione di incertezza sul trasporto, sulla movimentazione, sull'installazione, sulla manutenzione, sull'utilizzo e sullo smantellamento della macchina.

Nelle presenti istruzioni, per richiamare l'attenzione degli operatori e degli utilizzatori sulle operazioni da condurre in sicurezza, sono stati inseriti dei simboli grafici riportati nei paragrafi successivi.

1.6 Rischi residui

Con rischio residuo si identificano tutti i pericoli non riducibili totalmente attraverso la progettazione e le tecniche di protezione, oppure pericolo potenziale non evidente.



ATTENZIONE

Nel presente manuale viene segnalata ogni operazione che può generare situazione di rischio oltre alle misure cautelative da osservare caso per caso.

- Tutte le unità sono munite di pittogrammi con avvertenze di pericolo.
- Le unità sono macchine sicure, a patto che non vengano manomesse o rimosse le protezioni di sicurezza.
- La preparazione tecnica, l'osservanza delle procedure illustrate in questo manuale e le segnalazioni apposte nei punti critici dell'unità permettono comunque di operare in modo sicuro.
- Nel corso dell'installazione, messa in funzione, uso e manutenzione delle centrali devono essere rispettate le seguenti norme di sicurezza:



- Non mettere in funzione l'unità senza che essa ed i suoi componenti elettrici siano stati collegati all'impianto di terra dell'edificio;
- Non mettere in funzione l'unità senza che la bocca del ventilatore sia stata collegata ad un canale oppure protetta con rete antinfortunistica;
- Non usare l'unità come sostegno per altro macchinario;
- Non usare l'unità come passerella;
- Non usare l'unità come deposito di attrezzature;
- Non aprire i pannelli d'ispezione con ventilatore in funzione in particolare nelle sezioni in pressione;
- Non lasciare i pannelli d'ispezione parzialmente chiusi; accertarsi che tutte le maniglie o i pomoli siano perfettamente chiusi;



- Indossare dispositivi di protezione individuale prima di lavorare sull'unità;



- Prima di accedere all'unità assicurarsi che tutte le utenze elettriche siano state interrotte, in particolare prima di aprire i pannelli d'ispezione accertarsi che il ventilatore sia spento e che non possa essere riaccessibile all'insaputa di chi sta intervenendo sull'unità;



- Prima di avviare il ventilatore, rimontare sempre il carter di protezione o il pannello di chiusura della sezione ventilante;



- Fare attenzione nel sollevamento dell'unità il cui baricentro può anche essere fortemente sbilanciato;
- Fare attenzione nel bloccaggio delle funi/ganci di sollevamento;
- Fare attenzione agli spigoli di lamiera all'interno dell'unità;
- Fare attenzione agli spigoli di lamiera all'esterno dell'unità;
- Fare attenzione alle possibili scottature derivanti da batterie di riscaldamento;
- Fare attenzione alle serrande che potrebbero chiudersi all'improvviso.

La macchina è stata progettata in modo da ridurre al minimo i rischi per la sicurezza delle persone che con essa andranno ad interagire. In sede di progetto non è stato tecnicamente possibile eliminare completamente le cause di rischio. Pertanto è assolutamente necessario fare riferimento alle prescrizioni e alla simbologia di seguito riportata.

COMPONENTI CONSIDERATI (se presenti)	RISCHIO RESIDUO	METODO DI LESIONE	PREVENZIONE E PROTEZIONE
Camera di miscela con serrande e servocomandi	Schiacciamento	Contatto	Togliere tensione prima di qual- siasi operazione
Batterie di scambio termico	Piccole ferite da taglio, ustioni	Contatto	Evitare il contatto, usare guanti protettivi
Batterie elettriche	Elettrocuzione, ustioni gravi	Incendio a causa di corto circuito o surriscaldamento dell'elemento riscaldante, Contatto	Controllo periodico dei disposi- tivi di sicurezza, segnaletica di avvertimento adesiva a bordo macchina
Recuperatore	Piccole ferite da taglio, schiacciamento	Contatto	Evitare il contatto, usare guanti protettivi
Ventilatori	Lesioni	Inserimento di oggetti mentre i ventilatori stanno funzionando	Non infilare oggetti di alcun tipo dentro le sezioni ventilanti
Esterno unità: zona circostante l'unità	Intossicazioni, ustioni gravi	Incendio a causa di corto circuito o surriscaldamento della linea di alimentazione a monte del quadro elettri- co dell'unità	Sezione dei cavi e sistema di pro- tezione della linea di alimentazio- ne elettrica conformi alle norme vigenti.
Interno unità: cavi elettrici e parti metalliche	Elettrocuzione, ustioni gravi	Difetto di isolamento dei cavi di alimentazione, parti metalliche in tensione	Protezione elettrica adeguata delle linee di alimentazione; massima cura nell'effettuare il collegamento a terra delle parti metalliche

1.7 Generalità sulla simbologia di sicurezza

Simboli di sicurezza singoli in conformità alla norma ISO 3864-2:



DIVIETO

Un simbolo nero inserito in un cerchio rosso con diagonale rossa indica un'azione che non deve essere eseguita.



AVVERTENZA

Un simbolo grafico nero inserito in un triangolo giallo con bordi neri indica un pericolo.



AZIONE OBBLIGATORIA

Un simbolo bianco inserito in un cerchio blu indica un'azione che deve essere fatta per evitare un rischio.

Simboli di sicurezza combinati in conformità alla norma ISO 3864-2:



Il simbolo grafico di avvertenza è completato con informazioni supplementari di sicurezza (testo o altri simboli).

1.8 Simboli di sicurezza utilizzati



PERICOLO GENERICO

Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma.
La mancata osservanza delle indicazioni può generare situazioni di rischio con possibili conseguenti danni alla salute dell'operatore e dell'utilizzatore in genere.



PERICOLO ELETTRICO

Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma.
Il simbolo indica componenti della macchina o, nel presente manuale, identifica azioni che potrebbero generare rischi di natura elettrica.



PARTI IN MOVIMENTO

Il simbolo indica componenti della macchina in movimento che potrebbero generare rischi.



SUPERFICI TAGLIENTI

Il simbolo indica componenti o parti della macchina che al contatto potrebbero generare ferite da taglio.



COLLEGAMENTO A MASSA

Il simbolo identifica il punto della macchina per il collegamento a massa.



LEGGERE E COMPRENDERE LE ISTRUZIONI

Leggere e comprendere le istruzioni della macchina prima di effettuare qualsiasi operazione.



MATERIALE RECUPERABILE O RICICLABILE

1.9 Limiti di utilizzo e usi non consentiti

La macchina è stata progettata e costruita esclusivamente per gli usi descritti nel manuale tecnico. Ogni altro impiego è vietato in quanto potrebbe generare rischi per la salute degli operatori e degli utilizzatori.



L'unità non è comunque adatta ad operare in ambienti:

- in cui siano presenti vibrazioni;
- in cui siano presenti campi elettromagnetici;
- in cui siano presenti atmosfere aggressive.



QUESTA UNITÀ NON È ADATTA PER IL FUNZIONAMENTO IN ATMOSFERA ESPLOSIVA.

1.10 Identificazione dell'unità

Ogni unità è dotata di una targhetta fissata all'esterno della stessa, che riporta i dati di identificazione della macchina e le principali caratteristiche tecniche.

Per le informazioni elettriche non presenti nell'etichetta fare riferimento allo schema elettrico. Verificare che le caratteristiche della rete elettrica siano conformi ai dati riportati sulla targhetta di identificazione.

Un FAC-SIMILE della targhetta è visualizzata qui sotto con la relativa legenda dei dati in essa riportati:

		VORTICE INDUSTRIAL S.R.L. via Bernardino Brugnoti, 3 37063 Isola della Scala Verona (Italy) - Tel. +39-045 6631042 vorticeindustrial.com		
UNITÀ NRVU MODELLO	1			
ALIMENTAZIONE	2			
PORTATA NOMINALE	3			
VENTILATORE LATO MANDATA		VENTILATORE LATO RIPRESA		
POTENZA ASSORBITA	4	POTENZA ASSORBITA	7	
CORRENTE ASSORBITA	5	CORRENTE ASSORBITA	8	
PRESS. STATICA UTILE	6	PRESS. STATICA UTILE	9	
MAX. CORRENTE ELETTRICA		10		
MAX. CORRENTE CON RESISTENZE ELETTRICHE		11		
PESO	12 + 13			
FABBRICATO IN ITALIA				
NUMERO DI SERIE	14	COD. ART.	15	
PERIODO DI FABBRICAZIONE	16			

LEGENDA:

- (1) Modello e grandezza dell'unità
- (2) Caratteristiche alimentazione elettrica
- (3) Portata aria nominale
- (4) Potenza elettrica assorbita in mandata
- (5) Corrente assorbita a pieno carico in mandata
- (6) Pressione statica utile in mandata
- (7) Potenza elettrica assorbita in ripresa
- (8) Corrente assorbita a pieno carico in ripresa
- (9) Pressione statica utile in ripresa
- (10) Max corrente elettrica assorbita
- (11) Max corrente assorbita con resistenze elettriche
- (12) Peso dell'unità base
- (13) Peso del modulo aggiuntivo batterie
- (14) Numero di serie
- (15) Codice articolo dell'unità
- (16) Anno di fabbricazione

Per ogni rapporto con l'Azienda è indispensabile citare sempre modello e numero di serie indicati su questa targhetta (rif. 1 e 14).



L'etichetta identificativa non deve essere mai rimossa dall'unità.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 Introduzione

Le piscine coperte sono generalmente caratterizzate da una temperatura dell'aria compresa tra i 28 °C e i 33 °C, in modo da offrire ai bagnanti un ambiente confortevole. In linea di massima, la temperatura dell'aria dei locali piscine è quasi sempre più calda dell'aria esterna. Questi locali sono inoltre caratterizzati da un alto grado di evaporazione dell'acqua che porta ad un alto tasso di umidità e alla spiacevole sensazione di un caldo opprimente. Se non si controlla l'umidità, non solo il tempo trascorso in una piscina coperta viene percepito come spiacevole, ma il clima che si forma nell'ambiente può anche essere causa di vero e proprio malessere da parte degli utilizzatori e dal pubblico presente. Inoltre, vi è il rischio che l'umidità contenuta nel vapore acqueo si condensi sulle superfici più fredde, come i componenti metallici, le pareti esterne o le superfici in vetro. Ciò può portare alla formazione di muffe ed essere causa di corrosione.

Se tutto questo si dovesse verificare, l'edificio subirebbe danni notevoli nel corso del tempo, il che porterebbe a costosi interventi di ristrutturazione, accompagnati da interruzioni delle attività e perdite economiche per il gestore del sito. In queste applicazioni, la ventilazione dei locali è obbligatoria ed è rigorosamente normata da specifici regolamenti internazionali. La ventilazione, tuttavia, comporta un notevole consumo di energia, per gestire la quale si devono utilizzare dei buoni sistemi di recupero del calore abbinati a sistemi regolazione avanzati. L'aspetto più importante dei sistemi di ventilazione in una piscina coperta pubblica non sono i costi di investimento, ma i costi operativi, per questo motivo la scelta corretta dell'unità di trattamento aria può portare ad importantissimi risparmi nel lungo termine ed un recupero dei costi in brevissimo tempo.

2.2 Struttura

Profili 50 x 50 mm in alluminio anodizzato estruso, con requisiti di resistenza meccanica conforme alla norma EN 1886: D1 (M). Pannellatura da 50 mm di spessore del tipo sandwich a doppia parete con esterno in lamiera di acciaio zincato preverniciato RAL 9010 ed interno in lamiera zincata a caldo con isolamento interposto eseguito con schiuma poliuretanica di densità pari a 40 kg/m³ oppure in lana minerale con densità a 90 kg/m³. Questa struttura presenta una classe di tenuta L1 mentre la trasmittanza termica e la caratteristica del ponte termico risulta di classe T3/TB3 in rispetto alla norma EN1886.

2.3 Filtri aria

Nelle sezioni filtranti sull'aria di ripresa e di rinnovo vengono forniti dei filtri piani classe ePM10 60% (M5) ed ePM1 55% (F7), in accordo alle normative internazionali.

Tutte le unità sono equipaggiate con pressostati differenziali per il monitoraggio delle perdite di carico lato aria delle sezioni di filtraggio.

2.4 Recuperatore di Calore

Le unità sono dotate di un recuperatore di calore controcorrente in alluminio trattato per ambienti clorati ed utilizzato per trasferire il calore dall'aria espulsa all'aria esterna in ingresso.

La spaziatura tra le alette è ottimizzata al fine di ridurre la perdita di carico lato aria e il consumo elettrico del ventilatore. Il recuperatore di calore è dotato inoltre di una serranda di by-pass aggiuntiva al 100% della portata d'aria per la gestione della modalità free-cooling e free-heating.

2.5 Ventilatori

Le unità sono dotate di ventilatori di tipo plug-fan ad alta efficienza dotati di motore brushless EC incorporato. In questo modo è possibile garantire un'accurata regolazione del flusso d'aria sia nella sezione di mandata che di ripresa, assicurando che tutti i requisiti normativi come SFP siano soddisfatti. La portata d'aria del ventilatore è gestita attraverso il sistema di controllo elettronico integrato.

2.6 Kit serrande aria

Le unità sono fornite complete di 3 serrande di modulazione dell'aria, ognuna equipaggiata di specifico servocomando. Le serrande gestiscono i flussi d'aria all'interno dell'unità e rendono operative le varie modalità di funzionamento.

Le serrande sono gestite direttamente dalla regolazione a microprocessore.

2.7 Kit batteria ad acqua

Le unità sono fornite complete di kit batteria ad acqua + kit comprensivo di valvola a 3 vie per la regolazione della portata dell'acqua e servocomando elettrico modulante, gestito direttamente dalla regolazione a microprocessore.

2.8 Regolazione

L'unità è gestita da una scheda elettronica a microprocessore con software dedicato e display LCD esterno come interfaccia utente. Attraverso il display LCD esterno o remotizzabile è possibile impostare tutti i set-point di lavoro dell'unità e visualizzare stati operativi ed eventuali condizioni di allarme presenti.

Attraverso i valori acquisiti dalla sonda di temperatura ambiente e mandata aria verrà gestita la termoregolazione tramite l'attivazione del compressore in riferimento ai set-point impostati.

L'unità può gestire il cambio automatico delle modalità di funzionamento attraverso il confronto con la temperatura e l'umidità dell'aria esterna ed ambiente. La capacità termica erogata dal gruppo in pompa di calore è modulata in continuo attraverso la variazione di velocità del compressore frigorifero.

Tale caratteristica permette il funzionamento ai carichi parziali con un elevatissimo risparmio energetico rispetto ad un gruppo tradizionale dotato di compressori di tipo ON/OFF.

Il microprocessore inoltre, attiva e modula tutte le serrande dell'unità ed ottimizza tutti i parametri di funzionamento del circuito frigorifero. L'interfaccia RS485 è di serie (protocollo MODBUS) da utilizzarsi per il collegamento ai sistemi di supervisione e controllo a distanza. Il controllo può essere fornito con un secondo pannello comandi remotabile (opzionale).

2.9 Collaudo

Tutte le unità sono interamente assemblate e cablate in fabbrica, sottoposte a ad un collaudo funzionale completo prima della spedizione. Tutte le unità sono costruite nel rispetto della norma di sicurezza della Direttiva Macchine 2006/42/CE, della direttiva 2006/95/EC Bassa Tensione, e della Direttiva 2004/108/EC Compatibilità Elettromagnetica ed è quindi conforme ai "requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute" prescritti dalle Direttive stesse. Le unità sono provviste di marcature CE, certificato di conformità e manuale d'uso e manutenzione.

2.10 Imballo

Le unità sono fornite su pallet in legno di forte spessore ed avvolte in film di materiale plastico a protezione degli urti durante il trasporto e la movimentazione in cantiere.

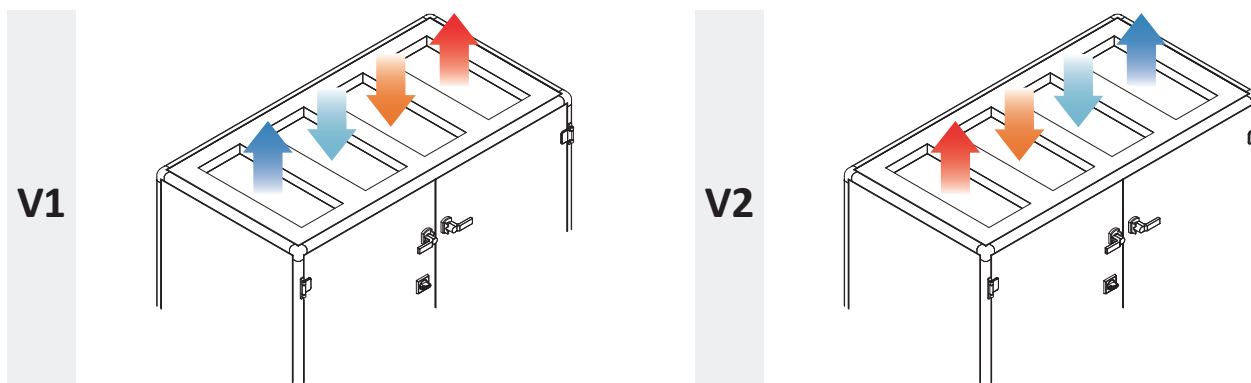


PANNELLO COMANDI REMOTABILE

Tutte le unità vengono fornite complete di pannello comandi remotabile con display LCD grafico.

Le linee pulite e moderne e le opzioni di installazione, a pannello o a parete (con alimentazione propria o da controllore), li rendono facilmente integrabili in ogni tipo di ambiente.

3. CONFIGURAZIONI

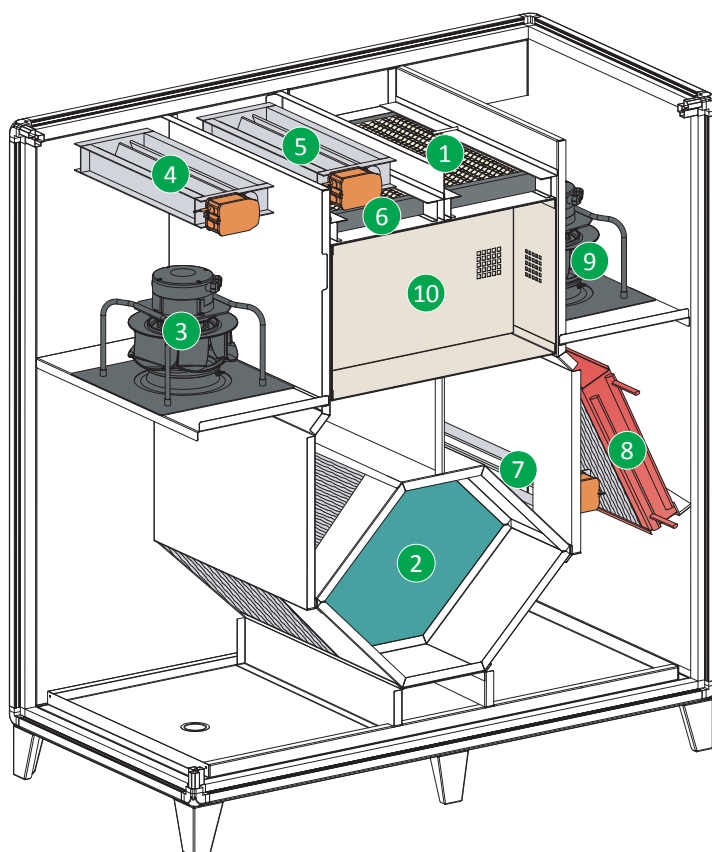


LEGENDA

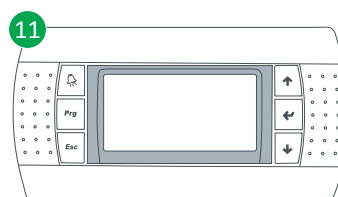
— RIPRESA ARIA AMBIENTE
— ESPULSIONE ARIA AMBIENTE

— PRESA ARIA ESTERNA
— MANDATA ARIA IN AMBIENTE

4. PRINCIPALI COMPONENTI DELL'UNITÀ



- 1 Filtro aria di ripresa ambiente
- 2 Recuperatore di calore controcorrente
- 3 Ventilatore a pale rovesce, motore EC brushless a rotore esterno (espulsione)
- 4 Serranda di espulsione aria
- 5 Serranda di presa aria esterna
- 6 Filtro aria di presa aria esterna
- 7 Serranda di ricircolo aria
- 8 Batteria di riscaldamento
- 9 Ventilatore a pale rovesce, motore EC brushless a rotore esterno (mandata)
- 10 Quadro elettrico
- 11 Pannello comandi remotabile con display LCD grafico



5. ACCESSORI DISPONIBILI

Sistema di sbrinamento per CLIMI TEMPERATI (fino a -5°C esterni)

Per evitare la formazione di brina sul recuperatore, l'unità gestisce un ciclo di sbrinamento automatico mediante sbilanciamento dei flussi d'aria. Il sistema di sbrinamento è costituito da uno specifico dispositivo e da un software che evita un eccessivo calo della temperatura dell'aria espulsa, rallentando il flusso dell'aria di mandata. Il sistema viene garantito per temperature esterne fino a -5°C.

Sistema di sbrinamento per CLIMI RIGIDI (fino a -15°C esterni)

Per evitare la formazione di brina sul recuperatore, l'unità gestisce un ciclo di sbrinamento automatico mediante sbilanciamento dei flussi d'aria. Il sistema di sbrinamento (opzionale) è costituito da uno specifico dispositivo e da un software che evita un eccessivo calo della temperatura dell'aria espulsa, rallentando il flusso dell'aria di mandata ed effettuando l'apertura della serranda di bypass presente sul recuperatore. Questo dispositivo prevede l'abbinamento con un kit batteria ad acqua calda + valvola modulante o una resistenza elettrica autoregolata. Il sistema viene garantito per temperature esterne fino a -15°C.

Porta ethernet e Modbus TCP/IP | Porta ethernet e BACnet

Porta ethernet per connessione a rete BMS via Modbus o BACnet.

Secondo pannello comandi remotabile con display LCD

Tutte le unità sono fornite di serie con un pannello comandi a microprocessore con display ad alta risoluzione, installato a bordo macchina.

È possibile comunque installare un secondo pannello di comandi remotabile fino a 50 mt.

Kit giunti antivibranti per collegamento canali (4 pz)

Giunti antivibranti per condotti rettangolari, completo di flangia in acciaio zincato e kit viti di fissaggio.

6. MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

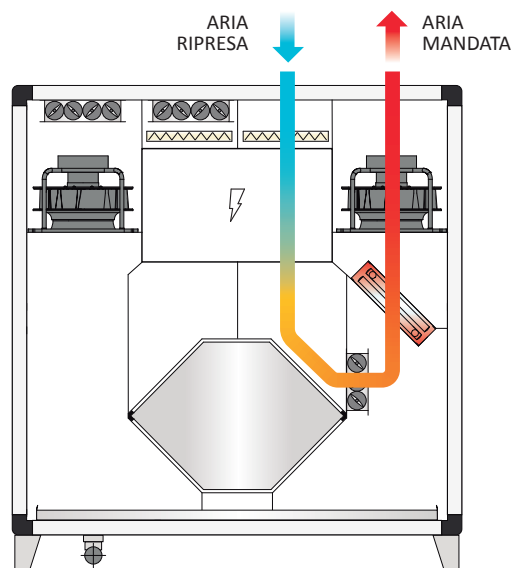
100% ARIA RICIRCOLO

L'unità opera in modalità 100% ricircolo senza apporto di aria esterna.

L'aria del locale piscina è ricircolata e riscaldata dalla batteria ad acqua presente nell'unità ed alimentata da una fonte energetica esterna (es. caldaia o pompa di calore).

I ventilatori operano a portata costante in modulazione di potenza assorbita, in modo da ridurre al minimo il consumo elettrico dell'unità.

Questa modalità non consente la deumidificazione e viene utilizzata nelle fasi di messa a regime dell'impianto o nel funzionamento notturno.

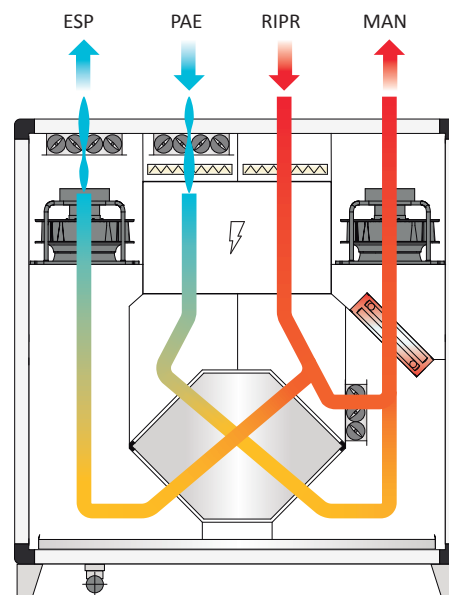


ARIA ESTERNA PARZIALE

Nella maggior parte delle condizioni climatiche l'aria esterna, modulando la sua portata in funzione delle proprie condizioni termo-igrometriche, è in grado di provvedere alla deumidificazione del locale.

In questa modalità, l'unità riduce al minimo la quantità d'aria esterna miscelando la rimanente portata d'aria attraverso la serranda di ricircolo.

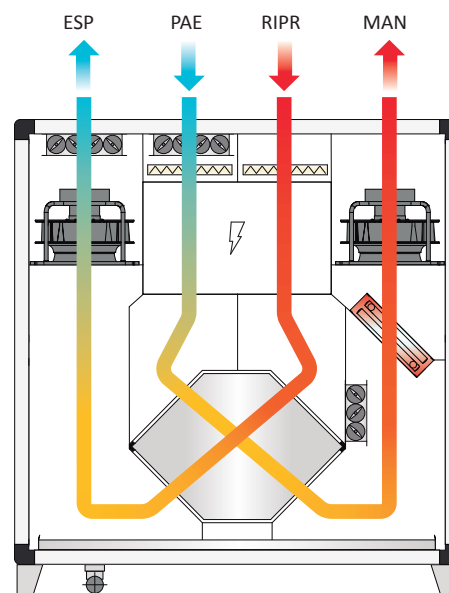
Una percentuale (variabile) della portata d'aria viene comunque espulsa ed il suo carico termico è recuperato nel recuperatore a piastre che consente di riscaldare l'aria da inviare al locale. Nel caso in cui la temperatura dell'aria non fosse ancora sufficientemente calda si avrà l'integrazione con la batteria ad acqua calda.



100% ARIA ESTERNA

Quando le condizioni esterne e dell'ambiente sono convenienti, l'unità opera con 100% aria esterna.

In questa modalità tutta la portata d'aria attraversa il recuperatore a piastre dove viene riscaldata per essere inviata al locale. Nel caso in cui la temperatura dell'aria non fosse ancora sufficientemente calda si avrà l'integrazione con la batteria ad acqua calda.



7. DATI TECNICI

MODELLO		006	010	015	020	030	040
Portata d'aria nominale	m ³ /h	650	1000	1500	2000	3000	4000
Portata aria esterna	%	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100
Capacità di deumidificazione ⁽¹⁾	kg/h	11,0	16,9	25,4	33,9	50,8	67,7
Potenza elettrica assorbita nominale ⁽¹⁾	kW	0,21	0,47	0,67	0,86	1,35	1,71
Massima potenza elettrica assorbita	kW	0,36	1,16	1,16	1,56	2,56	4,80
Massima corrente elettrica assorbita	A	2,90	4,90	4,90	6,80	3,90	7,60
Tipologia sistema recupero calore (HRS)	tipo/n°	statico a flussi controcorrente / 1					
Efficienza termica recuperatore ⁽¹⁾	%	90,3	89,2	89,2	89,2	88,6	88,5
Potenza termica recuperatore ⁽¹⁾	kW	6,9	10,5	15,8	21,0	31,4	41,8
Potenza termica batteria ad acqua calda ^{(1) (2)}	kW	2,36	3,11	4,73	6,25	7,88	12,0
Portata acqua batteria calda ^{(1) (2)}	l/h	410	540	820	1090	1370	2090
Perdita di carico batteria calda + kit valvole ^{(1) (2)}	kPa	18	15	13	18	18	18
Potenza termica totale unità ⁽¹⁾	kW	9,3	13,6	20,5	27,3	39,3	53,8
Tipologia ventilatori	tipo/n°	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2
Pressione statica utile ventilatori mandata	Pa	150	150	150	150	150	150
Pressione statica utile ventilatori ripresa	Pa	150	150	150	150	150	150
SFP _{int}	W/(m ³ /s)	503	1019	1019	932	998	896
SFP _{lim}	W/(m ³ /s)	1169	1119	1092	1073	1008	959
Perc. max trafilamento esterno / interno	%	max 3,5 % a -400 Pa max 5,0 % a +250 Pa					
Classificazione energetica filtri		ePM1 55% (F7) ePM10 60% (M5)					
Pressostato filtri		presente					
Livello potenza sonora LWA ⁽³⁾	dB(A)	63	63	66	68	67	71
Livello pressione sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	47	47	49	52	50	55
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50				400/3/50	

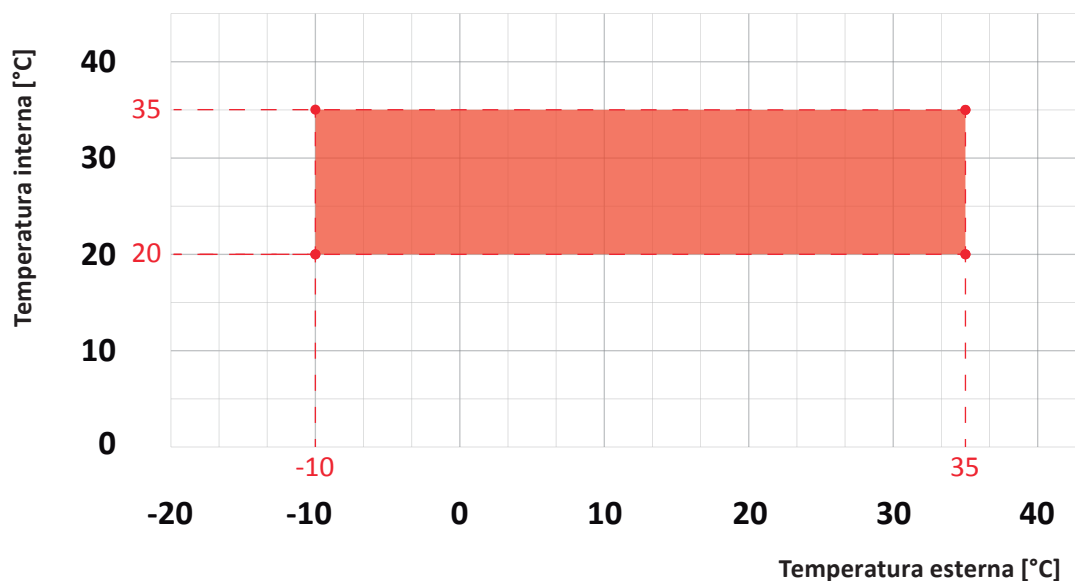
⁽¹⁾ portata aria esterna 100%, condizioni aria esterna -5°C / 80% U.R. condizioni aria ambiente a 30°C / 60% U.R.

⁽²⁾ temperatura acqua ingresso/uscita 45/40°C

⁽³⁾ livello potenza sonora calcolato secondo la norma EN 3744

⁽⁴⁾ livello pressione sonora misurata a 1m di distanza in campo libero, unità canalizzata, secondo la norma EN 3744

8. LIMITI DI FUNZIONAMENTO



Tutte le unità possono operare, nei limiti riportati, con umidità relativa in ambiente non superiore al 65%.



È obbligatorio utilizzare le unità entro i limiti di funzionamento illustrati nei diagrammi sopra riportati. La garanzia viene a decadere immediatamente nel caso di utilizzo in condizioni ambientali esterne ai limiti riportati. Nel caso in cui sia necessario operare in condizioni esterne al campo di funzionamento dell'unità si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.



Le unità sono progettate e costruite per operare con temperature dell'acqua di alimentazione variabile da 7°C a 80°C.



Le unità sono progettate e costruite per operare all'interno di locali tecnici.
Le unità NON sono adatte ad installazioni esterne in quanto si potrebbero formare fenomeni di condensazione sulle pareti dell'unità ed all'interno del quadro elettrico con conseguenti danneggiamenti dell'unità.

9. CURVE DI VENTILAZIONE

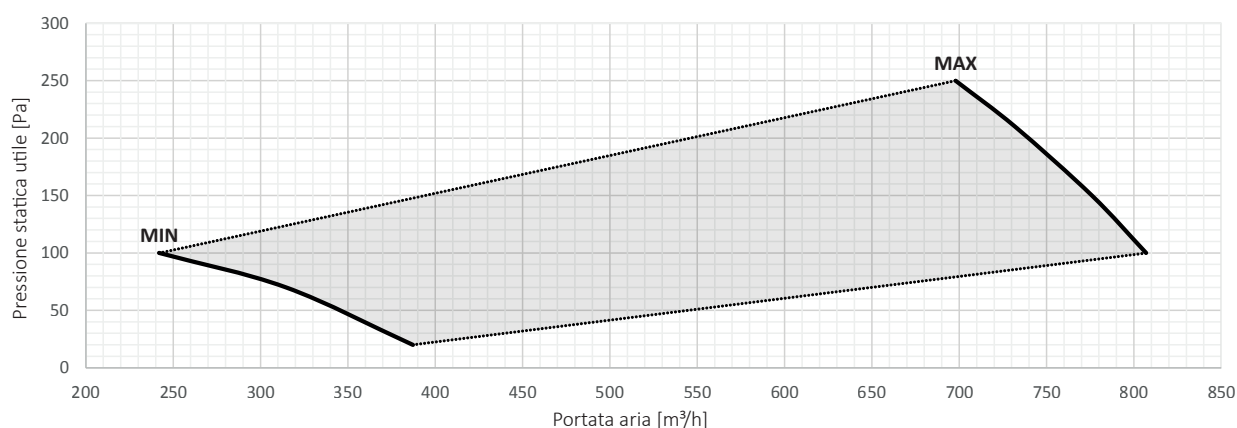
I grafici sotto riportati indicano i limiti operativi dei ventilatori EC installati sulle unità.

La prevalenza statica riportata si deve intendere utile per le canalizzazioni, considerando un'unità equipaggiata con filtri ePM₁₀ 60% (M5) sul lato di ripresa ed ePM₁ 55% (F7) sul lato di mandata.

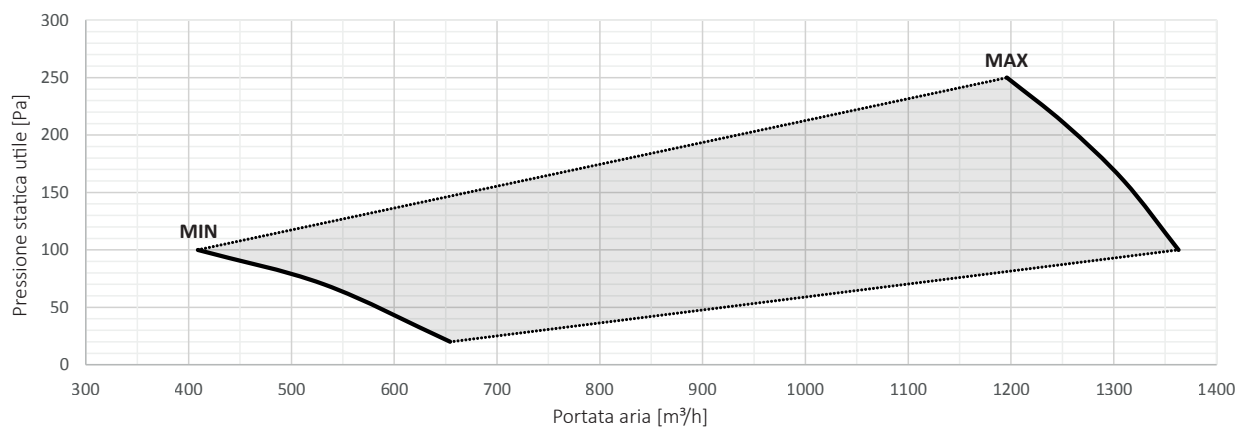


I limiti operativi delle unità possono variare in base alla configurazione ed alla componentistica installata. Per configurazioni differenti rispetto a quella sopra indicata, si prega di fare riferimento al software di selezione o di contattare l'azienda.

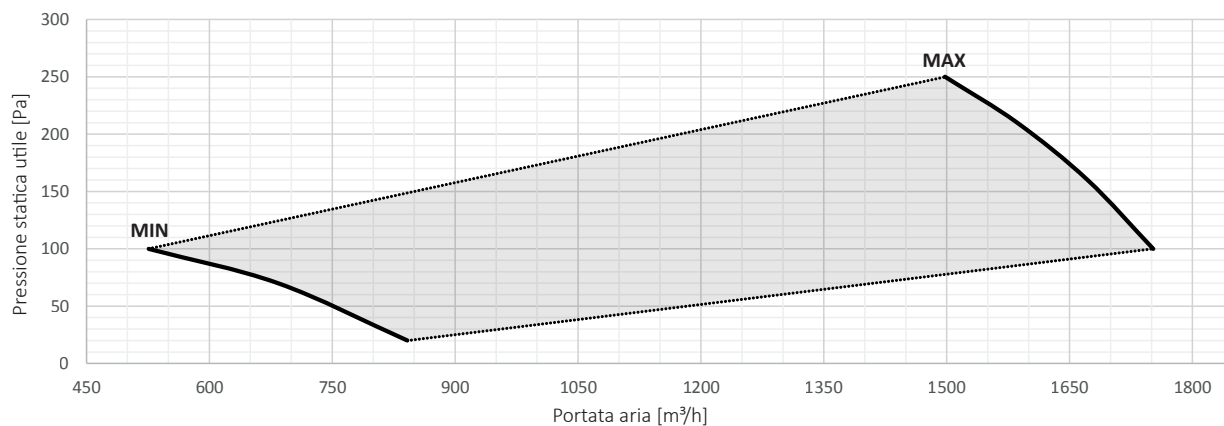
SXV/HE 006



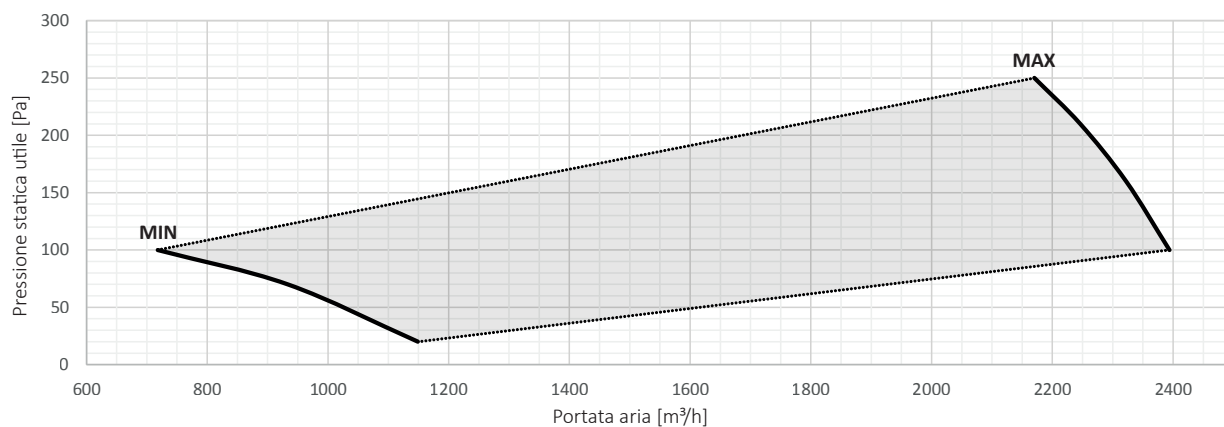
SXV/HE 010



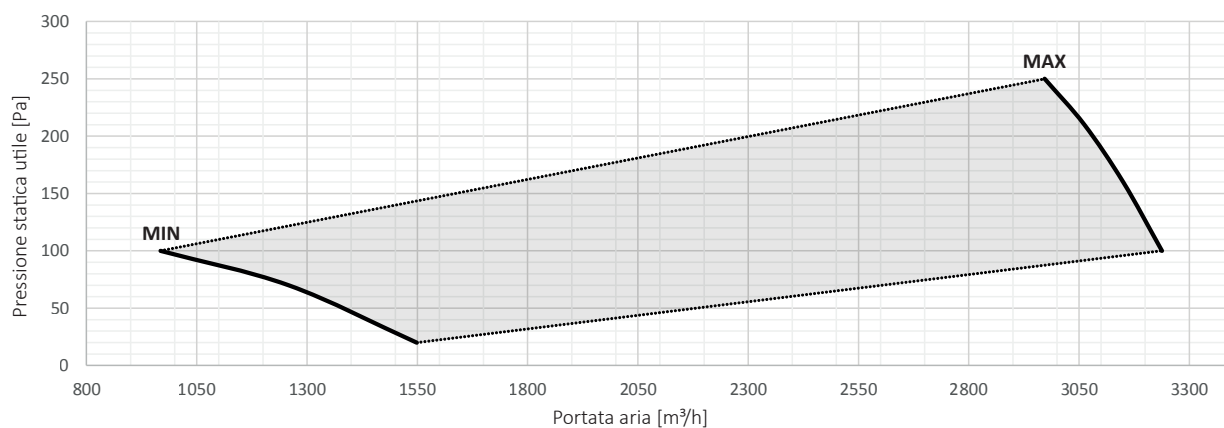
SXV/HE 015



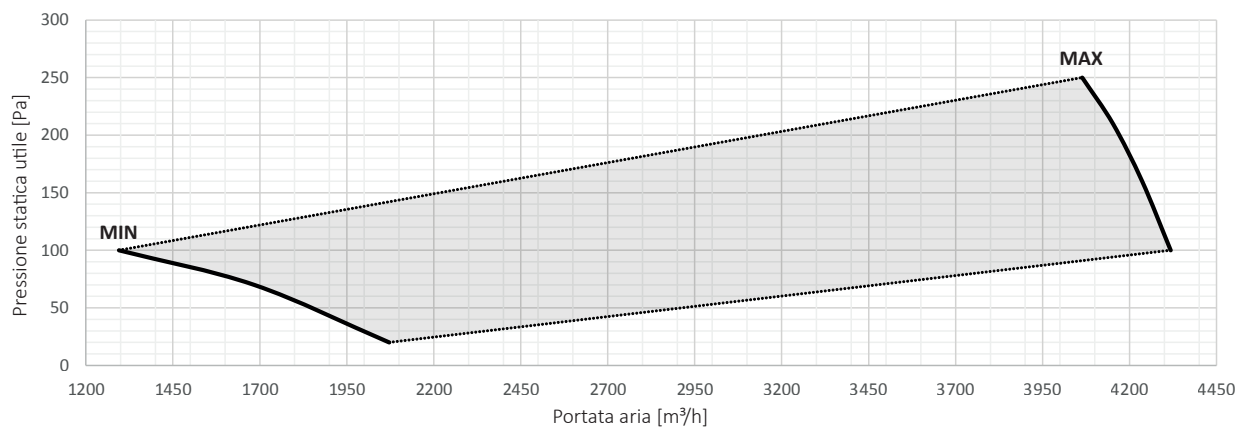
SXV/HE 020



SXV/HE 030



SXV/HE 040



10. ORGANI DI SICUREZZA E DI CONTROLLO

- **Sonda di temperatura aria mandata**

Sensore passivo tipo NTC 10kΩ. Posizionata sulla bocca di mandata a valle degli organi di riscaldamento/raffreddamento, ha lo scopo di monitorare la Temperatura dell'aria in uscita dall'unità. Viene installata in abbinamento agli accessori di controllo della temperatura (batterie ad acqua o resistenza elettrica di post-riscaldamento). Tramite questa sonda è possibile inoltre limitare eventuali Temperature di mandata aria in ambiente troppo fredde in regime estivo o troppo calde in regime invernale.

- **Sonda di temperatura aria ripresa ambiente**

Sensore passivo tipo NTC 10kΩ. Posizionata sulla bocca di ripresa aria ambiente e a monte della sezione filtrante ha lo scopo di monitorare la Temperatura dell'aria estratta dall'ambiente da trattare. Sempre presente in tutte le unità viene utilizzata come sonda di controllo del set di temperatura ambiente e per la gestione della funzione di free-cooling estivo.

- **Sonda di temperatura aria esterna (rinnovo)**

Sensore passivo tipo NTC 10kΩ. Posizionata sulla bocca di aspirazione aria esterna e a monte della sezione filtrante ha lo scopo di monitorare la Temperatura dell'aria di rinnovo in ingresso al recuperatore di calore. Sempre presente in tutte le unità viene utilizzata in abbinamento alla sonda di Temperatura aria ripresa ambiente per la gestione della funzione di free-cooling estivo.

- **Sonda di temperatura aria espulsa**

Sensore passivo tipo NTC 10kΩ. Posizionata sulla bocca di espulsione aria e a valle dello scambiatore a piastre ha lo scopo di monitorare la Temperatura dell'aria espulsa dall'unità. Viene installata in abbinamento al kit di sbrinamento con la funzione di controllo della Temperatura in uscita dallo scambiatore a piastre in modo da evitare situazioni di congelamento dello stesso durante il funzionamento invernale dell'unità.

- **Sistema di sbrinamento a flussi d'aria sbilanciati**

Il sistema di sbrinamento (opzionale) è costituito da uno specifico dispositivo e da un software che evita un eccessivo calo della temperatura dell'aria espulsa, rallentando il flusso dell'aria di mandata e di ripresa e, nel caso, l'apertura della serranda di by-pass.

- **Pressostato differenziale**

Questo componente viene utilizzato per monitorare lo stato di occlusione dei filtri. Sono presenti due pressostati per ogni unità, uno installato sulla sezione filtrante dell'aria di rinnovo e uno posizionato sulla sezione filtrante dell'aria di ripresa ambiente. Qualora uno dei filtri presentasse una differenza di pressione superiore al limite consigliato, viene visualizzato un allarme sull'interfaccia utente.

- **Trasduttore differenziale di pressione**

Trasduttore di tipo attivo con segnale di uscita in corrente 4-20mA. Viene installato solamente nelle versioni TOP e PLUS e posizionato nel quadro elettrico. Nelle versioni TOP viene collegato con le prese di pressione collegate direttamente al ventilatore di mandata, lo scopo è quello di mantenere costante la portata al set-point impostato dall'utente.

Nelle versioni PLUS una presa di pressione misura la pressione statica alla bocca di mandata, l'altra la pressione atmosferica, con lo scopo di mantenere costante la pressione statica di mandata. Questo tipo di regolazione porta ad avere un sistema VAV utilizzabile in quelle applicazioni dove un'unità di recupero calore è a servizio di più ambienti.

11. INSTALLAZIONE

Avvertenze generali ed uso dei simboli



Prima di effettuare qualsiasi tipo di operazione ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento della macchina e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni contenute nel presente manuale.



Tutte le operazioni effettuate sulla macchina devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.



L'installazione e la manutenzione della macchina devono essere eseguite secondo le norme nazionali o locali in vigore.



Non avvicinarsi e non inserire alcun oggetto nelle parti in movimento.

Salute e sicurezza dei lavoratori



Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Un'illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.



Assicurarsi che sia sempre garantita un'ottima aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionali, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.

Dispositivi di protezione individuali



Gli operatori che effettuano l'installazione e la manutenzione della macchina devono indossare obbligatoriamente i dispositivi di protezione individuali previsti dalla legge elencati di seguito.



Calzature di protezione.



Protezione degli occhi.



Guanti di protezione.



Protezione dell'udito.

11.1 Ricevimento ed ispezione

All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sull'unità, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso. La mancata osservanza delle norme riportate può causare situazioni pericolose. All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di firmarlo. L'Azienda deve essere informata, entro 8 giorni, sull'entità del danno. Il Cliente deve compilare un rapporto scritto in caso di danno rilevante.

Prima di accettare la consegna controllare:

- che la macchina non abbia subito danni durante il trasporto;
- che il materiale consegnato corrisponda a quanto indicato nel documento di trasporto.

In caso di danni o anomalie:

- annotare immediatamente i danni sul Foglio di Consegna;
- informare il fornitore, entro 8 giorni dal ricevimento, sull'entità del danno. Le segnalazioni oltre tale termine non sono valide;
- in caso di danno rilevante compilare un rapporto scritto.

11.2 Stoccaggio

Se fosse necessario immagazzinare l'unità, lasciarla imballata in luogo chiuso. Se per qualche motivo la macchina fosse già disimballata attenersi alle seguenti indicazioni per prevenirne il danneggiamento, la corrosione e/o il deterioramento:

- accertarsi che tutte le aperture siano ben tappate o sigillate;
- per pulire l'unità non usare mai vapore o altri detergenti che potrebbero danneggiarla;
- asportare ed affidare al responsabile del cantiere le eventuali chiavi che servono ad accedere al quadro di controllo.

11.3 Disimballaggio



Il materiale di imballaggio (film plastici, polistirolo espanso ecc.) in quanto potenziale di pericolo deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini.

Si consiglia di lasciare le unità imballate durante la movimentazione e di togliere l'imballo solo all'atto dell'installazione. L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura evitando di arrecare possibili danni alla macchina. I materiali che costituiscono l'imballo possono essere di natura diversa (legno, cartone, nylon ecc.). Si consiglia la rimozione della pellicola protettiva dei pannelli (se presente) dopo l'installazione dell'unità.



I materiali di imballaggio vanno conservati separatamente e consegnati per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio alle aziende preposte allo scopo riducendo così l'impatto ambientale.

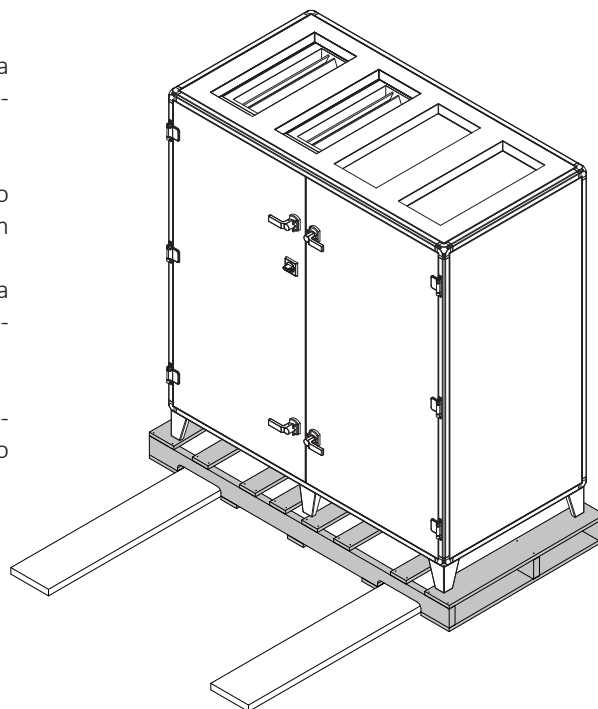
11.4 Sollevamento e movimentazione

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente per proteggere i componenti interni.

Il sollevamento deve essere eseguito tramite l'ausilio di un carrello elevatore o, in alternativa tramite cinghie, facendo attenzione a non danneggiare i pannelli laterali e superiori dell'unità.

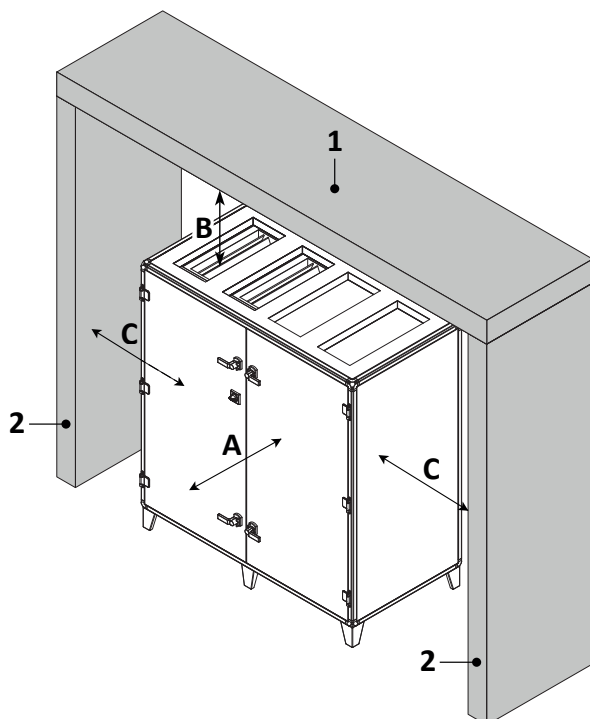
La lunghezza delle forche deve essere adeguata alla lunghezza della sezione da movimentare, onde evitare rischi di ribaltamento e/o danneggiamento del fondo dell'unità.

Durante la movimentazione ed il trasporto le sezioni devono rimanere in posizione come da imballaggio in fabbrica, evitando, in modo assoluto, di capovolgerle o inclinarle.



11.5 Posizionamento e spazi tecnici minimi

Nel disegno sottostante viene illustrata l'installazione dell'unità in cui è necessario rispettare le seguenti misure minime, per garantire l'estrazione e la successiva pulizia dei filtri aria, la manutenzione e il controllo del quadro elettrico.



MOD.	A	B	C
006	600	500	500
010	600	500	500
015	600	500	500
020	900	500	500
030	900	500	500
040	900	500	500

LEGENDA:

1. Soffitto | 2. Pareti laterali



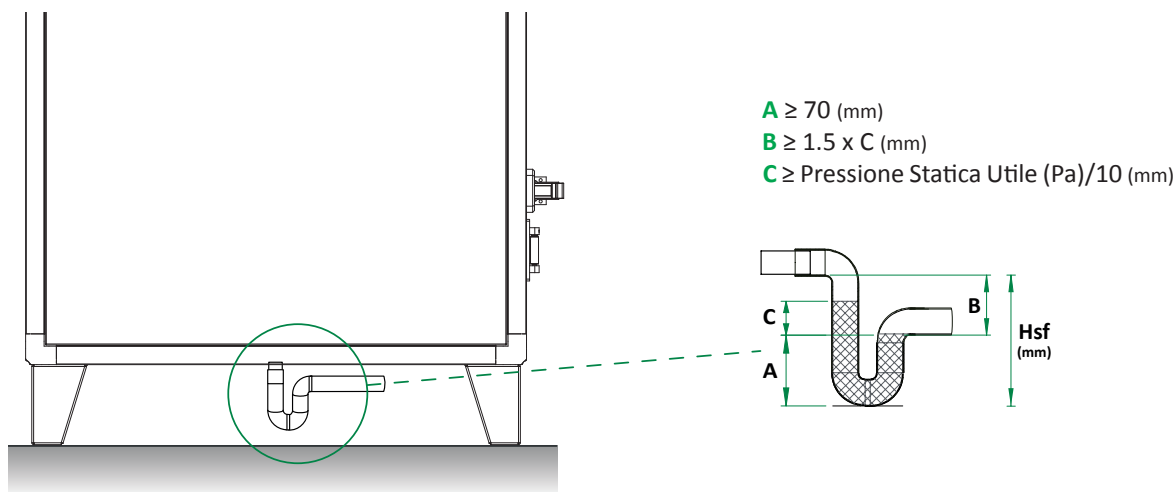
La macchina deve essere installata in modo da permettere la manutenzione ordinaria e straordinaria. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.



Il sito di installazione deve essere scelto in accordo con le norme EN 378-1 e 378-3.

11.6 Collegamento allo scarico condensa

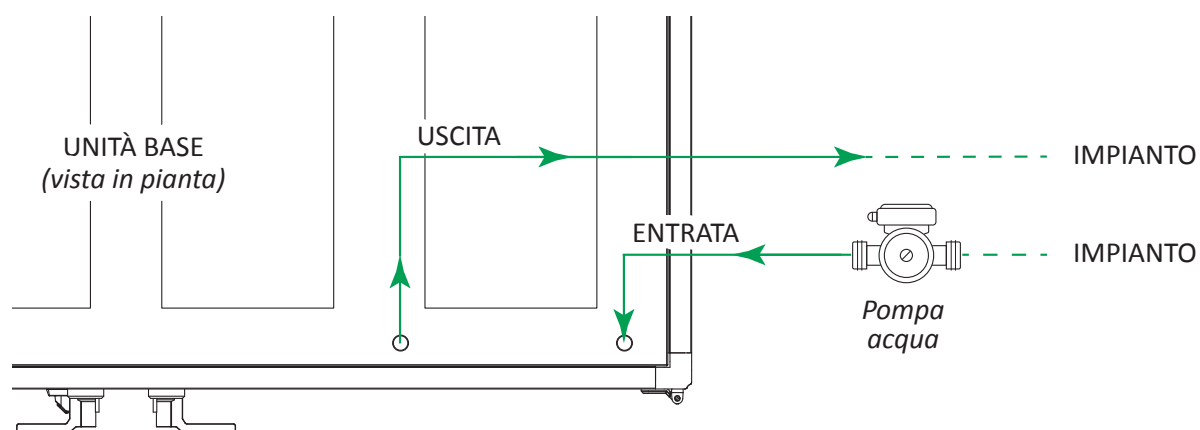
Il collegamento allo scarico condensa deve essere effettuato in cantiere, a cura del cliente, tramite un tubo rigido fissato al raccordo di diametro esterno di 1" 1/4 F posto sul pannello inferiore dell'unità. Sul tubo di scarico condensa deve essere installato un sifone dimensionato per la massima depressione interna all'unità.



- Ogni scarico deve essere indipendente ed avere il proprio sifone.
- La mancanza del sifone può pregiudicare il corretto funzionamento dell'unità.
- È necessario innescare il sifone versando in esso dell'acqua prima dell'avvio dell'unità.

11.7 Collegamento idraulico alla batteria ad acqua

Per un corretto collegamento idraulico alla batteria ad acqua e della relativa valvola a 3 vie modulante procedere come illustrato da schema sottostante:



NORME GENERALI

- Rispettare i riferimenti adesivi INGRESSO / USCITA posti sull'unità;
- Il percorso delle tubazioni deve essere valutato in modo da non creare particolari ostacoli nel caso di estrazione della batteria;
- Le tubazioni vanno sorrette da apposite staffe in modo da evitare che il loro peso gravi sull'unità;
- Fortemente raccomandata l'interposizione di giunti flessibili onde evitare la trasmissione di vibrazioni e rumore;
- Durante l'installazione i raccordi idraulici della batteria devono essere protetti da torsione mediante bloccaggio;
- Per un corretto funzionamento dell'apparecchiatura, si raccomanda di alimentare l'unità con una pompa dedicata e di sfiatare il circuito utilizzando le apposite valvole di sfiato presenti sul collettore della batteria.

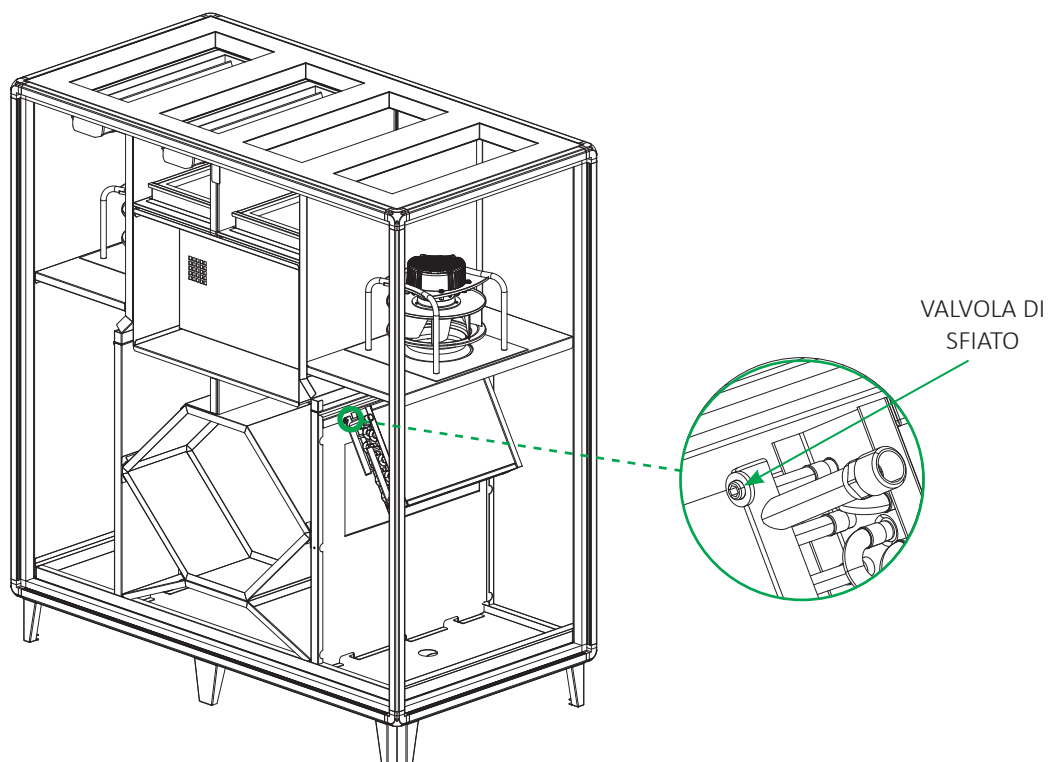
11.8 Come sfiatare l'unità

Per un corretto funzionamento dell'impianto è indispensabile rimuovere l'aria dal circuito idraulico.

Per effettuare lo sfiato seguire la seguente procedura:

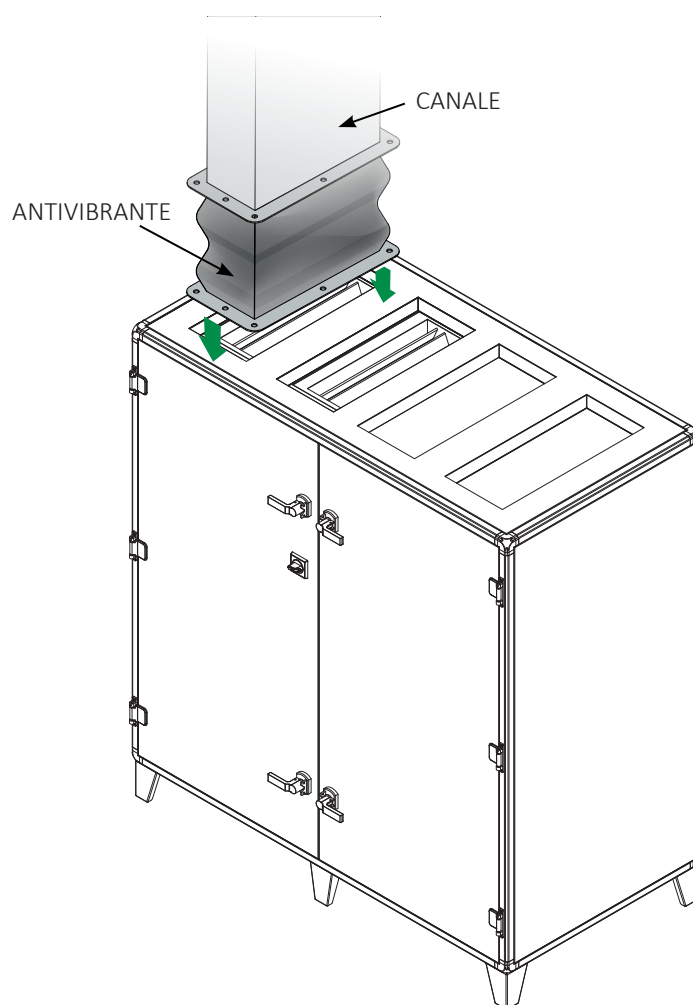
- spegnere l'unità tramite il sezionatore;
- aprire le 2 porte con maniglie e cerniere;
- intervenire utilizzando l'apposita valvola di sfiato posizionata sul collettore interno della batteria nel flusso di mandata.

Dopo aver effettuato lo sfiato richiudere le porte e procedere con l'avvio dell'unità.



Per un corretto funzionamento dell'impianto si consiglia inoltre di installare un'ulteriore valvola di sfiato nel punto più alto dell'impianto.

11.9 Collegamento dell'unità ai canali d'aria

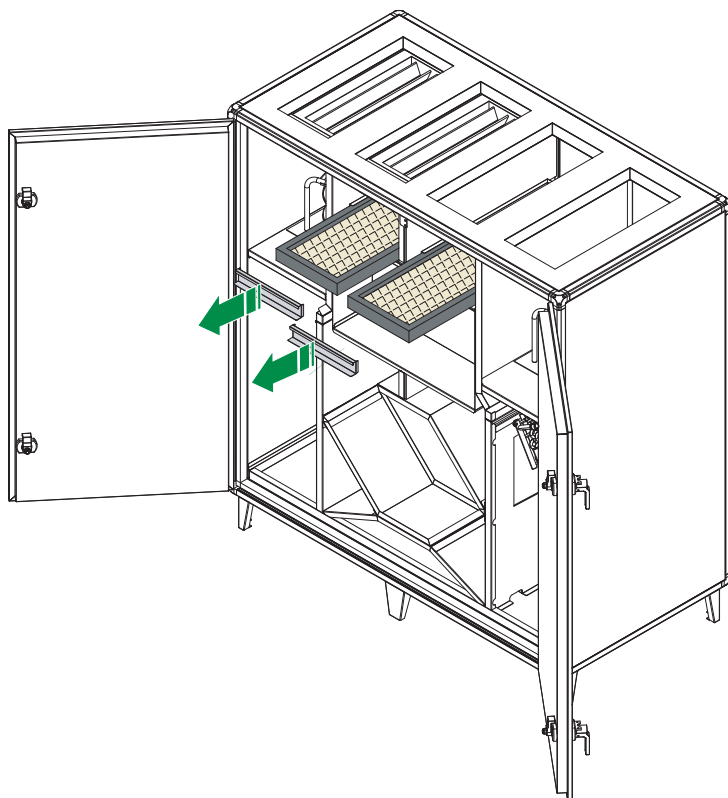


NORME GENERALI

Per una corretta installazione dei canali si raccomanda di:

- eseguire la canalizzazione in modo che la velocità dell'aria all'interno non superi mai i 4-5 m/s, ai fini del contenimento della rumorosità;
- predisporre adeguati staffaggi per sorreggere la canalizzazione in modo da evitare che il loro peso gravi sull'unità;
- utilizzare sempre un giunto antivibrante tra l'unità e le canalizzazioni;
- predisporre un cavo elettrico di terra che faccia da ponte sul giunto antivibrante, per garantire l'equipotenzialità elettrica tra canale e unità;
- predisporre prima di curve e diramazioni, un canale di mandata con un tratto dritto di lunghezza pari ad almeno 2,5 volte il lato minore o diametro del canale per evitare cali di prestazione del ventilatore.

11.10 Ispezione FILTRI e RECUPERATORE



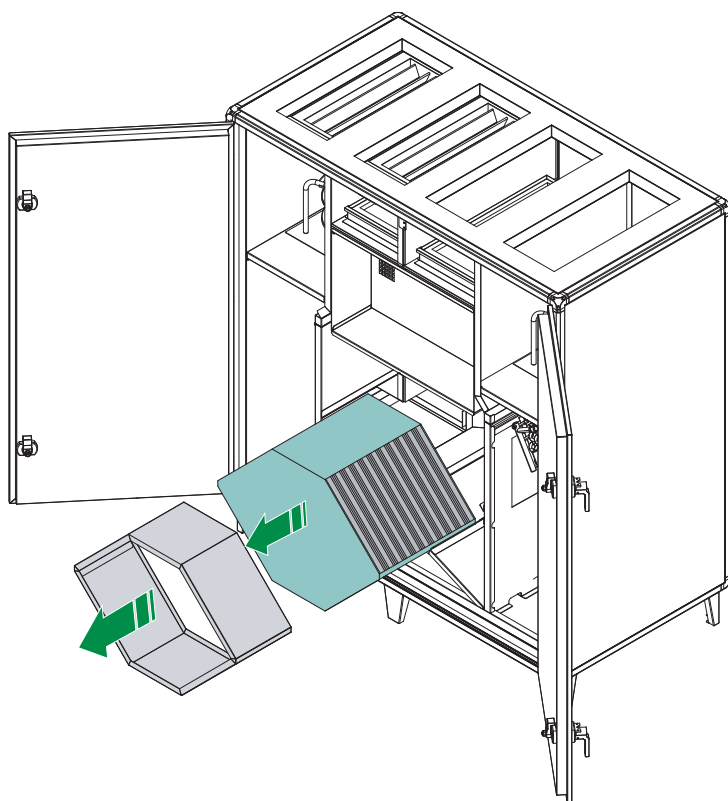
Per effettuare l'ispezione dei filtri seguire la seguente procedura:

- spegnere l'unità tramite il sezionatore;
- aprire le 2 porte con maniglie e cerniere.

Per effettuare l'estrazione dei filtri:

- sfilare i tamponamenti in lamiera, posti davanti alle celle filtranti;
- estrarre i filtri dalle apposite guide, come mostrato nell'illustrazione a lato.

Una volta finita l'operazione eseguire la procedura descritta sopra al contrario, richiudere l'unità e procedere con l'avvio dell'unità.



Per effettuare l'ispezione del recuperatore di calore seguire la seguente procedura:

- spegnere l'unità tramite il sezionatore;
- aprire le 2 porte con maniglie e cerniere.

Per effettuare l'estrazione del recuperatore:

- rimuovere l'omega centrale posto tra le 2 porte svitando le relative viti di fissaggio;
- rimuovere il tamponamento in lamiera, posto davanti al recuperatore, svitando le relative viti di fissaggio;
- procedere all'estrazione sfilando il pacco recuperatore dalle apposite guide, come mostrato nell'illustrazione a lato.

Una volta finita l'operazione eseguire la procedura descritta sopra al contrario, richiudere l'unità e procedere con l'avvio dell'unità.



Per la pulizia del recuperatore non usare acqua in pressione. È però possibile aspirare la parte posteriore del pacco scambiatore del recuperatore dopo averlo estratto come indicato in figura.

12. SCHEDA INTERFACCIA ETHERNET RS485

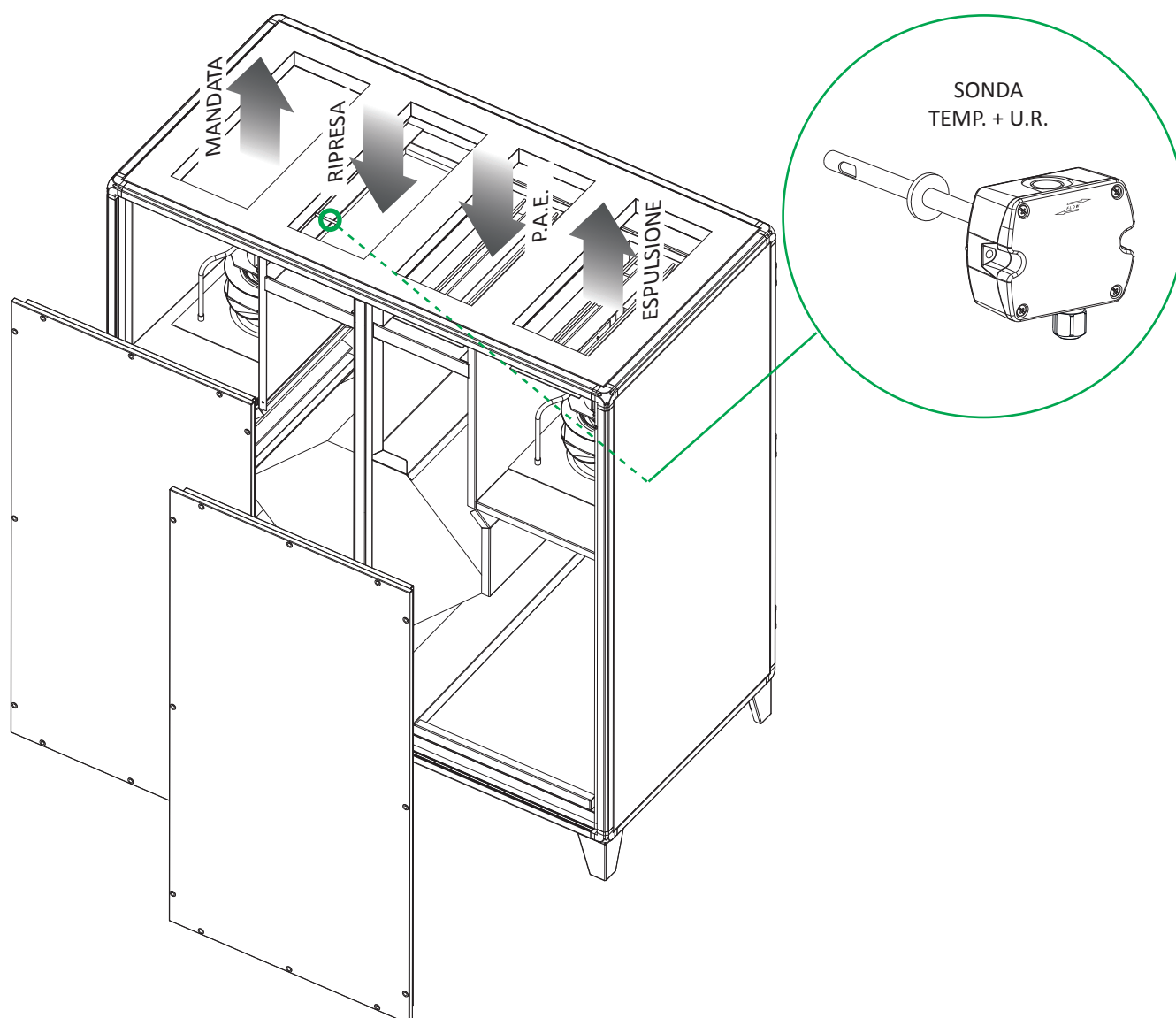
Scheda seriale con porta ethernet per interfacciamento al sistema di supervisione (disponibile sistema di supervisione Modbus TCP/IP o BACnet). La scheda permette all'unità di essere collegata e connessa ad un sistema con protocollo Modbus o BACnet, consentendo di monitorare a distanza tutti i parametri di funzionamento dell'unità e di modificarne i valori. La scheda di interfaccia seriale viene installata e cablata esclusivamente in fabbrica.

L'eventuale inversione della polarità dei cablaggi determina il non funzionamento dell'unità.

La lista delle variabili MODBUS è disponibile contattando l'azienda.

13. SONDE DI TEMPERATURA ED UMIDITA'

Le unità sono equipaggiate con sonde di temperatura ed umidità dell'aria, vengono già previste installate internamente all'unità e cablate in fabbrica, sia sul flusso di mandata aria in ambiente e sia sul flusso di espulsione.



14. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Informazioni preliminari di sicurezza



La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in aderenza alle normative locali ed internazionali.



Assicurarsi che la linea di alimentazione elettrica dell'unità sia sezionata a monte della stessa.
Assicurarsi che il dispositivo di sezionamento sia lucchettato o che sulla maniglia di azionamento sia applicato l'apposito cartello di avvertimento a non operare.



Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali della macchina (tensione, fasi, frequenza) riportati sullo schema elettrico e sulla targhetta applicata all'unità.



I cavi di alimentazione devono essere protetti a monte contro gli effetti del cortocircuito e del sovraccarico da un dispositivo idoneo conforme alle norme e leggi vigenti.



La sezione dei cavi deve essere adeguata alla taratura del sistema di protezione a monte e deve tenere conto di tutti i fattori che la possono influenzare (temperatura, tipo di isolante, lunghezza, ecc.)



L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.



Effettuare tutti i collegamenti a massa previsti dalla normativa e legislazione vigente.



Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.



PROTEZIONE ANTIGELO:

se aperto, l'interruttore generale, esclude l'alimentazione elettrica delle resistenze e di qualsiasi dispositivo antigelo presente nell'unità. L'interruttore generale deve essere aperto solo per operazioni di pulizia, manutenzione o riparazione della macchina.

14.1 Dati elettrici



I dati elettrici riportati di seguito sono riferiti all'unità base senza accessori. In tutti gli altri casi fare riferimento ai dati elettrici riportati negli schemi elettrici allegati.



La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 10\%$ del valore nominale e lo squilibrio tra le fasi deve essere minore del 1% secondo la norma EN 60204. Se queste tolleranze non dovessero essere rispettate si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.

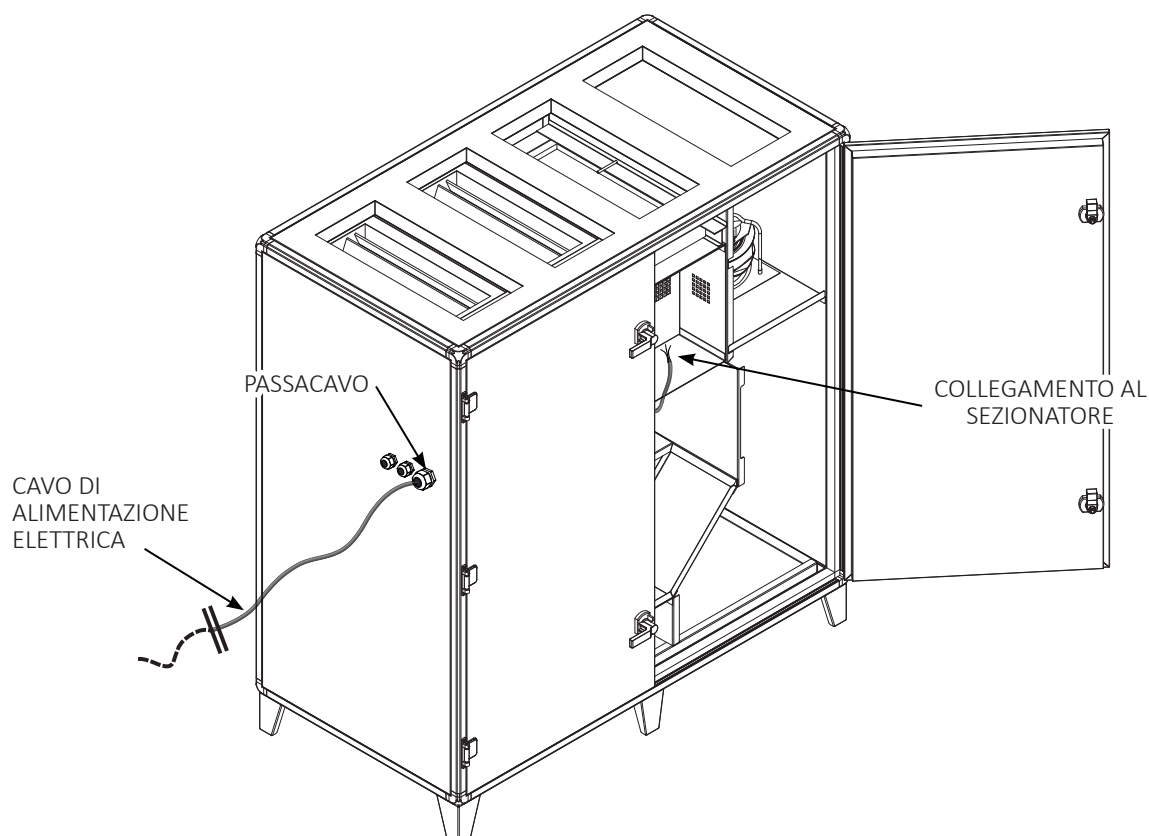
MODELLO		006	010	015	020	030	040
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Circuito di controllo		12 VDC / 24 VAC					



I dati elettrici possono cambiare senza preavviso. È perciò necessario fare SEMPRE riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

14.2 Collegamento alimentazione elettrica

Per effettuare il collegamento aprire le 2 porte frontali con maniglie e cerniere, far passare il cavo d'alimentazione attraverso il passacavo presente nel pannello laterale dell'unità e successivamente collegare il cavo di alimentazione, all'interno del quadro elettrico, direttamente al sezionatore. Dopo aver effettuato il collegamento richiudere le porte ed avviare l'unità.

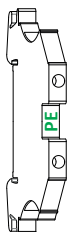


14.3 Collegamenti a morsettiera



Le numerazioni dei morsetti possono cambiare senza preavviso. Per i collegamenti è perciò necessario fare SEMPRE riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

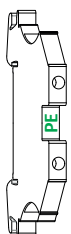
Tutti i morsetti riportati nelle seguenti tabelle sono presenti nella morsettiera all'interno del quadro elettrico, tutti i collegamenti elettrici menzionati di seguito devono essere realizzati in campo dall'installatore.



ALIMENTAZIONE MONOFASE

Viene utilizzato per l'alimentazione dell'unità con sistema monofase (taglia 006 - 010- 015- 020).

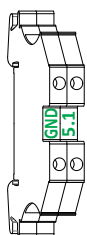
Il cavo d'alimentazione va collegato direttamente ai fusibili o sul sezionatore batterie elettriche. Presente morsetto di terra (PE).



ALIMENTAZIONE TRIFASE

Viene utilizzato per l'alimentazione dell'unità con sistema trifase (taglia 030 - 040).

Il cavo d'alimentazione va collegato direttamente ai fusibili o sul sezionatore batterie elettriche. Presente morsetto di terra (PE).



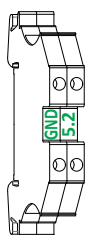
ON/OFF REMOTO

Viene utilizzato per accensione/spegnimento dell'unità da dispositivo remoto.

Le unità sono fornite di serie dalla fabbrica con morsetti ponticellati.

Contatto chiuso: unità **ON**;

Contatto aperto: unità **OFF**.



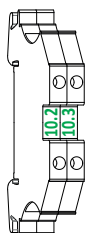
ALLARME FUOCO/FUMO

Viene utilizzato per lo spegnimento dell'unità da contatto centralina antincendio esterna.

Le unità sono fornite di serie dalla fabbrica con morsetti ponticellati.

Contatto chiuso: nessun allarme dell'unità funziona;

Contatto aperto: allarme da centralina antincendio esterna. L'unità si arresta.

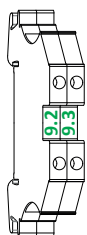


ALLARME GENERALE REMOTO

Per la segnalazione remota di un allarme generale.

Contatto pulito libero da tensione.

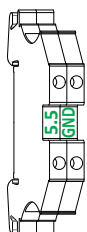
Contatti 10.2 / 10.3



COMANDO POMPA (batteria acqua)

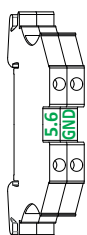
Comando da contatto pulito libero da tensione, che invia un consenso alla pompa acqua esterna, per la batteria ad acqua:

Contatti 9.2 / 9.3



TERMICO POMPA CALDO

Viene utilizzato per per la segnalazione dell'allarme protezione termica della pompa della batteria d'acqua calda di riscaldamento



STATO OCCUPATO / NON OCCUPATO

Ingresso dedicato alla selezione dello stato occupato o non occupato dell'unità.

14.4 Collegamenti su scheda



FieldBus2
/BMS

COLLEGAMENTO MODBUS RS-485 su porta BMS / FieldBUS2

Rx- / Tx- collegare il polo negativo (-) della rete ModBus;

Rx+ / Tx+ collegare il polo positivo (+) della rete ModBus;

GND collegare il GND della rete ModBus;

consente il collegamento ad un sistema di supervisione (BMS) mediante protocollo di comunicazione ModBus RTU su seriale RS-485



Display
port

COLLEGAMENTO DISPLAY AGGIUNTIVO

Display port consente il collegamento di un display aggiuntivo su porta seriale integrata.



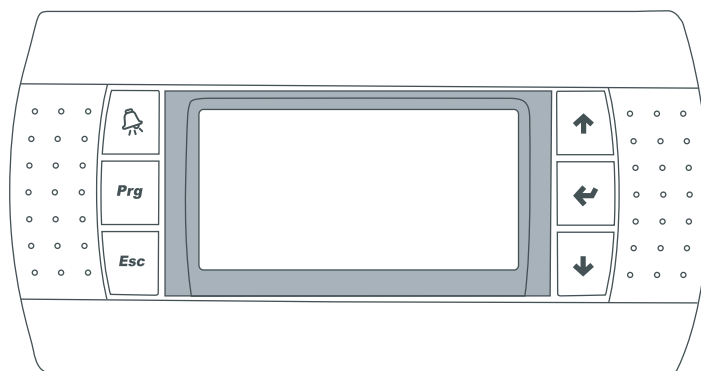
Ethernet

PORTA ETHERNET

consente il collegamento a Modbus TCP/IP o BACnet (licenza richiesta)

14.5 Descrizione del pannello comandi remotabile

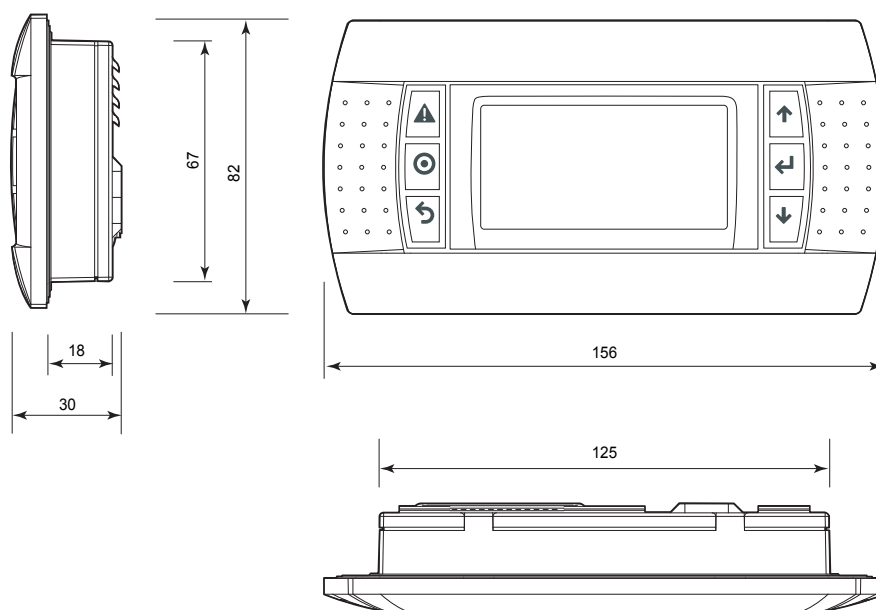
14.5.1 Posizionamento del controllore



14.5.2 Funzione dei tasti del display

TASTO	FUNZIONALITÀ
	Premendolo si accede all'elenco degli allarmi attualmente attivi e si tacita la sirena. All'interno dell'elenco degli allarmi, se premuto per almeno 3 sec, resetta tutti gli allarmi a riarmo manuale.
Prg	Premendolo si accede ad una schermata di LOGIN che permette di entrare nel menù principale di modifica dei parametri. A seconda della password inserita, SERVICE o COSTRUTTORE , sarà possibile modificare i relativi paramentri o solo visualizzarli.
Esc	Premendolo si esce dalla maschera attuale o si ritorna al menù precedente.
	Scorrimento tra le maschere di un menù o, nel caso di un parametro, modifica del valore.
	Conferma un valore di un parametro o scelta di una voce nel caso di un menù.
	Scorrimento tra le maschere di un menù o, nel caso di un parametro, modifica del valore.

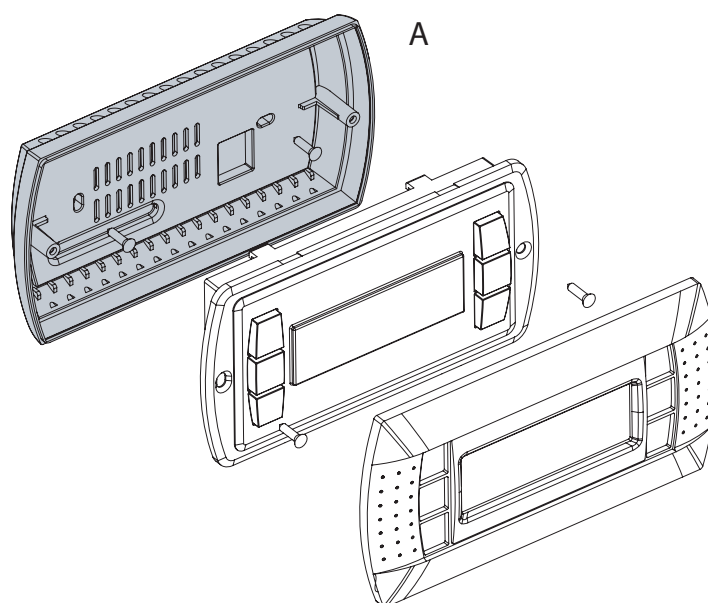
14.5.3 Dimensioni



14.5.4 Installazione a parete

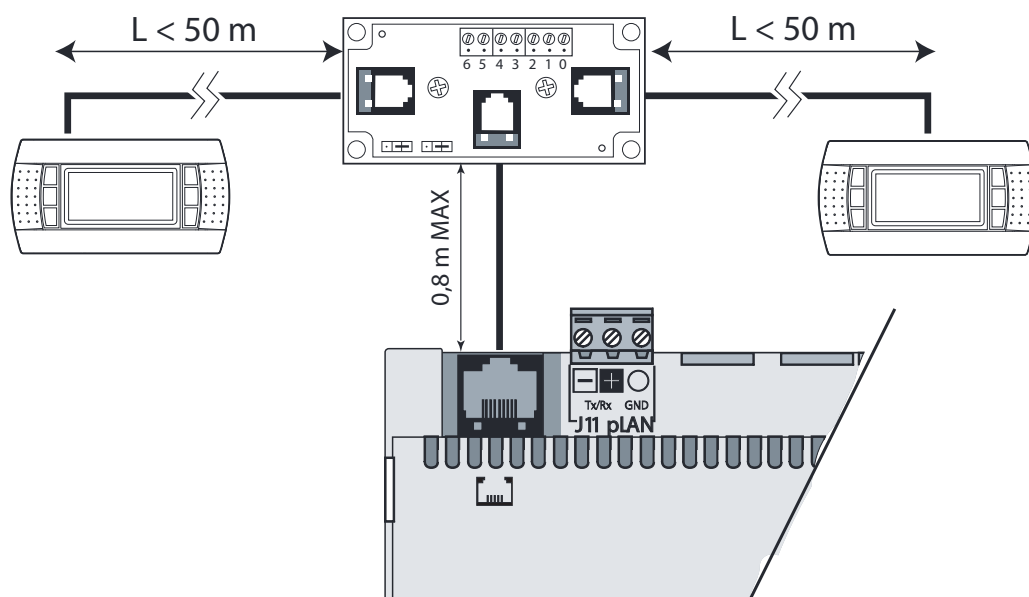
Il montaggio a parete del terminale prevede l'iniziale fissaggio del retrocontenitore **A**, per mezzo di una scatola standard a 3 moduli per interruttori.

- Fissare il retrocontenitore alla scatola tramite le viti a testa bombata presenti all'interno dell'imballo;
- Effettuare il collegamento del cavo telefonico;
- Appoggiare il frontale al retrocontenitore e fissare il tutto utilizzando le viti a testa svasata presenti all'interno dell'imballo, (come illustrato in figura);
- Infine, installare la cornice a scatto.



14.5.5 Collegamento elettrico

Collegare il cavo telefonico proveniente dalla scheda all'apposito connettore posto sul retro del terminale.



Per i collegamenti elettrici al pannello comandi remoto, riferirsi allo schema elettrico fornito con l'unità.



In caso di guasto del controllore / terminale remoto o di errore nel cablaggio, la mancanza di comunicazione tra lo strumento ed il terminale remoto sarà segnalata a display con il messaggio di errore "noL" (no link).

15. AVVIAMENTO

15.1 Verifiche preliminari

Prima di procedere all'avviamento della macchina è necessario effettuare controlli preliminari della parte elettrica, frigorifera ed idraulica.



Le operazioni di messa in servizio devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.



Malfunzionamenti o danni possono derivare anche da mancanza di adeguate cure durante la spedizione e l'installazione. È buona norma controllare prima dell'installazione o della messa in funzione che non ci siano danneggiamenti per manomissione, vibrazioni durante il trasporto, maltrattamenti subiti in cantiere.

- Verificare che la macchina sia installata a regola d'arte ed in conformità alle indicazioni di questo manuale.
- Verificare l'allacciamento elettrico ed il corretto fissaggio di tutti i morsetti.
- Verificare che la tensione sia quella riportata sulla targhetta dell'unità.
- Verificare che la macchina sia connessa all'impianto di terra.
- Verificare che non ci siano fughe di gas, eventualmente tramite l'ausilio di cercafughe.
- Controllare che non siano presenti eventuali macchie di olio che possano essere sintomo di perdite.
- Verificare che il circuito frigorifero sia in pressione: utilizzare i manometri macchina, se presenti, o dei manometri di servizio.
- Verificare che tutte le prese di servizio siano chiuse con gli appositi tappi.
- Controllare che gli eventuali collegamenti idraulici siano stati installati correttamente e che tutte le indicazioni sulle targhetture siano rispettate.
- Controllare che l'impianto sia stato sfiatato correttamente.
- Verificare che le temperature dei fluidi siano all'interno dei limiti operativi di funzionamento.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i pannelli di chiusura siano nella loro posizione e fissati con l'apposita vite.



Non modificare i collegamenti elettrici dell'unità, in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.

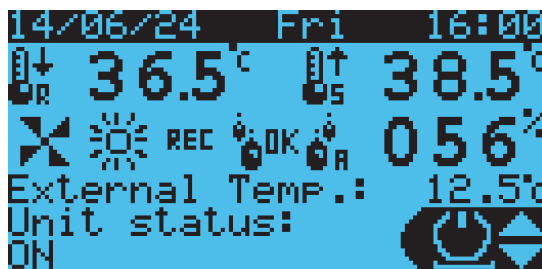
15.2 Controlli durante il funzionamento

Dopo qualche ora di funzionamento, verificare che la spia del liquido abbia la parte centrale di colore verde: se questa dovesse essere gialla, potrebbe essere presente nel circuito dell'umidità. In questo caso è necessario effettuare la disidratazione del circuito (eseguita solo da personale qualificato).

Controllare che non appaiono bolle d'aria nella spia del liquido. In questo caso è necessario reintegrare la carica del refrigerante. È comunque ammessa la presenza di qualche bolla di vapore.

16. USO UNITÀ

16.1 Interfaccia utente



ICONA	FUNZIONALITÀ
	Permette di accedere alla pagina per l'accensione dell'unità.
Set	Permette di accedere alla pagina per la modifica dei set-point.
i	Permette di accedere al menù con le informazioni generali dell'unità.

16.2 Accensione unità

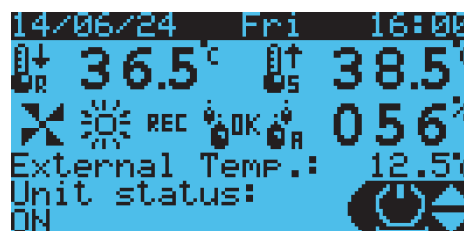
Una volta alimentata l'unità di recupero calore e attivato l'interruttore generale, avverrà l'accensione del display che mostrerà la schermata di "OFF", ovvero macchina spenta da tastiera.

Da questa schermata, premere i tasti o per accendere l'unità.



SCHERMATA PRINCIPALE

Allo start dell'unità appare la seguente schermata indicante i principali parametri di funzionamento dell'unità.



MENU UTENTE

La visualizzazione dei menù avviene premendo i tasti o .
Ciclicamente verranno visualizzati i seguenti menù:

INFO
SET
ALARM

16.3 Settaggio parametri

VISUALIZZAZIONE SET POINTS

La visualizzazione dei set points avviene premendo i tasti  o 

```
Set
Heating:
    20.0° C
Actual:      Cool
            24.0° C
```

Set-point riscaldamento.

```
Set
En.fixed speed: ☐
Fixed speed:    0.0%
Fan:            [m3/h]
    15000.0
Actual: 15000.0[m3/h]
```

Set-point regolazione ventilatore di mandata.

```
USet
En.fixed speed: ☐
Fixed speed:    0.0%
Return Fan:     [m3/h]
    1500
Actual: 1500.0[m3/h]
```

Set-point regolazione ventilatore di ripresa.

IMPOSTAZIONE SET POINTS E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Per impostare i set points occorre essere nel menu SET ; **Set**

Premere i tasti  o  per selezionare il set point da modificare;

Confermare con il tasto  ;

Premere i tasti  o  per modificare il parametro;

Confermare con il tasto  ;

Nello stesso modo si può impostare anche la modalità di funzionamento Estate / Inverno.

16.4 Menu INFO

Per visualizzare il menu info e tutti i parametri di funzionamento occorre essere nel menu INFO.



Premere i tasti o per visualizzare i seguenti parametri:

```
Info - Plant
Reg.temp.: 36.5°C
Setpoint: 35.0°C
Request: 0.0[%]

Ulv.: 0.0
Cmp.: 0.0
```

Informazioni sulla termoregolazione dell'unità.

```
Info - Pool Reg.
Reg.temp.: 36.5°C
Ambient Hum.: 57.0%
Temp./hum zone: 0-0
Cycle alpha: 
Recirculation: 90.0%
S1/S2: 10.0%
```

Informazioni sulle zone di temperatura e umidità.
Informazioni sullo stato delle serrande.

```
Info - Supply Fan
Reg.: 200.0[m3/h]
Setp.: 1500.0[m3/h]

Request: 90.0%
```

Informazioni sulla regolazione del ventilatore di mandata.

```
Info - Fans

Press ENTER for
other info
supply fan
1
```

Informazioni specifiche del ventilatore di mandata in seriale.

```
Info - Return Fan
Reg.: 200.0[m3/h]
Setp.: 1500.0[m3/h]

Request: 50.0%
```

Informazioni sulla regolazione del ventilatore di ripresa.

```
Info - Fans

Press ENTER for
other info
return fan
1
```

Informazioni specifiche del ventilatore di ripresa in seriale.

```
Info - Recovery
T.Rec.: 2.7°C

Status: OFF
(forced)

(Bypass damper)
```

Informazioni sul recuperatore.

Premendo il tasto  in corrispondenza delle varie videate si può accedere ai sottomenù dei vari componenti.
Ad esempio:

```
Info
VORTICE

Code:      VORSXUUTA
Date:      17/06/2024
SW ver.:   1.0.001
OS ver.:   5.1.007
BOOT ver.: 5.1.007
```

Informazioni su versione software, boot e OS.

```
Info

Board type:
Board size:      Large
Core:            0

UID: 0001000000000EF7
```

Informazioni su hardware.

```
Info
Blackout info
Current time:
01/02/00      02:05:11
PowerOff time:
01/01/##      01:00:00
Length last time off:
###Days      0Hrs      0Min
```

Informazioni su blackout.

16.5 Stato occupato

È possibile abilitare la gestione di un ingresso digitale dedicato alla selezione dello stato occupato o non occupato dell'unità. Se l'unità si trova nello stato non occupato i regolatori PID di ventilatori, batterie e compressori utilizzeranno dei set-point impostabili dedicati a questo stato.

```
U2° Function
Not Busy Status

Supply fan:    1000m3/h
Return fan:    1000m3/h

Heating:       25.0° C
```

Parametri regolatore PID della deumidificazione
1° Setpoint ventilatore mandata per stato non occupato.
2° Setpoint ventilatore ripresa per stato non occupato.
3° Setpoint riscaldamento per stato non occupato.

16.6 Abilitazione fasce orarie

Premendo il tasto **Prg** si accede al menù principale di modifica dei parametri. Se richiesto inserire la password **0000** per accedervi. Posizionarsi sulla voce del menu **Scheduler** e successivamente attivare le fasce orarie con l'opzione **Enable? Yes**.

```
SCHEDULER

Enable?       Yes

15:38 THU 11/08/2022
Sched. is not running

Unit status:  AUTO
```

1° Abilitazione gestione fasce orarie.

La gestione delle fasce orarie è suddivisa nel seguente ordine di priorità:

- Giorni speciali;
- Periodi di vacanza;
- Giorni della settimana.

Le modalità di funzionamento dell'unità nelle fasce orarie impostabili sono le seguenti:

- Unità off (**OFF**);
- Modalità economy (**ECO**);
- Modalità pre-comfort (**P-C**);
- Modalità comfort (**COM**).

Nelle modalità economy, pre-comfort e comfort è possibile definire i seguenti setpoint da utilizzare:

- Ventilatore di mandata;
- Ventilatore di ripresa;
- Riscaldamento;
- Deumidificazione.



I setpoint impostabili sono accessibili in base alla tipologia di unità configurata.

```
DAILY EVENTS
Day: Monday
Copy to: MON Ok? No
☑ 1 00:00 OFF
☑ 2 02:01 ECONOMY
☑ 3 04:11 PRE-COMFORT
☑ 4 12:56 COMFORT
Save data? No
```

- 1° Selezione giorno in cui configurare le fasce orarie.
- 2° Selezione giorno in cui si vogliono copiare le fasce orarie attualmente selezionate.
- 3° Conferma copia fasce orarie.
- 4°-7° Prima/Seconda/Terza/Quarta fascia oraria configurabile.
(Si possono configurare fino a 4 fasce orarie per giorno)
- 8° Conferma salvataggio fasce orarie impostate

```
VACATIONS PERIODS
Start End Status
☑ 01/01 05/02 PRE-COMF
☑ 08/06 08/07 OFF
☑ 20/12 24/12 ECONOMY
```

- 1°-3° Primo/Secondo/Terzo periodo di vacanza configurabile.
(Si possono configurare fino a 3 periodi di vacanza)

```
SPECIAL DAYS
☑ 1 25/12 COMFORT
☐ 2 ---/-- ---
☐ 3 ---/-- ---
☐ 4 ---/-- ---
☐ 5 ---/-- ---
☐ 6 ---/-- ---
```

- 1°-6° Primo/Secondo/Terzo/Quarto/Quinto/Sesto giorno speciale configurabile.
(Si possono configurare fino a 6 giorni speciali)

```
SCHEDULER
Hir Flow
Supply Fan
Economy: 1000m3/h
Pre-comfort 1400m3/h
Comfort: 1600m3/h
```

- 1° Setpoint ventilatore di mandata in modalità economy (ECO).
 - 2° Setpoint ventilatore di mandata in modalità pre-comfort (P-C).
 - 3° Setpoint ventilatore di mandata in modalità comfort (COM).
- Quando l'unità è in off da scheduler (OFF) viene mantenuto il setpoint di lavoro della modalità automatica (AUTO).

```
SCHEDULER
Hir Flow
Return Fan
Economy: 1000m3/h
Pre-comfort 1400m3/h
Comfort: 1600m3/h
```

- 1° Setpoint ventilatore di ripresa in modalità economy (ECO).
 - 2° Setpoint ventilatore di ripresa in modalità pre-comfort (P-C).
 - 3° Setpoint ventilatore di ripresa in modalità comfort (COM).
- Quando l'unità è in off da scheduler (OFF) viene mantenuto il setpoint di lavoro della modalità automatica (AUTO).

```
SCHEDULER
Heating Setpoint
Economy: 19.0°C
Pre-comfort: 20.5°C
Comfort: 21.0°C
```

- 1° Setpoint riscaldamento in modalità economy (ECO).
 - 2° Setpoint riscaldamento in modalità pre-comfort (P-C).
 - 3° Setpoint riscaldamento in modalità comfort (COM).
- Quando l'unità è in off da scheduler (OFF) viene mantenuto il setpoint di lavoro della modalità automatica (AUTO).

```
SCHEDULER
Dehumidific.Setpoint
Economy: 70.0%
Pre-comfort: 55.0%
Comfort: 65.0%
```

- 1° Setpoint deumidificazione in modalità economy (ECO).
 - 2° Setpoint deumidificazione in modalità pre-comfort (P-C).
 - 3° Setpoint deumidificazione in modalità comfort (COM).
- Quando l'unità è in off da scheduler (OFF) viene mantenuto il setpoint di lavoro della modalità automatica (AUTO).

17. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

17.1 Ricerca guasti

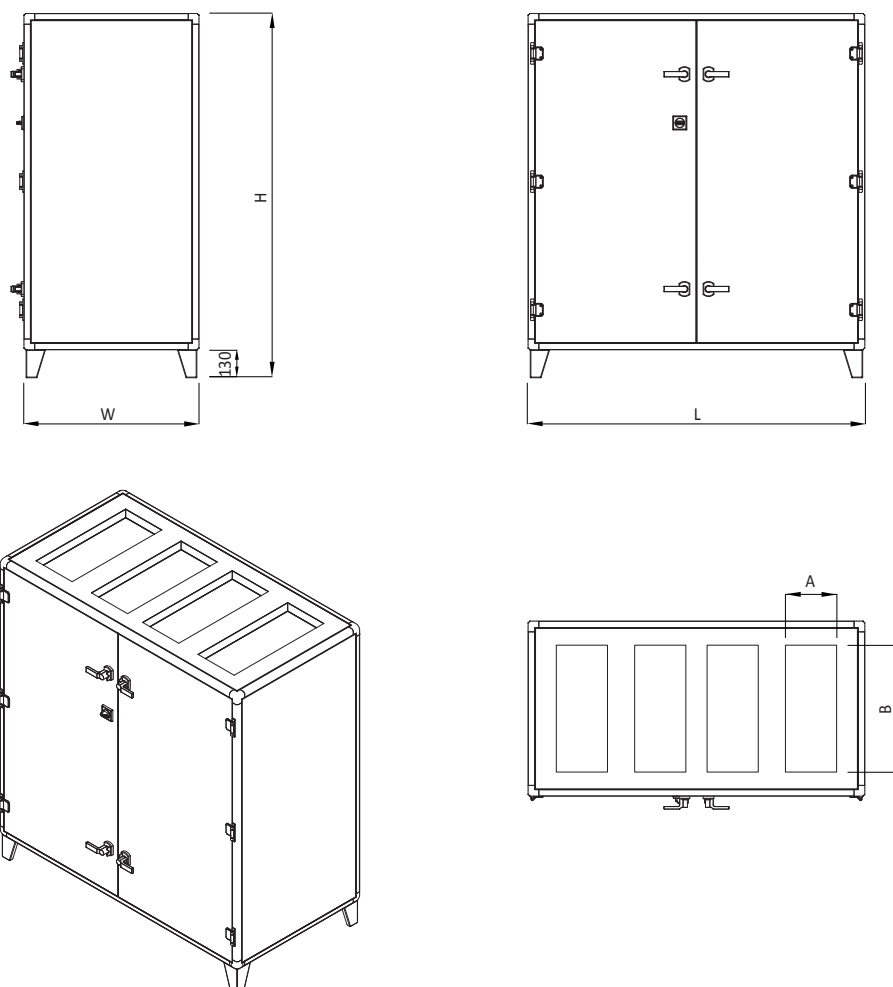
Tutte le unità sono verificate e collaudate in fabbrica prima della spedizione, tuttavia è possibile che si verifichi durante il funzionamento qualche anomalia o guasto.



Si raccomanda di resettare un allarme di identificazione solo dopo aver rimosso la causa che lo ha generato; reset ripetuti possono determinare danni irreversibili all'unità.

CODICE	DESCRIZIONE ALLARME	TIPO RESET	CAUSA ALLARME	SOLUZIONE
AL003 ÷ AL007	Errori sonde di temperatura o umidità	Manuale	Sonde scollegate o guaste	Verificare collegamenti elettrici
AL028	Allarme remoto	Manuale	Allarme da ingresso digitale	Verificare la causa dell'allarme
AL031	Allarme filtri aria	Manuale	Filtri aria sporchi	Sostituire i filtri
AL095	Sensore differenziale di pressione in stato Offline su aria di mandata	Automatico	Trasduttore scollegato o guasto	Verificare collegamenti elettrici
AL096	Sensore differenziale di pressione in stato Offline su aria di ripresa	Automatico	Trasduttore scollegato o guasto	Verificare collegamenti elettrici
AL098	c.pCOe 1 in stato Offline	Automatico	Espansione scollegata o guasta	Verificare collegamenti elettrici
AL102	Sovraccarico pompa batteria di riscaldamento	Manuale	Pompa scollegata o guasta	Verificare collegamenti elettrici e protezioni
AL276	Allarme critico ventilatori 0-10V in mandata	Manuale	Ventilatore scollegato o guasto	Verificare collegamenti elettrici e protezioni
AL277	Allarme critico ventilatori 0-10V in ripresa	Manuale	Ventilatore scollegato o guasto	Verificare collegamenti elettrici e protezioni

18. SCHEMI DIMENSIONALI



Dato l'elevato numero di configurazioni disponibili, vengono riportati solamente i disegni dimensionali generici, che sono da considerarsi puramente indicativi e possono cambiare senza preavviso. Fare SEMPRE riferimento al disegno dettagliato della versione e della configurazione ordinata fornito con l'unità.

PESI E DIMENSIONI

MODELLO	006	010	015	020	030	040
L (mm)	1260	1560	1560	1860	1860	2160
W (mm)	660	660	810	810	960	1260
H (mm)	1390	1540	1690	1840	1840	1840
B x A (mm)	350x160	405x215	590x240	545x210	700x260	750x310
Peso (kg)	215	233	302	397	472	690

Dimensioni e pesi riferiti alla configurazione standard

19. MANUTENZIONE UNITÀ

19.1 Avvertenze generali

La manutenzione permette di:

- Mantenere efficiente la macchina.
- Prevenire eventuali guasti.
- Ridurre la velocità di deterioramento della macchina.



Si consiglia di prevedere un libretto di macchina con lo scopo di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità agevolando l'eventuale ricerca dei guasti.



Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.



Utilizzare i dispositivi di protezione individuali previsti dalla normativa vigente.

19.2 Accesso all'unità

L'accesso all'unità una volta che è stata installata, deve essere consentito solamente ad operatori e tecnici abilitati. Il proprietario della macchina è il legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata la macchina. Egli è responsabile del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale e dalla normativa vigente.

19.3 Controlli periodici



Le operazioni di messa in servizio devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.



Tutte le operazioni effettuate sulla macchina devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.

Ogni 6 mesi

È buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento dell'unità, degli organi di controllo e di sicurezza.

- Controllare che i terminali elettrici all'interno del quadro elettrico siano ben fissati.
- Pulire periodicamente i contatti mobili e fissi dei teleruttori.
- Controllare che non vi siano perdite d'acqua nel circuito idraulico.
- Controllare lo stato delle batterie alettate, se necessario pulirle con aria compressa in direzione opposta al flusso d'aria. Se le batterie dovessero essere completamente ostruite, pulirle con una idropulitrice a bassa pressione facendo attenzione a non danneggiare le alette di alluminio.
- Controllare il fissaggio e il bilanciamento delle ventole.

Fine stagione o fermo unità

Se si prevede di fermare l'unità per un lungo periodo, il circuito idraulico deve essere svuotato, in modo che non vi sia più acqua nelle tubazioni e nello scambiatore. Questa operazione è obbligatoria se, durante la fermata stagionale, si prevede che la temperatura ambiente scenda al di sotto del punto di congelamento della miscela impiegata (tipica operazione stagionale).

20. MESSA FUORI SERVIZIO

20.1 Scollegamento dell'unità



Tutte le operazioni di messa fuori servizio devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.

- Evitare versamenti o perdite in ambiente.
 - Prima di scollegare la macchina recuperare se presenti le soluzioni incongelabili del circuito idraulico;
- In attesa della dismissione e dello smaltimento, la macchina può essere immagazzinata anche all'aperto, sempre che l'unità abbia i circuiti elettrici ed idraulici integri e chiusi.

20.2 Dismissione, smaltimento e riciclaggio

La struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura. Tutti i materiali devono essere recuperati o smaltiti in conformità alle norme nazionali vigenti in materia.

20.3 Direttiva RAEE (solo per UE)



- La direttiva RAEE prevede che lo smaltimento ed il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche vengano obbligatoriamente gestiti tramite un'apposita raccolta, in adeguati centri, separata da quella adottata per lo smaltimento del rifiuto urbano misto.
- L'utente ha l'obbligo di non smaltire l'apparecchiatura, alla fine della vita utile della stessa, come rifiuto urbano, ma di attenersi alla Direttiva 2012/19/UE in ambito europeo e al D. Lgs. 49/2014 in ambito nazionale.
- Le unità che rientrano nella direttiva RAEE sono contraddistinte dal simbolo sopra riportato.
- Informazioni aggiuntive possono essere richieste al costruttore che in modo particolare indicherà l'ente di riferimento secondo RAEE per i prodotti installati da smaltire in ambito nazionale.

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a guide for handwriting or typing. The paper itself is a clean, off-white color. There are no margins, text, or other markings present on the page.



VORTICE INDUSTRIAL S.r.l. si riserva il diritto di apportare tutte le varianti migliorative ai prodotti in corso di vendita.
VORTICE INDUSTRIAL S.r.l. reserves the right to make improvements to products at any time and without prior notice.
VORTICE INDUSTRIAL S.r.l. se réserve le droit d'apporter toutes les variations afin d'améliorer ses produits en cours de commercialisation.
VORTICE INDUSTRIAL S.r.l. behält sich vor, alle eventuellen Verbesserungsänderungen an den Produkten des Verkaufsangebots vorzunehmen.
VORTICE INDUSTRIAL S.r.l. se reserva el derecho a hacer cambios en los productos para su mejora en cualquier momento sin previo aviso.
VORTICE INDUSTRIAL S.r.l. 公司 股份有限公司 保留在产品销售期间进行产品改良的权利。

VORTICE GROUP COMPANIES

VORTICE S.p.A.
Strada Cerca, 2- frazione di Zoate
20067- Tribiano (MI)
Tel. +39 02-90.69.91
ITALY
vortice.com
postvendita@vortice-italy.com

VORTICE (BUSINESS UNIT INDUSTRIAL)
Via B. Brugnoli, 3
37063- Isola della Scala (VR)
Tel. +39 045 6631042
ITALY
vorticeindustrial.com
info@vorticeindustrial.com

VORTICE VENTILATION SYSTEM (CHANGZHOU) CO.LTD
Building 19, No.388 West Huanghe Road, Xinbei District,
Changzhou, Jiangsu Province CAP:213000
CHINA
vortice-china.com
vortice@vortice-china.com

VORTICE LIMITED
Beeches House-Eastern Avenue
Burton on Trent- DE 13 0BB
Tel. +44 1283-49.29.49
UNITED KINGDOM
vortice.ltd.uk
sales@vortice.ltd.uk

VORTICE LATAM S.A.
Bodega #6
Zona Franca Este Alajuela- Alajuela 20101
Tel. (+506) 2201 6934
COSTA RICA
vortice-latam.com
info@vortice-latam.com

CASALS VENTILACIÓN INDUSTRIAL IND., S.L.
Ctra. Camprodon, s/n
17860- Sant Joan de les Abadesses (Girona)
SPAIN
casals.com
ventilacion@casals.com