

Istruzioni originali

# Manuale uso e manutenzione serie **SXV/Hi**

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

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



**LEGGERE CON  
ATTENZIONE**  
e salva questo documento  
**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.*

*Vortice Industrial srl*



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 di Vortice Industrial S.r.l. L'Azienda può essere contattata per fornire qualsiasi informazione riguardante l'utilizzo dei suoi prodotti. Vortice Industrial S.r.l. 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.

**Servizio di assistenza svolto da Vortice Industrial s.r.l.**  
e-mail: [info@vorticeindustrial.com](mailto:info@vorticeindustrial.com)

## INDICE GENERALE

<b>1. INTRODUZIONE</b> .....	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
<b>2. CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	12
2.1 Introduzione .....	12
2.2 Struttura e pannelli .....	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 calda.....	12
2.8 Circuito frigorifero.....	13
2.9 Compressori .....	13
2.10 Batterie ad espansione diretta .....	13
2.11 Regolazione .....	13
2.12 Collaudo.....	13
2.13 Imballo.....	13
<b>3. CONFIGURAZIONI</b> .....	14
<b>4. PRINCIPALI COMPONENTI DELL'UNITÀ</b> .....	14
<b>5. ACCESSORI DISPONIBILI</b> .....	15
<b>6. MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO</b> .....	16
6.1 Aria ricircolo 100% .....	16
6.2 Ciclo Alfa .....	16
6.3 Aria esterna 100% .....	16
<b>7. DATI TECNICI</b> .....	17
<b>8. CURVE DI VENTILAZIONE</b> .....	18
<b>9. LIMITI DI FUNZIONAMENTO</b> .....	19
<b>10. ORGANI DI SICUREZZA E DI CONTROLLO</b> .....	20
<b>11. INSTALLAZIONE</b> .....	21
11.1 Ricevimento ed ispezione .....	22
11.2 Stoccaggio .....	22
11.3 Disimballaggio .....	22
11.4 Sollevamento e movimentazione.....	23
11.5 Posizionamento e spazi tecnici minimi.....	23
11.6 Collegamento allo scarico condensa.....	24
11.7 Collegamento idraulico alla batteria ad acqua .....	24
11.8 Come sfiatare l'unità .....	25
11.9 Collegamento dell'unità ai canali d'aria .....	26
11.10 Ispezione filtri e recuperatore.....	27
<b>12. SCHEDA INTERFACCIA ETHERNET RS485</b> .....	28
<b>13. SONDE DI TEMPERATURA ED UMIDITÀ</b> .....	28
<b>14. SCHEMA FRIGORIFERO DI PRINCIPIO</b> .....	29



<b>15. COLLEGAMENTI ELETTRICI</b> .....	30
15.1 Dati elettrici .....	31
15.2 Collegamento alimentazione elettrica .....	31
15.3 Collegamenti a morsettiera .....	32
15.4 Collegamenti su scheda .....	33
15.5 Descrizione del pannello comandi remotabile .....	34
15.5.1 Posizionamento del controllore .....	34
15.5.2 Funzione dei tasti del display .....	34
15.5.3 Dimensioni .....	35
15.5.4 Installazione a parete .....	35
15.5.5 Collegamento elettrico .....	36
<b>16. AVVIAMENTO</b> .....	37
16.1 Verifiche preliminari.....	37
16.2 Controlli durante il funzionamento.....	37
<b>17. USO UNITÀ</b> .....	38
17.1 Interfaccia utente .....	38
17.2 Accensione unità .....	38
17.3 Settaggio parametri .....	39
17.4 Menu INFO .....	40
17.5 Stato occupato .....	42
17.6 Abilitazione fasce orarie .....	42
17.7 Menu service o costruttore.....	44
<b>18. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b> .....	44
18.1 Ricerca guasti.....	44
<b>19. SCHEMI DIMENSIONALI</b> .....	46
<b>20. MANUTENZIONE UNITÀ</b> .....	47
20.1 Avvertenze generali.....	47
20.2 Accesso all'unità .....	47
20.3 Controlli periodici.....	48
20.4 Riparazione circuito frigorifero .....	48
<b>21. DISMISSIONE, SMALTIMENTO E RICICLAGGIO</b> .....	49
21.1 Disconnessione unità .....	49
21.2 Direttiva RAEE (solo per UE).....	50

## 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 qualsiasi 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 dispositivi 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 elettrico dell'unità	Sezione dei cavi e sistema di protezione della linea di alimentazione elettrica conformi alle norme vigenti.
Interno unità: compressori e tubazioni di mandata del gas	Ustioni	Contatto	Evitare il contatto, usare guanti protettivi
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
Valvola di sicurezza di bassa pressione	Intossicazioni, ustioni gravi	Pressione di evaporazione elevata per utilizzo non corretto della macchina durante le operazioni di manutenzione	Controllare con cura il valore della pressione di evaporazione durante le operazioni di manutenzione
Valvola di sicurezza di alta pressione	Intossicazioni, ustioni gravi, perdita di udito	Intervento della valvola di sicurezza di alta pressione con il vano del circuito frigorifero aperto	Evitare per quanto possibile l'apertura del vano del circuito frigorifero; controllare con cura il valore della pressione di condensazione; usare tutti i dispositivi di protezione individuale previsti dalla legge

## 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.



### SUPERFICI CALDE

Il simbolo indica componenti della macchina ad elevata temperatura superficiale che potrebbero generare rischi.



### 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;



**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:

		<b>VORTICE INDUSTRIAL S.R.L.</b> via Bernardino Brugnoti, 3 37063 Isola della Scala Verona (Italy) - Tel. +39-045 6631042		 <a href="http://vorticeindustrial.com">vorticeindustrial.com</a>	
Gamma / Tipo	<input type="text" value="1"/>	Anno di fabbricazione	<input type="text" value="8"/>		
Numero di serie	<input type="text" value="2"/>	Peso operativo	<input type="text" value="9"/>	kg	
Alim. elettrica (V/Hz/ph)	<input type="text" value="3"/>	Corrente Max	<input type="text" value="10"/>	A	
Gas refrigerante GWP	<input type="text" value="4"/>	Tensione ausiliare	<input type="text" value="11"/>		
Schema elettrico n°	<input type="text" value="5"/>	Potenza elettr. vent. mandata	<input type="text" value="12"/>	kW	
Carica refrigerante	C1 <input type="text" value="6"/>	Potenza elettr. vent. ripresa	<input type="text" value="13"/>	kW	
	C2 <input type="text" value=""/>				
CO2 eq.	<input type="text" value="7"/>	Potenza elettr. compressori	<input type="text" value="14"/>	kW	
	t eq.				
<b>LATO BASSA PRESSIONE</b>			<b>LATO ALTA PRESSIONE</b>		
Pressione di esercizio	<input type="text" value="15"/>	bar	Pressione di esercizio	<input type="text" value="19"/>	bar
Temperatura di esercizio	<input type="text" value="16"/>	°C	Max pressione di progetto	<input type="text" value="20"/>	bar
Temp. Min di progetto	<input type="text" value="17"/>	°C	Temp. Min di progetto	<input type="text" value="21"/>	°C
Temp. Max di progetto	<input type="text" value="18"/>	°C	Temp. Max di progetto	<input type="text" value="22"/>	°C
			Temp. Max di progetto	<input type="text" value="23"/>	°C
			Pressione di sicurezza	<input type="text" value="24"/>	bar
<b>MADE IN ITALY</b> "Apparecchiatura ermeticamente sigillata. Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto"					
 <b>0426</b>					

### LEGENDA:

- (1) Modello e grandezza dell'unità
- (2) Numero di serie
- (3) Caratteristiche alimentazione elettrica
- (4) Tipologia di gas refrigerante caricato
- (5) Numero di schema elettrico
- (6) Contenuto di refrigerante
- (7) CO<sub>2</sub> equivalente
- (8) Anno di costruzione
- (9) Peso complessivo dell'unità
- (10) Max corrente elettrica assorbita
- (11) Tensione ausiliare
- (12) Pot. elettrica assorbita dal vent. di mandata
- (13) Pot. elettrica assorbita dal vent. di ripresa
- (14) Pot. elettrica assorbita dal compressore
- (15) Pressione di esercizio (bassa pressione)
- (16) Temperatura di esercizio (bassa pressione)
- (17) Temperatura minima di progetto (bassa pressione)
- (18) Temperatura massima di progetto (bassa pressione)
- (19) Pressione di esercizio (alta pressione)
- (20) Pressione di progetto max (alta pressione)
- (21) Temperatura minima di progetto (alta pressione)
- (22) Temp. max (gas) di progetto (alta pressione)
- (23) Temp. max (liquido) di progetto (alta pressione)
- (24) Pressione di sicurezza (alta pressione)

Per ogni rapporto con l'Azienda è indispensabile citare sempre modello e numero di serie indicati su questa targhetta (rif. 1 e 2).



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 e pannelli

Profili 50x50 mm in alluminio estruso verniciato RAL 9010, con requisiti di resistenza meccanica conforme alla norma EN 1886: D1 (M).

Pannellatura sp. 50 mm tipo sandwich a doppia parete con esterno ed interno in lamiera di acciaio zincato verniciato RAL 9010 con isolamento interposto eseguito con schiuma poliuretanic di densità pari a 40 kg/m<sup>3</sup>.

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 ePM<sub>10</sub> 60% (M5) ed ePM<sub>1</sub> 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 contro-corrente ad alta efficienza in alluminio trattato per ambienti clorati. Il recuperatore di calore partecipa al programma di **Certificazione Eurovent** ed è dimensionato in accordo alla direttiva **ECO Design**.

### 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 4 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 calda

Le unità sono fornite complete di kit batteria ad acqua calda con valvola a 3 vie modulante e kit tubi acqua, gestito direttamente dalla regolazione a microprocessore.



## 2.8 Circuito frigorifero

L'efficienza termodinamica ed energetica dell'unità è ulteriormente migliorata grazie al circuito frigorifero in pompa di calore. Il circuito frigorifero è di tipo ad espansione diretta caricato con refrigerante R32, viene testato in fabbrica sia in riferimento alla tenuta (prova in pressione) che nella funzionalità. I componenti principali sono costituiti dagli scambiatori a pacco alettato, filtri anti-acido a cartuccia solida, pressostati di sicurezza lato alta e bassa pressione refrigerante, spia indicatore di liquido/umidità, eventuale valvola di sicurezza lato alta pressione.

Il circuito è inoltre dotato di valvola ad espansione elettro-nica gestita in modo da garantire il corretto surriscaldamento del refrigerante che arriva al compressore frigorifero nelle varie modalità di funzionamento.

## 2.9 Compressori

Il circuito refrigerante è dotato di compressori rotativi DC inverter con motore brushless a corrente continua, per un controllo continuo della capacità di refrigerazione.

Il compressore è completo di protezione termica, riscaldamento del carter ed antivibranti idonei ad isolare le vibrazioni.

## 2.10 Batterie ad espansione diretta

Le batterie evaporanti/condensanti sono costituite da tubi in rame rigati internamente e meccanicamente espansi ed alette di alluminio epossidica, che garantiscono velocità nel drenaggio della condensa e ridotti effetti di trascinamento, oltre che incrementare la resistenza alla corrosione causata dai prodotti a base di cloro contenuti nell'aria trattata.

La vasca di raccolta condensa in acciaio zincato verniciato con scarico è conforme agli standard autodrenanti ASHRAE 62-89.

## 2.11 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).

## 2.12 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.

## 2.13 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.

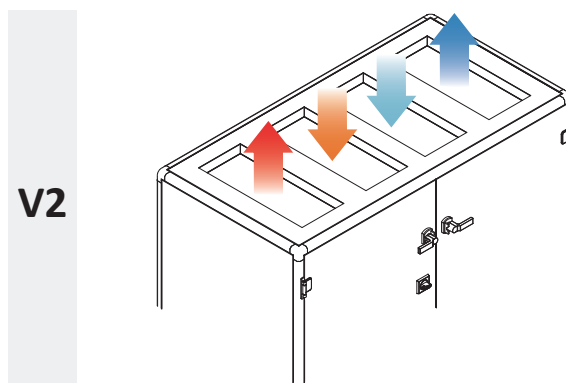
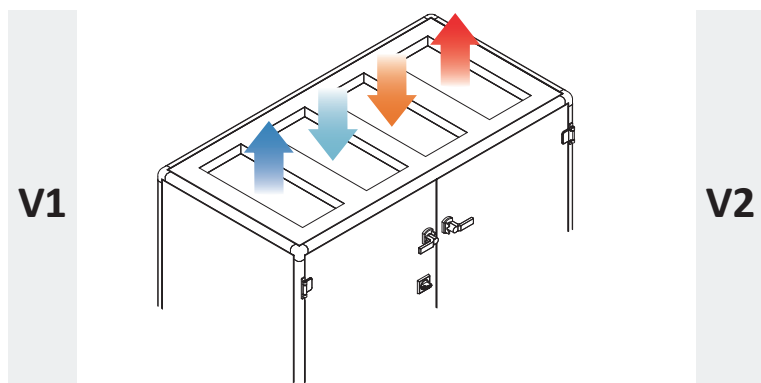


### PANNELLO COMANDI REMOTABILE

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

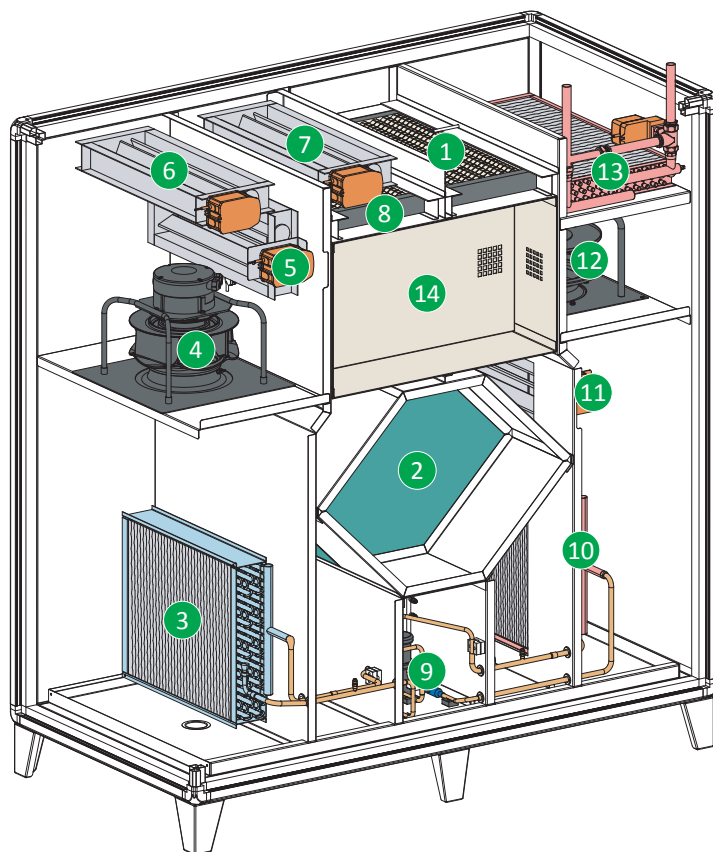


#### LEGENDA

- 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  | Evaporatore   |
| 4  | Ventilatore a pale rovesce, motore EC brushless a rotore esterno (espulsione) |
| 5  | Serranda per ciclo Alfa   |
| 6  | Serranda di espulsione aria   |
| 7  | Serranda di presa aria esterna  |
| 8  | Filtro aria di presa aria esterna   |
| 9  | Compressore con circuito frigorifero in pompa di calore                       |
| 10 | Condensatore  |
| 11 | Serranda di By-Pass su recuperatore   |
| 12 | Ventilatore a pale rovesce, motore EC brushless a rotore esterno (mandata)    |
| 13 | Batteria di post-riscaldamento ad acqua calda                                 |
| 14 | Quadro elettrico  |

## **5. ACCESSORI DISPONIBILI**

### **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

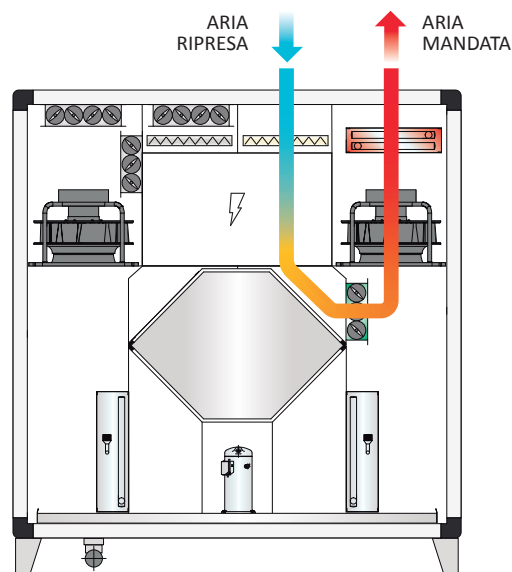
### 6.1 ARIA RICIRCOLO 100%

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).

Il circuito a pompa di calore dell'unità viene arrestato e i ventilatori operano a portata costante in modulazione di potenza assorbita, in modo da ridurre al minimo il consumo elettrico dell'unità.

Questa modalità viene utilizzata nelle fasi di messa a regime dell'impianto o nel funzionamento notturno.

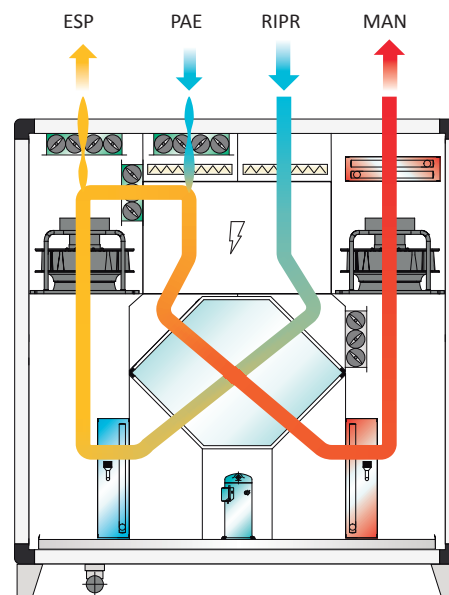


### 6.2 CICLO "ALFA"

In alcune condizioni climatiche o quando risulta energeticamente conveniente, l'unità riduce al minimo la quantità d'aria esterna ed attiva il circuito a pompa di calore.

Parte dell'aria ripresa dall'ambiente viene ricircolata a valle dell'evaporatore, dove avviene il recupero del carico latente e sensibile (quindi la deumidificazione dell'aria), ed inviata poi al condensatore, immettendo così in ambiente aria calda e deumidificata con una efficienza energetica elevatissima.

Una percentuale (variabile) della portata d'aria viene comunque espulsa e reintegrata con aria esterna, garantendo i requisiti igienici richiesti nel locale piscina. Nel caso in cui la temperatura dell'aria non fosse ancora sufficientemente calda si avrà l'integrazione con la batteria ad acqua calda.

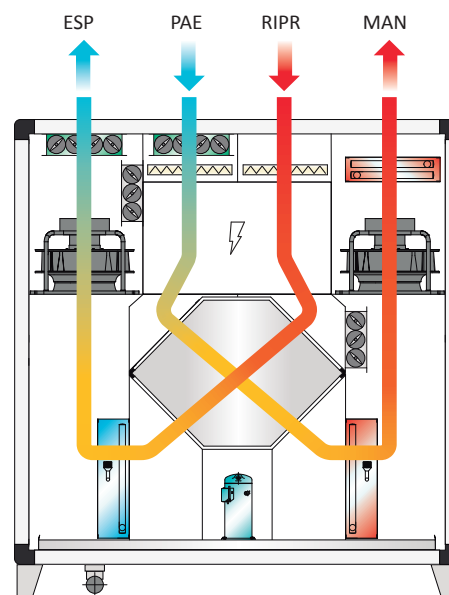


### 6.3 ARIA ESTERNA 100%

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

La serranda di by-pass del recuperatore viene chiusa e la deumidificazione avviene utilizzando le condizioni termigrometriche dell'aria esterna. In questa modalità il circuito a pompa di calore viene utilizzato come secondo sistema di recupero dell'energia espulsa dal locale, recuperando il carico sensibile e latente nell'evaporatore e trasferendolo poi nel condensatore, che immette quindi in ambiente aria calda e deumidificata con una efficienza energetica elevatissima.

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		011	015	021	031
Portata d'aria nominale	m <sup>3</sup> /h	1000	1500	2000	3000
Portata aria esterna	%	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100
Capacità di deumidificazione <sup>(1)</sup>	kg/h	16,9	25,4	33,8	48,0
Capacità di deumidificazione <sup>(2)</sup>	kg/h	3,8	5,5	7,1	10,9
Potenza elettrica assorbita nominale <sup>(1)</sup>	kW	1,02	1,65	1,73	2,78
Massima potenza elettrica assorbita	kW	4,05	4,45	4,45	6,80
Massima corrente elettrica assorbita	A	10,4	10,4	12,4	13,0
Tipologia sistema recupero calore (HRS)	tipo/n°	statico a flussi controcorrente / 1			
Efficienza termica recuperatore <sup>(1)</sup>	%	89,1	89,1	89,0	88,6
Potenza termica recuperatore <sup>(1)</sup>	kW	10,5	15,7	21,0	31,4
Potenza termica circuito frigorifero <sup>(1)</sup>	kW	3,25	5,00	5,14	7,87
Potenza termica totale unità <sup>(1)</sup>	kW	20,4	29,7	38,5	55,6
COP circuito frigorifero <sup>(1)</sup>	w/w	5,80	5,81	6,27	6,25
Compressori / Circuiti frigoriferi	n°	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
Refrigerante / GWP		R32 / 675			
Potenza termica batteria ad acqua calda <sup>(1) (3)</sup>	kW	6,27	8,60	10,90	16,30
Portata acqua batteria calda <sup>(1) (3)</sup>	l/h	550	750	1000	1430
Perdita di carico batteria calda + kit valvole <sup>(1) (3)</sup>	kPa	15	20	26	35
Tipologia ventilatori	tipo/n°	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2
Pressione statica utile ventilatori mandata	Pa	150	150	150	150
Pressione statica utile ventilatori ripresa	Pa	150	150	150	150
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 <sup>(4)</sup>	dB(A)	79	78	82	85
Livello pressione sonora <sup>(5)</sup>	dB(A)	64	62	67	69
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50	400/3/50		

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

<sup>(2)</sup> condizioni aria ambiente 30°C / 60% U.R. tutto ricircolo

<sup>(3)</sup> temperatura acqua ingresso/uscita 70/60°C

<sup>(4)</sup> livello potenza sonora calcolato secondo la norma EN 3744

<sup>(5)</sup> livello press. sonora misurata a 1m di dist. in campo libero secondo norma EN 3744

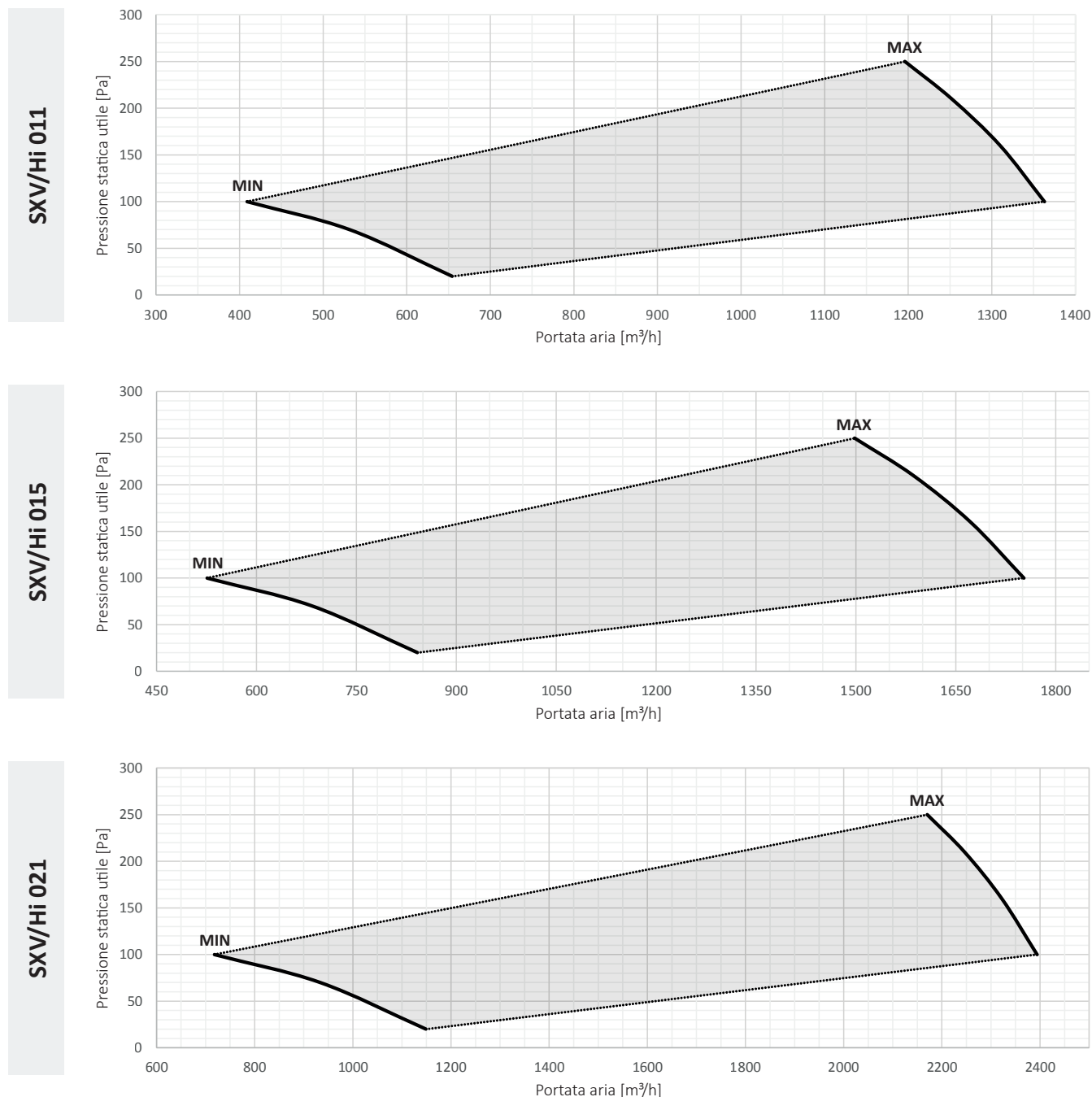
## 8. CURVE DI VENTILAZIONE

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

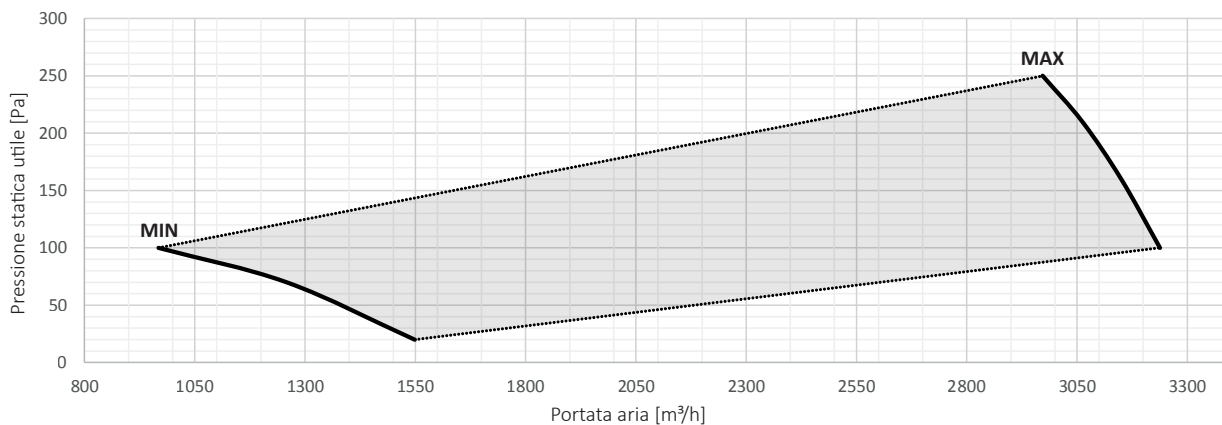
La prevalenza statica riportata si deve intendere utile per le canalizzazioni, considerando un'unità equipaggiata con filtri ePM<sub>10</sub> 60% (M5) sul lato di ripresa ed ePM<sub>1</sub> 55% (F7) sul lato di mandata.



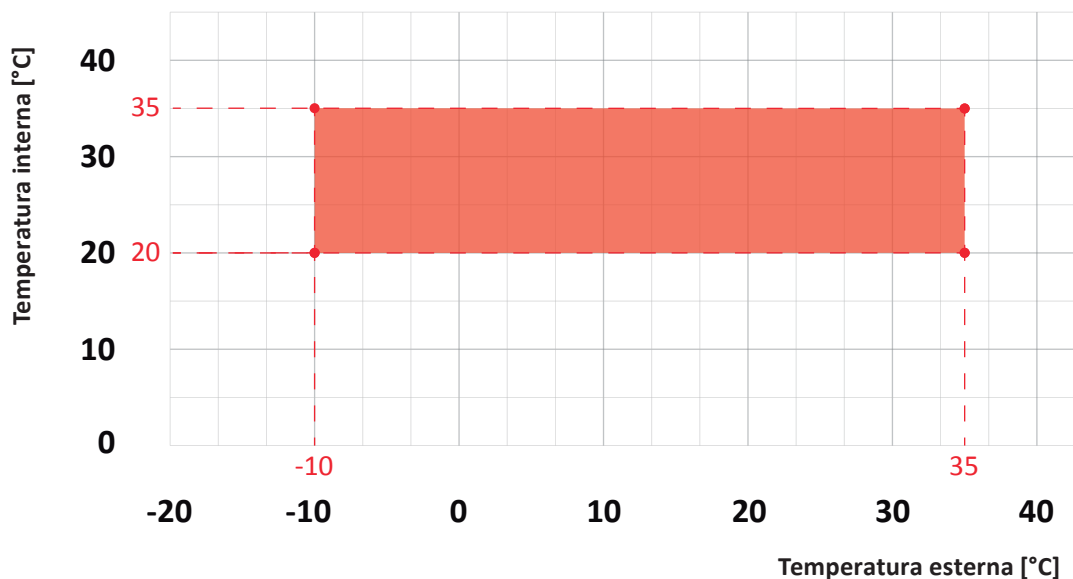
I limiti operativi delle unità possono variare in base alla configurazione ed alla componentistica installata. Per configurazioni differenti rispetto a quella sopra indicata, si prega di fare riferimento al software di selezione o di contattare l'azienda.



**SXV/Hi 031**



## 9. LIMITI DI FUNZIONAMENTO



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 fino a 80°C.



Le unità NON sono adatte ad installazioni esterne.

## 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.

- **Kit di sbrinamento scambiatore sorgente**

Il sistema di sbrinamento dello scambiatore sorgente è composto da un trasduttore di pressione e da una valvola di inversione ciclo, gestite direttamente dal controllo a microprocessore. Nel caso in cui, in modalità di funzionamento in riscaldamento, le condizioni a valle dello scambiatore a piastre dovessero scendere sotto la soglia di formazione di ghiaccio, viene attivato il sistema di sbrinamento che inverte temporaneamente il flusso del gas refrigerante, inviando gas caldo allo scambiatore da sbrinare. Appena le condizioni a valle del recuperatore lo consentono viene ripristinata la modalità di funzionamento in riscaldamento.

- **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 posizionato nel quadro elettrico e collegato alle prese di pressione del ventilatore di mandata. Lo scopo è quello di mantenere costante la portata d'aria al variare delle perdite di carico interne (occlusione filtri).

- **Pressostato di bassa pressione**

Il pressostato di bassa pressione arresta l'unità quando la pressione del gas in aspirazione è inferiore al valore prefissato. Il riarmo è automatico e può avvenire quando la pressione del gas è superiore al valore del differenziale impostato. Il pressostato è impostato per avere un numero massimo di 3 riarmi automatici all'ora.

- **Pressostato di alta pressione**

Il pressostato di alta pressione arresta l'unità quando la pressione del gas in mandata è superiore al valore prefissato. Il riarmo è automatico e può avvenire quando la pressione del gas è inferiore al valore del differenziale impostato. Il pressostato è impostato per avere un numero massimo di 3 riarmi automatici all'ora.

- **Sonda di mandata compressore**

Sonda passiva tipo NTC montata sulla mandata del compressore, serve a limitare la temperatura del gas refrigerante in mandata.



## 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.



Protezione delle vie respiratorie.

## 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.

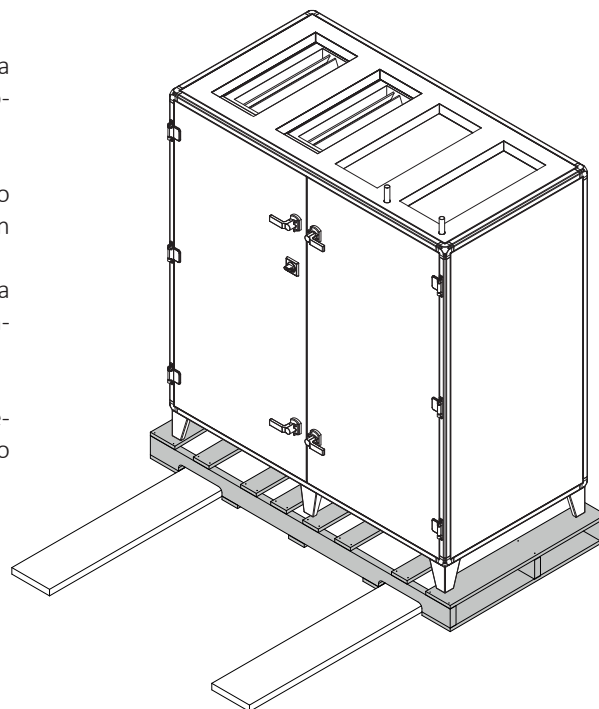
## 11.4 Sollevamento e movimentazione

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.

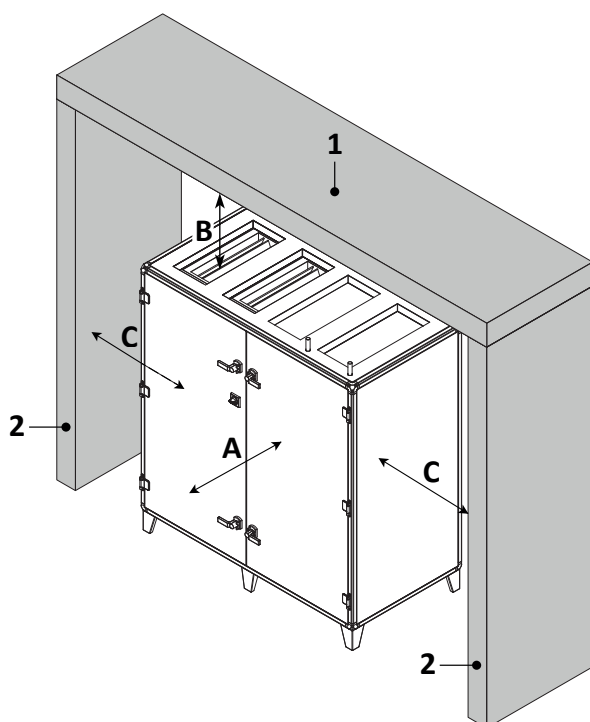
La lunghezza delle forche deve essere adeguata alla lunghezza della sezione da movimentare, onde evitare rischi di ribaltamento e/o danneggiamento del fondo dell'unità.

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
011	600	500	500
015	600	500	500
021	900	500	500
031	900	500	500

### LEGENDA:

1. Soffitto | 2. Pareti laterali



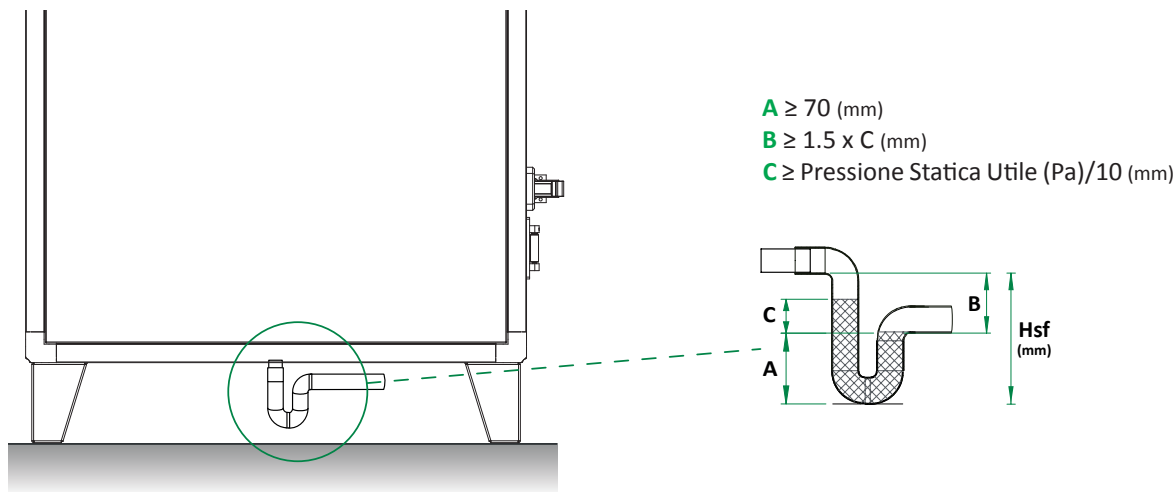
La macchina deve essere installata in modo da permettere la manutenzione ordinaria e straordinaria. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.



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

## 11.6 Collegamento allo scarico condensa

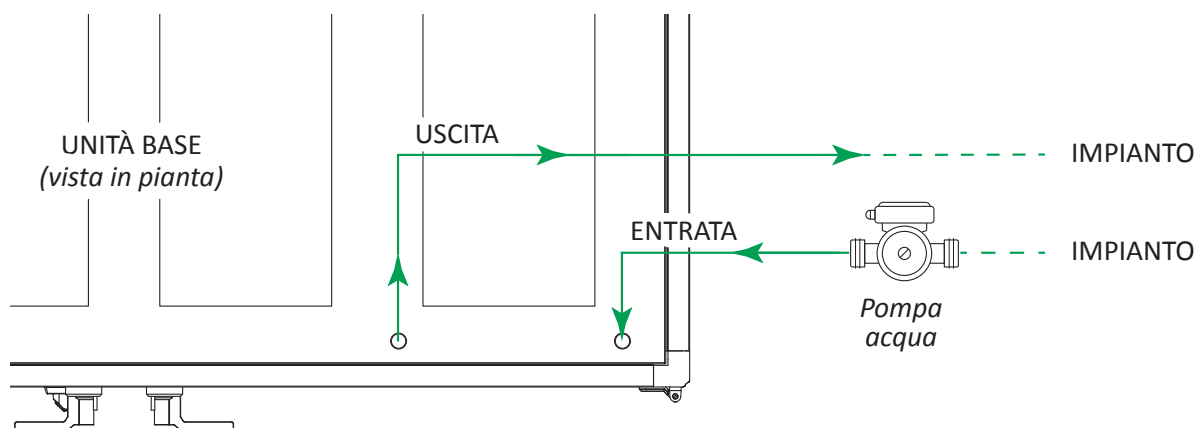
Il collegamento allo scarico condensa deve essere effettuato in cantiere, a cura del cliente, tramite un tubo rigido fissato al raccordo di diametro esterno di 1" 1/4 F posto sul pannello inferiore dell'unità. Sul tubo di scarico condensa deve essere installato un sifone dimensionato per la massima depressione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

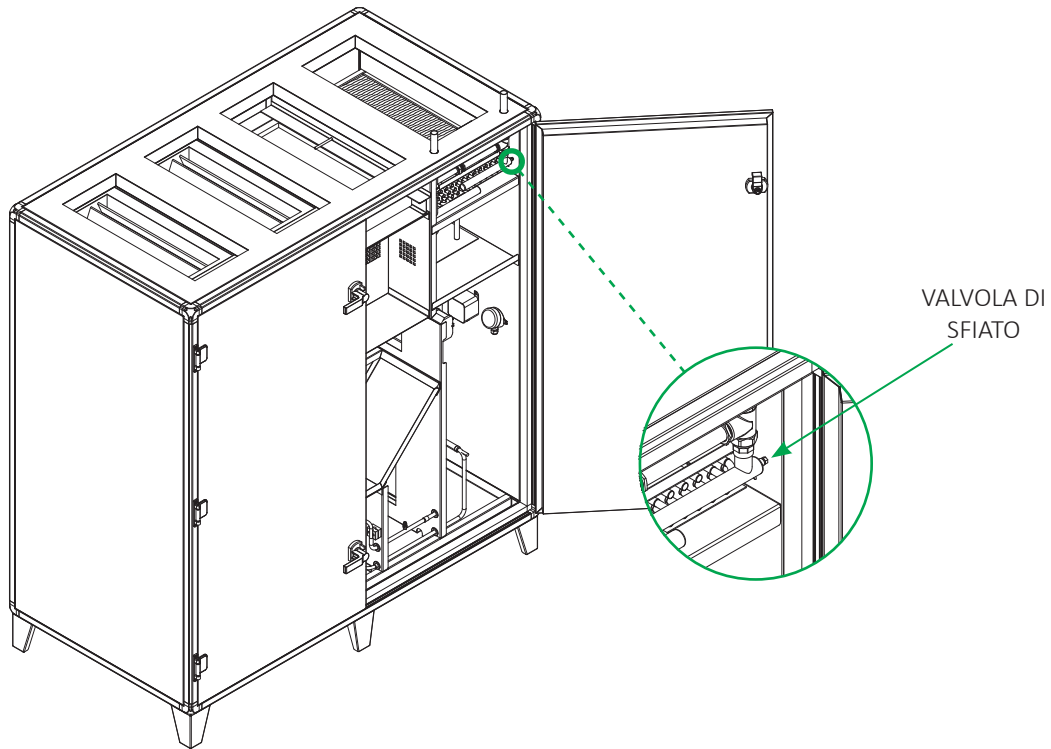
## 11.8 Come sfiatare l'unità

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

Per effettuare lo sfiato seguire la seguente procedura:

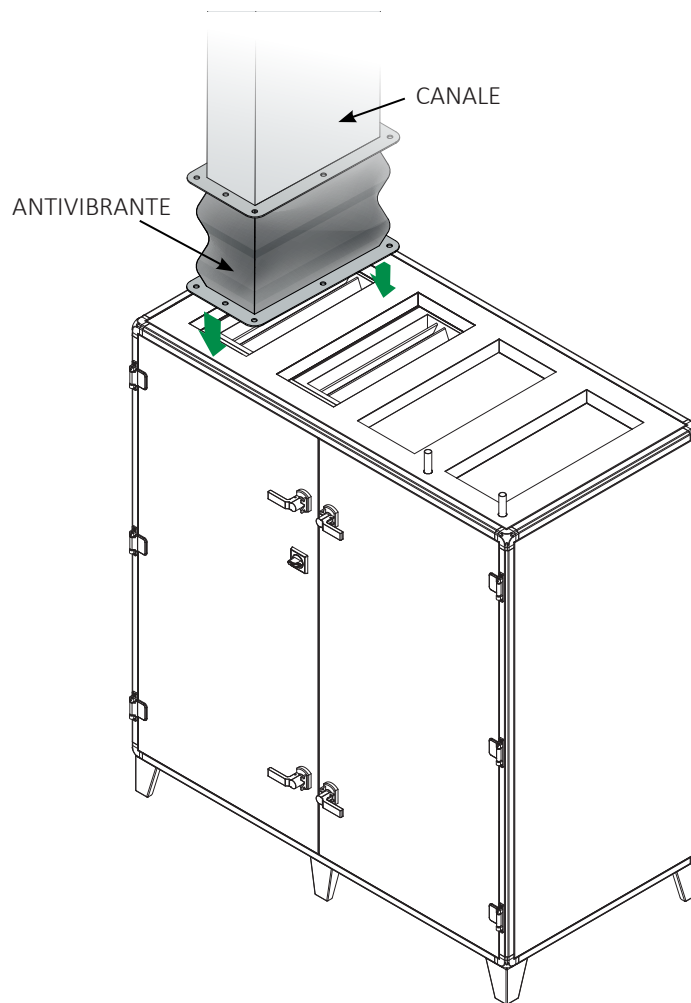
- spegnere l'unità tramite il sezionatore;
- aprire le 2 porte con maniglie e cerniere;
- intervenire utilizzando l'apposita valvola di sfiato posizionata sul collettore interno della batteria nel flusso di mandata.

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

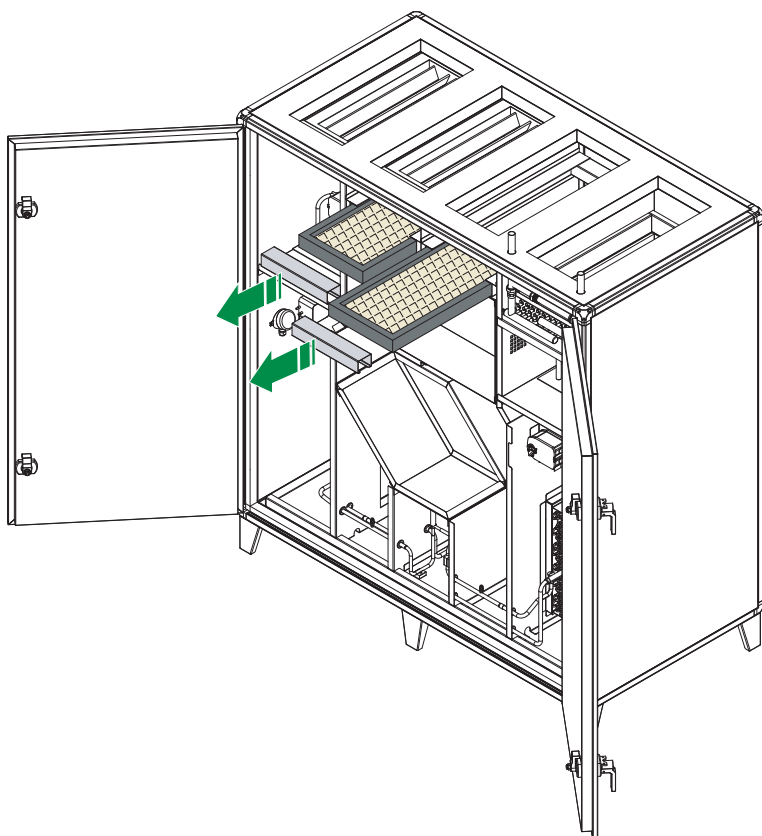


### NORME GENERALI

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



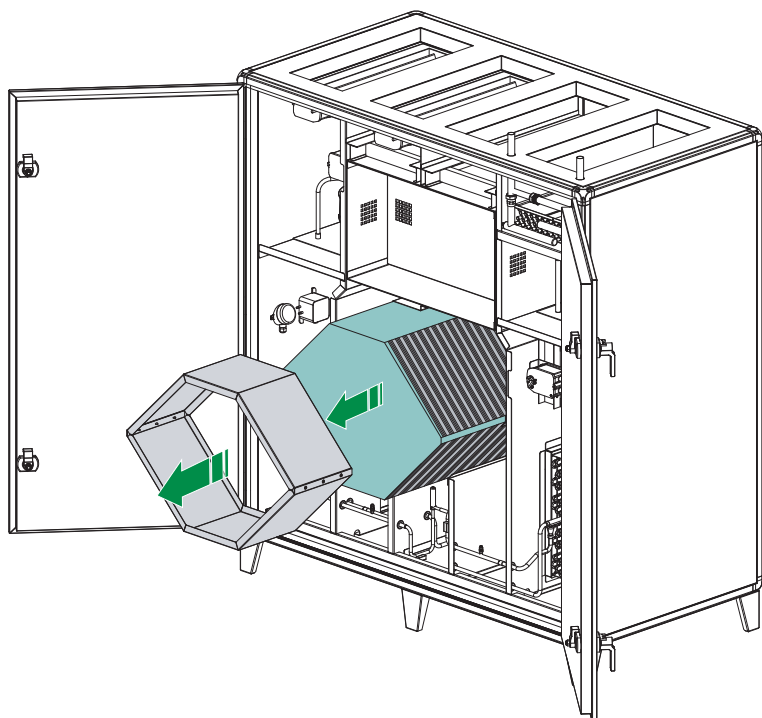
Per effettuare l'ispezione dei filtri seguire la seguente procedura:

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

Per effettuare l'estrazione dei filtri:

- sfilare i tamponamenti 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 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.

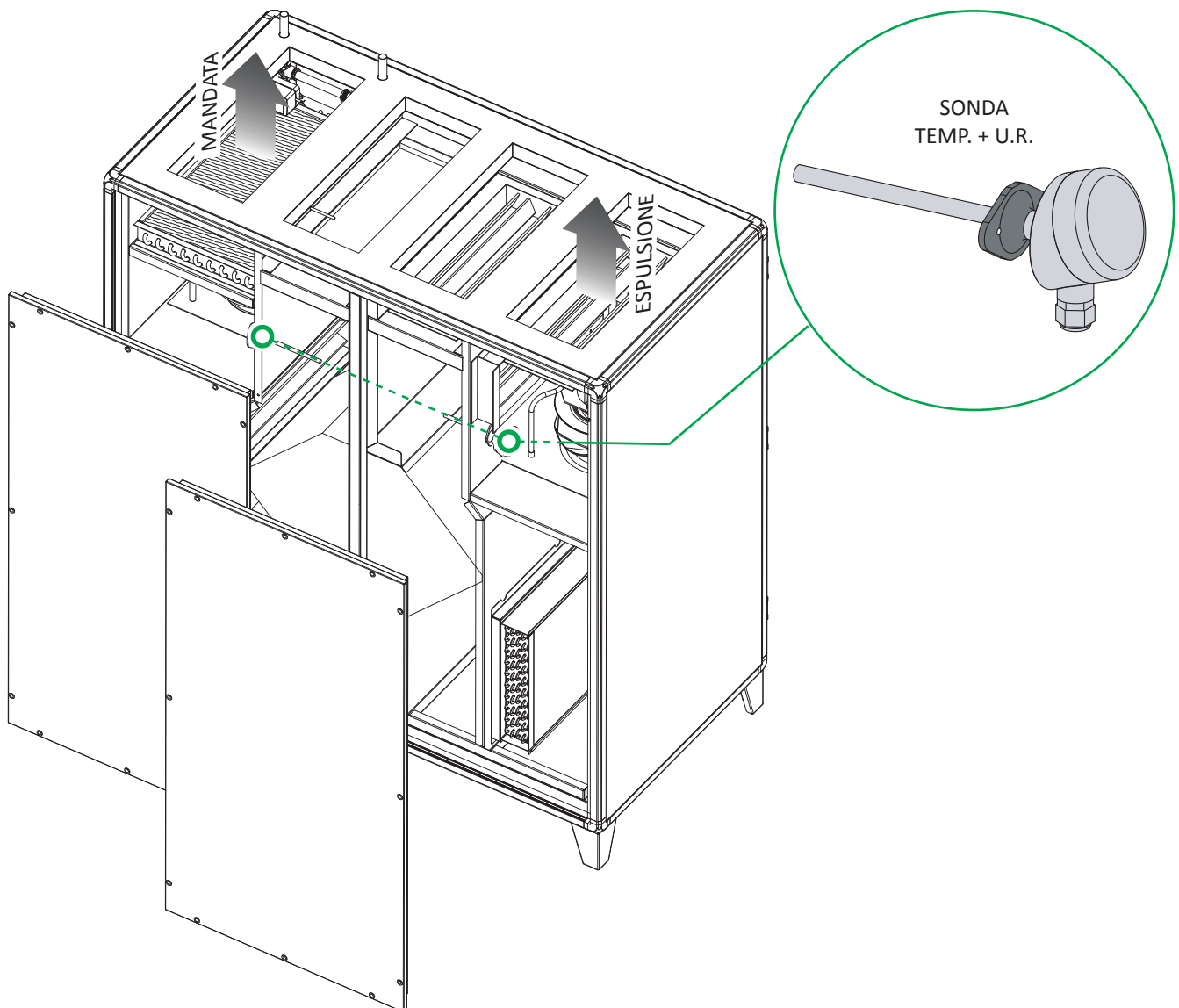
## 12. SCHEDA INTERFACCIA ETHERNET RS485

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.

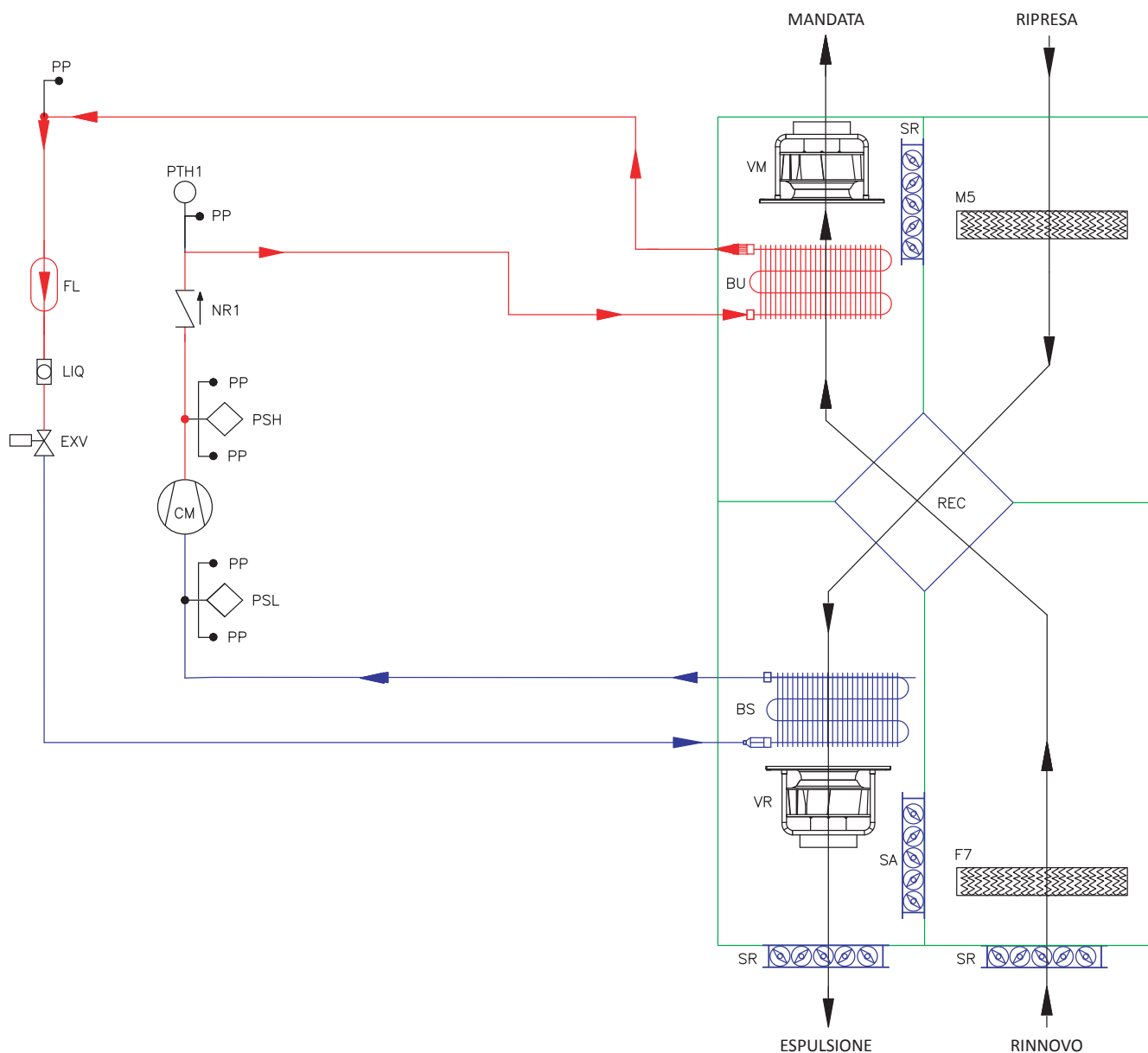
## 13. SONDE DI TEMPERATURA ED UMIDITÀ

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. SCHEMA FRIGORIFERO DI PRINCIPIO



### LEGENDA COMPONENTI

<b>VM</b>	Ventilatore di mandata	<b>CM</b>	Compressore BLCD
<b>VR</b>	Ventilatore di ripresa	<b>NR1</b>	Valvole di ritegno unidirezionali
<b>REC</b>	Recuperatore a flussi incrociati	<b>EXV</b>	Valvola termostatica elettronica
<b>BS</b>	Batteria sorgente	<b>LIQ</b>	Spia liquido
<b>BU</b>	Batteria utenza	<b>FL</b>	Filtro deidratatore linea liquido
<b>F7</b>	Filtro aria mandata	<b>PTH1</b>	Pressostato alta pressione
<b>M5</b>	Filtro aria ripresa	<b>PSH</b>	Trasduttore alta pressione
<b>SRM</b>	Serrande modulanti	<b>PSL</b>	Trasduttore bassa pressione
<b>SA</b>	Serranda per ciclo Alfa		

## 15. 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.

## 15.1 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		011	015	021	031
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Circuito di controllo		24 VAC			

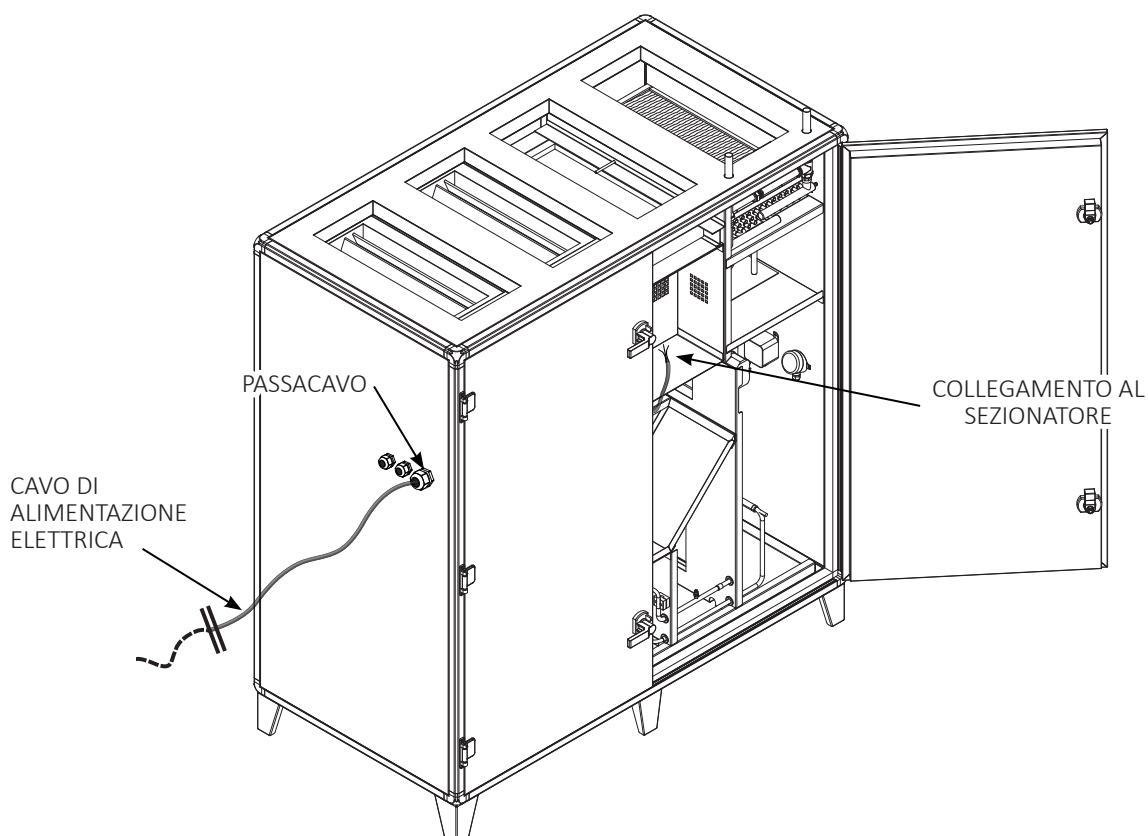


I dati elettrici possono cambiare senza preavviso. È perciò necessario fare SEMPRE riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

## 15.2 Collegamento alimentazione elettrica

Per effettuare il collegamento d'alimentazione elettrica, 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.

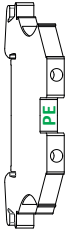


### 15.3 Collegamenti a morsetti



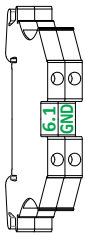
Le numerazioni dei morsetti possono cambiare senza preavviso. Per i collegamenti è perciò necessario fare SEMPRE riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

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



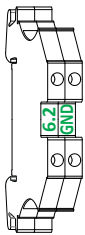
#### ALIMENTAZIONE TRIFASE

Viene utilizzato per l'alimentazione di tutte le unità con sistema trifase.  
Il cavo d'alimentazione va collegato direttamente al sezionatore.  
Presente morsetto di terra (PE).



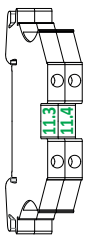
#### ON/OFF REMOTO

Viene utilizzato per accensione/spengimento dell'unità da dispositivo remoto.  
Le unità sono fornite di serie dalla fabbrica con morsetti ponticellati.  
Contatto chiuso: unità **ON**;  
Contatto aperto: unità **OFF**.



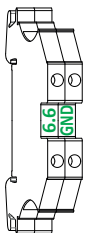
#### ALLARME FUOCO/FUMO

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.



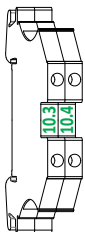
#### ALLARME GENERALE REMOTO

Per la segnalazione remota di un allarme generale.  
Contatto pulito libero da tensione.



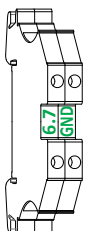
#### TERMICO POMPA CALDO

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



#### COMANDO POMPA BATTERIA AD ACQUA

Comando da contatto pulito libero da tensione, che invia un consenso alla pompa acqua esterna.



#### STATO OCCUPATO / NON OCCUPATO

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

### 15.4 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



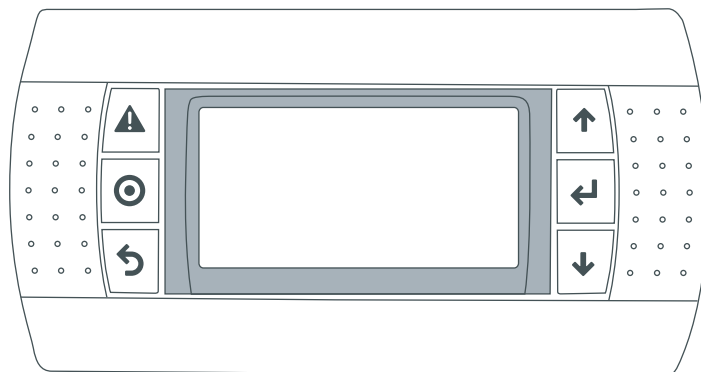
Display  
port

#### COLLEGAMENTO DISPLAY AGGIUNTIVO

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

## 15.5 Descrizione del pannello comandi remotabile

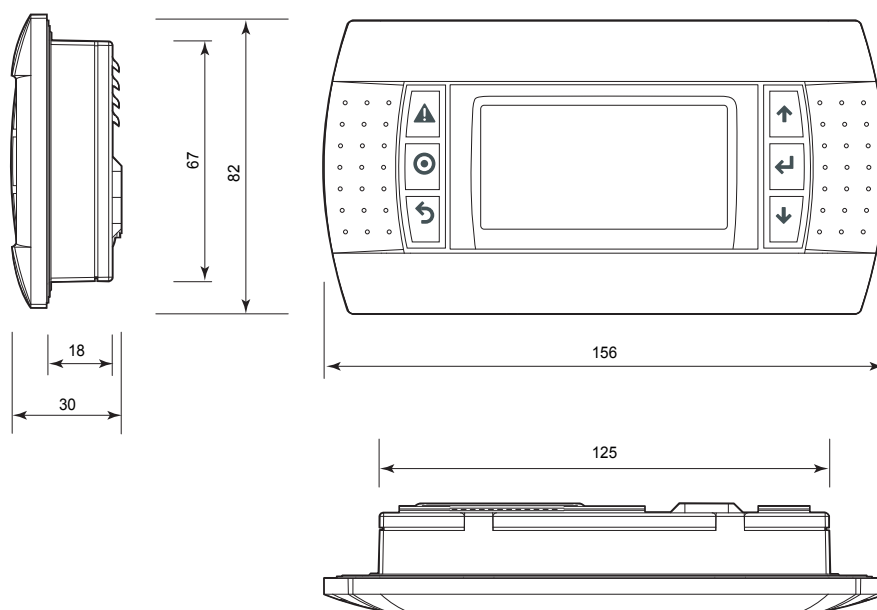
### 15.5.1 Posizionamento del controllore



### 15.5.2 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.
	Premendolo si accede ad una schermata di <b>LOGIN</b> che permette di entrare nel menù principale di modifica dei parametri. A seconda della password inserita, <b>SERVICE</b> o <b>COSTRUTTORE</b> , sarà possibile modificare i relativi parametri o solo visualizzarli.
	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.

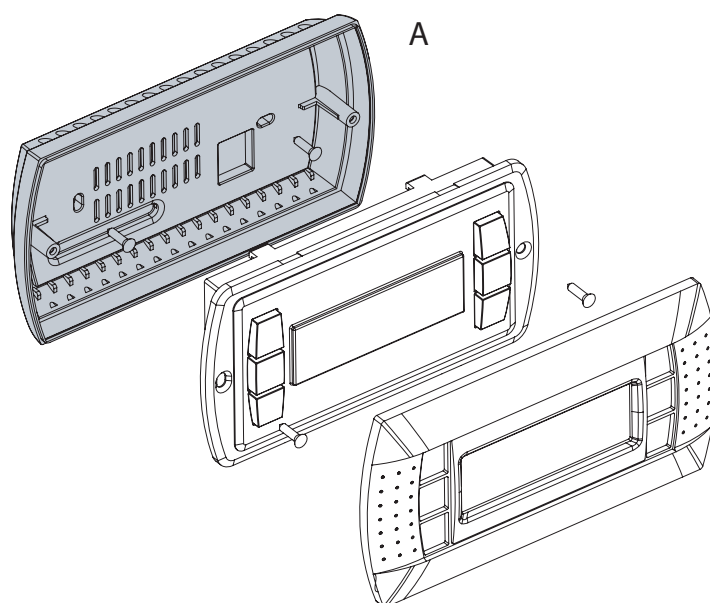
### 15.5.3 Dimensioni



### 15.5.4 Installazione a parete

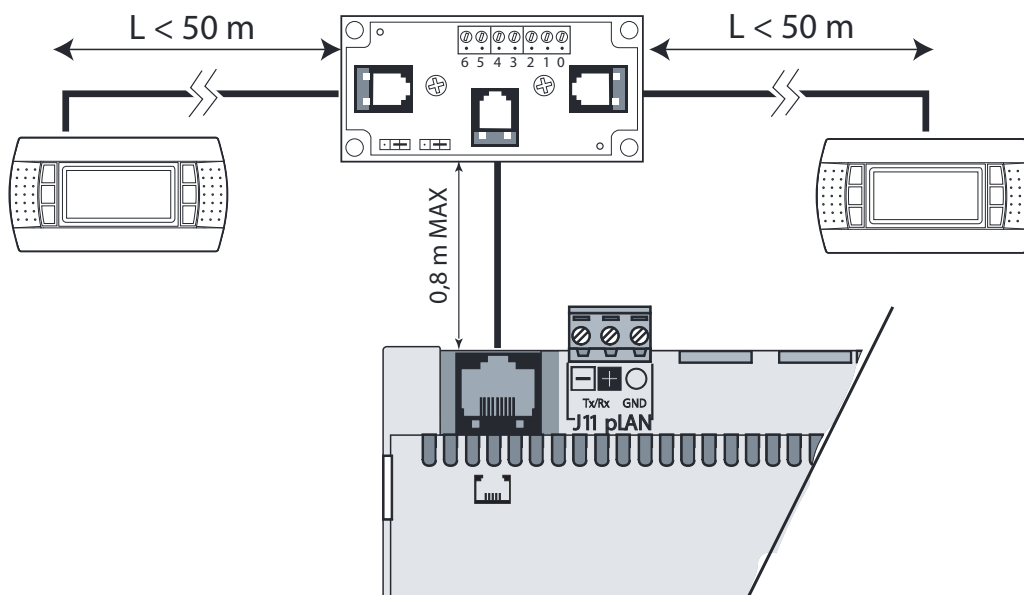
Il montaggio a parete del terminale prevede l'iniziale fissaggio del retrocontenitore **A**, per mezzo di una scatola standard a 3 moduli per interruttori.

- 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.



### 15.5.5 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).



## 16. AVVIAMENTO

### 16.1 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 targhette 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.

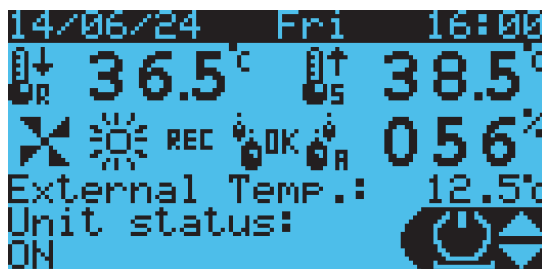
### 16.2 Controlli durante il funzionamento

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.

## 17. USO UNITÀ

### 17.1 Interfaccia utente



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

### 17.2 Accensione unità

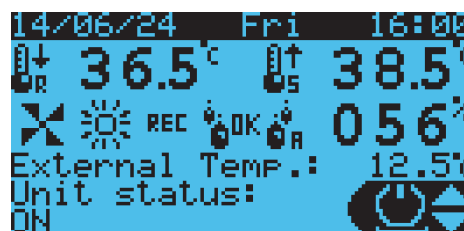
Una volta alimentata l'unità di recupero calore e attivato l'interruttore generale, avverrà l'accensione del display che mostrerà la schermata di "OFF", ovvero macchina spenta da tastiera.

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**

## 17.3 Settaggio parametri



### VISUALIZZAZIONE SET POINTS

La visualizzazione dei set points avviene premendo i tasti  o 

	Set-point riscaldamento.
	Set-point regolazione ventilatore di mandata.
	Set-point regolazione ventilatore di ripresa.
	Set-point deumidificazione.

### IMPOSTAZIONE SET POINTS E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Per impostare i set points occorre essere nel menu 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.

### 17.4 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
Req.Temp.: 36.5°C
Setpoint: 35.0°C
Request: 0.0[%]

Ulv.: [ ] 0.0
Cmp.: [ ] 0.0
```

Informazioni sulla termoregolazione dell'unità.

```
Info - Pool Req.
Req.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
Req.: 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
Req.: 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.

```

Info - Humidity
Ambient Hum.: 57.0%
External Hum.: 61.8%
OK Sp. Dehum.: 60.0%
Request: 0.0[%]
Dehu.: 0.0
    
```

Informazioni sulla regolazione dell'umidità.

```

Info - Circuit 1
Req: 0% -> Run: 0%
-44.8BAR -> -400.0°C
19.1°C
STATUS:
25.5°C
0.0BAR -> -51.4°C
    
```

Informazioni sulla regolazione del compressore.

```


Info - COMP.circ.1
1 STATUS:
Alrm
    
```

Stato compressore.

```

Info - EEV circ.1
0% 0stp
STATUS:
Off
Set: 6.0°C
Suction SH: 3.5°C
T.disch.: 59.1°C
    
```

Informazioni valvola EEV.

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: 000100000000EF7
    
```

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.

### 17.5 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.

```
U2 Function
Not Busy Status

Dehumidificat.: 70.0%
```

1° Setpoint deumidificazione per stato non occupato.  
 (Visibile solo con compressori abilitati)

### 17.6 Abilitazione fasce orarie

Premendo il tasto  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).

## 17.7 Menu service o costruttore

Premendo il tasto  si accede al menù principale di modifica dei parametri. A seconda della password inserita, **SERVICE** o **COSTRUTTORE**, sarà possibile modificare i relativi parametri o solo visualizzarli.

## 18. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

### 18.1 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.

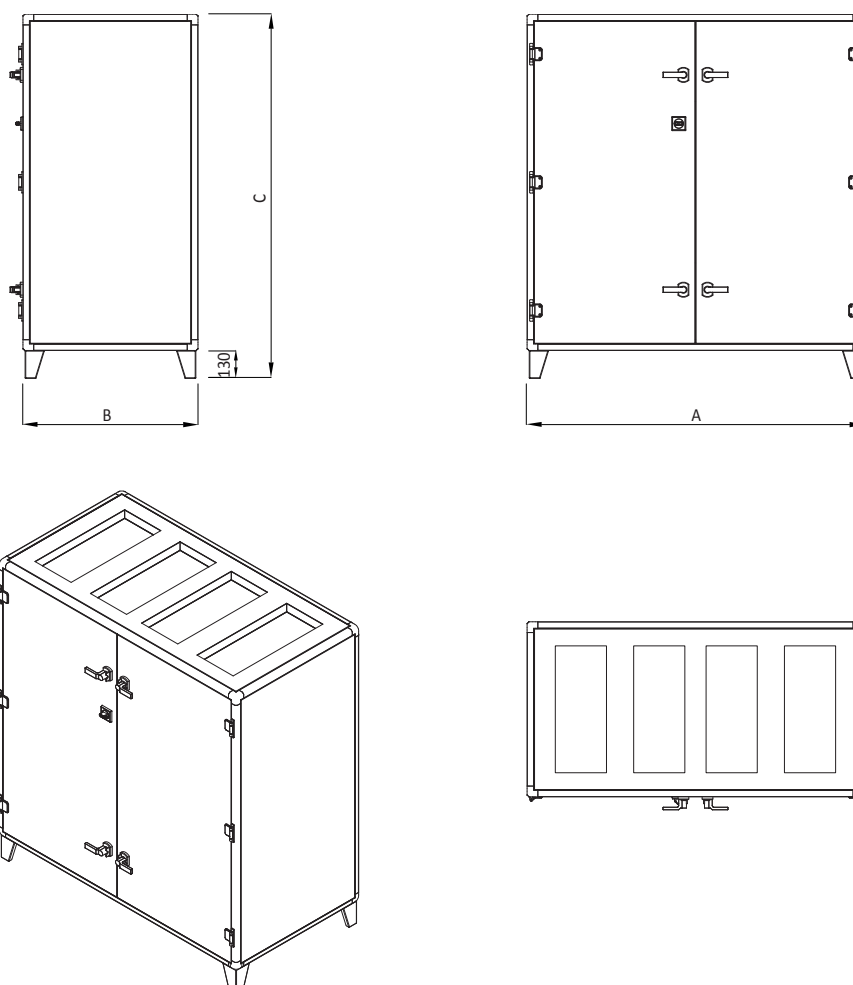


Si raccomanda di resettare un allarme di identificazione solo dopo aver rimosso la causa che lo ha generato; reset ripetuti possono determinare danni irreversibili all'unità.

CODICE	DESCRIZIONE ALLARME	TIPO RESET	CAUSA ALLARME	SOLUZIONE
<b>AL003</b> ÷ <b>AL007</b>	Errori sonde di temperatura o umidità	Manuale	Sonde scollegate o guaste	Verificare collegamenti elettrici
<b>AL028</b>	Allarme remoto	Manuale	Allarme da ingresso digitale	Verificare la causa dell'allarme
<b>AL031</b>	Allarme filtri aria	Manuale	Filtri aria sporchi	Sostituire i filtri
<b>AL012</b>	Pressione scarico alta	Automatico	Valutare la causa principale	Verificare la causa dell'allarme
<b>AL013</b>	Pressione aspirazione alta	Automatico	Valutare la causa principale	Verificare la causa dell'allarme
<b>AL014</b>	Pressione scarico bassa	Automatico	Valutare la causa principale	Verificare la causa dell'allarme
<b>AL015</b>	Temperatura aspirazione bassa	Manuale	Sonde scollegate o guaste	Verificare collegamenti elettrici
<b>AL040</b>	Temperatura scarico alta	Automatico	Possibile unità scarica di gas	Verificare la presenza di perdite
<b>AL080</b>	Allarme alta pressione pressostato	Manuale	Valutare la causa principale	Verificare la causa dell'allarme
<b>AL082</b>	Sovraccarico compressore	Manuale	Valutare la causa principale	Verificare la causa dell'allarme
<b>AL095</b>	Sensore differenziale di pressione in stato Offline su aria di mandata	Automatico	Trasduttore scollegato o guasto	Verificare collegamenti elettrici
<b>AL096</b>	Sensore differenziale di pressione in stato Offline su aria di ripresa	Automatico	Trasduttore scollegato o guasto	Verificare collegamenti elettrici
<b>AL098</b>	c.pCOe 1 in stato Offline	Automatico	Espansione scollegata o guasta	Verificare collegamenti elettrici
<b>AL102</b>	Sovraccarico pompa batteria di riscaldamento	Manuale	Pompa scollegata o guasta	Verificare collegamenti elettrici e protezioni
<b>AL276</b>	Allarme critico ventilatori 0-10V in mandata	Manuale	Ventilatore scollegato o guasto	Verificare collegamenti elettrici e protezioni
<b>AL277</b>	Allarme critico ventilatori 0-10V in ripresa	Manuale	Ventilatore scollegato o guasto	Verificare collegamenti elettrici e protezioni



## 19. 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.

### DATI DIMENSIONALI GENERALI

MOD.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	PESO [kg]
<b>011</b>	1560	660	1690	283
<b>015</b>	1560	810	1690	332
<b>021</b>	1860	810	1840	432
<b>031</b>	1860	960	1840	512

\* Peso riferito alla sola unità base (senza accessori)

## 20. MANUTENZIONE UNITÀ

### 20.1 Avvertenze generali



Dal 01 gennaio 2016 è diventato esecutivo il nuovo Regolamento Europeo 517\_2014, "Obblighi derivanti in materia di contenimento, uso, recupero e distribuzione dei gas fluorurati ad effetto serra utilizzati nelle apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore". L'unità in oggetto è soggetta agli obblighi normativi elencati di seguito, che debbono essere espletati da tutti gli operatori:

- a) Tenuta del registro dell'apparecchiatura;
- b) Corretta installazione, manutenzione e riparazione dell'apparecchiatura;
- c) Controllo delle perdite;
- d) Recupero del refrigerante ed eventuale gestione dello smaltimento;
- e) Presentazione al Ministero dell'Ambiente delle dichiarazioni annuali concernenti le emissioni in atmosfera di gas fluorurati ad effetto serra.

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.

### 20.2 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.

## 20.3 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 sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere del compressore 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).

## 20.4 Riparazione circuito frigorifero



Si ricorda che nel caso in cui si rendesse necessario scaricare il circuito frigorifero è obbligatorio recuperare il refrigerante tramite l'apposita apparecchiatura.

Il sistema deve essere caricato con azoto usando una bombola munita di valvola riduttore, fino alla pressione di circa 15 bar. Eventuali perdite devono essere individuate tramite cercafughe. L'insorgere di bolle o schiuma indica la presenza di fughe localizzate. In questo caso scaricare il circuito prima di eseguire le saldature con leghe appropriate.



Non usare mai ossigeno al posto dell'azoto: elevato rischio di esplosione.

I circuiti frigoriferi funzionanti con gas frigorifero richiedono particolari attenzioni nel montaggio e nella manutenzione, al fine di preservarli da anomalie di funzionamento.

È necessario pertanto:

- Evitare reintegri d'olio differente da quello specificato già precaricato nel compressore.
- Per macchine che utilizzano il fluido frigorifero R32, nel caso in cui vi siano fughe di gas tali da rendere il circuito anche solo parzialmente scarico, evitare di reintegrare la parte di fluido frigorifero, ma scaricare completamente la macchina recuperando il refrigerante per il successivo smaltimento e dopo avere eseguito il vuoto, ricaricarla con la quantità prevista.
- In caso di sostituzione di qualsiasi parte del circuito frigorifero, non lasciare il circuito aperto più di 15 minuti.
- In particolare, in caso di sostituzione del compressore, completare l'installazione entro il tempo sopraindicato, dopo averne rimosso i tappi in gomma.
- In caso di sostituzione del compressore si consiglia di effettuare il lavaggio del circuito frigorifero con prodotti adeguati inserendo inoltre, per un determinato periodo, un filtro antiacido.
- In condizioni di vuoto non dare tensione al compressore; non comprimere aria all'interno del compressore.

## 21. DISMISSIONE, SMALTIMENTO E RICICLAGGIO

### 21.1 Disconnessione unità

Le operazioni di scollegamento dell'unità devono essere effettuate da un tecnico abilitato, il quale prima di procedere deve prendere visione di quanto contenuto nella sezione "*rischi residui*" del presente manuale.

Prima si scollegare l'unità devono essere recuperati, se presenti i seguenti prodotti:

- il gas refrigerante;
- le soluzioni incongelabili del circuito idraulico;
- l'olio lubrificante dei compressori;
- evitare versamenti o perdite in ambiente.



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

In attesa della dismissione e dello smaltimento, la macchina può essere immagazzinata anche all'aperto, sempre che l'unità abbia i circuiti elettrici, frigoriferi ed idraulici integri e chiusi.



Per tutte le operazioni di recupero delle sostanze presenti nell'unità si devono adottare tutti gli accorgimenti necessari per non causare danni a cose e/o persone e rischi di inquinamento dell'area circostante.



In fase di smantellamento, il ventilatore, il motore e le batterie, se funzionanti, possono essere recuperati dai centri specializzati per l'eventuale riutilizzo.



Il liquido antigelo dovrà essere stoccato in appositi contenitori a norma di legge.



Tutti i materiali devono essere recuperati o smaltiti in conformità alle norme nazionali vigenti in materia.

La struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura; in particolare acciaio ed alluminio presenti in alta quantità nella macchina.

Tutti i materiali devono essere recuperati o smaltiti in conformità alle norme nazionali vigenti in materia.

- I materiali utilizzati per la costruzione o presenti nei componenti sono rilevabili dalla seguente tabella:

Tipo materiale	Impiego	Q.tà in rapporto al peso	Presenza
Lamiera	basamento- pannelli ventilatore- motore	ALTA	SEMPRE
Alluminio	telaio- carcassa motore- batterie serrande- separatori di gocce	ALTA	SEMPRE
Rame	batterie- motore	MEDIA	SEMPRE
Poliuretano	pannelli	ALTA	OPZIONALE
Lana minerale	pannelli- silenziatori	ALTA	OPZIONALE
Materiali gommosi	guarnizioni- antivibranti tele per antivibranti	BASSA	SEMPRE
Nylon	maniglie- cerniere- bloccapannelli maniglie tipo ponte	BASSA	SEMPRE

Per consentire al costruttore di assistere al meglio i clienti e gli utilizzatori delle proprie macchine, l'Azienda invita a segnalare eventuali trasferimenti di proprietà, comunicando semplicemente:

- numero di serie o di matricola della macchina;
- nuovo utente della macchina;
- eventuale nuova localizzazione dell'unità installata.

## 21.2 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.







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 INDUSTRIAL S.r.l.  
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