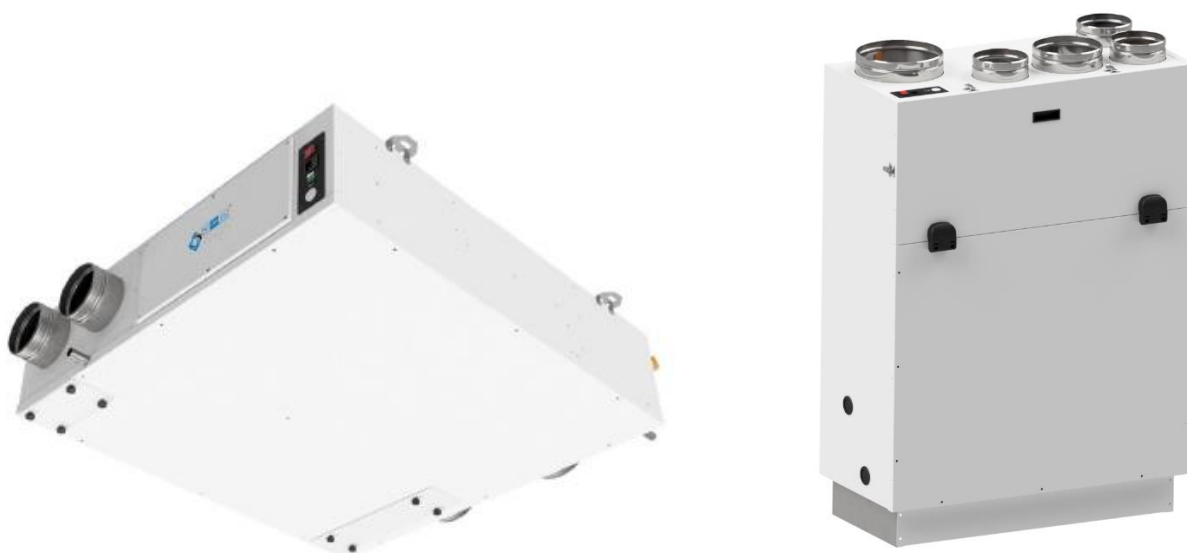




COMFORT *One*
VMC CON CLIMATIZZAZIONE

LET I



MANUALE DI INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE

rev.03/25

VMC ITALIA s.r.l. sede operativa: Via delle Gere, 17/27 – 24040 Pognano (BG) – Italia – Tel. +39 035 4820689 – Fax +39 035 4811579
sede legale Via A. De Gasperi 14, scala G - 24047 - Treviglio (BG)– www.vmcitalia.it – info@vmcitalia.it

Cod. Fisc – P.IVA 03458280967 – R.E.A. Monza Brianza 1675872

Indice

Sicurezza.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Avvertenze generali	Errore. Il segnalibro non è definito.
Misure e disposizioni di sicurezza	Errore. Il segnalibro non è definito.
Marcatura CE e dichiarazione di conformità	Errore. Il segnalibro non è definito.
Cartelli a bordo macchina	Errore. Il segnalibro non è definito.
Responsabilità.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Ricevimento della merce e movimentazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
Fine del ciclo di vita utile	Errore. Il segnalibro non è definito.
Installazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
Condizioni di installazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
Fissaggio a soffitto	Errore. Il segnalibro non è definito.
Allacciamento dello scarico condensa	Errore. Il segnalibro non è definito.
Allacciamento dei condotti dell'aria	Errore. Il segnalibro non è definito.
Allacciamento idraulico	Errore. Il segnalibro non è definito.
Collegamenti elettrici.....	12
Thermolocal.....	13
Modalità d' utilizzo.....	15
Logica di funzionamento modalità ventilazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
Logica di funzionamento modalità Deumidifica e/o Integrazione + ventilazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
Messa in servizio.....	21
Funzionamento tramite display touch.....	21
Manutenzione	23
Pulizia o sostituzione dei filtri	29
Verifica e pulizia generale dell'unità e dello scambiatore di calore	29
Problemi e Guasti	30
Specifiche tecniche.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Specifiche tecniche unità LET I 15-60	31
Schema elettrico	29
Schema di principio.....	32

Sicurezza

Avvertenze generali

Questo manuale fornisce tutte le informazioni necessarie per il corretto funzionamento e la manutenzione dell'unità.

Prima di utilizzare il prodotto, ogni utilizzatore e personale addetto alla manutenzione dell'unità dovrà leggere interamente e con la massima attenzione il presente manuale e rispettare quanto è riportato; se le norme di sicurezza, le avvertenze e le istruzioni contenute in questo manuale non vengono rispettate, potrebbero verificarsi lesioni personali o danni al prodotto stesso.

Conservare il presente manuale in zone protette da umidità e calore e considerarlo parte integrante dell'unità per tutta la sua durata, consegnandolo a qualsiasi altro utente o successivo proprietario dell'unità. Non danneggiare, asportare, strappare o riscrivere per alcun motivo il manuale o parti di esso; nel caso venga comunque smarrito o parzialmente rovinato e quindi non sia più possibile leggere completamente il suo contenuto viene raccomandata la richiesta di un nuovo manuale al fornitore.

Il presente manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della commercializzazione dell'unità e non può essere considerato inadeguato solo perché successivamente aggiornato in base a nuove tecnologie. Per richiedere eventuali aggiornamenti del manuale utente o integrazioni, che saranno da considerarsi parte integrante del manuale, inoltrare la richiesta al fornitore.

Nessuna modifica al prodotto può essere effettuata senza il consenso del costruttore.

L'installazione deve essere effettuata in conformità alle normative locali vigenti e soltanto da un installatore qualificato.

Gli interventi di pulizia e manutenzione indicati nel paragrafo *Manutenzione* devono essere rigorosamente rispettati.

Misure e disposizioni di sicurezza

Al fine di evitare contatti accidentali con parti in tensione/movimento, l'unità non può essere aperta senza utilizzare gli appositi utensili.

Per evitare il contatto dei ventilatori con le mani e/o altre parti del corpo, i condotti dell'aria devono avere lunghezza minima 900 mm e devono essere sempre collegati quando l'unità è connessa alla rete elettrica; nel caso in cui ciò non fosse possibile è necessario installare delle reti di protezione che impediscano il contatto accidentale con i ventilatori.

Le protezioni di sicurezza non devono essere rimosse se non per assoluta necessità di lavoro, nel quale caso dovranno essere immediatamente adottate idonee misure atte a mettere in evidenza il possibile pericolo. Il ripristino sul prodotto di dette protezioni deve avvenire non appena vengono a cessare le ragioni della temporanea rimozione. Per scongiurare il pericolo di possibili inserimenti accidentali, apporre sui quadri elettrici cartelli di avvertimento con la dicitura: "Attenzione! Comando escluso, manutenzione in corso".

Prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica alla morsettiera verificare che la tensione di linea sia idonea a quella riportata sulla targhetta posta sull'unità.

Durante tutti gli interventi di pulizia e manutenzione è obbligatorio spegnere l'unità e disinserire l'alimentazione elettrica (cavo di alimentazione scollegato) ed è obbligatorio indossare un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti (scarpe antinfortunistiche, guanti, mascherina di protezione per le vie respiratorie e occhiali protettivi).



Marchatura CE e dichiarazione di conformità

La marchiatura CE (presente su ogni unità) e la relativa dichiarazione di conformità attestano la conformità alle seguenti norme comunitarie:

- Direttiva Macchine 2006/42/CEE
- Direttiva Bassa Tensione 2014/30/UE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/35/UE
- Direttiva RoHS 2011/65/UE
- Regolamento Europeo (ErP 2016 e 2018) 1253/14/UE e 1254/14/UE

Riferimento norme armonizzate: EN 12100, 2010; EN 60204-1, 2006

L'analisi dei rischi residui è stata effettuata come previsto dall'allegato I della Direttiva Macchine 2006/42/CEE: tutte le avvertenze e le informazioni utili a prevenire possibili danneggiamenti a persone e/o cose a causa di rischi residui, sono riportate in questo manuale.

Cartelli a bordo macchina

Sull'unità possono essere presenti diversi pittogrammi di segnalazione, che non devono essere rimossi.

I segnali sono divisi in:



- segnali di avvertimento/informazione: segnalano la presenza di parti in tensione e in rotazione all'interno del contenitore su cui la sono applicati. Indicano l'obbligo di lettura delle istruzioni/manuale.



- segnali di divieto: segnalano di non riparare o registrare durante il moto.



- segnali di identificazione: la targhetta matricola riporta i dati del prodotto e l'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario. Se presente il marchio CE attesta la conformità del ventilatore alla normativa CEE.

LOGO		Via Pinco Pallino, 999 23000 L'Isola che non c'è (ZZ) ITALIA Tel. 039/1234567 Fax 039/9876543		 2006/42/CEE 2014/30/UE 2014/35/UE 2011/65/UE 1253/14/UE	
Codice Code		 codice unita'			
Modello Model Recuperatore di calore XXX					
Anno Year	2016	Matricola Serial Number	REC8-16-XXXX		
Tensione Supply voltage	230 V	Frequenza Frequency	50 Hz	Portata Flow	540 m³/h
Potenza massima Maximum power	0,180 kW	Corrente massima Maximum current	1,5 A	Pressione Pressure	75 Pa

(Altri segnali possono essere aggiunti al prodotto in relazione all'analisi fatta del rischio residuo)

Non rimuovere i pittogrammi di sicurezza, le etichette informative e la targhetta identificativa (comprensiva di marchiatura CE) presenti sull'unità.

Responsabilità

L'unità è stata progettata e costruita per l'utilizzo all'interno di un sistema di ventilazione bilanciata con recupero di calore e deumidifica/integrazione, il quale permette di ottimizzare il comfort in ambienti dotati di sistemi radianti per il riscaldamento e raffrescamento; qualsiasi altra applicazione verrà considerata come uso improprio e potrà eventualmente danneggiare l'unità o causare lesioni personali, eventualità per le quali il costruttore non potrà essere tenuto responsabile.

Il costruttore non è responsabile di danni derivanti da:

- non conformità con le istruzioni di sicurezza, operative e di manutenzione contenute nel presente manuale;
- mancati interventi periodici e costanti di manutenzione
- utilizzo dell'unità senza gli appositi filtri;
- utilizzo di componenti non forniti o non consigliati dal costruttore;
- riparazioni o modifiche non autorizzate;
- normale usura;
- eventi naturali, incendi o scariche statiche;

Ricevimento della merce e movimentazione

Ogni prodotto viene accuratamente controllato prima di essere spedito e viene imballato su pallet e fissato allo stesso con regge e film di protezione, oppure in scatole di cartone autoportanti adeguatamente fissate al pallet.

All'atto del ricevimento occorre assicurarsi che il prodotto non abbia subito danni durante il trasporto; in caso contrario esporre prontamente reclamo al trasportatore. Il vettore è responsabile di eventuali danni derivanti dal trasporto.

Per movimentare il prodotto utilizzare un mezzo di portata adeguata (servendosi ad es. di un sollevatore a forche). Il sollevamento a mano massimo accettabile è generalmente di kg 20.

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche che potrebbero danneggiare i componenti interni.

Fine del ciclo di vita utile

Consultare il fornitore per sapere che cosa fare dell'unità quando raggiunge la fine del suo ciclo di vita utile. Se il prodotto non può essere restituito al fornitore, smaltirlo secondo le norme locali vigenti in materia di rifiuti. Verificare insieme all'ente di smaltimento rifiuti locale se ci sono possibilità di riciclare i componenti o i materiali non dannosi per l'ambiente.

Istruzioni dettagliate per il disassemblaggio dei vari componenti, ai fini del corretto smaltimento dei vari materiali, sono presenti sul sito internet del fornitore/costruttore; verificare l'indirizzo internet sulla scheda prodotto presente nell'imballo dell'unità.

Installazione

Condizioni di installazione

L'unità deve essere installata in base alle norme nazionali e locali che regolamentano l'uso di dispositivi elettrici e in base alle seguenti indicazioni:

- installare l'unità all'interno di edifici con temperatura d'esercizio compresa tra 10°C e 40°C;
- evitare aree in prossimità di fonti di calore, vapore, gas infiammabili e/o esplosivi e aree particolarmente polverose;
- installare l'unità in un luogo non soggetto a brina (l'acqua di condensa deve essere scaricata non gelata, ad una certa inclinazione, usando un sifone);
- non installare l'unità in zone con un alto tasso di umidità relativa (come il bagno o WC) per evitare che si formi condensa sulla superficie esterna dell'unità stessa;
- installare l'unità in un'area dove il rumore generato dai ventilatori non rechi disturbo;
- scegliere un luogo d'installazione dove ci sia spazio sufficiente attorno all'unità per gli allacciamenti dei condotti dell'aria e per poter eseguire gli interventi di manutenzione;
- provvedere sempre alla canalizzazione dell'unità oppure alla protezione delle bocche del ventilatore per evitare il contatto con gli organi meccanici in movimento
- la consistenza del soffitto/parete/pavimento dove verrà installata l'unità deve essere adeguata al peso dell'unità e non provocare vibrazioni.

Nell'ambiente scelto per l'installazione devono essere presenti:

- allacciamenti dei condotti dell'aria;
- allacciamento elettrico monofase 230V rispondente alle normative vigenti;
- allacciamento delle tubazioni idrauliche;
- allacciamento per lo scarico condensa.

L'unità è parte integrante di un sistema di ventilazione bilanciata, con il quale si estrae l'aria viziata da alcuni locali e si introduce lo stesso volume di aria fresca in altri. Gli spazi sotto le porte assicurano una buona circolazione del flusso d'aria all'interno dell'edificio: assicurarsi che questi spazi non vengano mai ostruiti, per esempio da para spifferi o tappeti, altrimenti il sistema non funzionerà in modo ottimale.

Il funzionamento contemporaneo dell'unità e di una caldaia a tiraggio naturale (o ad es. un caminetto aperto) può provocare una depressione nell'ambiente, a causa della quale può verificarsi un riflusso dei gas di scarico nell'ambiente.

Fissaggio a soffitto

Per il montaggio dell'unità a soffitto è necessario:

- Posizionare le staffe di supporto (4 o 6 in base al modello) in corrispondenza delle preforature sui fianchi dell'unità (verso il fondo) e fissarle con le viti autoforanti in dotazione, con l'ausilio di un trapano avvitatore (vedi Figura 1).
- Fissare l'unità al soffitto, tramite le staffe precedentemente posizionate, utilizzando idonei sistemi di ancoraggio (tasselli, barre filettate, catene...) e verificarne il livellamento aiutandosi con una livella: l'unità deve essere installata perfettamente piana per garantire un corretto deflusso dell'acqua di condensa. Tra il soffitto e le staffe è possibile posizionare degli antivibranti.

Assicurare uno spazio sufficiente per lo svolgimento delle attività di manutenzione: deve essere sempre garantita l'apertura del coperchio dell'unità, del pannello laterale di ispezione batteria (si consiglia uno spazio di almeno 400 mm) e del coperchio del quadro elettrico (si consiglia uno spazio di almeno 200 mm).

Non montare l'unità con i fianchi a diretto contatto delle pareti per evitare possibili rumori da contatto. E' consigliato rivestire l'interno del controsoffitto con materiale fonoassorbente ad alta densità.

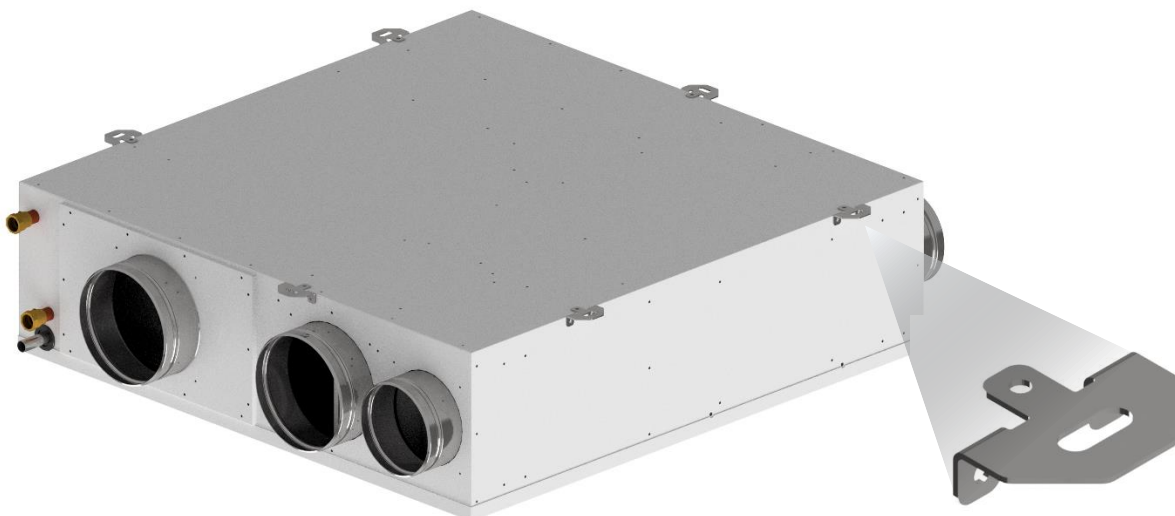


Figura 1 - Fissaggio delle staffe fornite a corredo

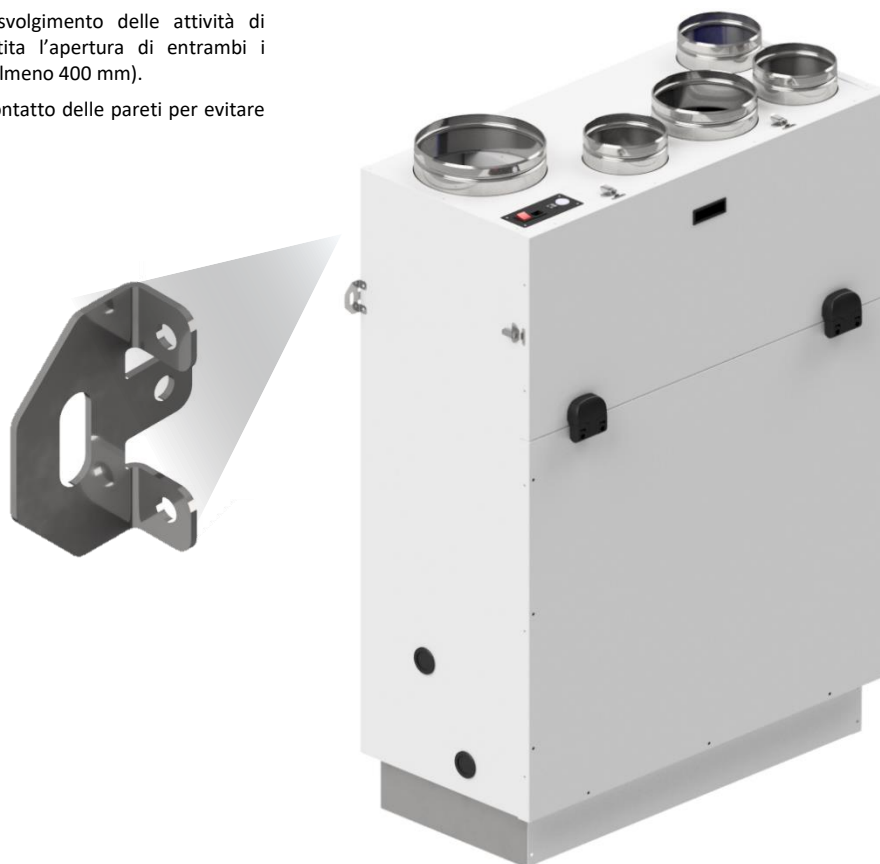
Fissaggio a pavimento (unità verticali)

Per il montaggio dell'unità a pavimento è necessario:

- Posizionare le 2 staffe di supporto sui fianchi dell'unità (lateralmente o nella parte superiore) e fissarle con le viti autoforanti in dotazione, con l'ausilio di un trapano avvitatore.
- Posizionare l'unità in sede e assicurarla alla parete, tramite le staffe precedentemente posizionate, utilizzando idonei sistemi di ancoraggio (tasselli, barre filettate...) e verificarne il livellamento aiutandosi con una livella: l'unità deve essere installata perfettamente piana per garantire un corretto deflusso dell'acqua di condensa. Tra la parete e le staffe è possibile posizionare degli antivibranti.

Assicurare uno spazio sufficiente per lo svolgimento delle attività di manutenzione: deve essere sempre garantita l'apertura di entrambi i coperchi dell'unità (si consiglia uno spazio di almeno 400 mm).

Non montare l'unità con i fianchi a diretto contatto delle pareti per evitare rumori da contatto



possibili

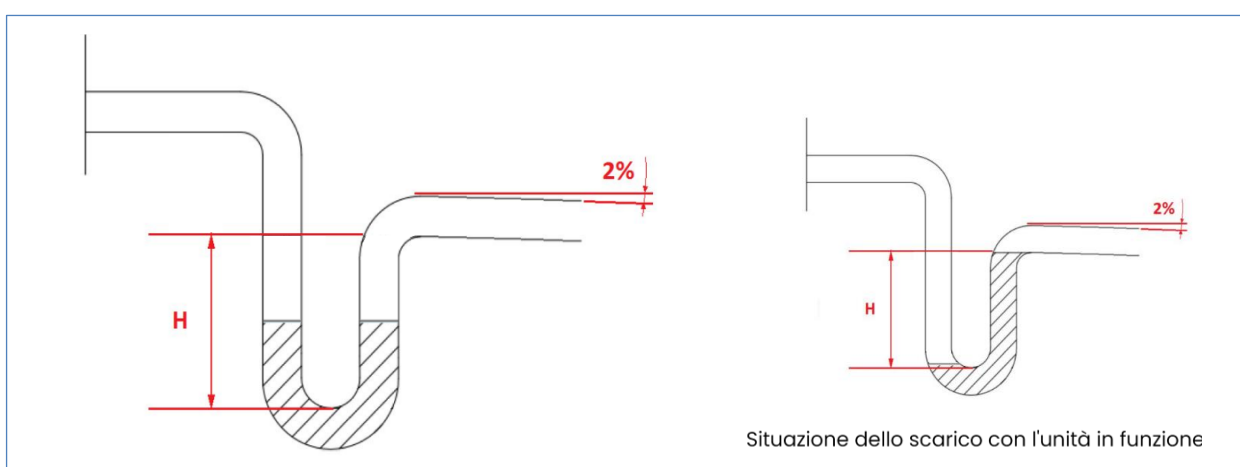
Allacciamento dello scarico condensa

Durante il funzionamento l'umidità contenuta nell'aria interna si condensa all'interno dell'unità, sia nella zona di espulsione che nella zona della batterie (immissione). Per il corretto funzionamento dell'unità, è quindi necessario il collegamento dei 2 scarichi condensa all'impianto idraulico di scarico. Inoltre, per permettere il corretto deflusso dell'acqua di condensa ed evitare risucchi d'aria, lo scarico condensa deve sempre essere provvisto di idoneo sifone.

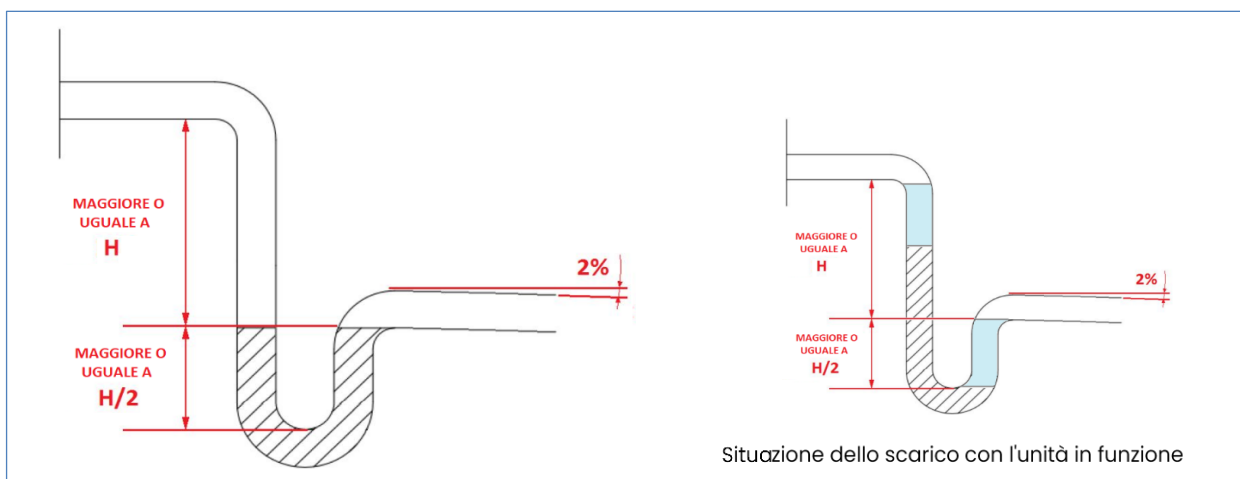
Per l'installazione dello scarico condensa vanno rispettate le seguenti norme:

- Eseguire il collegamento ai tubi di scarico condensa e assicurarsi che il collegamento sia a tenuta; nella versione orizzontale sono presenti due scarichi condensa in acciaio inox $\varnothing 20\text{mm}$ mentre nella versione verticale è presente un solo scarico condensa $\varnothing 20\text{mm}$ accessibile rimuovendo la copertura frontale del basamento. Su ogni tubazione di scarico va eseguito un sifone correttamente dimensionato secondo quanto indicato negli schemi seguenti e in Tabella 1. Nella tabella sono indicati 2 valori di H diversi: l'altezza (H) minima è calcolata tenendo conto delle condizioni di lavoro standard dell'unità, mentre l'altezza ottimale considera la prevalenza totale del ventilatore (quindi permette un corretto scarico condensa in qualsiasi condizione).
- Dare una pendenza di almeno il 2% al tubo di scarico.
- Prevedere la possibilità di scollegare il tubo di scarico per eventuali manutenzioni.
- Assicurarsi che l'estremità di scarico del tubo sia almeno al di sotto del livello d'acqua del sifone.
- Assicurarsi che i sifoni siano sempre pieni d'acqua (versare dell'acqua fino a riempirli al primo avviamento e ad ogni controllo dell'unità, o dopo periodi di inattività).
- Evitare di collegare 2 o più sifoni in serie (nel caso non si possa evitare realizzare una tubazione di sfiato tra gli stessi).

Dimensionamento nel caso di scarico condensa in pressione (vedi Tabella 1)



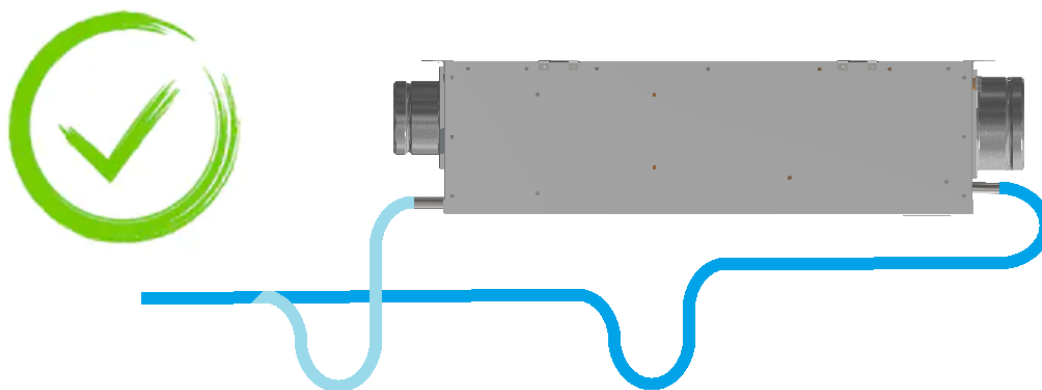
Dimensionamento nel caso di scarico condensa in depressione (vedi Tabella 1)



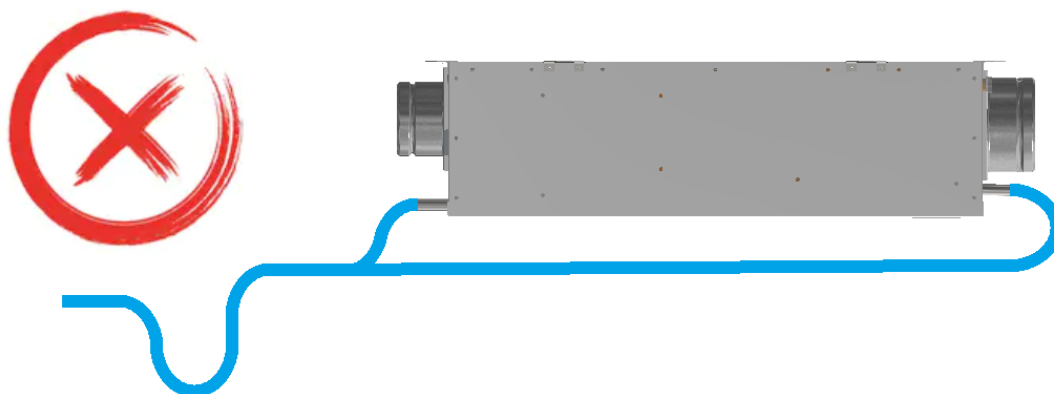
Unità	LET I 15/30	LET I 15/60	LET I 15/60 VERTICALE	LET I 25/80	LET I 25/80 VERTICALE
H minima	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
H ottimale	90 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm

Tabella 1 - Altezze (H) minima ed ottimale del sifone di scarico condensa per ogni unità

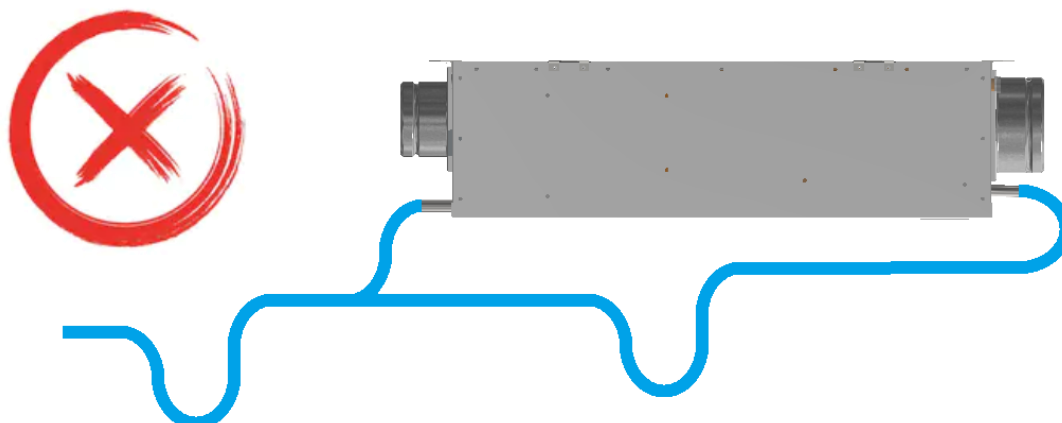
Attenzione! Ogni scarico condensa deve avere un sifone dedicato e l'unione degli scarichi deve essere eseguito a valle dei due sifoni, come da schema seguente.



Esempio di installazione non corretta: un unico sifone posizionato dopo la congiunzione dei due scarichi condensa



Esempio di installazione non corretta: congiunzione dei due scarichi condensa posizionata tra i due sifoni



Allacciamento dei condotti dell'aria

L'unità è provvista di 5 attacchi maschio per il collegamento dei condotti dell'aria (da \varnothing 125mm a \varnothing 200mm in base al tipo di attacco e alla taglia). Per un funzionamento ottimale, utilizzare condotti con diametro uguale o superiore a quello degli attacchi (oppure condotti rettangolari di sezione equivalente), con la minor resistenza all'aria possibile. Si consiglia l'installazione di almeno 500mm di tubazione flessibile subito dopo l'unità, per evitare trascinalenti di vibrazione e fastidiosi rumori trasmessi alle tubazioni rigide.

Evitare di posizionare curve e/o riduzioni troppo vicine all'unità: si consiglia di prevedere tratti rettilinei, prima e dopo la macchina, di lunghezza minima di 2,5 volte il diametro della canalizzazione.

Nel caso in cui le bocche di un ventilatore non siano canalizzate è necessario installare delle reti di protezione che impediscano il contatto accidentale con i ventilatori.

Per il collegamento corretto dei condotti dell'aria, fare riferimento allo schema seguente e alle etichette presenti in corrispondenza degli attacchi dell'aria.

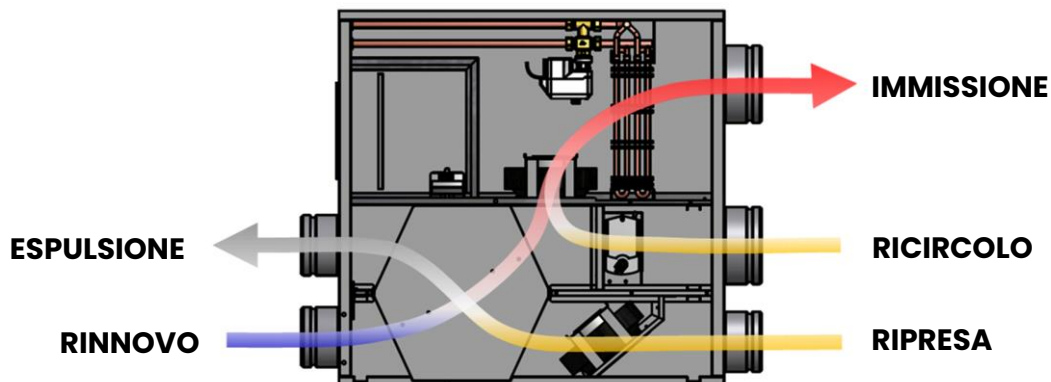
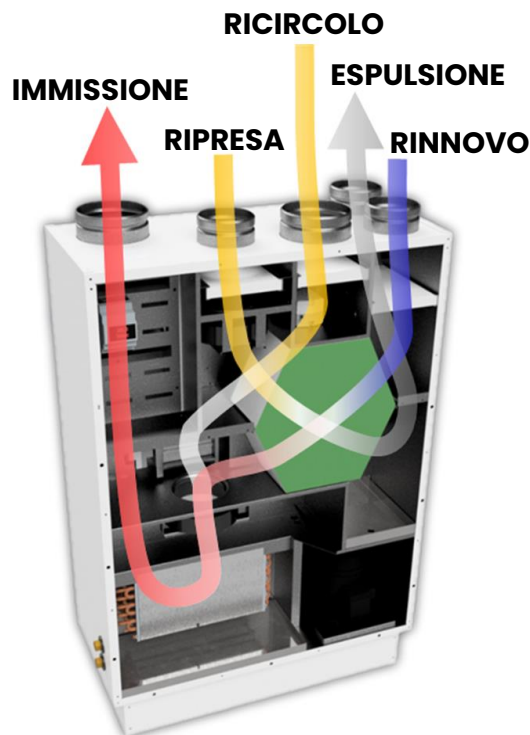


Figura 2 - Schema flussi unità orizzontale (vista lato ispezione, quindi dal basso)

Legenda:

- la **RIPRESA** (estrazione dall'ambiente) è l'aria "viziata" estratta dai "sporchi" dell'edificio (bagni, cucina...)
- il **RICIRCOLO** (ricircolo aria ambiente) è l'aria pulita estratta dai "puliti" dell'edificio (soggiorno, corridoi) che viene utilizzata per aumentare la portata di aria trattata dall'unità in deumidifica/integrazione
- l'**ESPULSIONE** (espulsione all'esterno) è l'aria "viziata" scaricata all'esterno dell'edificio
- il **RINNOVO** (presa aria esterna) è l'aria "nuova" aspirata dall'esterno dell'edificio
- l'**IMMISSIONE** (mandata in ambiente) è l'aria "nuova" immessa all'interno dell'edificio (soggiorno, camere...)



locali

locali

Allacciamento idraulico

L'unità va collegata all'impianto idraulico del sistema radiante, in modo da garantire l'immissione di aria in ambiente alle condizioni desiderate: l'unità richiede acqua fredda nel periodo estivo per ottenere deumidifica e/o integrazione (refrigerio) e acqua calda nel periodo invernale per ottenere integrazione (riscaldamento).

Gli attacchi idraulici (2 bocchettoni in ottone di vario diametro a seconda del modello) sono posizionati sul lato opposto a quello del quadro elettrico (unità orizzontali) o sul fianco (unità verticali).

Attenzione! E' di fondamentale importanza che l'ingresso dell'acqua avvenga in corrispondenza della connessione contrassegnata con la scritta "Ingresso Acqua". In caso contrario si potrebbero avere rischi di malfunzionamento, blocco o addirittura rottura dell'unità.

Spesso l'unità, essendo installata in alto (nel controsoffitto), diventa una trappola per l'eventuale aria presente nel circuito idraulico; per poter spurgare l'aria è disponibile una valvola di sfiato a fianco degli attacchi idraulici. Procedere allo spurgo dell'aria al termine dell'installazione e dopo qualche ora dal primo avviamento; ripetere l'operazione in occasione di ogni intervento di manutenzione.

Sulla tubazione di mandata acqua all'unità è possibile installare una servovalvola on/off o un circolatore dedicato all'unità in modo da aprire il passaggio dell'acqua quando le funzioni di deumidifica e integrazione sono attive. Verificare il paragrafo *Collegamenti elettrici* per il collegamento della servovalvola/pompa alla relativa uscita presente sull'unità.

Si raccomanda inoltre di installare i seguenti componenti sulle tubazioni tra l'unità e l'impianto idraulico:

- valvole di intercettazione (saracinesche) per isolare l'unità dal circuito idraulico in caso di manutenzione;
- rubinetto di scarico per permettere lo svuotamento dell'impianto per le operazioni di manutenzione;
- filtro metallico (tubazione in ingresso) a rete con maglia non superiore ad 1 mm, per proteggere lo scambiatore da scorie o impurità presenti nelle tubazioni.

Attenzione! Il circuito idraulico deve essere realizzato in maniera tale da garantire la costanza della portata d'acqua nominale in ogni condizione di funzionamento. In caso di riduzione della portata non saranno garantite le prestazioni riportate nella scheda tecnica le funzioni di deumidificazione e integrazione potrebbero essere compromesse.

Collegamenti elettrici

L'unità dispone di una scheda di controllo MASTER abbinabile a display LCD integrato e scheda SLAVE per la gestione della termostatazione delle singole zone.

Il quadro elettrico è accessibile dal fianco dell'unità, sul lato dove ci sono gli attacchi per l'aria di rinnovo e di espulsione.

Per il collegamento elettrico consultare lo schema elettrico riportato in fondo al manuale; tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato ed in assenza di tensione.

Aprire il quadro elettrico, svitando le 4 viti del relativo coperchio (dove è presente il display integrato); poi introdurre il cavo di alimentazione e gli altri cavi necessari nei passacavi, effettuare i collegamenti ai morsetti e richiudere il quadro.

Attenzione! Assicurarsi di aver tolto alimentazione all'unità (cavo di alimentazione scollegato) prima di procedere all'apertura delle scatole elettriche o dell'unità.

Connessione linea di alimentazione

Per la linea di alimentazione è necessario collegare un cavo tripolare (fase, terra e neutro) ai relativi morsetti a molla (L in grigio, N in blu e PE in verde/giallo). Rispettare le seguenti note:

- Verificare che la linea di alimentazione elettrica disponibile corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, fasi, frequenza) indicati nel paragrafo *Specifiche tecniche* e sulla targa identificativa dell'unità
- È indispensabile che l'unità sia collegata ad un'efficiente presa di terra e protetta da un interruttore magnetotermico ad uso esclusivo dell'unità. Il costruttore rifiuta ogni responsabilità per la non osservanza di queste precauzioni.
- Per evitare interventi del differenziale generale a causa di possibili interferenze generate dai ventilatori EC, è altamente consigliato utilizzare un interruttore differenziale di tipo B o B+ ad uso esclusivo dell'unità.
- Controllare che i componenti elettrici scelti per l'installazione (interruttore magnetotermico, differenziale, sezione dei cavi e terminali) siano adatti alla potenza elettrica dell'unità installata e che tengano conto delle correnti di spunto oltre che del massimo carico raggiungibile (dati indicati nel paragrafo *Specifiche tecniche* e sulla targa identificativa dell'unità)
- Evitare assolutamente di far passare i cavi elettrici a contatto diretto con tubazioni o altri componenti d'impianto.

Connessione ingressi digitali

La scheda di controllo Master dispone di 2 ingressi digitali attraverso i quali è possibile comandare le funzioni dell'unità attraverso contatti esterni. I contatti disponibili, da attivare con apposita APP installatore, sono i seguenti:

1. Ventilazione: con contatto chiuso vengono attivati entrambi i ventilatori in modo da ricambiare l'aria.
2. Estate: con contatto chiuso viene attivata la modalità Estate, con contatto aperto la modalità Inverno (attivando la selezione da contatto dalle impostazioni).

Nella scheda di controllo Slave (come nella Slave 2 opzionale si si hanno più di 4 zone) si hanno 4 ingressi digitali attraverso i quali è possibile attivare le modalità integrazione delle relative

1. Zona 1
2. Zona 2
3. Zona 3
4. Zona 4

Attenzione! Il comando deve essere un contatto pulito. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!

Connessione ON/OFF

La scheda master di controllo dispone di due uscite digitali, richiesta pompa e cambio stagionale

Con l'uscita richiesta pompa il contatto viene chiuso quando sono attive le funzioni di integrazione. Tipicamente viene utilizzata per azionare una servovalvola on/off o un circolatore dedicato all'unità in modo da aprire il passaggio dell'acqua solo quando richiesto (altrimenti l'acqua circola sempre in una parte del circuito dell'unità, con conseguente trattamento dell'aria anche quando non vi è richiesta di riscaldamento o raffrescamento).

Con l'uscita cambio stagionale, quando il contatto è chiuso l'unità cambia modalità di gestione, da invernale a estiva

Nella scheda Slave all'interno dell'unità (ed eventuale seconda scheda slave se ci sono più di 4 zone) ci sono quattro uscite digitali destinate a comandare le integrazioni delle singole zone: zona 1,2,3,4

Connessione controllo remoto

Per il collegamento del controllo remoto è necessario utilizzare un cavo quadripolare con una coppia twistata 2x0,50mm + 2x0,22mm, per alimentazione 24Vac e per il segnale di comunicazione RS485Bus.

Per la connessione seguire lo schema elettrico in fondo al manuale.

Il controllo remoto VMC Display è installabile all'interno di una scatola da incasso tipo 70x70x40 (posizionata con le apposite viti di fissaggio) fornibile direttamente da VmclItalia.



Figura 3 - Controllo remoto VMC display

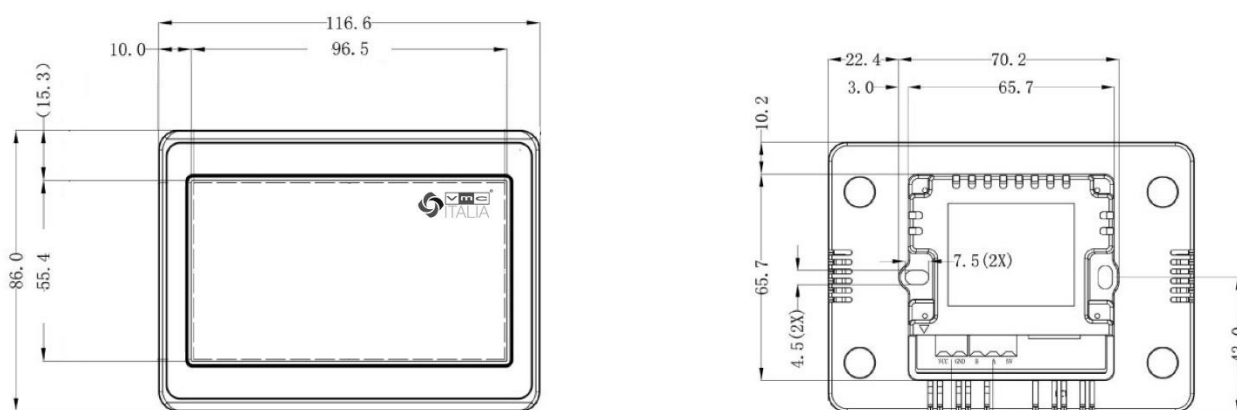


Figura 4 - Dimensioni controllo remoto VMC Display

Connessione porta RS485 con protocollo di comunicazione ModBus slave

L'unità dispone di 2 morsetti per il collegamento a dispositivi esterni tramite il protocolli di comunicazione ModBus su RS485. Per il collegamento utilizzare un cavo bipolare twistato come da indicazioni sottostanti

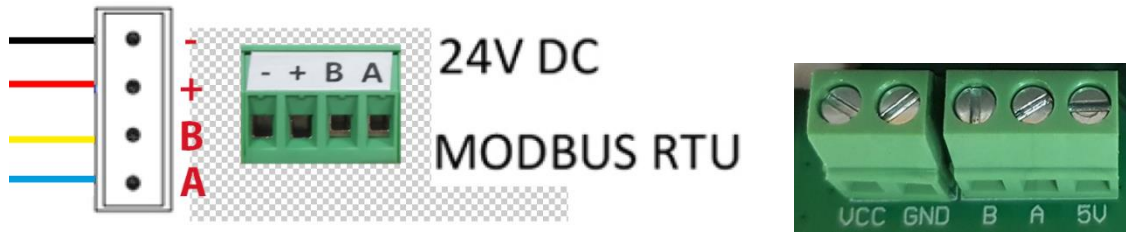


Figura 6 – Morsettiera a bordo macchina e morsettiera sul pannello di controllo

Modulo THERMOLOCAL



Figura 7 – esempio di installazione cin sistema Thermolocal



Figura 8 – serranda termostata nel sistema Thermolocal

Thermolocal è un sistema intelligente per il controllo della portata e della temperatura dell'impianto secondo le richieste delle singole zone;

Il sistema permette, attraverso le sonde di temperatura ambiente in dotazione, e la comunicazione bus con l'unità LET I, di controllare :

- la temperatura di ogni singolo locale
- la portata d'aria per il corretto ricambio d'aria degli ambienti
- la portata d'aria di integrazione per il raggiungere il setpoint di temperatura impostato dal cliente

Il sistema Thermolocal, attraverso una gestione intelligente dei parametri di settaggio regolati da uno specifico algoritmo interno, è in grado di comandare intelligentemente le serrande cercando la migliore soluzione tra temperatura richiesta per zona e curva di lavoro del ventilatore brushless per l'immissione dell'aria.

Questo controllo evoluto, permette di ridurre notevolmente i costi di gestione dell'impianto, i consumi elettrici e la rumorosità dell'unità, migliorando il comfort all'interno degli ambienti.

Le serrande termostate sono fornite all'interno di un condotto circolare completo di *isolamento esterno* (inserimento a calza a carico dell'installatore – prima del montaggio a canale e obbligatorio) e guarnizioni di tenuta poste sulle estremità per innesto rapido a canale (diametro DN 125)

I cavi di collegamento delle serrande termostate alla scheda slave presente all'interno della macchina sono quattro, l'alimentazione (rosso +24 Vdc, nero -24Vdc) e i segnali di controllo bianco ed arancione. I cavi non devono essere installati in prossimità di cavi di carico o oggetti che possono causare interferenze elettromagnetiche.

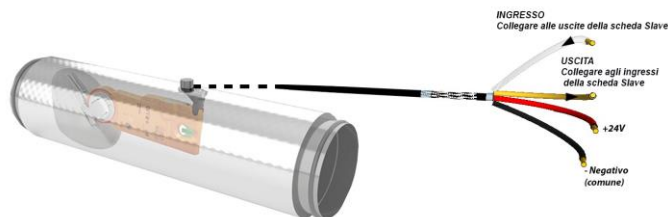


Figura 9 – servomotori intelligenti Belimo®

L'unità esce di default configurata per gestire fino a 4 differenti zone. In caso di gestione di più zone (fino a 8) è necessario disporre anche della seconda scheda Slave (opzionale) fornibile separatamente in apposita cassetta di derivazione.



Figura10 – cassetta con seconda scheda Slave

Collegamento a sonde di temperatura ambiente

Ogni zona (ogni locale) servita da modulo *Thermolocal* deve essere provvista di una sonda di temperatura ambiente NTC o termostato NTC.

Le sonde hanno collegamento a due poli e sono predisposte per essere installate nei frutti delle tradizionali scatole elettriche 503.

Utilizzare un cavo schermato a 2 poli (min 2x0,22), non superare la distanza di 50 mt e fare attenzione non sia posato in prossimità di cavi di carico o oggetti che possano creare interferenze.

Fare inoltre attenzione che la parte interna della scatola elettrica 503 sia isolata o non soggetta ad escursione termiche (es. derivazione di altre canaline passanti in zone fredde). Si consiglia di effettuare sigillatura con schiuma poliuretanic.

In fase di installazione **prestare particolare cura a collegare ogni sonda ambiente ai morsetti numerati del Thermolocal corrispondente** (vedi schema di installazione a pag.29)



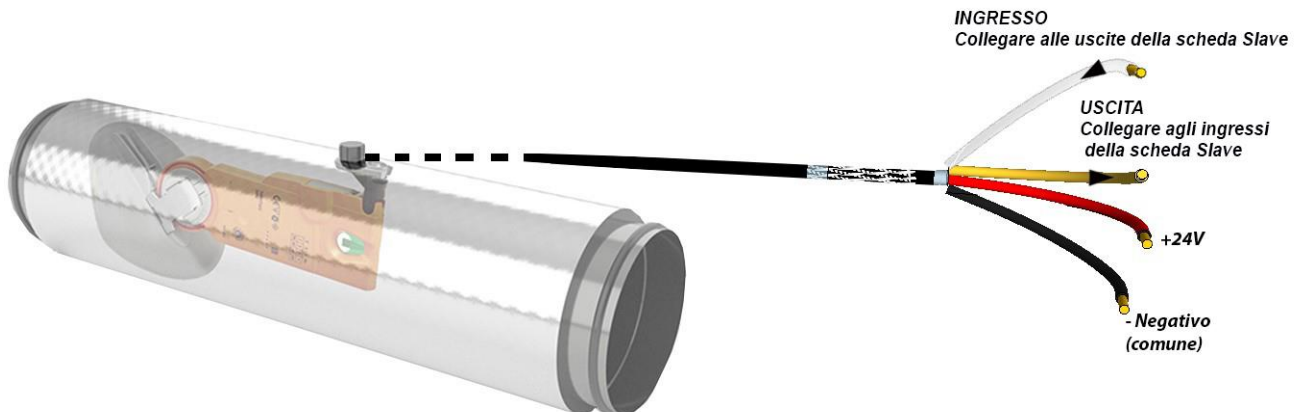
Figura 9 – sonda inserita in scatola 503 in placca 503 Living Now

Condizioni di installazione

Le unità Thermolocal devono essere installate in base alle norme nazionali e locali che regolamentano l'uso di dispositivi elettrici e in base alle seguenti indicazioni:

- _installare l'unità all'interno di edifici residenziali con temperatura ambiente compresa tra 0°C e 45°C;
- _evitare aree in prossimità di fonti di calore, vapore, gas infiammabili e/o esplosivi e aree particolarmente polverose;
- _scegliere un luogo d'installazione dove ci sia spazio sufficiente attorno all'unità per gli allacciamenti e per poter eseguire gli interventi di manutenzione; **prevedere botole di ispezione.**

Collegamento della serranda THERMOLOCAL



Con più serrande Thermolocal è consigliabile unire tutti i positivi (*cavo rosso*) ed eventualmente tutti i negativi (*cavo nero*) e collegarli tramite un cavo bipolare ai morsetti dell'alimentazione 24 V della macchina.

Collegare gli ingressi (*cavo bianco*) e le uscite (*cavo giallo*) delle serrande Thermolocal nei rispettivi morsetti numerati (numero corrispondente alla zona di riferimento) come da immagine.

Modalità d'utilizzo

L'unità permette di soddisfare sia l'esigenza di ventilazione, che l'esigenza di riscaldare e raffreddare, il tutto abbinato alla possibilità di rinnovare l'aria recuperando fino al 90% del calore dell'aria espulsa.

L'unità può operare secondo le seguenti modalità di funzionamento:

- **Ventilazione:** in questa modalità vengono attivati entrambi i ventilatori in modo da ricambiare l'aria nell'edificio (estrazione dai locali meno nobili e immissione di aria nuova filtrata negli altri locali), senza disperdere calore grazie all'ausilio di un recuperatore passivo a flussi controcorrente ad alta efficienza. L'unità non effettua alcuna operazione di deumidifica e/o controllo della temperatura, al di fuori delle funzioni di freecooling o freeheating.
- **Integrazione:** in questa modalità viene attivato il riscaldamento o raffreddamento dell'aria in immissione; se non già attivi, vengono azionati il ventilatore di immissione e la serranda di ricircolo.

Il controllo dell'unità, e quindi l'azionamento delle varie modalità di funzionamento, può avvenire nei seguenti modi:

- **DA REMOTO:** attivazione delle funzioni attraverso i 4 ingressi digitali collegabili a contatti esterni, accessori (termostati on-off, sensore di presenza...) o centraline esterne (centralina di controllo dell'impianto radiante, domotica...). da luglio 2022
- **DA PROGRAMMA:** attivazione delle funzioni tramite la programmazione delle fasce orarie; per poter modificare le fasce orarie è necessario utilizzare il controllo remoto.
- **MANUALE:** attivazione delle funzioni tramite impostazioni manuali dal controllo remoto.

- AUTOMATICA: attivazione della funzione ventilazione e integrazione in modo automatico in base ai valori di temperatura rilevati dalla sonde ambiente collegate;

Nell'unità il trattamento dell'aria viene effettuato tramite una batteria ad acqua; la gestione della portata di acqua attraverso una valvola con attuatore elettrotermico, permette di regolare il potere di deumidificazione e di integrazione dell'unità

Con la ventilazione attiva, la funzione free-cooling permette di sfruttare l'aria fresca esterna per raffrescare l'interno dell'abitazione, condizione che si verifica per lo più durante le notti estive.

L'unità 60/15 è dotata di una serranda di by-pass motorizzata, la quale permette di far entrare l'aria esterna direttamente nell'edificio, senza farla passare nello scambiatore di calore, dove altrimenti si scalderebbe (free-cooling) o raffredderebbe (free-heating).

Per controllare tali funzioni, la scheda di controllo verifica costantemente la temperatura interna (Ripresa) e la confronta con quella dell'aria esterna (Rinnovo) e, nel caso in cui sia conveniente, attiva il servomotore di apertura della serranda di by-pass.

Logica di funzionamento modalità Ventilazione

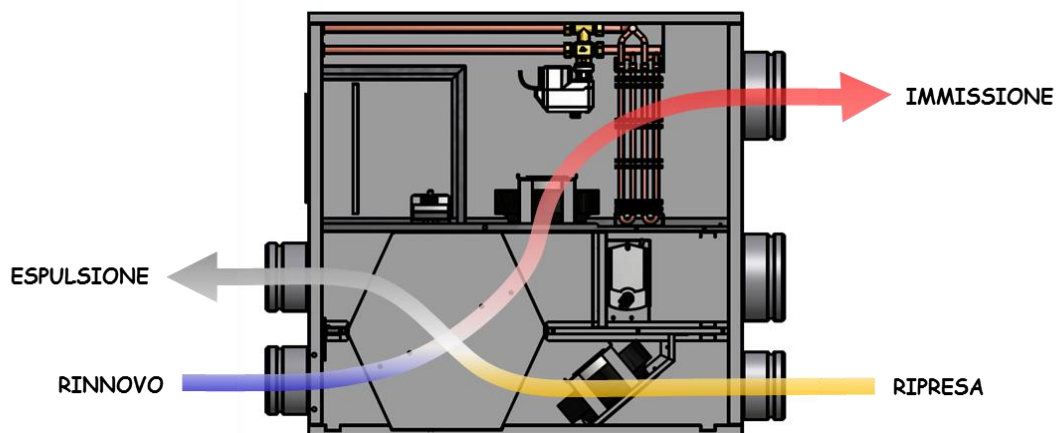
RICHIESTE ATTIVE

attivazione manuale, da contatto remoto o in automatico

VENTILAZIONE	On
INTEGRAZIONE	Off
SOLO RICIRCOLO	Off

STATO COMPONENTI

Portata aria nominale:	taglia 15/30	taglia 15/60	taglia 25/80
• immissione	150 m ³ /h	150 m ³ /h	250 m ³ /h
• ricircolo	0 m ³ /h	0 m ³ /h	0 m ³ /h
• espulsione	150 m ³ /h	150 m ³ /h	250 m ³ /h
Serranda ricircolo	Chiusa		
Funzione by-pass (free-cooling)	Azionata / Non azionata secondo convenienza		
Valvola batteria	Chiusa (0%)		
Richiesta Pompa	Non attiva		



Logica di funzionamento modalità Integrazione + ventilazione

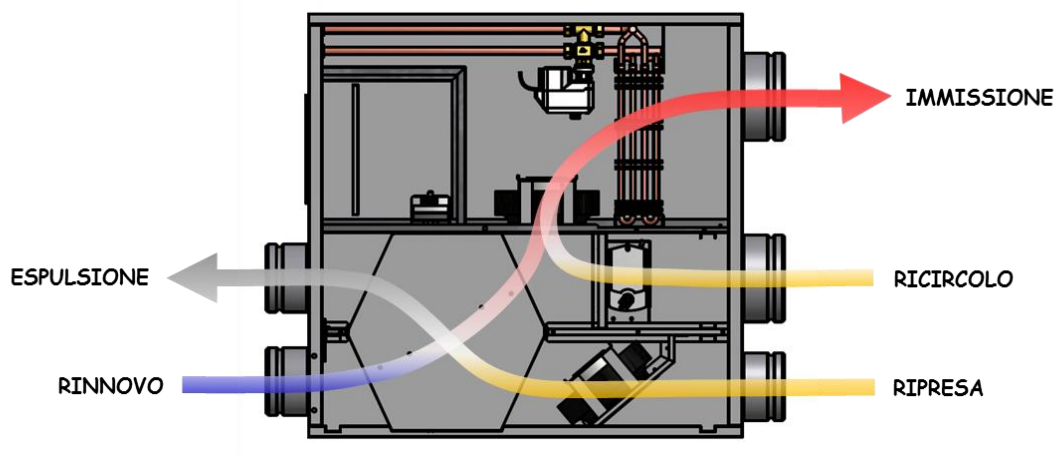
RICHIESTE ATTIVE

attivazione manuale, da contatto remoto o in automatico

VENTILAZIONE	On
INTEGRAZIONE	On / Off*
SOLO RICIRCOLO	Off

STATO COMPONENTI

Portata aria nominale:	taglia 15/30	taglia 15/60	taglia 25/80
• immissione	300 m ³ /h	600 m ³ /h	800 m ³ /h
• ricircolo	150 m ³ /h	150 m ³ /h	250 m ³ /h
• espulsione	150 m ³ /h	150 m ³ /h	250 m ³ /h
Serranda ricircolo	Aperta		
Funzione by-pass (free-cooling)	Azionata / Non azionata secondo convenienza		
Valvola batteria	Aperta in modulazione (da 0% a 100%)**		
Richiesta Pompa	Attiva		



Note

* La richiesta di Integrazione è attiva

** Valvola aperta al 100% in caso di deumidifica o integrazione; valvola regolata da 0 a 100% in caso di integrazione.

Messa in servizio

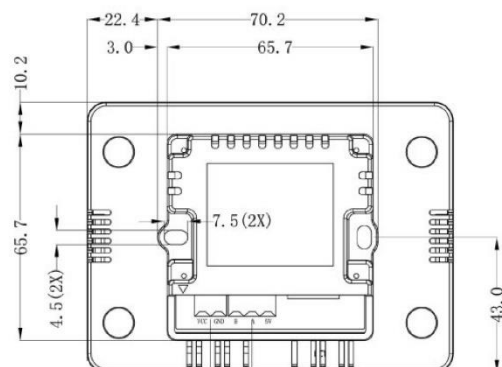
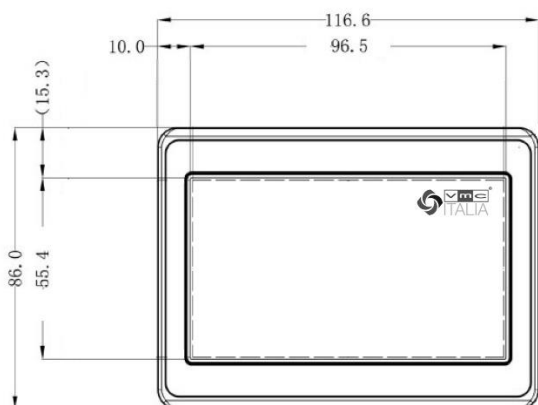
La messa in funzione dell'unità e l'eventuale modifica delle impostazioni di fabbrica devono essere eseguite soltanto da personale qualificato (installatore autorizzato).

Prima dell'accensione è necessario effettuare i seguenti controlli:

- verificare che all'interno dell'unità non siano presenti corpi estranei e che tutti i componenti siano ben fissati in sede;
- provare manualmente a ruotare le giranti dei ventilatori per accertarsi che girino liberamente senza ostacoli;
- controllare che tutti i pannelli di chiusura siano nella loro posizione e serrati con le proprie viti;
- verificare che tutti i collegamenti (idraulici, elettrici e aeraulici) siano installati correttamente e che siano osservate tutte le indicazioni riportate su etichette e manuale;
- verificare che i rubinetti del circuito idraulico, se presenti, siano aperti, l'impianto idraulico sia stato sfiato, eliminando ogni eventuale residuo di aria, caricandolo gradualmente e aprendo i dispositivi di sfiato;
- verificare che non ci siano perdite sul lato acqua.

Funzionamento tramite display touch

La scheda di controllo è dotata di display touch per il settaggio e/o la modifica dei parametri impostati di fabbrica. Le modalità di funzionamento e l'attivazione dei vari componenti sono rappresentate da simboli che schiacciandoli permettono di interagire con le logiche consentendo all'utente finale di modificare alcuni parametri, i setpoint, le stagioni, fare la programmazione oraria e visualizzare tutte le temperature rilevate dal sistema.



Simbologia icona

VELOCITA' MOTORI



STAGIONE



ESTATE



INVERNO



PRESENZA ALLARME

STATO IMPIANTO



VENTILAZIONE



RISCALDAMENTO



RAFFRESCAMENTO

CAMBIO SETPOINT



MODALITA' ZONA



SPENTA



PROGRAMMAZIONE



MANUALE



REMOTA

PROGRAMMAZIONE




























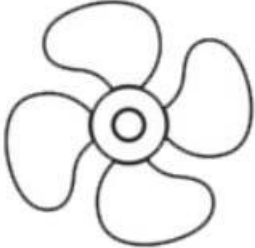










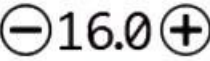














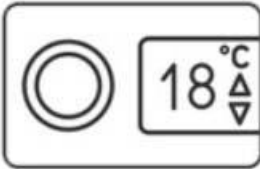




FESTIVO














FERIALE

<p> 20/07/21 16:45 SOGGIORNO </p> <p> 20.0 SET 16.0 </p> <p> </p>	<p>HOME</p> <p>Viene mostrata in grande la T attuale della stanza impostata come preferita. A Dx in piccolo il setpoint della zona</p> <p>ICONE (da sx a dx)</p> <p>Velocità motori in ventilazione: OFF 1 2 3</p> <p>Stagione: estate inverno</p> <p>Presenza allarme</p> <p>Stato impianto: fermo (nessuna icona), ventilazione, riscaldamento, raffrescamento</p> <p>- + modifica setpoint</p> <p>Config. Zona: OFF Manuale Programmazione Remota</p>
<p> MENU </p> <p> Fasce orarie </p> <p> Zone </p> <p> Opzioni </p> <p> Stato </p>	<p>Fasce orarie: permette di configurare l'orario di inizio di ogni fascia oraria (mattino pomeriggio sera notte) valido per la modalità programmata</p> <p>Zone: permette di vedere e configurare le zone attive</p> <p>Opzioni: permette la modifica di alcune impostazioni di funzionamento</p> <p>Stato: mostra lo stato dei sensori, motori, contaore e allarmi</p>

 <h2>FASCE ORARIE</h2>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  ^ 08.00 v </div> <div style="text-align: center;">  ^ 12.00 v </div> <div style="text-align: center;">  ^ 19.00 v </div> <div style="text-align: center;">  ^ 23.00 v </div> </div>	<p>Configurazione fasce orarie</p> <p>È possibile impostare per le 4 fasce orarie l'orario di inizio, in slot da mezzora</p>									
 <h2>ZONE</h2> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 10px;">SOGGIORNO</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">15.4 16.0</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">   </td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">CAMERA</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">14.6 16.0</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">   </td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">BAGNO</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">16.5 16.0</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">   </td> </tr> </table>	SOGGIORNO	15.4 16.0	 	CAMERA	14.6 16.0	 	BAGNO	16.5 16.0	 	<p>Zone: vengono elencate le zone attive. Su ogni riga è presente il nome della zona, la T attuale in nero, la T target in grigio, lo stato della zona (icona sx: off, riscaldamento, raffrescamento, ventilazione), la configurazione della modalità (icona dx: OFF Manuale Programmazione Remota)</p>
SOGGIORNO	15.4 16.0	 								
CAMERA	14.6 16.0	 								
BAGNO	16.5 16.0	 								
 <h2>SOGGIORNO</h2>  <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">OFF</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">P</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">M</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">R</div> </div>	<p>Modalità zona: OFF</p> <p>In questo caso la zona funzionerà sempre in ventilazione</p>									

 SOGGIORNO              	<p>Modalità zona: Programmazione</p> <p>È possibile impostare un setpoint per ogni fascia oraria.</p> <p>Icona in basso a dx: tipo di programmazione Feriale o Festivo</p>
 SOGGIORNO      	<p>Modalità zona: Manuale</p> <p>È possibile impostare la temperatura setpoint utilizzata in modalità manuale</p>
 SOGGIORNO      	<p>Modalità zona: Remota</p> <p>Utilizzata per gestire l'accensione/spengimento della zona con un ingresso digitale (DI1 zona 1, DI2 zona 2 ecc...) a cui può essere connesso un termostato o un impianto domotico</p> <p>PS è una predisposizione, non è ancora stato implementato a livello firmware</p>

<p>  OPZIONI Modalità stagione Reset filtro Lingua Setup Wifi Data e ora Display </p> <p style="text-align: right;">       </p>	<p>Opzioni:</p> <p>Cambio stagione estate inverno</p> <p>Resettare il filtro (Se icona è rossa c'è un allarme filtro)</p> <p>Cambio lingua italiano inglese</p> <p>Setup wifi per mettere in modalità Access Point la macchina, per collegarla a cloud con app Vmc Controller o configurarla con app Vmc Tech</p>
<p>  DATA E ORA  </p> <p style="text-align: center;"> ^ ^ ^ ^ ^ 20/07/2021 16:45 v v v v v </p>	<p>Configurazione data e ora: utile solo nel caso in cui non sia connessa al cloud, in quel caso l'ora si aggiorna automaticamente da internet</p>
<p>  DISPLAY </p> <p style="text-align: center;">Luminosità</p> <p style="text-align: center;">  </p>	<p>Configurazione intensità retroilluminazione del monitor LCD</p>

<p>← STATO</p> <p>Contaore</p> <p>T1 rinn 19.5 ° T2 imm 19.2 °</p> <p>T3 estr 19.7 ° T4 esp 20.5 °</p> <p>Motore 1 40 % Motore 2 40 %</p> <p>Bypass OFF</p> <p>Allarmi NESSUN ALLARME</p>	<p>Stato:</p> <p>4 temperature interne</p> <p>2 velocità motori</p> <p>Bypass on off</p> <p>Allarmi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nessun allarme - Sostituire filtro - Allarme motore
---	--

Funzionalità APP VMCITALIA Controller®

Collegamento opzionale a internet tramite WiFi

Per gestire l'unità di ventilazione da remoto, è necessario possedere una connessione ad internet, una rete Wifi (verificare che nell'area in cui è stata installata l'unità la copertura del segnale Wifi sia sufficiente al corretto funzionamento).

L'unità è corredata di apposita antenna SMA fornita da Vmc Italia.

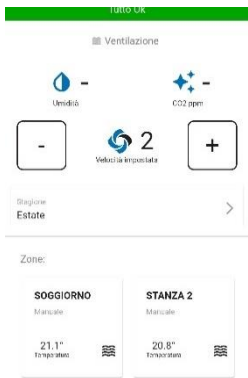
Scaricare ed installare da Google PLAYSTORE o Apple APPSTORE l' **App VMCITALIA® Controller** compatibile con il proprio dispositivo. L'utilizzo dell'app è soggetta al pagamento di un canone annuo (*chiedere informazioni a Vmcitalia*)

Avviare l'APP premere il simbolo **+** e selezionare la versione corrispondente all'unità corretta, *selezionare VMC LET2021* e seguire le indicazioni passo passo fornite dall'APP stessa.



F1. – pagina iniziale di VMC controller con il **+** in alto a destra

Di seguito le opzioni fornite con le relative schermate:



2. **Pagina Home**



3. **Impostazioni**



4. **Modalità manuale**



5. **Modalità programmata**



6. **Fasce orarie**



7. **Estate/inverno**



8. **Modalità da remoto**



9. **Accensione/spengimento**

Manutenzione

Per garantire sempre il corretto funzionamento dell'unità, è necessario eseguire periodicamente i seguenti interventi di manutenzione. Durante tutti gli interventi di pulizia e manutenzione è obbligatorio spegnere l'unità e disinserire l'alimentazione elettrica (cavo di alimentazione scollegato) ed è obbligatorio indossare un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti (scarpe antinfortunistiche, guanti, mascherina di protezione per le vie respiratorie e occhiali protettivi).



Attenzione! Durante l'apertura del coperchio dell'unità, i filtri potrebbero sfilarsi; aprire sempre l'unità con cautela e, prima di rimuovere completamente il coperchio, assicurarsi che non ci siano filtri o altri elementi che possano cadere.

Pulizia o sostituzione dei filtri

Per un corretto funzionamento dell'unità e per avere sempre aria in Immissione pulita, si consiglia di verificare le condizioni dei filtri ogni 3-4 mesi di funzionamento dell'unità.

Per sostituire i filtri, o effettuare la loro pulizia, procedere come segue:

- spegnere i ventilatori e togliere alimentazione all'unità;
- rimuovere i coperchi filtri svitando a mano i relativi pomellini di fissaggio;
- estrarre i filtri sporchi;
- inserire i filtri nuovi;
- richiudere i coperchi filtri bloccandoli in posizione con i relativi pomellini;
- ripristinare l'alimentazione e accendere l'unità alla velocità desiderata.

Se le condizioni dei filtri lo consentono è possibile procedere alla loro pulizia utilizzando un aspirapolvere o un compressore a bassa pressione; è sempre però consigliata la sostituzione dei filtri.

Verifica e pulizia generale dell'unità e dello scambiatore di calore

Si consiglia di procedere, almeno una volta l'anno, alla verifica e all'eventuale pulizia dei ventilatori, degli scarichi condensa, delle pareti interne dell'unità e dello scambiatore di calore. Queste operazioni devono essere svolte soltanto da personale qualificato (installatore).

Per effettuare le suddette operazioni procedere come segue:

- spegnere i ventilatori e togliere alimentazione all'unità;
- rimuovere il coperchio dell'unità svitando le viti di fissaggio;
- procedere alla verifica ed eventuale pulizia dei ventilatori e verificare il serraggio delle viti che li fissano all'unità;
- procedere alla verifica ed eventuale pulizia degli scarichi condensa e delle pareti;
- procedere alla pulizia dello scambiatore di calore con molta delicatezza utilizzando un aspirapolvere o un compressore a bassa pressione;
- richiudere il coperchio dell'unità bloccandolo in posizione con le viti di fissaggio;
- ripristinare l'alimentazione e accende l'unità alla velocità desiderata.

Per la pulizia è possibile utilizzare un aspirapolvere, uno straccio inumidito leggermente con acqua, una spazzola a setole morbide oppure un compressore a bassa pressione.

Attenzione! Evitare di toccare le alette dello scambiatore di calore maneggiarlo tenendolo solo sui lati chiusi.

Sulle pale dei ventilatori possono essere presenti delle piccole clip in metallo per il bilanciamento delle pale stesse, prestare attenzione a NON rimuoverle.

Problemi e Guasti

In caso di problemi o guasti, verificare nella seguente tabella se è possibile risolverlo con i rimedi indicati. Verificare inoltre se sulla centralina e/o sul controllo remoto non siano visualizzati degli allarmi.

Nel caso in cui il problema/guasto non viene risolto, prendere nota del modello e del numero di serie dell'unità che si possiede (presenti sulla targhetta identificativa presente sul fianco dell'unità), dell'eventuale allarme visualizzato a display e contattare l'installatore o il fornitore.

Problema	Cause	Rimedi
Ventilatori fermi Centralina e/o controllo remoto spenti	Assenza di alimentazione o tensione errata	Verificare il collegamento alla rete elettrica.
	Malfunzionamento scheda di controllo o controllo remoto	Verificare i collegamenti della scheda di controllo e il collegamento tra la scheda e il controllo remoto.
Portata aria scarsa o assente Calo di prestazioni	Filtri intasati	Sostituire i filtri.
	Scambiatore intasato	Pulire lo scambiatore.
	Scambiatore gelato	Portare lo scambiatore in un luogo caldo e aspettare che scongeli, non scaldare con fonti di calore dirette.
	Ventilatore sporco	Pulire il ventilatore.
	Girante danneggiata	Verificare l'integrità del ventilatore
	Condotti del ventilatore intasati	Pulire/liberare i condotti di ventilazione.
	Perdita d'aria dai condotti	Verificare la presenza di fessure sui condotti di aspirazione / immissione
Pulsazioni d'aria	Temperatura esterna inferiore a 0 °C	L'unità potrebbe essere in modalità antigelo, attendere fino a quando la temperatura esterna aumenta o prevedere l'installazione di una resistenza antigelo.
	Ventilatore che lavora in prossimità di condizioni di portata nulla, instabilità del flusso, ostruzione o cattiva connessione	Verifica e/o pulizia dei condotti di aspirazione / immissione. Regolare la velocità dei ventilatori
Rumorosità elevata	Rumore proveniente dall'unità	Verificare i filtri Verificare la presenza di fessure e/o di fuoriuscite d'aria dai pannelli dell'unità Verificare se i motori girano liberi/correttamente Regolare la velocità dei ventilatori
	Rumore proveniente dai condotti	Verificare la presenza di fessure sui condotti di aspirazione/immissione/espulsione
Vibrazioni Elevate	Pannelli che vibrano	Verificare l'integrità dei pannelli e il serraggio delle viti Verificare la corretta chiusura dei coperchi dell'unità Verificare che non ci siano pannelli a contatto con le pareti
	Pale dei ventilatori squilibrate	Verificare l'integrità delle pale Pulire i ventilatori Verificare che non si siano staccate le clip in metallo presenti sulle pale dei ventilatori per il bilanciamento delle stesse
Perdita di condensa	Scarico condensa intasato	Pulire lo scarico condensa
	La condensa non fluisce dal condotto di scarico nel vassoio di raccolta	Verificare che l'unità sia perfettamente piana Controllare che i condotti dello scarico condensa siano integri (in particolare tra l'unità e il sifone) Verificare che il sifone sia dell'altezza corretta

Specifiche tecniche

Struttura	Struttura autoportante in lamiera pre-verniciata
Isolamento	Isolamento termico/acustico in polietilene espanso sp. 10 mm (versione orizzontale) oppure lana di roccia sp. 22 mm (versione verticale)
Condizioni di esercizio	Temperatura ambiente (all'interno dell'edificio) compresa tra 0 °C e 45 °C Temperatura dell'aria trattata compresa tra -7°C e +40°C
Ventilatori	Ventilatori EC monofase a basso consumo, centrifughi pale rovesce, direttamente accoppiati
Scambiatore di calore	Scambiatore controcorrente in polipropilene, ad alta efficienza (~90%)
Filtri secondo DIN EN 779	Classe F7 a bassa perdita di carico sia per Rinnovo che per Ripresa e Ricircolo

Specifiche tecniche unità LET I

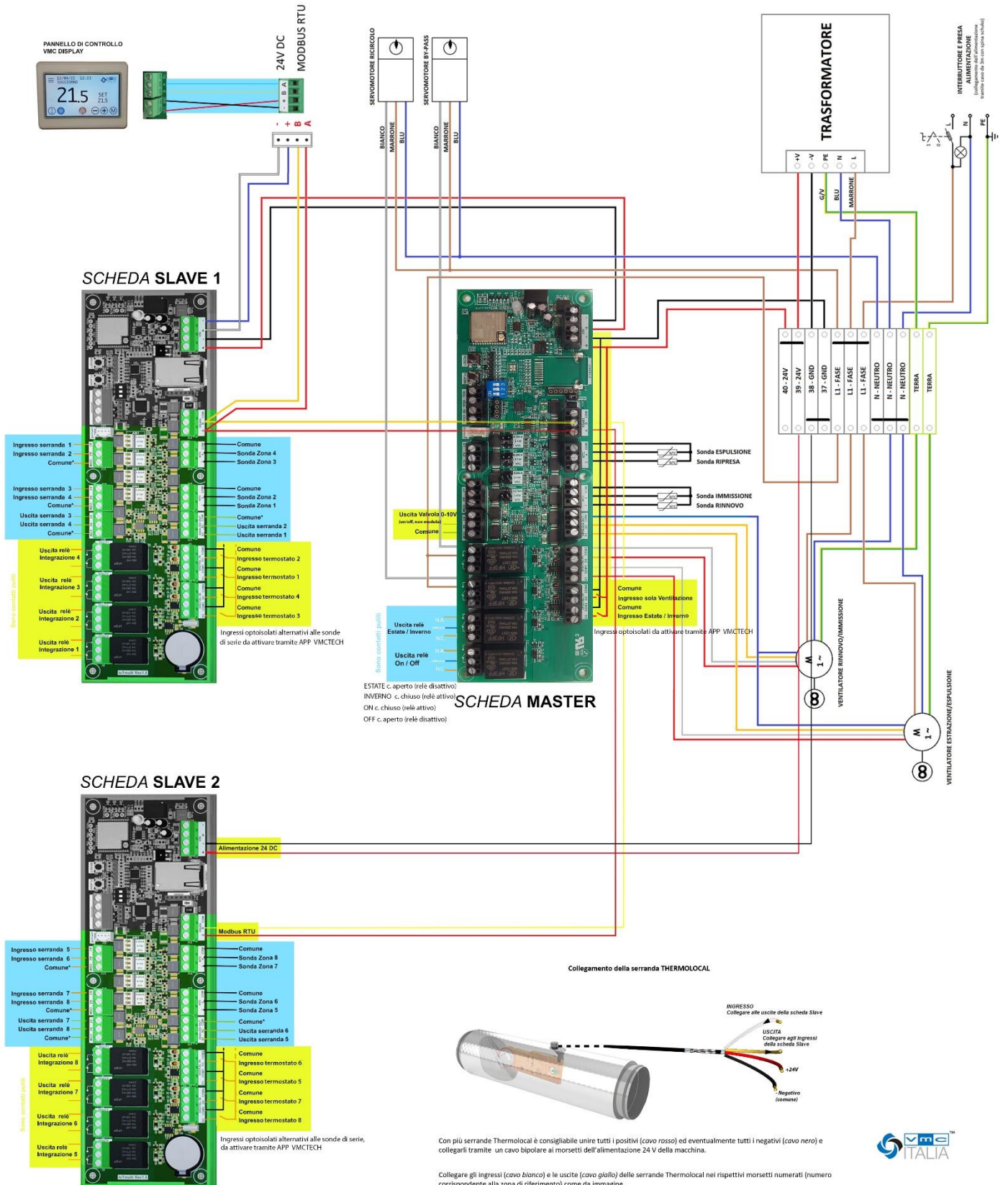
	MODALITA' VENTILAZIONE								
	LET I15-30	LET I15-60	LET I25-80			LET I15-30	LET I15-60	LET I25-80	
Portata aria in immissione	150	150	252	m³/h	Prevalenza utile immissione	100	100	100	Pa
di cui in ricircolo	0	0	0	m³/h					
Portata aria in espulsione	150	150	252	m³/h	Prevalenza utile espulsione	100	100	100	Pa
Velocità di taratura ventilatori	77	75	65/83	%	Corrente	0,64	0,66	1,02	A
Potenza assorbita	0,078	0,078	0,122	kW					
MODALITA' INTEGRAZIONE + VENTILAZIONE									
Portata aria in immissione	300	600	800	m³/h	Prevalenza utile immissione	100	100	100	Pa
di cui in ricircolo	150	450	550	m³/h					
Portata aria in espulsione	150	150	250	m³/h	Prevalenza utile espulsione	100	100	100	Pa
Velocità di taratura ventilatori	93/77	85/75	80/83	%					
RAFFRESCAMENTO E DEUMIDIFICAZIONE aria ambiente 26 °C e 60% U.R. aria esterna 30 °C e 60% U.R.	Potenza refrigerante (recuperatore + batteria)					0,17 + 2,22	0,17 + 4,91	0,1 + 7,29	kW
	Temperatura acqua					7	7	7	°C
	Portata acqua					410	840	1252	l/h
	Perdita di carico					15	10	18,0	kPa
	Capacità di condensazione					1,5	3,22	5,64	l/24h
RISCALDAMENTO aria ambiente 20 °C e 50% U.R. aria esterna -5 °C e 80% U.R.	Potenza riscaldante (recuperatore + batteria)					1,13 + 1,38	1,13 + 4,05	1,86 + 6,88	kW
	Temperatura acqua					35	40	50	°C
	Portata acqua					410	700	1199	l/h
	Perdita di carico					14	6,2	13,0	kPa
Potenza assorbita	0,11	0,15	0,207	kW	Corrente	0,9	1,26	1,72	A
MODALITA' DEUMIDIFICA/INTEGRAZIONE (SOLO RICIRCOLO)									
Portata aria in immissione	300	550	800	m³/h	Prevalenza utile immissione	195	100	100	Pa
di cui in ricircolo	300	550	800	m³/h					
Portata aria in espulsione	0	0	0	m³/h	Prevalenza utile espulsione	0	0	0	Pa
Velocità di taratura ventilatori	93/0	85/0	80/0	%					
RAFFRESCAMENTO E DEUMIDIFICAZIONE aria ambiente 26 °C e 60% U.R. aria esterna 30 °C e 60% U.R.	Potenza refrigerante (solo batteria)					2,03	4,57	7,29	kW
	Temperatura acqua					7	7	7	°C
	Portata acqua					410	780	1252	l/h
	Perdita di carico					15	9	18	kPa
	Capacità di condensazione					1,2	2,95	5,4	l/h
RISCALDAMENTO aria ambiente 20 °C e 50% U.R. aria esterna -5 °C e 80% U.R.	Potenza riscaldante (solo batteria)					1,15	3,77	6,88	kW
	Temperatura acqua					35	40	50	°C
	Portata acqua					410	655	1199	l/h
	Perdita di carico					14	5,5	13	kPa
Potenza assorbita	0,071	0,120	0,170	kW	Corrente	0,6	1,0	1,42	A

Schema Elettrico LET | 60-15 REV.02



 COLLEGAMENTI STANDARD A CARICO DELL' ELETTRICISTA

 COLLEGAMENTI COLLEGAMENTI OPZIONALI

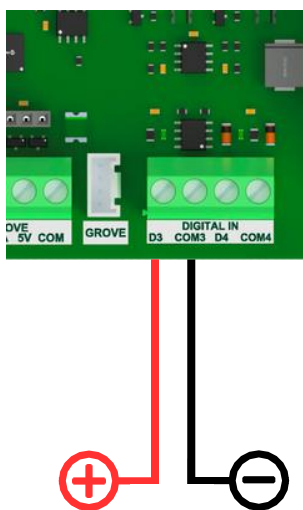


Ingressi optoisolati: nel LET i 2 ingressi possono essere utilizzati per la gestione centralizzata del cambio stagionale e attivazione di sola ventilazione. Nello slave agli ingressi possono essere collegati dei termostati ambiente o altri dispositivi per dare il consenso all'integrazione.

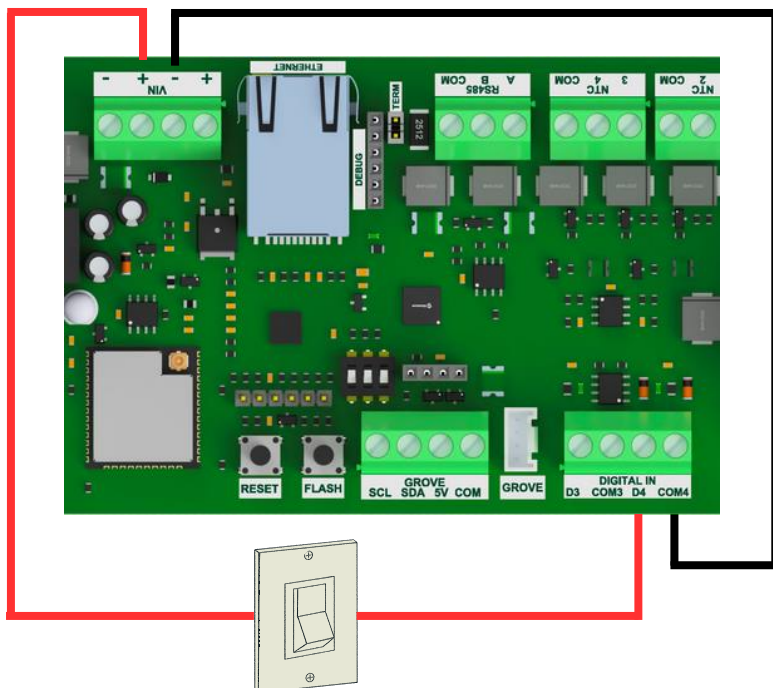
Se il dispositivo da collegare ha una uscita in tensione, seguire i collegamenti come da SCHEMA 1. In caso contrario prendere alimentazione della scheda come da SCHEMA 2.

N.B. Il voltaggio tollerato dall'input è 10v - 60v DC

SCHEMA 1



SCHEMA 2



*I dati contenuti nel presente catalogo tecnico possono essere variati dal costruttore senza obbligo di preavviso.

SCHEMA DI PRINCIPIO

LET I

