

M-V-THE-150-NG2

M-V-THE-250-NG2

M-V-THE-350-NG2

M-V-THE-500-NG2

## Total Heat Exchangers

Recuperatori di Calore

### Manuale per l'Utente e Installazione

2019-20



**MULTIWARM**

[www.multiwarm.it](http://www.multiwarm.it)

## PREMESSA

### PREMESSA

Vi ringraziamo per aver acquistato il Recuperatore di Calore MULTIWARM. Per un'installazione corretta ed un funzionamento adeguato, leggere attentamente il presente Manuale. Prima di leggere le Istruzioni, prestare attenzione alle indicazioni seguenti:

- (1) Questo apparecchio non può essere utilizzato da bambini né da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali, mentali o prive di conoscenze ed esperienza: è necessaria la supervisione di adulti responsabili, che garantiscano l'utilizzo dell'Unità in sicurezza, evitando possibili rischi. I bambini non devono giocare con l'apparecchio.
- (2) Al fine di garantire l'affidabilità del prodotto, il prodotto può consumare energia in stato di stand-by per mantenere la normale comunicazione del sistema e preriscaldare refrigerante e lubrificante. Se si prevede di non utilizzare il Prodotto per un lungo periodo, interrompere l'alimentazione elettrica; si prega di collegare l'Unità all'alimentazione elettrica e di preriscalarla in anticipo, prima di riutilizzarla.
- (3) Selezionare correttamente il Modello in base all'ambiente di utilizzo effettivo, altrimenti potrebbe influire sulla praticità di utilizzo.
- (4) Questa Unità è stata rigorosamente ispezionata e testata prima dell'uscita di fabbrica. Per evitare danni o malfunzionamenti che possono essere causati da uno smontaggio improprio o da un'ispezione non corretta, che potrebbero influire sul normale funzionamento dell'Unità, l'Utente non deve disassemblare l'Unità da solo. In caso di necessità di manutenzione, contattare il Servizio Tecnico Autorizzato.
- (5) Se il Prodotto è difettoso e non funziona, contattare prima possibile il Servizio Tecnico Autorizzato, fornendo le informazioni seguenti:
  - 1) Indicazioni sulla targhetta identificativa del Prodotto (modello, potenza in Raffrescamento/Riscaldamento, N° del Prodotto, data franco fabbrica).
  - 2) Stato di malfunzionamento (descrizione dettagliata delle condizioni prima e dopo il verificarsi dell'anomalia).
- (6) Tutte le illustrazioni e le informazioni contenute nel presente Manuale sono solo indicative. Al fine di un miglioramento del Prodotto, ci riserviamo il diritto di variare le specifiche tecniche in ogni momento e senza obbligo di preavviso.
- (7) Il diritto finale di interpretazione di questo Manuale di istruzioni appartiene a MULTIWARM.

## **Clausole di eccezione**

Il Produttore declina ogni responsabilità in caso di lesioni alle persone o danni agli oggetti causati dai seguenti motivi:

- (1) Danni al Prodotto, causati da uso improprio o cattivo impiego;
- (2) Alterazioni, variazioni o utilizzo del Prodotto insieme ad altre attrezzature, senza rispettare quanto indicato dal Produttore nel Manuale di Istruzioni;
- (3) È stato verificato che il difetto del Prodotto è stato causato direttamente da gas corrosivi;
- (4) È stato verificato che il difetto del Prodotto è stato causato da un maneggiamento scorretto durante il trasporto dello stesso;
- (5) Il funzionamento, le riparazioni e la manutenzione dell'Unità vengono effettuati senza seguire le istruzioni contenute nel presente Manuale;
- (6) È stato verificato che il malfunzionamento deriva dall'uso di parti e componenti non originali, bensì forniti da altri Produttori;
- (7) I danni sono provocati da calamità naturali, cattivo uso dell'ambiente o forza maggiore.

## Sommario

<b>1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA.....</b>	<b>5</b>
<b>2. INTRODUZIONE AL PRODOTTO .....</b>	<b>9</b>
2.1 <i>Caratteristiche strutturali .....</i>	11
2.2 <i>Dimensioni esterne .....</i>	12
2.3 <i>Parametri di prestazione del Prodotto.....</i>	13
2.4 <i>Lista degli accessori.....</i>	14
<b>3. INSTALLAZIONE .....</b>	<b>15</b>
3.1 <i>Indicazioni generali .....</i>	15
3.2 <i>Design di progettazione .....</i>	15
<b>4. COLLEGAMENTI ELETTRICI .....</b>	<b>21</b>
4.1 <i>Schema elettrico esterno dell'Unità.....</i>	21
4.2 <i>Requisiti necessari per l'installazione elettrica.....</i>	21
4.3 <i>Requisiti necessari per il collegamento di Terra.....</i>	22
4.4 <i>Requisiti di cablaggio .....</i>	22
4.5 <i>Requisiti per la scelta del cavo di comunicazione (in caso di collegamento dell'Unità con il sistema VRF, fare riferimento a questi requisiti) .....</i>	23
4.6 <i>Lavori elettrici .....</i>	25
<b>5. FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE.....</b>	<b>29</b>
5.1 <i>Controlli da effettuare prima del Collaudo .....</i>	29
5.2 <i>Collaudo .....</i>	29
5.3 <i>Manutenzione ordinaria.....</i>	30
5.4 <i>Tabella dei Codici di Errore .....</i>	31

## 1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA

### PRECAUZIONI DI SICUREZZA

 **ATTENZIONE!** La mancata osservanza di quanto indicato, può causare danni gravi all'Unità o gravi lesioni alle persone.

 **NOTA!** La mancata osservanza di quanto indicato, può causare leggeri danni all'Unità o alle persone.

 Questo simbolo indica un divieto. Un funzionamento improprio può causare gravi lesioni alle persone e anche morte.

 Questo simbolo indica un obbligo. Un funzionamento improprio può causare danni alle persone e agli oggetti.

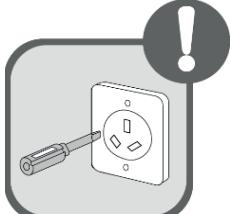
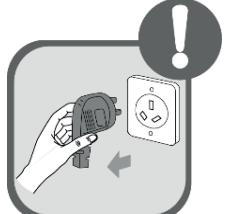
 **ATTENZIONE!**

Questo Prodotto non deve essere installato in ambienti corrosivi, infiammabili o a rischio di esplosioni, né in ambienti con speciali requisiti, per esempio le cucine. In caso contrario, tali ambienti possono interferire con il regolare funzionamento dell'Unità, ridurre la durata di vita dell'apparecchio, causare incendi o lesioni gravi alle persone. Per l'installazione in particolari ambienti, scegliere un tipo di Condizionatore con funzione anti-corrosione o anti-explosione.

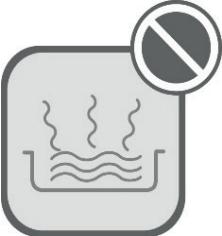
Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (bambini inclusi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza e conoscenze, se non sotto la supervisione di adulti responsabili della loro sicurezza.

	Installare l'Unità seguendo le istruzioni contenute nel presente Manuale. Leggere attentamente il Manuale, prima di avviare il funzionamento o il controllo dell'Unità.		L'installazione deve essere effettuata da Tecnici specializzati. L'Utente non deve installare l'Unità da solo. Un'installazione impropria può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendio.
---	---	--	--

## PRECAUZIONI DI SICUREZZA

	<p>Prima dell'installazione, verificare che l'alimentazione elettrica locale sia conforme ai requisiti indicati sull'etichetta identificativa dell'Unità. Fare attenzione alla sicurezza dell'alimentazione elettrica.</p>		<p>Su questa Unità deve essere eseguito un corretto collegamento di Terra, per evitare scosse elettriche. Il filo di Terra non deve essere collegato a tubi del gas, tubi dell'acqua, parafulmini o linee telefoniche.</p>
	<p>Per eseguire l'installazione, utilizzare accessori e componenti originali, per evitare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.</p>		<p>Il diametro del cavo di alimentazione deve essere sufficientemente largo. Se il cavo di alimentazione ed i cavi di comunicazione sono danneggiati, sostituirli con cavi originali.</p>
	<p>Dopo aver collegato il cavo di alimentazione, installare il coperchio del box elettrico per evitare danni.</p>		<p>Non esporre l'Unità all'umidità o a sostanze corrosive.</p>
	<p>Non avviare o spegnere l'Unità collegando o scollegando il cavo di alimentazione: utilizzare sempre l'interruttore di accensione/spegnimento.</p>		<p>Collegare il Filocomando prima di fornire alimentazione all'Unità.</p>
	<p>L'utilizzo dell'Unità non è destinato a bambini di età inferiore a 12 anni, né a persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali e mentali.</p>		<p>Non toccare l'Unità con le mani bagnate.</p>
	<p>Prima di procedere alla pulizia dell'Unità, scollegare l'alimentazione elettrica, per evitare scosse elettriche o lesioni.</p>		<p>Non inserire le dita o altri oggetti nella griglia di uscita/entrata dell'aria.</p>

## PRECAUZIONI DI SICUREZZA

	<p>Liquidi volatili come diluenti o benzina danneggiano l'aspetto esterno dell'apparecchio (per pulire l'esterno dell'Unità, utilizzare un panno morbido asciutto o inumidito con detergente neutro).</p>		<p>Se l'Unità non viene utilizzata per un lungo periodo di tempo, scollarla dall'alimentazione elettrica, per evitare rischi.</p>
	<p>In caso di anomalie (per es. odori sgradevoli), spegnere immediatamente l'Unità, scollarla dall'alimentazione elettrica e contattare il Servizio Tecnico Autorizzato MULTIWARM. Se l'Unità non viene spenta nonostante l'anomalia, può venire danneggiata e causare scosse elettriche o incendio.</p>		<p>L'Utente non deve mai cercare di riparare l'Unità da solo. Una riparazione impropria può causare scosse elettriche o incendio. Per qualsiasi tipo di intervento, contattare sempre il Servizio Tecnico Autorizzato MULTIWARM.</p>
	<p>Non vaporizzare acqua sull'apparecchio: rischio di malfunzionamenti e scosse elettriche.</p>		<p>Al termine dell'installazione, controllare se il cavo di alimentazione e il cavo di comunicazione sono correttamente collegati, per evitare scosse elettriche, cortocircuito, rischio di incendio e altri incidenti.</p>
	<p>Pulire il filtro dell'aria ad intervalli regolari.</p>		<p>Non installare una rete anti-volatili sulla griglia esterna.</p>
	<p>L'apertura di ingresso dell'aria esterna deve essere installata in una posizione lontana da gas infiammabili.</p>		<p>L'apertura di ingresso dell'aria deve essere installata in una posizione in cui l'aria non ritorna indietro.</p>

## PRECAUZIONI DI SICUREZZA

	Predisporre la porta di servizio in base alle dimensioni indicate dalle istruzioni di installazione.		Per evitare una combustione non completa che può provocare un'intossicazione, tenere eventuali apparecchi per il riscaldamento lontano dal flusso d'aria emesso dall'Unità.
	Verificare che l'apparecchio possa essere utilizzato in luoghi speciali (come ad esempio luoghi in cui siano presenti strumenti di precisione, alimenti o opere d'arte).		
	Soltanto il Personale Tecnico Autorizzato deve avere accesso al ventilatore e agli altri componenti rotatori, per evitare lesioni gravi.		A causa della limitazione del principio di rilevazione dello strumento per il test della qualità dell'aria, quest'ultimo avrà inevitabilmente deviazioni diverse nei luoghi in cui sono presenti umidificatore e macchina per aromaterapia. Le prestazioni effettive dell'Unità sono normali. Lo strumento per il test della qualità dell'aria può essere utilizzato liberamente.

## 2. INTRODUZIONE AL PRODOTTO

### INTRODUZIONE AL PRODOTTO

Il Recuperatore di Calore apporta aria di rinnovo all'interno dell'ambiente e rilascia l'aria viziata all'esterno, offrendo agli Utenti un comfort naturale. L'Unità è dotata di filtri e di una serie di nuclei di recupero energetico ad alta efficienza. Quando il ventilatore è in funzione, l'aria fresca esterna e l'aria di scarico interna entrano nell'Unità lungo i condotti attraverso l'apertura di ingresso dell'aria esterna e l'apertura di scarico dell'aria interna. L'aria fresca esterna e l'aria di scarico interna vengono filtrate attraverso i filtri all'interno dell'Unità. L'aria fresca esterna purificata viene inviata all'interno - dopo un sufficiente scambio di calore e umidità - con l'aria di scarico interna in nuclei di recupero energetico, in modo da ridurre il carico di aria di rinnovo per ottenere un risparmio energetico.

L'unità adotta un motore a corrente continua e una tecnologia di controllo costante del volume d'aria, per mantenere costante il volume di aria fresca quando il filtro risulta sporco in una certa misura.

Il design della struttura dell'Unità è flessibile e necessita di poca manutenzione: la manutenzione del filtro e del motore sono semplici.

L'unità interna è dotata di isolante interno che, oltre a ridurre il livello sonoro dell'apparecchio, evita la condensa sia d'estate che d'inverno.

Il Prodotto è conforme alla Normativa (UE) 1253-2014, (UE) 1254-2014.

## INTRODUZIONE AL PRODOTTO

**Tabella 1 - Lista delle Funzioni**

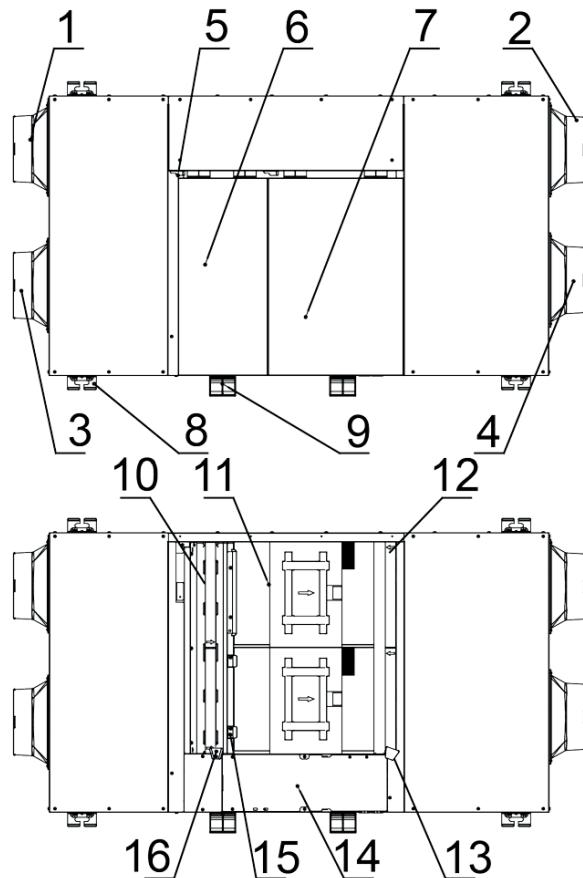
Funzione	Modello	Note
	M-V-THE-150-NG2 M-V-THE-250-NG2 M-V-THE-350-NG2 M-V-THE-500-NG2	—
Controllo del funzionamento	√	—
Controllo del collegamento (Linkage Control)	○	Questa funzione è disponibile quando l'Unità funziona con il sistema VRF MULTIWARM
Controllo automatico (Auto Control)	○	Questa funzione è disponibile quando l'Unità funziona con lo scambiatore d'aria MULTIWARM
Velocità del ventilatore	√	—
Modo operativo Recupero di calore	√	—
Modo operativo Bypass	√	—
Modo operativo di scarico	√	—
Modalità pressione positiva e negativa	√	—
Rilevazione qualità dell'aria	○	Questa funzione è disponibile quando l'Unità funziona con lo scambiatore d'aria MULTIWARM
Deumidificazione	√	—
Promemoria pulizia/sostituzione filtro	√	—
Timer	√	—
Controllo Gruppo	○	Questa funzione è disponibile quando l'Unità funziona con lo scambiatore d'aria MULTIWARM
Filocomando Slave	√	—
Controllo centralizzato	○	Questa funzione è disponibile quando l'Unità funziona con il comando centralizzato MULTIWARM
Controllo a lunga distanza	○	Questa funzione è disponibile quando l'Unità funziona con il sistema di monitoraggio a lunga distanza MULTIWARM
Blocco pulsanti	√	—
Schermatura	√	—
Memoria	√	—
Riscaldamento ausiliario	×	—
Purificazione aria	×	—
Umidificazione	×	—
Deumidificazione	×	—

Note: √-Funzione standard ○- Funzione opzionale ×- Non disponibile

## INTRODUZIONE AL PRODOTTO

### 2.1 Caratteristiche strutturali

Lo schema della struttura principale dell'Unità è il seguente:



N°	Descrizione	N°	Descrizione
1	Aria esausta in uscita	9	Fermaglio
2	Aria di ripresa viziata	10	Filtro aria esterna
3	Aria esterna in ingresso	11	Scambiatore per recupero di calore
4	Mandata aria di rinnovo	12	Filtro dell'aria di ripresa
5	Fermo del pannello di manutenzione	13	Filtro smorzatore
6	Pannello di manutenzione 1	14	Box elettrico
7	Pannello di manutenzione 2	15	Fermo dello scambiatore
8	Gancio	16	Filtro smorzatore

## INTRODUZIONE AL PRODOTTO

### 2.2 Dimensioni esterne

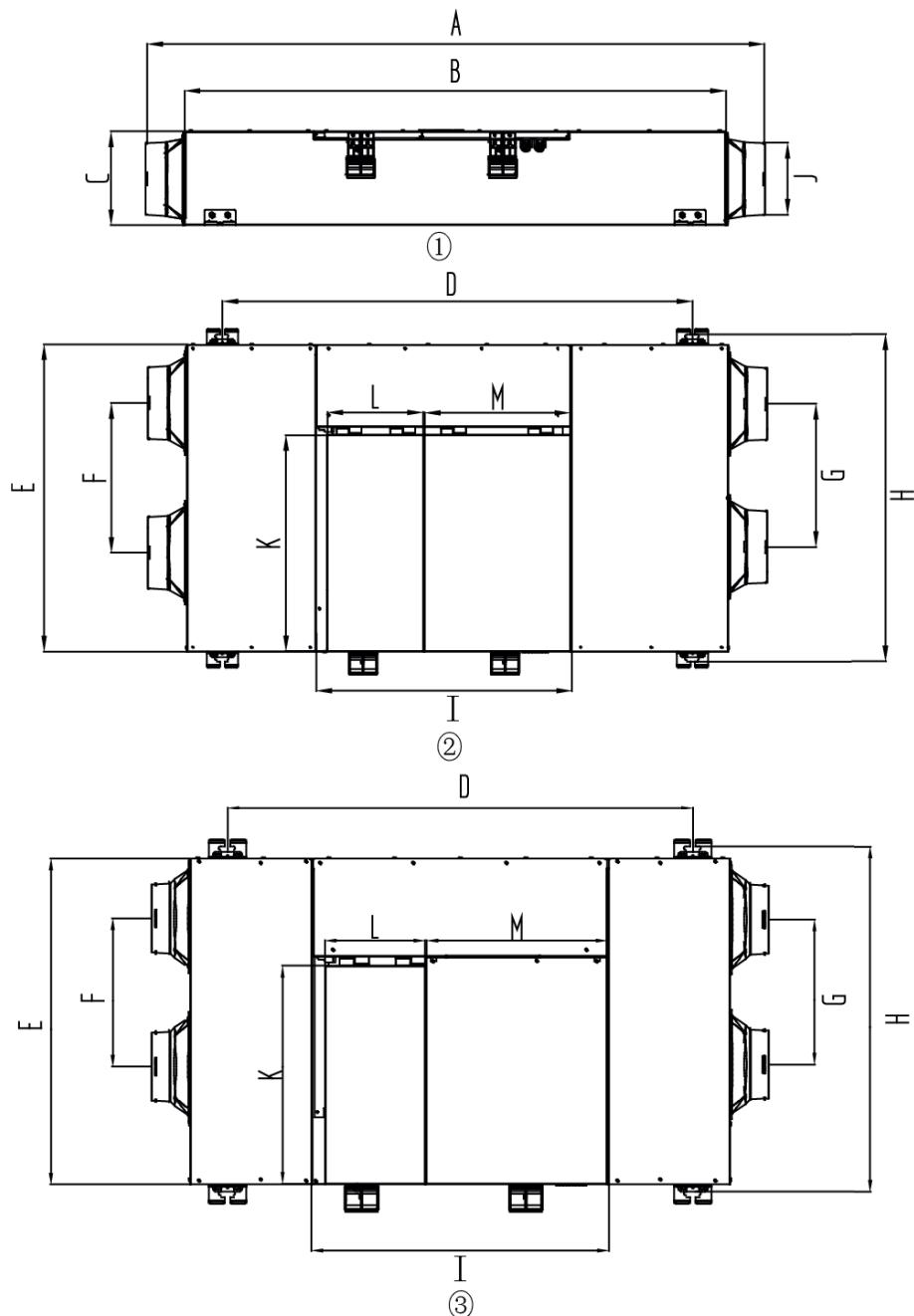


Fig. 1 Dimensioni esterne

La Fig. (2) è la vista frontale del pannello di manutenzione di M-V-THE-350-NG2 e M-V-THE-500-NG2;

La Fig. (3) è la vista frontale del pannello di manutenzione di M-V-THE-150-NG2 e M-V-THE-250-NG2;

## INTRODUZIONE AL PRODOTTO

Tabella 2 - Dimensioni esterne

Unità: mm

Modello	A	B	C	D	E	F
M-V-THE-150-NG2	1326	1160	220	1000	700	318
M-V-THE-250-NG2	1326	1160	220	1000	700	318
M-V-THE-350-NG2	1366	1200	240	897	785	424
M-V-THE-500-NG2	1584	1385	240	1203	785	383

Unità: mm

Modello	G	H	I	J	K	L	M
M-V-THE-150-NG2	311	740	636	150	470	216	388
M-V-THE-250-NG2	311	740	636	150	470	216	388
M-V-THE-350-NG2	377	825	650	150	555	277	343
M-V-THE-500-NG2	366	825	653	185	555	248	375

### 2.3 Parametri di prestazione del Prodotto

Tabella 3 - Parametri relativi alle prestazioni

Modello	Alimentazione	Potenza (W)	Portata dell'aria (m <sup>3</sup> /h)	Livello pressione statica (Pa)	Livello di potenza sonora (dB)	Efficienza termica (portata nominale)	Efficienza termica (portata di riferimento)	Peso netto (kg)
M-V-THE-150-NG2	208-230V ~,60Hz; 220-240V ~,50Hz	50	150	100	43	80%	90%	50
M-V-THE-250-NG2		105	250	100	50	75%	79%	50
M-V-THE-350-NG2		155	350	100	55	76%	—	60
M-V-THE-500-NG2		250	500	100	57	73%	—	71.5



#### NOTE!

- ① Il livello della potenza sonora è testato in camera semi-anecoica, in base al relativo metodo di test specificato nella norma EN ISO 3744. Il livello sonoro effettivo può variare in base alle condizioni dell'ambiente reale.
- ② L'efficienza termica è testata in base al relativo metodo di test ed alle condizioni di temperatura specificati nella norma EN 13141-7:2010. L'efficienza termica effettiva può variare in base alle condizioni reali di temperatura.

## INTRODUZIONE AL PRODOTTO

- ③ Le specifiche possono variare in base al miglioramento del Prodotto. Fare riferimento alle etichette identificative delle Unità.
- ④ La pressione statica nominale è la pressione statica testata all'uscita di fabbrica; altri filtri di alto livello potrebbero influire sui parametri prestazionali dell'Unità.

### 2.4 Lista degli accessori

Tabella 4 - Lista degli accessori

Unità di misura: n° di pezzi

Modello	Filocomando	Dado M10 con rondella	Dado M10	Rondella piatta 10	Rondella elastica 10
M-V-THE-150-NG2	1	4	4	4	4
M-V-THE-250-NG2	1	4	4	4	4
M-V-THE-350-NG2	1	4	4	4	4
M-V-THE-500-NG2	1	4	4	4	4



#### NOTA!

Il cartone di imballaggio dell'Unità può essere utilizzato per alloggiare l'Unità durante l'installazione.

## INSTALLAZIONE

### 3.1 Indicazioni generali

Per la selezione delle apparecchiature, l'Utente deve affidarsi agli ingegneri HVAC, e servirsi di un'impresa di costruzioni qualificata per la realizzazione in loco. Sia la progettazione che la costruzione devono rispettare i corrispondenti regolamenti e normative nazionali. Se l'Unità non funziona regolarmente a causa di installazione impropria, l'intervento del Servizio Tecnico Autorizzato sarà a carico del Cliente.

### 3.2 Design di progettazione

I canali in PVC per l'ingresso dell'aria esterna e l'alimentazione dell'aria interna devono essere forniti dall'Utente. Poiché l'Unità adotta un motore CC, il volume d'aria può rimanere costante in un determinato intervallo di resistenza del sistema. Se la resistenza del sistema supera questo intervallo, il volume d'aria sarà inferiore all'aumentare della resistenza. Quando il flusso d'aria passa attraverso i canali, i canali genereranno resistenza al flusso d'aria. Se il canale è troppo lungo, il diametro del canale è troppo piccolo e i gomiti sono troppi, la resistenza dell'aria nel canale aumenterà e il volume d'aria diminuirà. Per evitare il degrado delle prestazioni, seguire i seguenti principi consigliati per l'installazione e la progettazione:

- (1) La lunghezza totale del canale di ingresso dell'aria e del canale di ritorno dell'aria deve essere progettata in base alle caratteristiche del sito. La resistenza del canale dell'aria non deve superare il requisito di pressione statica dell'Unità. Il canale dell'aria deve essere realizzato con materiali non infiammabili o non combustibili.
- (2) Il numero di piegature deve essere il minore possibile, e ogni canale non deve avere più di 3 curve. La curvatura delle piegature deve essere circolare ad arco, evitando l'angolo retto (90°).
- (3) Cercare di evitare le piegature, se la differenza di resistenza della tubazione su entrambi i lati di uscita dell'aria fresca è elevata.
- (4) Il canale deve essere liscio, privo di polvere e di increspature. L'Utente dovrà utilizzare le bocchette di ingresso dell'aria interna ed esterna e le bocchette di uscita dell'aria originali MULTIWARM. La bocchetta di ingresso dell'aria esterna deve essere installata in un'area conveniente alla manutenzione.
- (5) Per ridurre al minimo il livello sonoro all'interno dell'ambiente, si consiglia di installare un silenziatore all'interno del tubo. Per la scelta del silenziatore, contattare un Tecnico specializzato. In generale, il silenziatore è in grado di ridurre il livello sonoro di 4 ~ 6dB.

## INSTALLAZIONE

- (6) Il filtro dell'aria deve essere sostituito periodicamente. Di conseguenza, è necessario mantenere una determinata distanza su un lato dell'Unità, per poter effettuare la manutenzione. Le dimensioni degli spazi di manutenzione sono di seguito indicati.



### NOTA!

Quando le Unità M-V-THE-150-NG2 e M-V-THE-250-NG2 sono installate nel soffitto, il pannello di manutenzione 1 e il pannello di manutenzione 2 devono essere completamente esposti alla porta di manutenzione, in modo tale che l'Utente possa rimuovere il pannello di manutenzione 2 con un cacciavite.

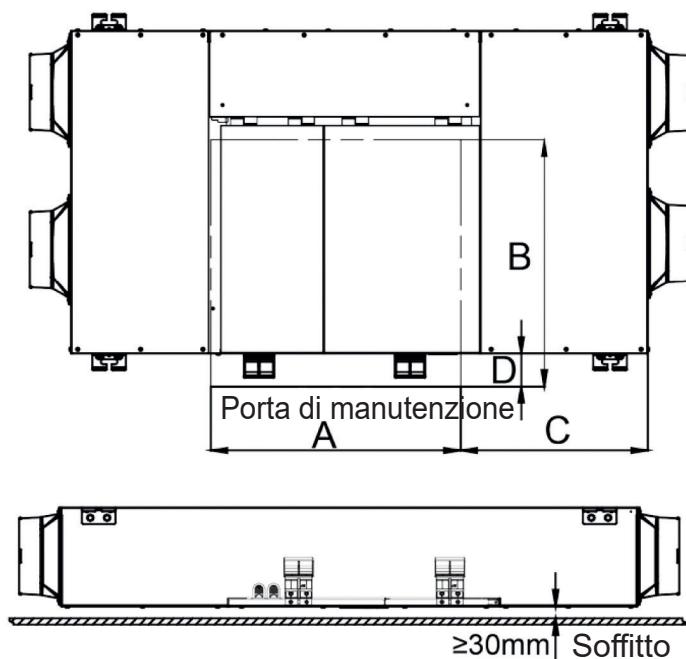


Fig. 2 - Illustrazione della porta di manutenzione

Unità: mm

Modello	A	B	C	D
M-V-THE-150-NG2	600	600	260	80
M-V-THE-250-NG2	600	600	260	80
M-V-THE-350-NG2	600	600	315	80
M-V-THE-500-NG2	600	600	410	80

- (7) L'Unità deve essere installata a soffitto, con altezza di installazione di 2.3m di distanza dal pavimento.
- (8) Per il fissaggio a soffitto, utilizzare tasselli di espansione. Di seguito sono indicate le fasi di installazione:
- 1) Eseguire 4 fori nella posizione di installazione: per quanto riguarda il diametro

## INSTALLAZIONE

del foro, fare riferimento al diametro del tassello di espansione; la profondità è di circa 60 ~ 70mm.

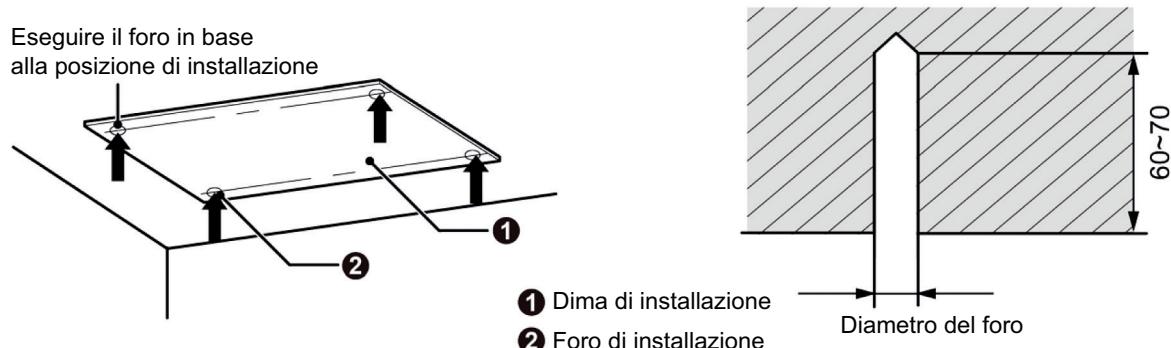


Fig. 3 - Vista in sezione del foro di installazione

- 2) Per il fissaggio al soffitto, utilizzare tasselli di espansione, come di seguito indicato:



### NOTA!

Scegliere la lunghezza del tassello in base all'altezza di installazione. I tasselli devono essere forniti dall'Utente.

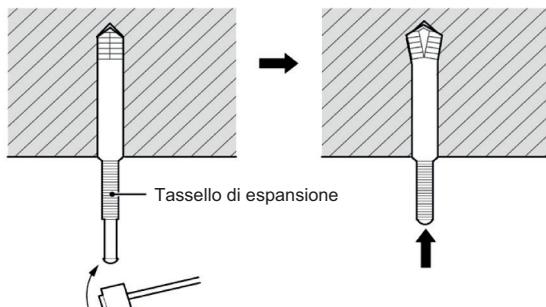


Fig. 4 - Vista in sezione del tassello di espansione

- 3) L'Unità è installata mediante i bulloni al soffitto della stanza, ed è fissata mediante i dadi forniti insieme agli altri accessori.

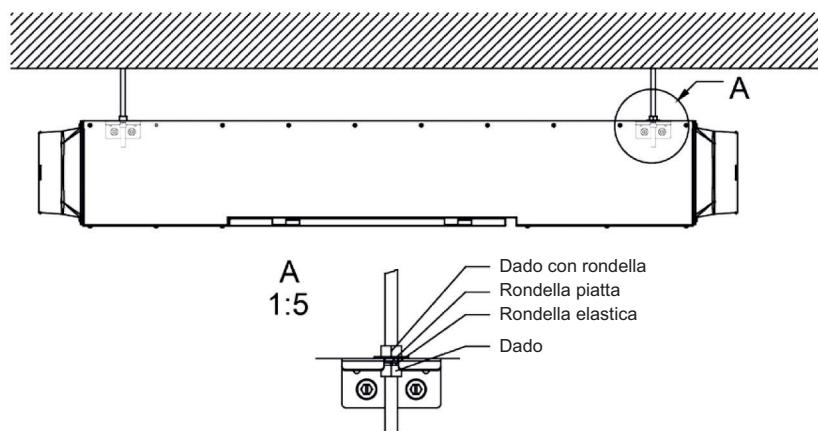


Fig. 5 - Schema di posizionamento del telaio

## INSTALLAZIONE

- (9) L'Unità è installata mediante i bulloni al soffitto della stanza, ed è fissata mediante i dadi forniti insieme agli altri accessori.

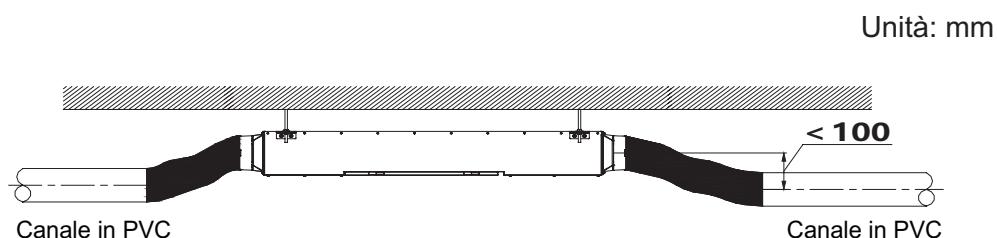


Fig. 6 - Schema di installazione dei tubi

Lo schema di installazione dell'impianto è come segue:



Fig. 7 - Schema di installazione dell'impianto



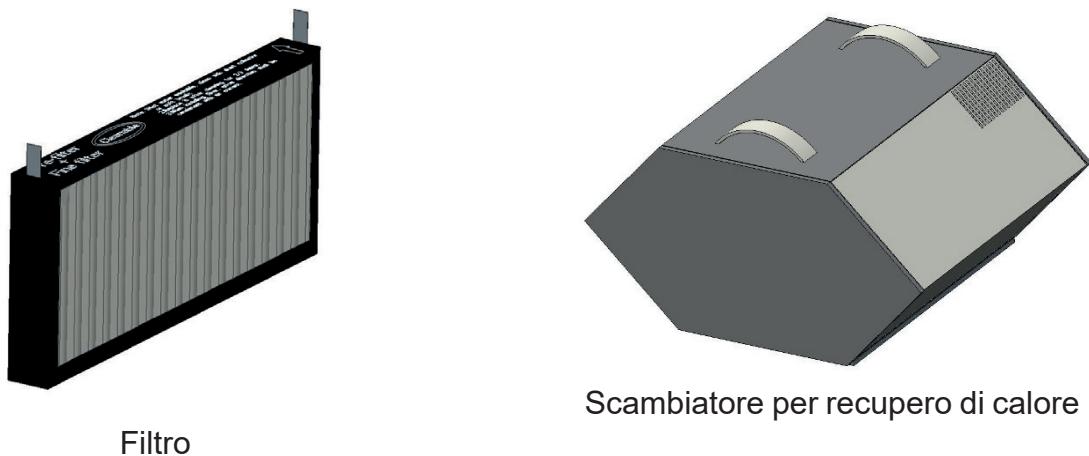
**NOTA!** Alimentare l'impianto soltanto al termine dei lavori di installazione.

Dimensioni del filtro e dello scambiatore di calore, e intervallo di tempo indicato per la loro sostituzione:

Tabella 5 - Specifiche del filtro e dello scambiatore di calore

Modello	Filtro	Scambiatore per recupero di calore
M-V-THE-150-NG2	255×103×28.3	255×204×360
M-V-THE-250-NG2	255×103×28.3	255×204×360
M-V-THE-350-NG2	295×103×28.3	295×204×360
M-V-THE-500-NG2	295×135×28.3	295×200×400
Intervallo di tempo consigliato per la sostituzione	Promemoria per la pulizia e per la sostituzione indicato da Filocomando	2 anni

## INSTALLAZIONE



Il metodo per la sostituzione dello scambiatore di calore e del filtro è indicato in Figura: aprire il fermo del pannello di manutenzione; aprire il fermaglio e rimuovere il pannello di manutenzione 1 e il pannello di manutenzione 2 (sui Modelli M-V-THE-150-NG2 e M-V-THE-250-NG2, rimuovere la vite di fissaggio del pannello di manutenzione 2 con un cacciavite); ruotare il filtro smorzatore per sostituire il filtro; allentare il fermo dello scambiatore con un cacciavite e rimuovere il fermo per sostituire lo scambiatore di calore.

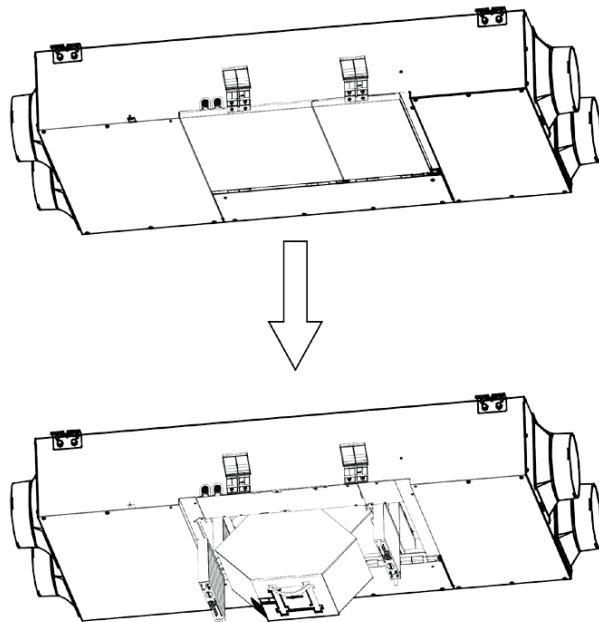


Fig. 8 - Schema di sostituzione del filtro e dello scambiatore di calore

Metodo per la riparazione del motore: scolare l'impianto dall'alimentazione elettrica e attendere 5 minuti, poi aprire e rimuovere il pannello di manutenzione ① ; rimuovere gli scambiatori di calore e i filtri → rimuovere il box elettrico ② , estrarre il terminale di cablaggio

## INSTALLAZIONE

del motore sulla scheda principale → rimuovere la piastra di installazione del filtro 3 → estrarre la piastra di installazione del motore 4 .

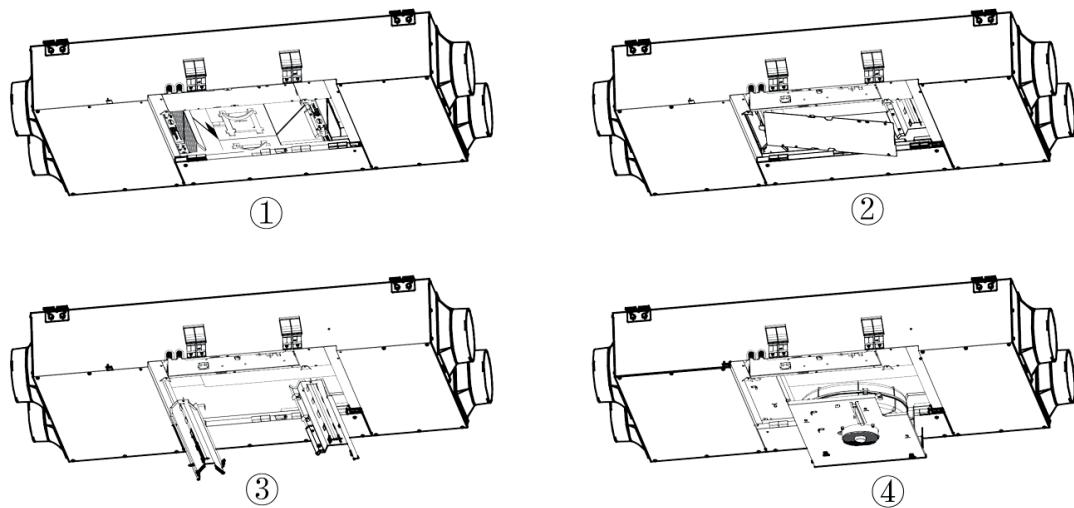


Fig. 9 - Schema di manutenzione del motore



### ATTENZIONE!

Quando il pannello di manutenzione viene aperto (per la pulizia, per la sostituzione del filtro, per la riparazione del motore o del box elettrico, ecc.), è necessario rimuoverlo completamente, per evitare incidenti.

## 4. COLLEGAMENTI ELETTRICI

### COLLEGAMENTI ELETTRICI

#### 4.1 Schema elettrico esterno dell'Unità

Di seguito viene mostrato lo schema elettrico esterno dell'Unità: se esso non corrisponde allo schema elettrico della scatola di cablaggio, fare riferimento allo schema elettrico di quest'ultima.

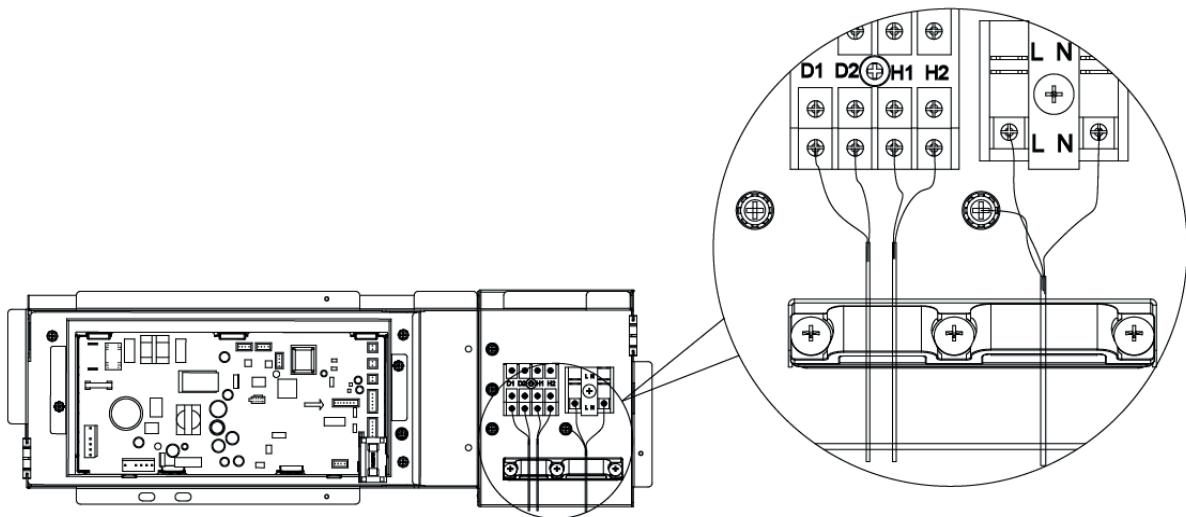


Fig. 10 - Schema elettrico esterno

#### 4.2 Requisiti necessari per l'installazione elettrica

- (1) Le Unità devono essere installate in conformità con la normativa elettrica nazionale.
- (2) L'alimentazione elettrica deve essere affidabile, per evitare che i terminali vengano sollecitati. Non tirare mai il cavo di alimentazione.
- (3) La sezione del cavo di alimentazione deve essere sufficientemente ampia. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, è necessario sostituirlo con un cavo dedicato.
- (4) I fili del Filocomando possono essere sistemati nella scanalatura, oppure può essere effettuata un'installazione nascosta.
- (5) Tutti i lavori elettrici devono essere realizzati da Tecnici Autorizzati, in conformità con le leggi locali, con la normativa in vigore e con quanto indicato nel presente Manuale.
- (6) Il filo di Terra deve essere correttamente collegato, provvisto dello speciale dispositivo di terra e realizzato da Tecnici Autorizzati.
- (7) È necessaria l'installazione di un interruttore magnetotermico differenziale, in grado di interrompere l'alimentazione elettrica generale.
- (8) Durante l'installazione, provvedere ad installare nel circuito di alimentazione, un dispositivo di disconnessione di tutti i poli, con una separazione tra i contatti di almeno 3mm.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

- (9) L'interruttore salvavita deve proteggere contro i cortocircuiti e contro i sovraccarichi di corrente.
- (10) I lavori elettrici devono rispettare lo schema elettrico allegato all'Unità.
- (11) Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito unicamente da professionisti del Servizio Tecnico Autorizzato, per evitare rischi di scosse elettriche.

### **4.3 Requisiti necessari per il collegamento di Terra**

- (1) È necessaria la realizzazione di un collegamento di terra affidabile. Il cavo di Terra giallo/verde all'interno dell'Unità è un cavo di Terra, di conseguenza esso non deve essere utilizzato per altri scopi e non deve essere mai tagliato. Non fissare il cavo con viti autofilettanti, per evitare scosse elettriche.
- (2) La resistenza di Terra deve essere conforme alla normativa locale.
- (3) L'alimentazione elettrica deve essere provvista di collegamento di Terra corretto. Il cavo di Terra non deve essere collegato a: 1) tubi dell'acqua; 2) tubi del gas; 3) tubi di drenaggio; 4) altri tipi di collegamenti considerati impropri dai Tecnici Specializzati.



#### **ATTENZIONE!**

- Prima di iniziare il lavoro di installazione o di manutenzione, scollegare l'Unità dall'alimentazione elettrica. I collegamenti elettrici devono essere conformi alla normativa elettrica nazionale in vigore, per evitare scosse elettriche o rischio di incendio.

#### **Avvertenza importante!**

- MULTIWARM non è responsabile per i guasti o incidenti causati da una modifica del sistema elettrico di controllo effettuato dall'Utente. Tutti gli interventi sui collegamenti elettrici devono essere effettuati dal Servizio Tecnico Autorizzato.

### **4.4 Requisiti di cablaggio**

Sezione del cavo di alimentazione e taglia dell'interruttore.

Modelli	Alimentazione	Taglia dell'interruttore	Sezione minima del cavo di Terra	Sezione minima del cavo di alimentazione
M-V-THE-150-NG2	208-230V~,60Hz	6A	1mm <sup>2</sup>	1mm <sup>2</sup>
M-V-THE-250-NG2		6A	1mm <sup>2</sup>	1mm <sup>2</sup>
M-V-THE-350-NG2		6A	1mm <sup>2</sup>	1mm <sup>2</sup>
M-V-THE-500-NG2		6A	1mm <sup>2</sup>	1mm <sup>2</sup>

## COLLEGAMENTI ELETTRICI



### NOTE!

- (1) La scelta dell'interruttore e del cavo di alimentazione indicati sulla Tabella precedente si basa sulla potenza massima dell'Unità (corrente massima).
- (2) Le specifiche del cavo di alimentazione si basano sulle condizioni di lavoro in cui la temperatura ambiente è di 40°C e il cavo in rame multipolare (temperatura di esercizio: 90°C, per esempio cavo di alimentazione in rame intrecciato, isolante PE e guaina in PVC) deve essere correttamente posizionato. Se le condizioni di lavoro vengono modificate, regolare le specifiche in base alla normativa nazionale.
- (3) Le specifiche dell'interruttore si basano sulle condizioni di lavoro in cui la temperatura ambiente dell'interruttore è di 40°C. Se le condizioni di lavoro vengono modificate, regolare le specifiche di conseguenza.
- (4) Installare un dispositivo di disconnessione vicino all'Unità. La distanza minima tra ogni contatto del dispositivo di disconnessione deve essere di almeno 3 mm.

### 4.5 Requisiti per la scelta del cavo di comunicazione (in caso di collegamento dell'Unità con il sistema VRF, fare riferimento a questi requisiti)



### NOTA!

Se l'apparecchio viene utilizzato in ambiente con forti interferenze elettromagnetiche, il cavo di comunicazione tra l'Unità ed il Filocomando deve essere schermato, mentre il cavo di comunicazione tra l'Unità e l'Unità Esterna VRF, deve essere un cavo twistato schermato.

#### (1) Scelta del cavo di comunicazione tra l'Unità ed il Filocomando

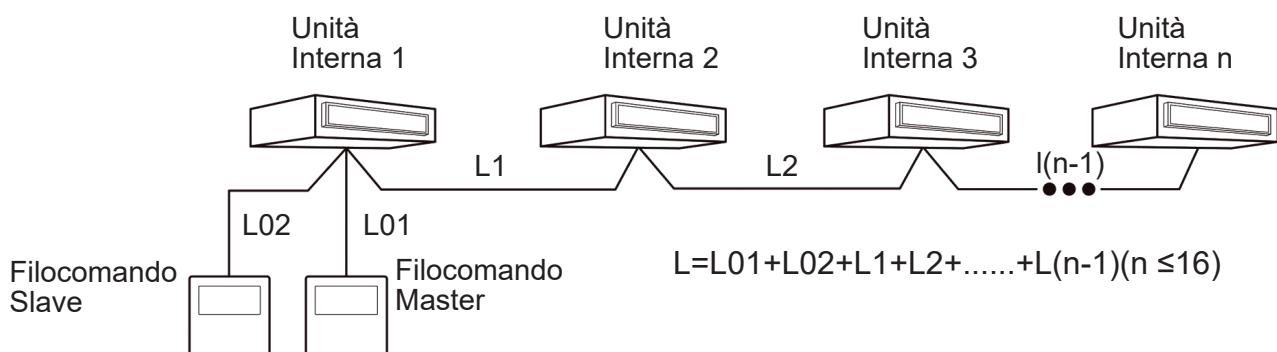


Fig. 11 - Collegamento tra Filocomando e Unità

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

Tabella 6 - Scelta del cavo di comunicazione del Filocomando

Tipo di filo	Lungh. totale del cavo di comunicazione L (m)	Diametro del cavo (mm <sup>2</sup> )	Filo standard	Note
Cavo leggero/comune con guaina, in cloruro di polivinile (60227 IEC 52 / 60227 IEC 53)	$L \leq 250$	2 x 0.75 mm <sup>2</sup> ~ 2 x 1.25 mm <sup>2</sup>	IEC 60227-5: 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) La lunghezza totale del cavo di comunicazione non deve superare i 250m.</li> <li>2) Il cavo deve essere circolare (i fili devono essere intrecciati insieme).</li> <li>3) Se l'Unità è installata in luoghi con forte campo magnetico o forti interferenze, è necessario l'utilizzo di cavi schermati.</li> </ul>

(2) Scelta del cavo di comunicazione tra l'Unità e l'Unità Esterna VRF

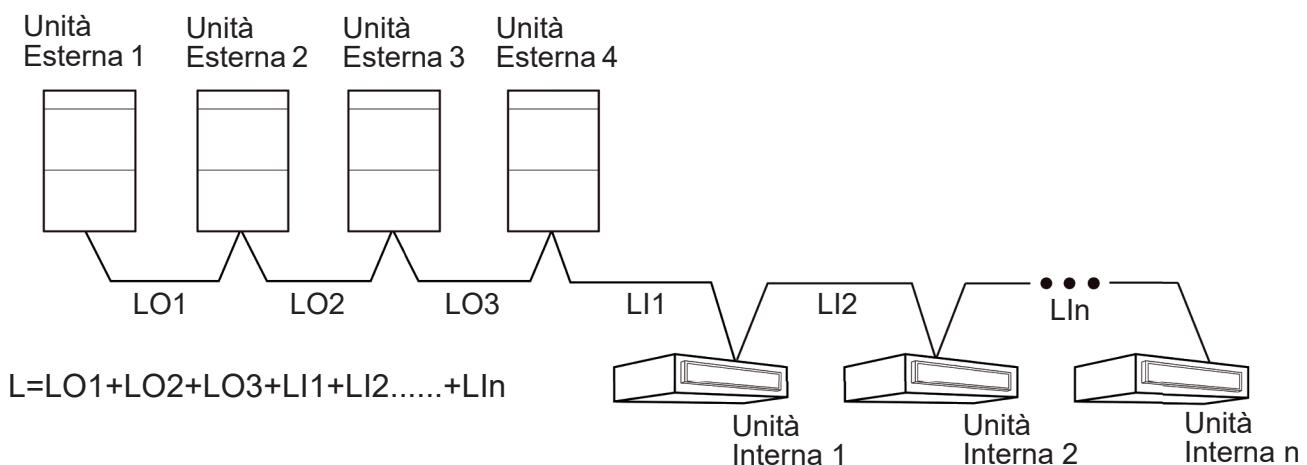


Fig. 12 - Collegamento tra l'Unità e l'Unità Esterna VRF

Tabella 7 - Scelta del cavo di comunicazione tra l'Unità e l'Unità Esterna VRF

Tipo di filo	Lungh. totale del cavo di comunicazione L (m)	Diametro del filo (mm <sup>2</sup> )	Filo standard	Note
Cavo leggero/comune con guaina, in cloruro di polivinile (60227 IEC 52 / 60227 IEC 53)	$L \leq 1000$	$\geq 2 \times 0.75$	IEC 60227-5:2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Se il diametro del cavo è aumentato a 2 x 1 mm<sup>2</sup>, la lunghezza totale del cavo di comunicazione può raggiungere 1500 m.</li> <li>2) Il cavo deve essere circolare (i fili devono essere intrecciati insieme).</li> <li>3) Se l'Unità è installata in luoghi con forte campo magnetico o forti interferenze, è necessario l'utilizzo di cavi schermati.</li> </ul>

### 4.6 Lavori elettrici

- (1) Le Unità devono essere dotate di un corretto collegamento di Terra, per evitare il rischio di scosse elettriche.
- (2) Prima di iniziare i lavori elettrici, leggere attentamente l'etichetta identificativa dell'Unità e lo schema elettrico: collegamenti errati causano malfunzionamenti o danni all'Unità.
- (3) La potenza di alimentazione deve essere sufficiente e la sezione dei cavi in ambiente deve essere superiore a 1 mm<sup>2</sup>.
- (4) L'Unità deve essere alimentata da circuito indipendente e presa di corrente specifica.
- (5) I collegamenti elettrici devono essere conformi alle norme in vigore, per garantire un funzionamento affidabile degli apparecchi.
- (6) Installare un interruttore per il circuito di derivazione, in conformità con i regolamenti e le norme elettriche in vigore.
- (7) Tutti i collegamenti elettrici devono utilizzare terminali a pressione o filo singolo. Cavi twistati che si collegano direttamente alla morsettiera possono causare rischio di incendio.
- (8) Tenere i cavi lontano dal ventilatore e da altri componenti in movimento.
- (9) Non modificare i fili interni dell'apparecchio. Il Produttore non si assume alcuna responsabilità per danni o funzionamento anomalo dovuto a tali modifiche.
- (10) Se l'Unità è installata in luoghi con forti interferenze elettromagnetiche, si consiglia l'uso di un doppino schermato. Durante il collegamento dei fili, fare attenzione a che la schermatura del cavo twistato sia provvista di connessione di Terra, per evitare che l'Unità sia colpita da interferenze elettromagnetiche.
- (11) I cavi di comunicazione devono essere tenuti separati dal cavo di alimentazione e dai cavi di connessione tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna.

Se il progetto richiede una pressione statica più elevata, è possibile installare un ventilatore ausiliario.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

### 4.6.1 Collegamento del cavo di alimentazione

Tutte le Unità Interne devono essere unificate, in modo che possano essere accese / spente (ON/OFF) contemporaneamente.

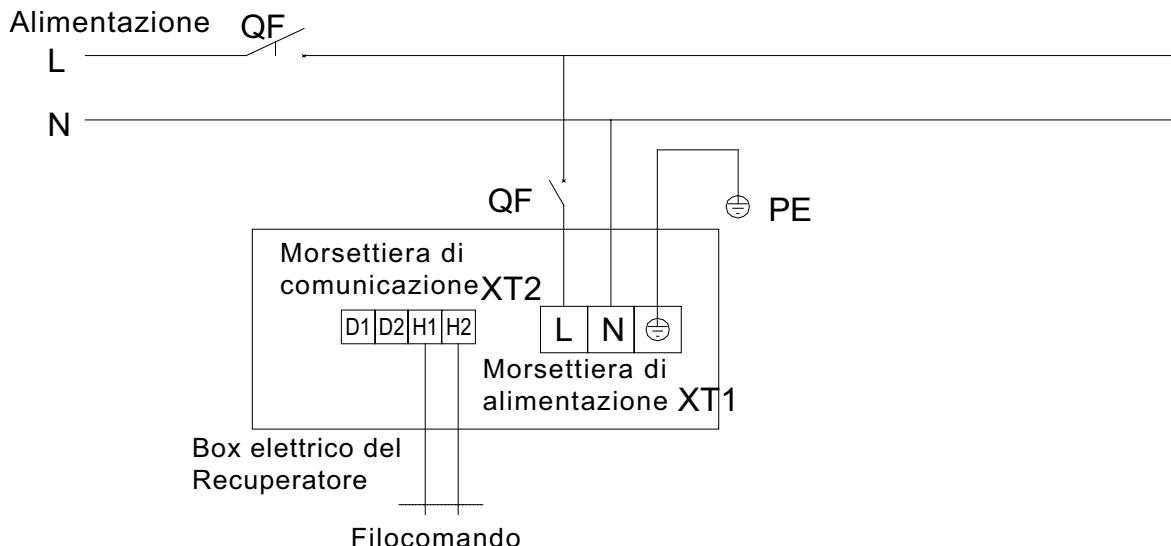


Fig. 13 - Schema elettrico



#### NOTA!

Il Recuperatore di Calore può essere utilizzato in modo indipendente, oppure insieme alle Unità Interne VRF. Il numero massimo di Unità Interne connettibili dipende dalla potenza dell'Unità Esterna. Per maggiori dettagli, fare riferimento alla configurazione di potenza dell'Unità.

Per Unità con alimentazione Monofase:

- 1) Rimuovere lo sportellino del box elettrico.
- 2) Collegare il cavo di alimentazione ai terminali L, N ed alla vite di Terra.
- 3) Fissare il cavo di alimentazione con la fascetta.

### 4.6.2 Collegamento del filo alla morsettiera

#### (1) Collegamento di un unico filo

- 1) Spelare circa 25 mm di isolante dall'estremità del filo con un utensile da taglio.
- 2) Utilizzare un cacciavite per rimuovere le viti di cablaggio sulla morsettiera.
- 3) Modellare ad anello la coda del filo con la pinza, mantenendo il calibro dell'anello conforme alla vite.
- 4) Utilizzare il cacciavite per serrare il terminale.

## **COLLEGAMENTI ELETTRICI**

## (2) Collegamento del cavo a più fili

- 1) Spelare circa 10 mm di isolante dall'estremità del cavo a più fili, mediante un utensile da taglio.
  - 2) Allentare le viti di cablaggio sulla morsettiera.
  - 3) Inserire il filo nel terminale ad anello e serrare con uno strumento di piegatura.
  - 4) Utilizzare il cacciavite per serrare il terminale.

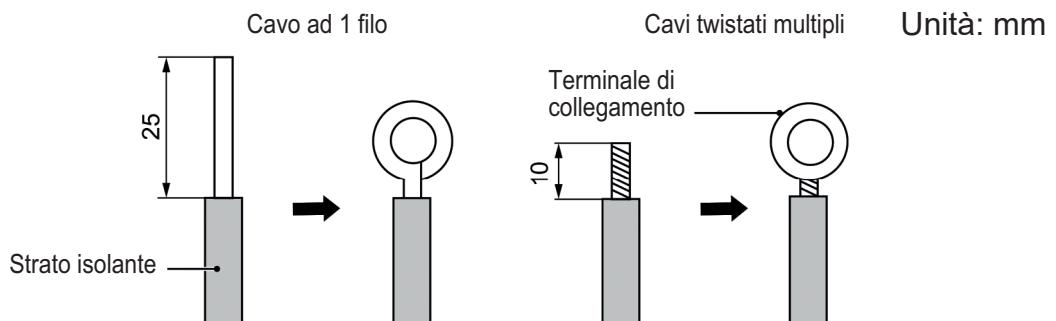


Fig. 14 - Collegamento del filo

#### 4.6.3 Collegamento del cavo di comunicazione

Rimuovere lo sportellino del box elettrico:

- (1) Collegare il cavo di comunicazione ai terminali H1 e H2 della morsettiera interna a 4-bit, come mostrato nella Figura di seguito riportata.
  - (2) Fissare il cavo di comunicazione del Filocomando con la fascetta del box elettrico.
  - (3) Se l'Unità è dotata di scambiatore d'aria, collegare il cavo di comunicazione dello scambiatore d'aria ai terminali H1 e H2, successivamente fissare il cavo di comunicazione mediante la fascetta (la rete HBS può collegare al massimo 2 scambiatori d'aria).
  - (4) Se il collegamento alla rete can1 e al sistema VRF è necessario, fare riferimento allo schema elettrico. Collegare il cavo di comunicazione ai terminali D1 e D2 della morsettiera interna a 4-bit, come mostrato nella Figura sequente.

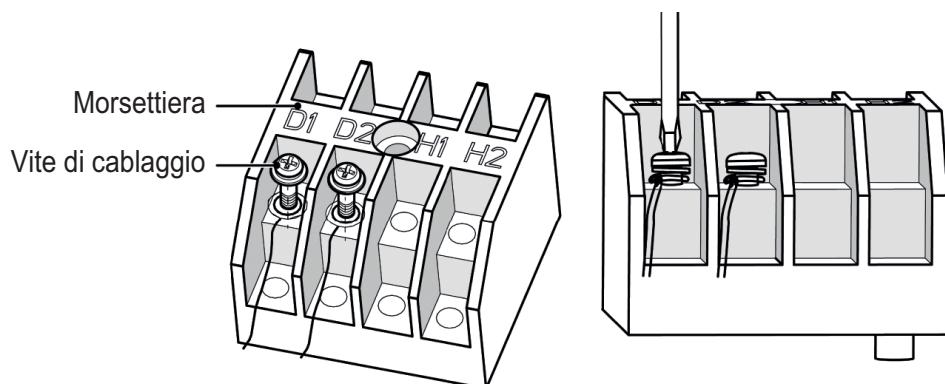
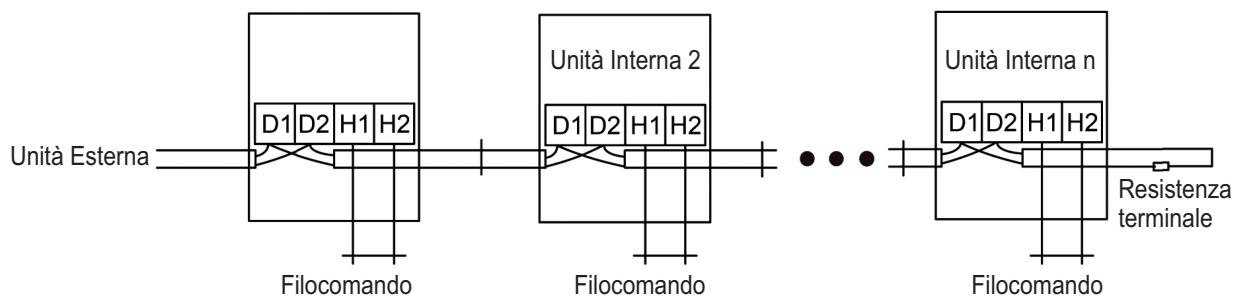


Fig. 15 - Morsettiera

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

- (5) Fissare il cavo di comunicazione con la fascetta del box elettrico.
- (6) Per garantire l'affidabilità della comunicazione tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna e della comunicazione tra ogni Unità Interna, aggiungere una resistenza terminale (fornita nell'imballaggio all'uscita di fabbrica) sulla morsettiera dell'ultima Unità Interna del collegamento in serie. La resistenza terminale deve essere collegata in parallelo tra i morsetti D1 e D2, come mostrato nella seguente Figura.



Nota: La quantità "n" di Unità Interne dipende dalla potenza dell'Unità Esterna.

Fig. 16 - Interfaccia cavo di comunicazione



### NOTE!

- ① Un Recuperatore di Calore può essere collegato a due Filocomandi che devono essere impostati uno come Master e l'altro come Slave.
- ② Se l'Unità Interna è controllata da due filocomandi, è necessario impostare un indirizzo diverso per ogni filocomando. L'indirizzo 1 è per il controllo principale; l'indirizzo 2 è per il controllo slave. Riguardo al dettaglio delle procedure di impostazione, fare riferimento al Manuale di Istruzioni del Filocomando.
- ③ Un Filocomando è in grado di controllare fino a 16 Unità di trattamento aria simultaneamente (questa funzione è disponibile soltanto se l'Unità è collegata ad un sistema VRF o Unità Esterna virtuale).
- ④ Se le Unità di trattamento aria non sono collegate al sistema VRF, mentre il Filocomando deve controllare diverse Unità di trattamento aria, le Unità di trattamento aria devono collegarsi con l'Unità Esterna virtuale; collegare un'estremità del cavo di comunicazione all'Unità Esterna virtuale e l'altra estremità del cavo ai terminali D1 e D2; le altre Unità vengono collegate ai terminali D1 e D2 attraverso il cavo di comunicazione.

## 5. FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE

### FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE

Dopo aver terminato l'installazione tecnica, controllare i collegamenti dei cavi e predisporre il Collaudo.

Avvertenze per le condizioni di funzionamento: l'intervallo consigliato di temperatura operativa esterna è -25°C ~ 40°C; se la temperatura esterna supera i 40°C o è inferiore a -25°C, l'aria di rinnovo indotta può influenzare il comfort all'interno dell'ambiente. In questo caso, si consiglia di spegnere l'Unità fresh air.

La funzione di promemoria pulizia filtro può essere impostata a seconda dell'inquinamento dell'aria locale. La modalità di impostazione è la seguente: sulla base degli step operativi indicati sul Manuale del Filocomando, entrare nella schermata di impostazione del parametro P49. Per quanto riguarda le aree in cui l'inquinamento esterno non è grave, impostare P49 su 04 e il promemoria pulizia filtro sarà attivato ogni 2 mesi di funzionamento continuo; per quanto riguarda le aree in cui l'inquinamento esterno è grave, impostare P49 su 05 e il promemoria pulizia filtro sarà attivato ogni mese di funzionamento continuo; per quanto riguarda le aree in cui l'inquinamento esterno è molto grave, impostare P49 su 06 e il promemoria pulizia filtro sarà attivato ogni 15 giorni di funzionamento continuo; se la funzione di promemoria pulizia filtro non viene attivata, il Filocomando imposterà automaticamente P49 su 04 (impostazione predefinita).

Avvertenze per la manutenzione del filtro: dopo la pulizia, l'Utente deve resettare la funzione di promemoria pulizia filtro. Per le istruzioni dettagliate, fare riferimento agli step operativi indicati nel Manuale del Filocomando.

#### **5.1 Controlli da effettuare prima del Collaudo**

##### 5.1.1 Controllo del sistema di tubazioni

Sulla base dei disegni di progettazione e di questo Manuale, verificare i canali, il corretto fissaggio dei ganci, la vernice anti-corrosione, i collegamenti elettrici e di Terra. Controllare che sia presente sufficiente spazio per la sostituzione del filtro; verificare che le posizioni di installazione dei silenziatori dei canali siano conformi alle istruzioni indicate nel presente Manuale; assicurarsi che non siano presenti corpi estranei o attrezzi per l'installazione all'interno dei canali, sopra i canali o sopra l'Unità; controllare che le uscite dell'aria siano state installate in modo corretto.

##### 5.1.2 Controllo del circuito elettrico

Sulla base dello schema elettrico, verificare che il cavo di alimentazione sia conforme ai requisiti richiesti, che il metodo di collegamento sia corretto, che i giunti siano fissati e che la tensione di alimentazione sia normale.

#### **5.2 Collaudo**

- (1) Dopo aver collegato l'impianto all'alimentazione elettrica, accendere l'Unità. Per le istruzioni dettagliate di funzionamento del Filocomando, fare riferimento al Manuale del Filocomando.

## FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE

- (2) In caso di funzionamento anomalo, scollegare immediatamente l'Unità dall'alimentazione elettrica e rivolgersi al Servizio Tecnico Autorizzato per la risoluzione del guasto.

### 5.3 Manutenzione ordinaria

Se, durante il funzionamento, la portata d'aria risulta ridotta, probabilmente si è accumulata molta polvere sul filtro, pertanto è necessario sostituirlo. La funzione di promemoria pulizia filtro può essere visualizzata sul display oppure può essere impostata in base alle condizioni dell'ambiente reale. Per quanto riguarda la sostituzione del filtro, fare riferimento alle istruzioni riportate in precedenza. Dopo aver sostituito il filtro, richiudere il pannello dell'Unità.



#### ATTENZIONE!

- Prima di iniziare il lavoro di installazione o di manutenzione, scollegare l'Unità dall'alimentazione elettrica. I collegamenti elettrici devono essere conformi alla normativa elettrica nazionale in vigore, per evitare scosse elettriche o rischio di incendio.

Al termine della ricerca degli errori e del Collaudo, l'Unità può essere regolarmente utilizzata dall'Utente. In caso di malfunzionamento, prima di contattare il Servizio Tecnico Autorizzato, cercare di risolvere il problema facendo riferimento alla Tabella seguente:

Sintomi	Cause possibili	Risoluzione degli errori
Diminuzione della portata dell'aria in uscita o in entrata.	Troppa polvere sul filtro dell'aria.	Pulire o sostituire il filtro dell'aria.
Rumore nel condotto dell'aria.	L'installazione della bocchetta dell'aria si è allentata.	Fissare correttamente la bocchetta dell'aria.
Il sistema non si avvia.	Interruzione di alimentazione o linee di alimentazione non correttamente collegate.	Ricollegare l'alimentazione elettrica e verificare che i collegamenti elettrici siano corretti.
	Terminale allentato sulla scheda principale.	Ricollegare il terminale.
	Errore di comunicazione (C0).	Verificare il collegamento tra il Filocomando e la scheda principale.

## FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE

### 5.4 Tabella dei Codici di Errore

Tabella 9 - Scelta del cavo di comunicazione del Filocomando

Codice errore	Descrizione	Codice errore	Descrizione
L1	Protezione motore.	y7	Errore sensore di temperatura ingresso aria di rinnovo.
L4	Errore alimentazione Filocomando.	CF	Errore diverse Unità Esterne Master.
L9	Errore di impostazione della quantità di Unità Interne appartenenti allo stesso gruppo.	LA	Errore incompatibilità Unità Interne.
d1	Errore scheda elettronica Unità Interna.	d3	Errore sensore di temperatura ambiente interno (errore sensore di temperatura aria di ritorno / aria in entrata).
d9	Errore ponticello.	dA	Errore indirizzo di rete Unità Interna.
dH	Errore scheda elettronica Filocomando.	C0	Errore di comunicazione (incluso errore di comunicazione tra Unità Interna e Unità Esterna, tra Unità Interna e Filocomando, tra Filocomando e scambiatore d'aria).
db	Ricerca errori sul campo.	L5	Protezione anti-gelo.
C5	Conflitto di indirizzi Unità Interne.	b8	Errore sensore di umidità esterno.
y8	Errore principale del sensore dello scambiatore d'aria interno.	CP	Errore diversi Filocomandi Master.

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire dagli 8 anni di età e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali, mentali o prive di conoscenze ed esperienza, unicamente sotto la supervisione di adulti responsabili, che assicurino l'utilizzo dell'Unità in modo sicuro evitando possibili rischi. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione non devono essere effettuate da bambini senza la supervisione di adulti responsabili.

NOTE

NOTE

NOTE

NOTE

Due to on-going technological development of the Products by the Manufacturer, we reserve the right to vary the technical specifications at any time without notice.

A causa della continua evoluzione tecnologica dei Prodotti, ci riserviamo il diritto di variare le specifiche tecniche in qualsiasi momento e senza darne preavviso.

Avec le souci d'améliorer sa production, le Constructeur se réserve le droit de modifier les spécifications techniques des produits sans préavis.

Aufgrund der ständigen technologischen Weiterentwicklung der Produkte durch den Hersteller behalten wir uns das Recht vor, die technischen Spezifikationen jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



**MULTIWARM srl**  
Via della Salute, 14  
40132 Bologna Italy  
Tel. +39.051.41.33.111  
Fax +39.051.41.33.112  
[www.termalgroup.com](http://www.termalgroup.com)



[www.termal.it](http://www.termal.it)