

TOP FAN



FERROLÌ è associata al programma di certificazione EUROVENT.
I prodotti sono elencati nella guida dei prodotti certificati
www.eurovent-certification.com

VENTILCONVETTORE

I BOLLETTINO TECNICO



Dear Customer,

Thank you for having purchased a **FERROLI** Industrial coolers. It is the result of many years experience, particular research and has been made with top quality materials and highly advanced technologies. The **CE** mark guaranteed that the appliances meets European Machine Directive requirements regarding safety.

The qualitative level is kept under constant surveillance. **FERROLI** products therefore offer SAFETY, QUALITY and RELIABILITY.

Due to the continuous improvements in technologies and materials, the product specification as well as performances are subject to variations without prior notice.

Thank you once again for your preference.

FERROLI S.p.A

SOMMARIO

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	4
CONDIZIONI GENERALI DI GARANZIA	4
INTRODUZIONE	5
PREMESSA	5
DESCRIZIONE UNITA'	6
SCOPO DELLA MACCHINA	6
VERSIONI DISPONIBILI E MODALITA' DI INSTALLAZIONE	6
CARATTERISTICHE GENERALI	9
COMPONENTI PRINCIPALI	9
DESCRIZIONE COMPONENTI	10
IMBALLO E CONTENUTO	10
DATI TECNICI	11
LIMITI DI FUNZIONAMENTO	12
CRITERI DI SCELTA	12
ANALISI DELLE PRESTAZIONI - RESA FRIGORIFERA	15
COEFFICIENTI DI CORREZIONE DATI	15
ANALISI DELLE PRESTAZIONI - RESA TERMICA	16
COEFFICIENTI DI CORREZIONE DATI	16
ANALISI DELLE PRESTAZIONI - RESA TERMICA BATTERIA SUPPLEMENTARE	17
COEFFICIENTI DI CORREZIONE DATI	17
PERDITE DI CARICO LATO ACQUA	18
DATI RUMOROSITA'	19
CURVE DI PREVALENZA STATICA UTILE PER LA UNITA' NELLA VERSIONE VN	19
CURVE DI PREVALENZA NELLA VERSIONE VN-3V	23
DIMENSIONI DI INGOMBRO MODELLO CON ASPIRAZIONE DAL BASSO	24
DIMENSIONI DI INGOMBRO CON ASPIRAZIONE FRONTALE	24
DIMENSIONI DI INGOMBRO MODELLO CANALIZZATO	25
DIMENSIONI DI INGOMBRO STAFFAGGIO UNITA'	25
ATTACCHI IDRAULICI BATTERIA PRINCIPALE	26
ATTACCHI IDRAULICI BATTERIA SUPPLEMENTARE	26
ACCESSORI	27
TABELLA DI COMPATIBILITA' ACCESSORI	27
PANNELLO DI COMANDO	28
FUNZIONI	28
DESCRIZIONE COMMUTATORE (CM-F/CMR-F)	29
DESCRIZIONE TERMOSTATO BASE (TA-F/TAR-F)	29
DESCRIZIONE TERMOSTATO EVOLUTO (TA-F/TAR-F)	29
DIMENSIONI DI INGOMBRO PANNELLO DI COMANDO	30
DATI TECNICI	30
OPZIONI DI INSTALLAZIONE	31
MODI DI FUNZIONAMENTO	31
CONTROLLO VENTILAZIONE	35
DIMENSIONI DI INGOMBRO PIEDINI DI APPOGGIO (PA-F)	37
DIMENSIONI DI INGOMBRO BACINELLA (BCO-F/BCV-F)	37
KIT VALVOLA A TRE VIE PER BATTERIA A TRE RANGHI VB3-F	38
CARATTERISTICHE TECNICHE	38
PERDITE DI CARICO VALVOLA SU KIT VB3-F	38
KIT VALVOLA A TRE VIE PER BATTERIA A TRE RANGHI VB1-F	39
CARATTERISTICHE TECNICHE	39
PERDITE DI CARICO VALVOLA SU KIT VB1-F	39
KIT VALVOLA A DUE VIE PER BATTERIA A TRE RANGHI VI3-F	40
CARATTERISTICHE TECNICHE	40
PERDITE DI CARICO VALVOLA SU KIT VI3-F	40
KIT VALVOLA A DUE VIE PER BATTERIA A TRE RANGHI VI1-F	41
CARATTERISTICHE TECNICHE	41
PERDITE DI CARICO VALVOLA SU KIT VI1-F	41
TERMOSTATO DI CONSENSO (TC-F)	42
BATTERIA SUPPLEMENTARE (BS-F)	42
DIMENSIONI DI INGOMBRO FLANGIA DI MANDATA DIRITTA (FMD-F)	43
DIMENSIONI DI INGOMBRO FLANGIA DI MANDATA PERPENDICOLARE (FMP-F)	43
DIMENSIONI DI INGOMBRO PLENUM DI MANDATA (PM-F)	44
DIMENSIONI DI INGOMBRO FLANGIA DI ASPIRAZIONE DIRITTA (PAD-F)	44
DIMENSIONI DI INGOMBRO FLANGIA DI ASPIRAZIONE PERPENDICOLARE (FAP-F)	45
DIMENSIONI DI INGOMBRO GRIGLIA DI MANDATA (GM-F)	45
DIMENSIONI DI INGOMBRO GRIGLIA DI ASPIRAZIONE (GA-F)	46
DIMENSIONI DI INGOMBRO PANNELLO DI CHIUSURA POSTERIORE (PC-F)	46
CARATTERISTICHE RESISTENZE ELETTRICHE (RE-F)	47
DIMENSIONI SERRANDA RIPRESA ARIA ESTERNA (SR-F)	47
MOTORE PER SERRANDA RIPRESA ARIA ESTERNA (MS-F)	48
DIMENSIONI DI INGOMBRO PLENUM DI ASPIRAZIONE (PA-F)	48
KIT ALETTE ORIENTABILI (AO-F)	49
KIT POMPA SCARICO CONDENZA (PSC-F)	49
COLLEGAMENTI ELETTRICI	50
LEGENDA SCHEMI ELETTRICI	50
SCHEMI ELETTRICI	51

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

L'azienda dichiara che la macchina in oggetto è conforme a quanto prescritto dalle seguenti direttive:

- Direttiva macchine **98/73 CEE**
- Direttiva bassa tensione **73/23 CEE**
- Direttiva compatibilità elettromagnetica **EMC 89/336 CEE**

La ditta costruttrice è associata al programma di certificazione EUROVENT.
I prodotti sono elencati nella guida dei prodotti certificati www.eurovent-certification.com



CONDIZIONI GENERALI DI GARANZIA

La ditta costruttrice garantisce gli apparecchi venduti.

La garanzia copre i difetti del materiale e/o di costruzione.

La garanzia decorre dalla data di consegna dell'apparecchio attestata o dalla ricevuta fiscale o dal documento di trasporto.

I termini di garanzia sono validi ed operativi a condizione che l'apparecchio entri in funzione nel termine massimo di 1 anno dalla data di costruzione.

Gli eventuali interventi in garanzia non modificano la data di decorrenza o la durata della stessa.

Le parti sostituite in garanzia sono di proprietà della ditta costruttrice, alla quale devono essere restituite a cura e a spese dell'Utente.

Il proprietario dell'apparecchio è tenuto al pagamento del diritto di chiamata per ogni intervento richiesto, salvo che l'intervento venga effettuato presso il **Centro Assistenza Tecnica** autorizzato dalla ditta costruttrice e l'apparecchio vi sia stato portato a cura e a carico del proprietario, e da esso sia ripreso.

- SONO ESCLUSE DALLA PRESENTE GARANZIA:

- Le parti danneggiate per trasporto, per errata **INSTALLAZIONE**, per errato dimensionamento, per uso improprio o in condizioni gravose e critiche che ne compromettono l'integrità, per manomissione fatta da personale non autorizzato, per usura (guarnizioni, manopole, lampade spia, ecc.) e comunque per cause non dipendenti dal costruttore.

- LA GARANZIA SI INTENDE CADUTA QUALORA NON SIANO RISPETTATE LE SEGUENTI PRESCRIZIONI:

- I prodotti devono essere installati a regola d'arte e nel rispetto delle leggi in vigore nel paese in cui si effettua l'installazione:

- PRESTAZIONI FUORI GARANZIA:

- Trascorsi i termini di durata della garanzia, l'assistenza tecnica verrà effettuata addebitando all'Utente le eventuali parti sostituite, tutte le spese di manodopera, viaggio e trasferta del personale dei materiali, sulla base delle tariffe in vigore al momento dell'intervento.

- RESPONSABILITÀ:

- Il personale autorizzato, dalla ditta costruttrice, interviene a titolo di assistenza tecnica nei confronti dell'utente; l'installatore resta comunque l'unico responsabile dell'installazione che deve rispettare le prescrizioni tecniche riportate nel manuale dell'installatore.
- La presente non si estende mai all'obbligo di risarcimento danni di qualsiasi natura subiti a persone o cose.
- Nessuno è autorizzato a modificare i termini della presente garanzia né a rilasciarne altri verbali o scritti.
- Foro competente: Verona.

INTRODUZIONE

PREMESSA

Questo è uno dei due manuali forniti, che caratterizza la macchina in oggetto. Alcuni sono dedicati all'utente finale, altri sono ad uso dell'installatore, pertanto le informazioni in essi presenti sono differenti in quanto differente è l'obiettivo che si prefiggono. La seguente tabella ripartisce i principali argomenti trattati sui due manuali disponibili:

Tab.1

ARGOMENTI	MANUALI	
	TECNICO ⁽¹⁾	INSTALLAZIONE ED USO
Informazioni generali:	•	•
Caratteristiche		
Descrizione macchina, versioni, accessori	•	
Caratteristiche tecniche	•	
Dati tecnici	•	
Dati dimensionali	•	•
Dati accessori	•	
Schemi elettrici	•	•
Misure di sicurezza:		•
Precauzioni generali		•
Usi impropri		•
INSTALLAZIONE:		•
Trasporto		•
INSTALLAZIONE unità		•
Messa in funzione		•
Uso		•
Manutenzione ordinaria		•
Assistenza ricambi		•
Individuazione guasti		•

(1): Non fornito con la macchina

Conservare il manuale in luogo asciutto in modo da preservarne l'integrità per un lungo periodo (**10 anni**) per eventuali riferimenti futuri.

Leggere attentamente ed integralmente tutte le informazioni contenute in questo manuale. Prestare attenzione particolare alle norme d'uso accompagnate dalle scritte "PERICOLO" od "ATTENZIONE" in quanto, se non osservate, possono causare danno alla macchina e/o persone o cose.

Per anomalie non contemplate in questo manuale, interpellare tempestivamente il servizio assistenza di zona.

L'azienda costruttrice declina ogni responsabilità per danni dovuti ad uso improprio della macchina, ad una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.

La mancata osservanza di quanto descritto o l'inadeguata installazione della macchina possono essere causa di annullamento, oltre a quanto altro descritto nel certificato di garanzia, da parte della ditta costruttrice della garanzia che essa dà alla macchina.

DESCRIZIONE UNITA'

SCOPO DELLA MACCHINA

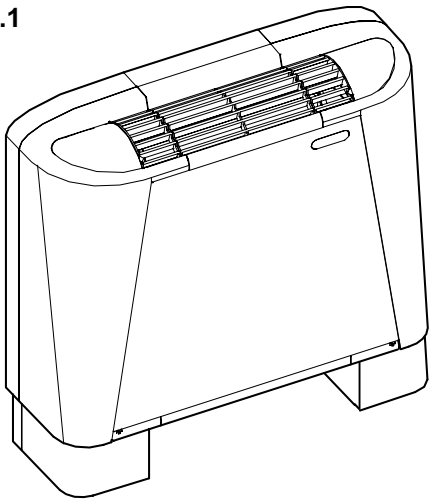
Il ventilconvettore è un terminale per il trattamento dell'aria ambiente sia nella stagione estiva (alimentazione della batteria con acqua fredda) che in quella invernale (alimentazione della batteria con acqua calda).

VERSIONI DISPONIBILI E MODALITA' DI INSTALLAZIONE

La gamma dei ventilconvettori centrifughi prevede tre versioni, ognuna di esse è disponibile in diverse potenzialità.

1: VM-B - Ventilconvettore con mobile ad aspirazione dal basso

Fig.1



Composto da, un mobile di copertura in lamiera, una griglia di mandata con sportelli per accedere all'eventuale pannello, in materiale termoplastico e un filtro aria rigenerabile, posto su un telaio metallico con profilo di copertura in materiale plastico alloggiato su guide ricavate nella parte bassa del telaio.

- Modalità di installazione

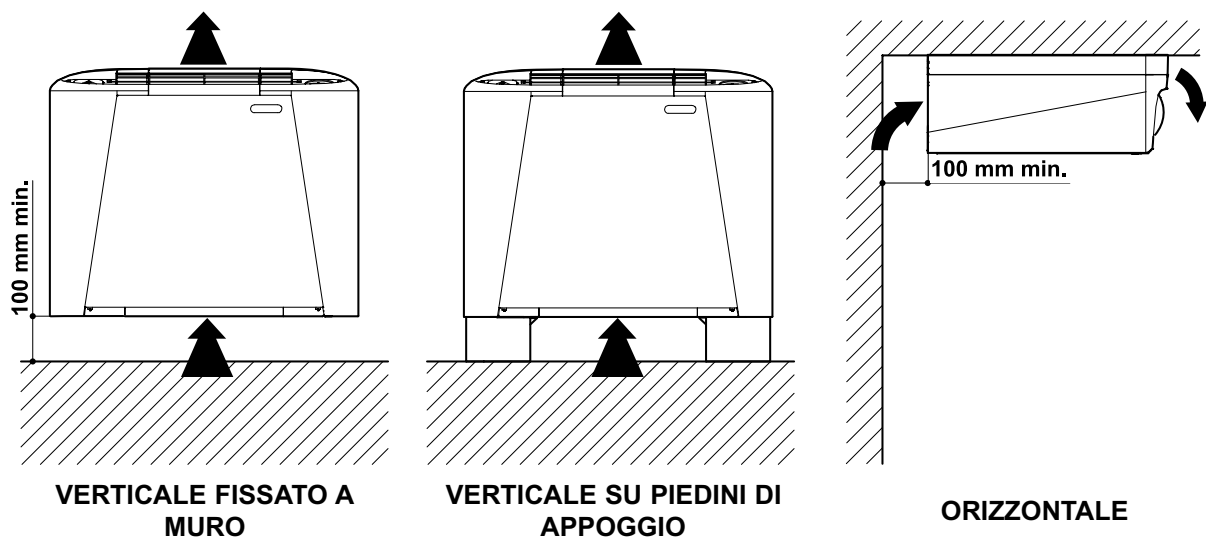
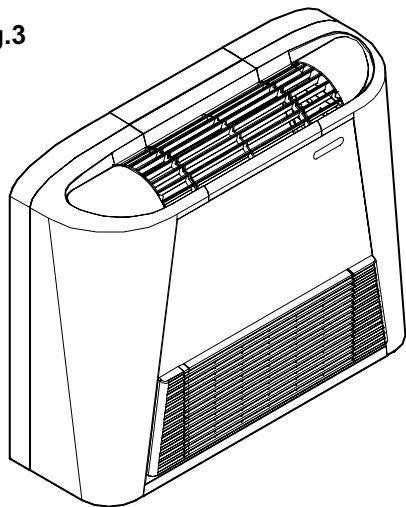


Fig.2

DESCRIZIONE UNITA'

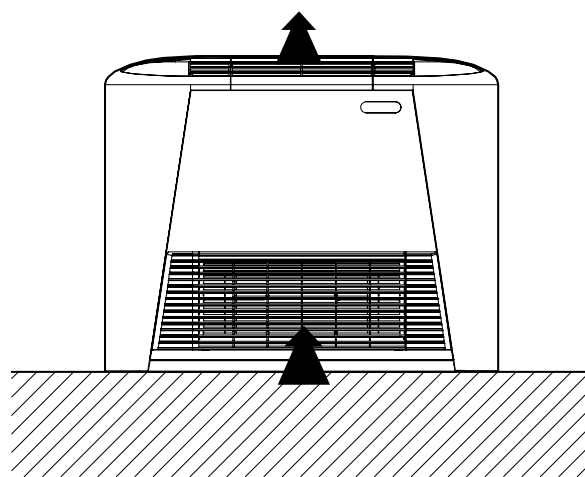
2: VM-F - Ventilconvettore con mobile ad aspirazione Frontale

Fig.3



Composto da, un mobile di copertura in lamiera, una griglia di mandata con sportelli per accedere all'eventuale pannello, in materiale termoplastico e un filtro aria rigenerabile, inserito nella griglia frontale, in materiale plastico e lamiera con chiusura inferiore.

- Modalità di installazione



VERTICALE A MURO

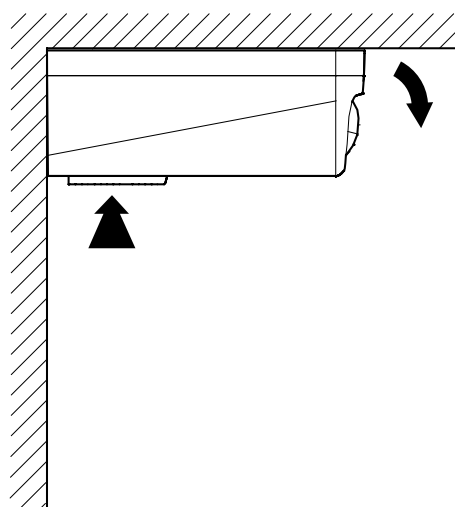


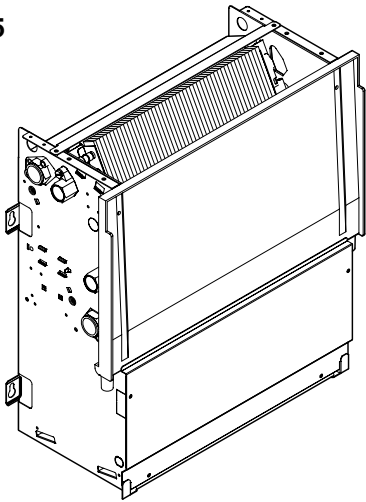
Fig.4

ORIZZONTALE A SOFFITTO

DESCRIZIONE UNITA'

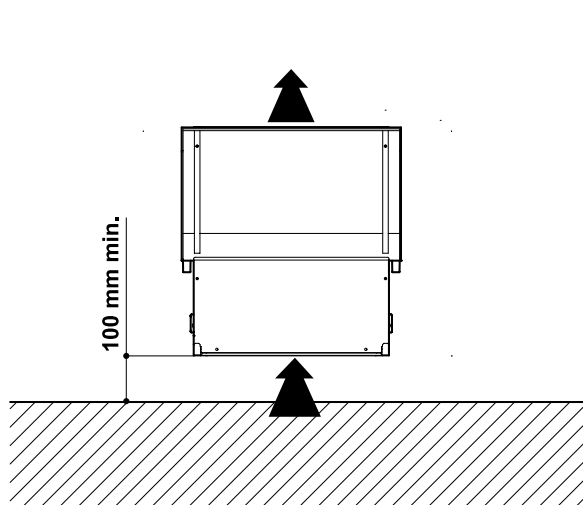
3: VN - Ventilconvettore senza mobile per applicazioni ad incasso

Fig.5

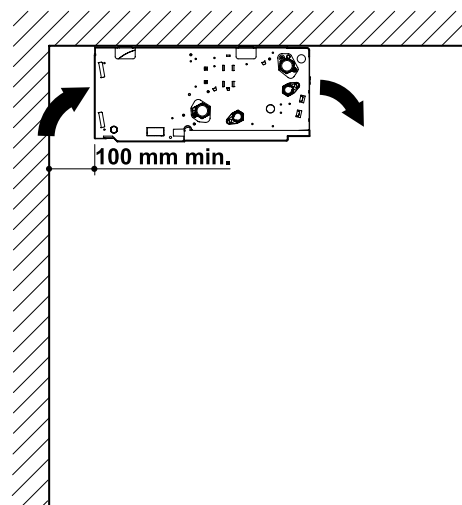


Privo di mobile di copertura con filtro rigenerabile, su telaio metallico e profilo di copertura in materiale plastico. E' configurabile con una serie di accessori per le varie soluzioni di installazione, **plenum, flange, raccordi** che sono descritte nella Sez. **ACCESSORI** di questo manuale.

- Modalità di installazione



APPLICAZIONE VERTICALE



ORIZZONTALE A SOFFITTO

Fig.6

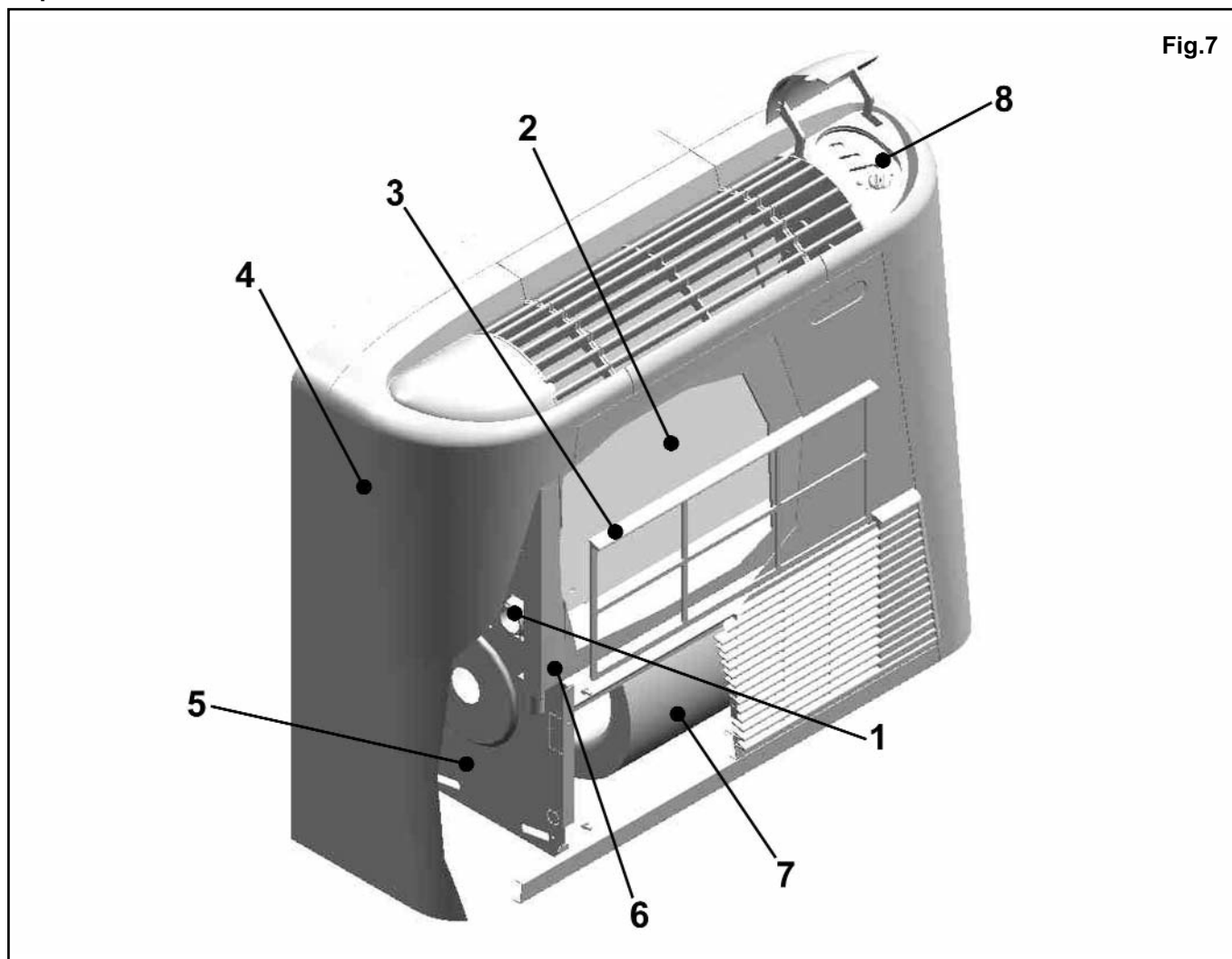
CARATTERISTICHE GENERALI

COMPONENTI PRINCIPALI

Nella tabella sottostante troviamo elencati i principali componenti che compongono la macchina:

COMPONENTI	
1 Collegamenti idraulici	6 Bacinella scarico condensa
2 Batteria di scambio	7 Motore e ventilatore
3 Filtro aria	8 Pannello di comando (se presente)
4 Mobile di copertura	
5 Struttura portante	

Esploso versione VM-F



CARATTERISTICHE GENERALI

DESCRIZIONE COMPONENTI

1. Batteria di scambio termico

Batteria a 3 ranghi in tubo di rame e alettatura in alluminio bloccata mediante espansione meccanica dei tubi. I collettori nella parte alta della batteria sono corredati di sfiati per l'aria, mentre quelli nella parte bassa presentano fori per lo scarico acqua. Per entrambi i collettori è previsto l'alloggiamento per la sonda di temperatura dell'acqua di alimentazione.

2. Filtro aria

Facilmente estraibile e rigenerabile mediante semplice lavaggio con acqua.

3. Mobile di copertura

Realizzato parte in lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche per garantire alta resistenza alla corrosione, e parte in materiale termoplastico **anti-UV** per garantire resistenza ai raggi ultravioletti.

Versione VM-B: nella parte superiore sono inserite le griglie per la diffusione dell'aria e lo sportellino per accedere al pannello di controllo, entrambi in materiale termoplastico **anti-UV**.

Versione VM-F: nella parte superiore sono inserite le griglie per la diffusione dell'aria e lo sportellino per accedere al pannello di controllo, entrambi in materiale termoplastico **anti-UV**.

Il mobile è dotato inoltre di una griglia frontale in materiale termoplastico **anti-UV** per la ripresa dell'aria.

4. Struttura portante

E' realizzata in lamiera zincata di adeguato spessore. Nella parte posteriore sono presenti delle asole per il fissaggio dell'apparecchio. Per i modelli senza mobile di copertura è previsto, montato anteriormente, un pannello di chiusura del gruppo ventilante.

5. Bacinella raccolta condensa

Realizzata in materiale termoplastico per evitare fenomeni di corrosione, permette l'installazione della macchina indifferentemente in verticale e orizzontale. In particolare nell'installazione orizzontale la sua forma permette di raccogliere le gocce di condensa che si formano sui collettori durante il funzionamento a freddo. Il foro di scarico è ricavato direttamente dalla bacinella di raccolta condensa ne permette l'eliminazione durante il funzionamento a freddo. E' presente su entrambi i lati della macchina per favorire la rotazione della batteria.

6. Motore ventilatore

Il motore elettrico, protetto da eventuali sovraccarichi, dispone di tre velocità con condensatore di marcia sempre inserito, direttamente accoppiato ai ventilatori ed ammortizzato da supporti elastici. Il gruppo ventilante è costituito da ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con pale sviluppate in lunghezza per ottenere elevata portata con ridotto numero di giri.

7. Collegamenti idraulici

I collegamenti, posizionati nella fiancata sinistra, sono di tipo femmina da $\frac{3}{4}$ ". E' prevista la possibilità di ruotare la batteria.

8. Pannello di comando (descritto nella Sez.**ACCESSORI** di questo manuale)

IMBALLO E CONTENUTO

I ventilconvettori vengono spediti con imballo standard costituito da una scatola di cartone al cui interno vengono inseriti elementi angolari sempre in cartone per riparare il ventilconvettore da eventuali danni in fase di movimentazione. All'interno sono presenti:

- N° 1 unità ventilconvettore
- N° 1 dima di montaggio in cartone
- Documentazione

CARATTERISTICHE GENERALI

DATI TECNICI

Tab.2

MODELLO		15	20	30	40	50	60	80	100	120
Potenza termica	Max. W	2800	3650	5500	6500	7800	9400	12500	14900	15800
	Med. W	2400	3150	4550	5450	6600	7900	10800	12500	13270
	Min. W	1800	2250	3400	4000	4930	5800	8300	9600	10000
Portata acqua	l/h	241	314	473	559	671	808	1075	1281	1359
Perdita carico lato acqua ^(E)	Kpa	5.1	8.6	17.6	24.2	14	18.1	17.7	10.8	12.1
Potenza term. ^{(E)(1)}	W	1700	2050	3200	3850	4590	5100	7200	8700	9300
Perdita carico lato acqua ^(E)	Kpa	3.6	5.3	11.3	20.1	13.0	14.6	15	8.0	10.1
Potenza frigorifera	Max. W ^(E)	1100	1400	2100	2800	3400	4000	4900	6100	6850
	Med. W	980	1200	1850	2450	3010	3550	4350	5500	6100
	Min. W	770	950	1450	1900	2390	2800	3600	4400	5000
Portata acqua ^(E)	l/h	189	241	361	482	585	688	843	1049	1178
Deumidificazione max.vel.	g/h	230	275	500	650	750	870	930	1160	1350
Perdita carico lato acqua ^(E)	Kpa	4.4	6.9	14.6	23	14	18	14.9	9.9	12.5
Potenza termica rango aggiuntivo	Max. W ^(E)	1250	1650	2550	3150	3690	4100	5050	6200	6950
	Med. W	1070	1420	2110	2640	3150	3440	4360	5200	6190
	Min. W	860	1130	1750	2150	2320	2820	3480	4250	4800
Portata acqua	l/h	108	142	219	271	317	353	434	533	598
Perdita di carico lato acqua	Kpa	1.7	3	8.6	13.2	3.0	4.1	6.2	12.8	16.1
Potenza termica resistenza ell.	W	800	800	1500	1500	2200	2200	2200	2600	2600
Portata aria	Max. m ³ /h	215	280	410	515	615	750	1050	1200	1350
	Med. m ³ /h	170	210	310	400	510	600	850	970	1070
	Min. m ³ /h	110	140	220	290	350	410	570	670	720
N° ventilatori		1	1	1	1	2	2	2	2	2
Potenza sonora	Max. dB(A) ^(E)	47	48	52	54	53	55	64	63	65
	Med. dB(A) ^(E)	42	42	45	47	46	50	58	59	60
	Min. dB(A) ^(E)	32	38	40	41	37	39	48	51	52
Pressione sonora ⁽²⁾	Max. dB(A)	38	39	43	45	44	46	55	54	56
	Med. dB(A)	33	33	36	38	37	41	49	50	51
	Min. dB(A)	23	29	31	32	28	30	39	42	43
Potenza max.motore ^(E)	W	35	38	55	76	75	85	144	163	200
Attacchi batteria principale	Ø	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Attacchi batteria suppl.	Ø	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Contenuto acqua batt. 3R	l	0.82	0.82	1.26	1.26	1.88	1.88	1.88	2.42	2.42
Contenuto acqua batt. 1R	l	0.22	0.22	0.36	0.36	0.50	0.50	0.50	0.64	0.64
Attacco scarico condensa	Ø	16	16	16	16	16	16	16	16	16

NOTE:

Alimentazione: 230-1-50 [V-F-Hz]

Riscaldamento:

• Temp. Aria ambiente: **20°C.**

• Temp. acqua in ingresso: **70°C, Δt acqua 10°C** alla massima ventilatore; per media e minima velocità ventilatore portata acqua come nella massima velocità.

• **(1)** Temp acqua in ingresso **50°C** portata acqua come in raffreddamento.

Velocità ventilatore: **max**

Raffreddamento:

• Temp. Aria ambiente: **27°C D.B. 19°C W.B**

• Temp. acqua in ingresso: **7°C , Δt acqua 5°C** alla massima velocità ventilatore; per media e minima velocità ventilatore portata acqua come nella massima velocità.

• Velocità ventilatore: **max**

(2) Pressione sonora in ambiente di 100 m³ con tempo di riverbero di 0.5 sec.

(E) Dati certificati EUROVENT

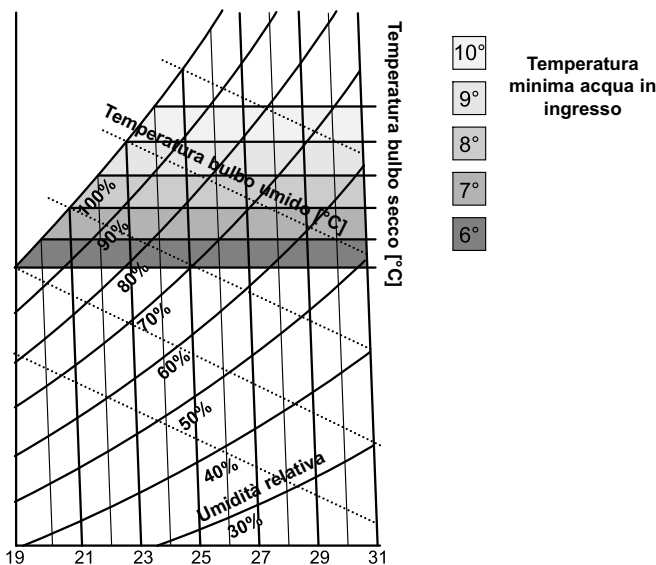
CARATTERISTICHE GENERALI

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

La seguente tabella riporta i principali limiti di funzionamento delle macchina in oggetto:

Tab.3

MODELLO	15	20	30	40	50	60	80	100	120	
Limiti di temperatura max (°C)	85	85	85	85	85	85	85	85	85	
Limiti di pressione max (bar)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Limiti di portata batteria principale	Portata min.(l/h)	100	100	100	100	150	150	200	300	300
	Portata max.(l/h)	700	700	800	800	1100	1100	1400	2100	2100
Limiti di portata batteria supplementare	Portata min.(l/h)	50	50	50	50	100	100	100	100	100
	Portata max.(l/h)	350	350	350	350	700	700	700	700	700



Per evitare fenomeni di condensazione sulla struttura esterna dell'apparecchio, la temperatura minima dell'acqua non deve essere inferiore ai limiti riportati nel grafico a fianco, che dipendono dalle condizioni **termo-igrometriche** dell'aria ambiente. I suddetti limiti si riferiscono al funzionamento alla minima velocità.

CRITERI DI SCELTA

- Configurazione:

La serie dei ventilconvettori con ventilatore centrifugo prevede tre versioni: con mobile di copertura ed aspirazione dal basso **VM-B**, con mobile di copertura e l'aspirazione frontale **VM-F** ed infine senza mobile per applicazione da incasso o contro soffitto **VN**. A seconda delle specifiche esigenze di installazione è possibile selezionare fra le varie versioni rispettando le indicazioni riportate nelle **Fig.da 1 a 6**. La particolare conformazione della bacinella raccolta condensa permette di utilizzare la medesima unità sia per installazione verticale che orizzontale. Tutte le unità vengono prodotte di serie con gli attacchi idraulici dal lato sinistro e la parte elettrica dal lato opposto. Qualora fosse necessario invertire la posizione degli attacchi idraulici, le unità e la serie di accessori disponibili sono predisposte per tale operazione descritta dettagliatamente nel manuale di installazione. Per le varie tipologie di unità è prevista un'ampia dotazione di accessori che permettono di configurare l'unità secondo le più varie soluzioni di impianto. L'elenco degli accessori disponibili e la loro compatibilità con le varie versioni e grandezze è riportata in **Tab.10** a cui segue una sommaria descrizione degli accessori stessi.

- Caratteristiche tecniche:

La **Tab.2** fornisce i valori significativi dell'unità nelle condizioni nominali di funzionamento citati in tabella stessa. Per condizioni diverse di funzionamento si faccia riferimento alle tabelle allegate per i singoli parametri.

Esempi di selezione:

Allo scopo di esemplificare l'utilizzo dei grafici o tabelle incluse nella documentazione si riporta un esempio di selezione dell'unità. Ovviamente la configurazione dell'unità è legata alla tipologia di impianto previsto per tale ragione la selezione verrà fatta presupponendo di far funzionare l'unità alle medesime condizioni operative inserite però in diverse tipologie di impianto. A tale scopo verranno considerate le seguenti applicazioni:

- A) impianto a due tubi per riscaldamento e raffrescamento
- B) impianto a quattro tubi
- C) impianto a due tubi più resistenza elettrica
- D) impianto due tubi con unità canalizzata.

Esempio 1

Si vuole selezionare un ventilconvettore in grado di garantire le seguenti caratteristiche:

Potenza frigorifera totale **2700 [Watt]**

Potenza frigorifera sensibile **2100 [Watt]**

Temperature operative ambiente **27 [°C] b.s** e **19 [°C] b.u**

Il dato deve essere ottenuto alla **media velocità**.

Potenza termica **4000 [Watt]**

Temperature operative ambiente **20 [°C] b.s**

Portata acqua come nel funzionamento a freddo per unità due.

Il dato deve essere ottenuto alla **media velocità**.

CARATTERISTICHE GENERALI

- Selezione A (unità per impianto a due tubi)

I dati tecnici di resa sia nel funzionamento a freddo che nel funzionamento a caldo sono riportati considerando di far funzionare l'unità alla massima velocità del ventilatore. Mediante opportuni coefficienti correttivi si possono determinare le rese alle velocità media e minima. E' necessario quindi per poter utilizzare i **Graf.1 e 2** riparametrare i dati richiesti considerando il funzionamento alla massima velocità.

Utilizzando quindi la **Tab.4**

Potenza frigorifera totale richiesta alla massima velocità **Pft max = 2700/0.88 = 3070 [Watt]**

Potenza frigorifera sensibile richiesta alla massima velocità **Pft max = 2100/0.84 = 2500 [Watt]**

Dal **Graf.1** si vede che il modello più indicato per ottenere le rese richieste, è il modello **40** per il quale si ottengono tali rese con una temperatura dell'acqua in ingresso di **6[°C]** ed un **Δt di 5[°C]** oppure **7[°C]** ed un **Δt di 4[°C]** oppure con una temperatura in ingresso di **8[°C]** ed un **Δt di 3[°C]**.

Ipotizzando di utilizzare acqua in ingresso al ventilconvettore di **7[°C]** ed un **Δt di 4[°C]** si deve garantire una portata d'acqua pari a:

$$Q_w = \frac{P_{ft_{max}}}{\Delta t \cdot \rho_{w1} \cdot c_{p_{w1}}} = \frac{3070 \cdot 3600}{4 \cdot 1 \cdot 4192} = 659 [l/h]$$

dove:

Qw= Portata acqua [l/h]

Δw1= Densità acqua a 10 °C [kg/dm³]

Cpw1= Calore specifico acqua a 10°C [J/kg·K]

Con tale portata d'acqua ottengo le rese alla media velocità come previste e l'effettivo **Δt** sarà in questo caso di:

$$\Delta t = \frac{P_{ft_{med}}}{Q_w \cdot \rho_{w1} \cdot c_{p_{w1}}} = \frac{2700 \cdot 3600}{659 \cdot 1 \cdot 4192} = 3.5 [°C]$$

Dal **Graf.4** è possibile ricavare le perdite di carico che sono pari a **35[KPa]**.

Qualora le perdite di carico fossero incompatibili con le caratteristiche della pompa del circuito si potrebbe optare per la soluzione con la temperatura in ingresso di **6 °C** ed un **Δt di 5°C** con la quale ottengo una portata d'acqua pari a **527[l/h]** anziché **659 [l/h]** con **Δt** effettivo alla media velocità di **4.4 [°C]**. In questo caso sempre dal **Graf.4** si ricava una perdita di carico pari a **25 [KPa]**.

Qualora si volesse utilizzare il kit valvole **VB3-F** le perdite di carico aggiuntive con unità alimentata sarebbero ricavabili dal **Graf.14** che sono di **6 [KPa]** nella prima condizione e di **4 [KPa]** nella seconda condizione.

A questo punto si deve trovare la temperatura ottimale per alimentare il ventilconvettore in modo da ottenere la potenza termica richiesta. Utilizzando un impianto a due tubi è ipotizzabile di operare con la medesima portata d'acqua ricavata nel funzionamento a freddo. Anche in questo caso bisogna riparametrare la potenza richiesta considerando di operare con il ventilatore alla massima velocità. Utilizzando la **Tab.5**.

Potenza termica richiesta alla massima velocità **Pt max = 4000/0.85 = 4700 [Watt]**

In questo caso il **Δt** richiesto sarà facilmente ricavabile in quanto sia la portata che la resa sono già fissati. Ipotizzando di utilizzare la portata di **527 [l/h]** si ottiene quindi:

$$\Delta t = \frac{P_{t_{max}}}{Q_w \cdot \rho_{w2} \cdot c_{p_{w2}}} = \frac{4700 \cdot 3600}{527 \cdot 0.98 \cdot 4180} = 7.8 [°C]$$

dove:

Qw= Portata acqua [l/h]

Δw2= Densità acqua a 60 °C [kg/dm³]

Cpw2= Calore specifico acqua a 60°C [J/kg·K]

In questo caso dal **Graf.2** si ricava che per ottenere la potenza richiesta con il modello **40** selezionato, è necessario alimentare il ventilconvettore con una temperatura dell'acqua di circa **58 [°C]**. Si segnala che, come riportato in **Tab.4** allegata al **Graf.4**, le perdite di carico sono inferiori rispetto a quanto si ottiene nel funzionamento a freddo di un fattore circa **0,77**. E' logico quindi aspettarsi una portata d'acqua maggiore di quanto preventivato se si ipotizza che le caratteristiche della pompa del circuito rimangano le stesse. In tale ipotesi infatti la portata d'acqua per la quale le perdite di carico sono pari a **25 [KPa]** è di circa **650 [l/h]** come è verificabile dallo stesso grafico.

Dalla **Tab.9** si può a questo punto ricavare il valore di rumore generato dalla unità selezionata che ricordiamo si tratta del modello **40** funzionante alla media velocità a cui corrisponde una potenza sonora di **47 dB[A]** ed una corrispondente pressione sonora misurata secondo le condizioni riportate pari a **38 dB[A]**

CARATTERISTICHE GENERALI

- Selezione B (unità per impianto a quattro tubi)

Relativamente alla selezione per il funzionamento a freddo **valgono le stesse considerazioni fatte per la selezione A**. In questo caso si tratta di valutare come alimentare la batteria supplementare prevista come opzionale **BS-F2**. Vale sempre la considerazione per cui i dati riportati sulla documentazione si riferiscono alla massima velocità del ventilatore per cui bisogna ancora riparametrare il dato di resa richiesta.

Utilizzando la **Tab.6** allegata al **Graf.3**

Potenza termica richiesta alla massima velocità **Pt max = 4000/0.85 = 4700 [Watt]**

Dal **Graf.3** si vede che il modello **40** con aria ambiente **20 [°C]** non è in grado di fornire tale potenza nemmeno se alimentato con acqua ad **85 [°C]** e con un Δt minimo di circa **5 [°C]**. In tali condizioni infatti la massima potenza erogata dall'unità alla massima velocità è di **4300 [Watt]**. Supponiamo quindi di operare alla massima velocità, dal diagramma **Graf.3** si vede che i **4000 [Watt]** richiesti sono ottenibili con una temperatura dell'acqua in ingresso di **85 [°C]** ed un Δt di **16 [°C]** oppure con una temperatura in ingresso di **80 [°C]** ed un Δt di **5 [°C]**. La seconda delle ipotesi richiede una portata d'acqua paria a:

$$Q_w = \frac{P_{ft_{max}}}{\Delta t \cdot \rho_{w3} \cdot c_{p_{w3}}} = \frac{4000 \cdot 3600}{5 \cdot 0.97 \cdot 4196} = 707 [l/h]$$

Qw= Portata acqua [l/h]

Δw_3 = Densità acqua a 80 °C [kg/dm³]

Cpw3= Calore specifico acqua a 80°C [J/kg·K]

Tale portata d'acqua non è compatibile con i limiti di applicazione riportati nella **Tab.3**. Utilizzando quindi la soluzione con acqua in ingresso di **85 [°C]** ed un Δt di **16 [°C]** la portata d'acqua dovrà essere di **221 [l/h]**. In questo caso le perdite di carico dello scambiatore sono ricavabili dal **Graf.5** relativamente al modello **BS-F2** pari a **10 [KPa]**. Qualora si volesse utilizzare il kit valvole **VB1-F** le perdite di carico aggiuntive con unità alimentata sarebbero ricavabili dal **Graf.15** e sono pari a **4 [KPa]**.

Dalla **Tab.9** si può a questo punto ricavare il valore di rumore generato dal modello **40** selezionato funzionante alla media velocità a freddo e massima velocità a caldo a cui corrisponde una potenza sonora di **47 dB[A]** ed una corrispondente pressione sonora di **38 dB[A]** a tali condizioni si ottiene una potenza sonora di **54 dB[A]** ed una corrispondente pressione sonora di **45 dB[A]** nel funzionamento a caldo.

- Selezione C (unità per impianto a due tubi più resistenza elettrica)

Anche in questo caso la selezione per il funzionamento a freddo è **equivalente a quanto visto nella selezione A**. Per quanto riguarda il funzionamento in riscaldamento, se la resistenza elettrica viene utilizzata come unica fonte di calore, la potenza massima erogabile dalla stessa è ricavabile dalla **Tab. allegata a Fig.33** relativamente al modello **RE-F2** compatibile in abbinamento al modello **40**, ed è pari a **1500 [Watt]**, tale potenza è indipendente dalla velocità del ventilatore. In questo caso i **4000 Watt** richiesti sono ottenibili solo mediante integrazione fra la potenza fornita dalla resistenza elettrica e la potenza fornita dalla batteria principale alimentata ad acqua calda. A tal proposito i termostati elettronici evoluti **TE-F** e **TER-F** permettono di controllare l'erogazione di potenza elettrica mediante una integrazione fra le due sorgenti oppure di selezionare la resistenza elettrica come unica fonte di calore.

Tale opzione è selezionabile in fase di installazione mediante dip switch di configurazione presenti sui termostati. Qualora si utilizzi la resistenza elettrica in integrazione, l'intervento della resistenza avviene quando la temperatura dell'acqua è inferiore ai **40 [°C]**.

- Selezione D (unità per impianto a due tubi per installazione canalizzata)

Si supponga in questo caso di dover installare l'unità in un controsoffitto e di dover canalizzare le sezioni di aspirazione e di mandata dell'aria. Relativamente alla selezione del modello più opportuno da utilizzare **valgono le considerazioni fatte nell'esempio A** sia per il funzionamento a freddo che per il funzionamento a caldo. Si tratta a questo punto di vedere come si deve intervenire sul motore per fare in modo che il ventilatore sia in grado di far fronte alle perdite di carico introdotte dalla canalizzazione dell'aria. Dalla **Tab.2** si ricava il valore di potenza d'aria elaborata dal Modello **40** alla media velocità, pari a **400 [m³/h]**, per ottenere quindi le prestazioni richieste occorre garantire che la portata d'aria sia appunto di **400 [m³/h]**. Si supponga quindi che tutto l'insieme della canalizzazione, includendo eventuali griglie di aspirazione, canale di aspirazione, plenum di mandata, canale di mandata e griglia di mandata sia attorno ai **45 [Pa]** a **400 [m³/h]** di portata d'aria, tenendo conto inoltre che in fase di deumidificazione la perdita di carico aggiuntiva sullo scambiatore è di circa **4 [Pa]** come si ricava dalla curva tratteggiata del **Graf.9**, la pressione utile sonora sarà di **49 [Pa]**, dal medesimo grafico si vede che il collegamento elettrico più opportuno per ottenere tale prevalenza utile è il collegamento **L-2** anziché il collegamento **L-4** indicato in grassetto e corrispondente al collegamento standard previsto per la media velocità. Si tratterà quindi di spostare il cavo di collegamento rosso e blu relativi alla massima e media velocità rispettivamente nelle posizioni 1 e 2.

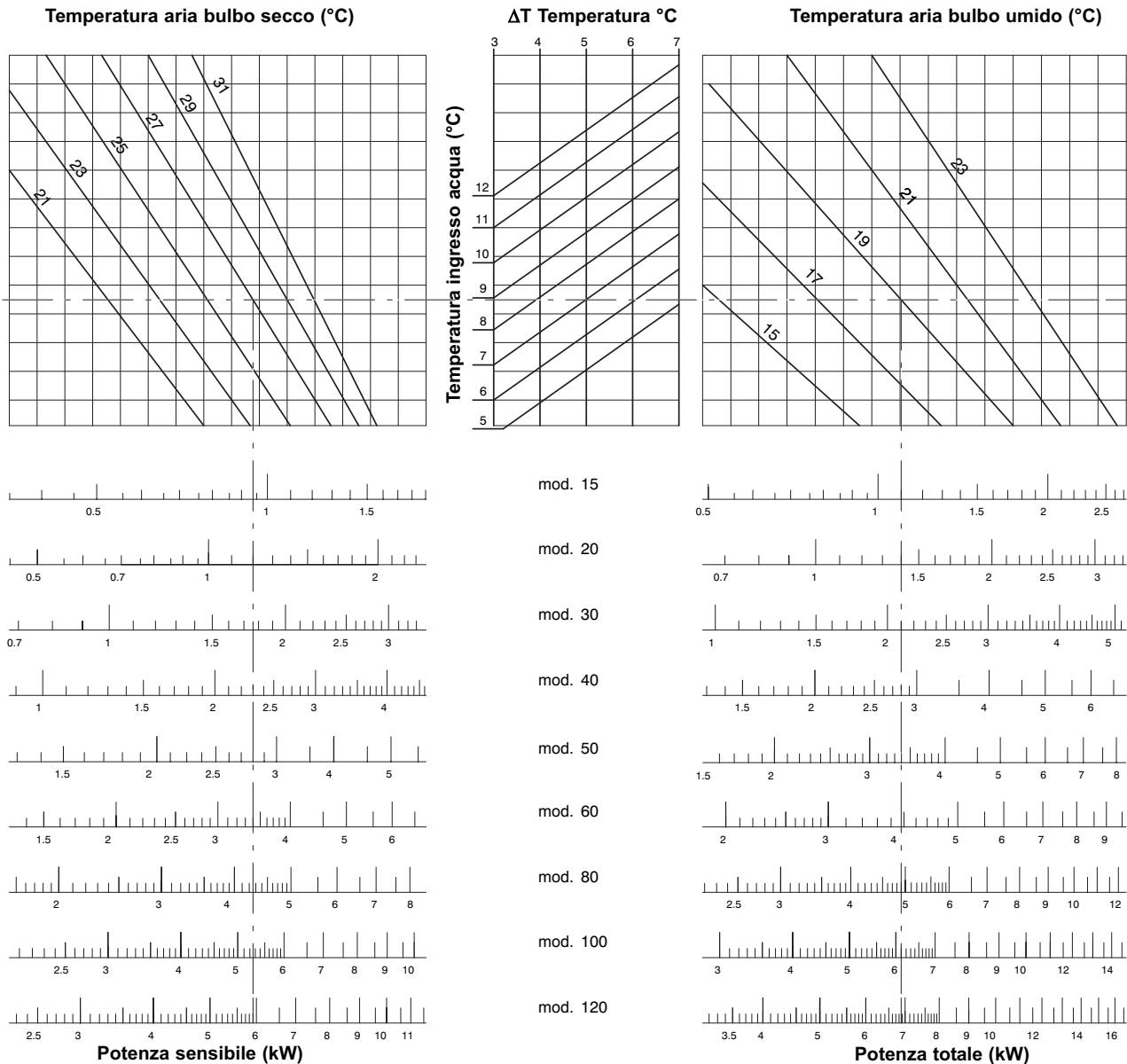
CARATTERISTICHE GENERALI

ANALISI DELLE PRESTAZIONI - RESA FRIGORIFERA

Il **Graf.1** riporta le prestazioni in raffreddamento in condizioni di esercizio diverse da quelle nominali. I dati rilevati sono riferiti alla massima velocità del ventilatore. Quelli corrispondenti alla media e minima velocità sono deducibili applicando i corrispondenti coefficienti correttivi riportati nella tabella sottostante.

NOTA: Valori di resa sensibile superiori alla resa totale vanno interpretati come una assenza di deumidificazione. Si prendano in tal caso in considerazione i soli valori di resa sensibile

Graf.1



COEFFICIENTI DI CORREZIONE DATI

Qualora si lavori alla medesima temperatura dell'acqua in ingresso, con una portata d'acqua pari a quella prevista alla massima velocità, le rese erogate a velocità differente da quella massima sono calcolate sulla base dei seguenti coefficienti correttivi:

Velocità ventilatore	Resa frigorifera sensibile	Resa frigorifera totale
Vmax.	1	1
Vmed.	0.84	0.88
Vmin.	0.62	0.67

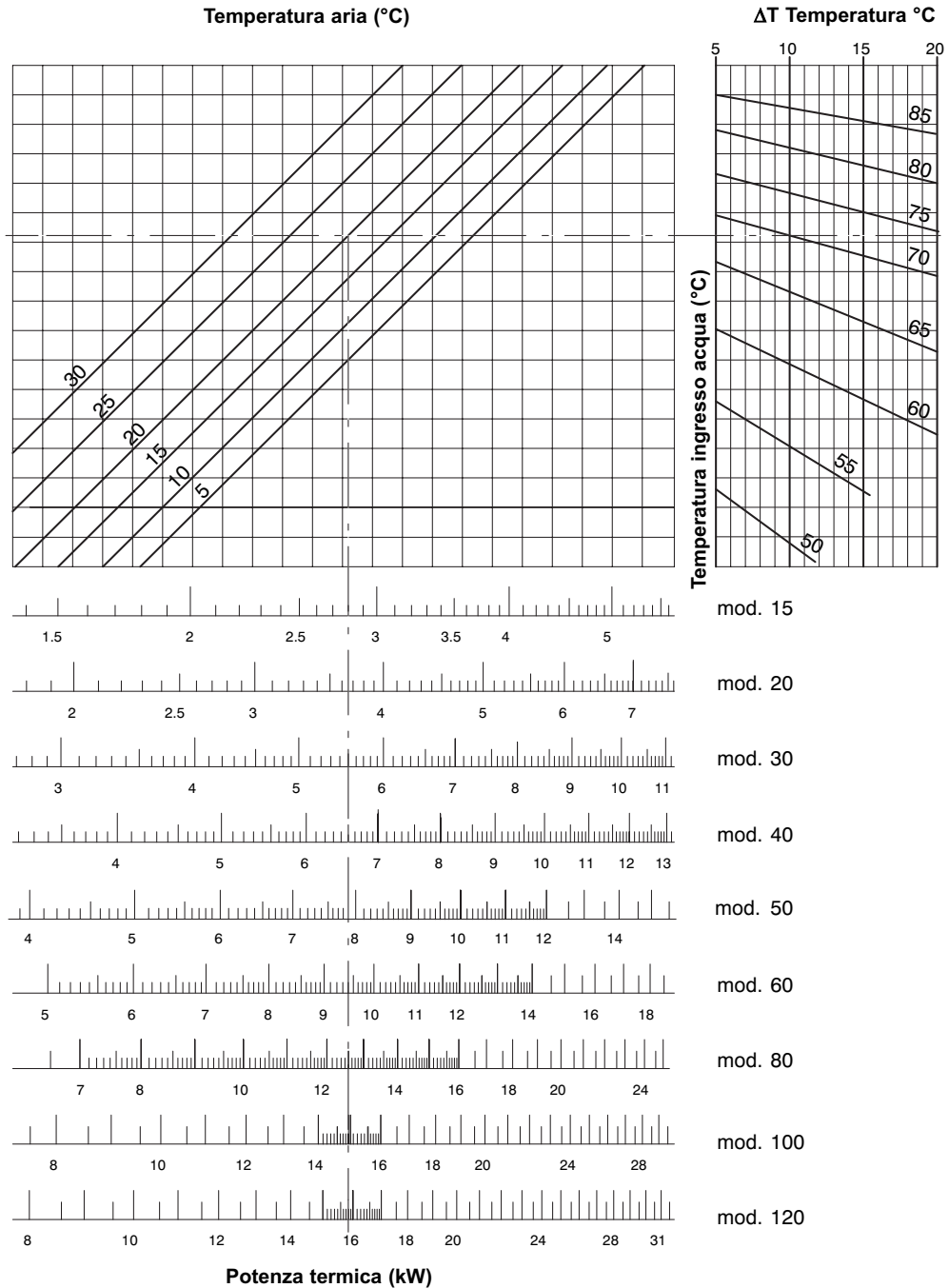
Tab.4

CARATTERISTICHE GENERALI

ANALISI DELLE PRESTAZIONI - RESA TERMICA

Il **Graf.2** riporta le prestazioni in raffreddamento in riscaldamento. I dati rilevati sono riferiti alla massima velocità del ventilatore. Quelli corrispondenti alla media e minima velocità sono deducibili applicando i corrispondenti coefficienti correttivi riportati nella tabella sottostante.

Graf.2



COEFFICIENTI DI CORREZIONE DATI

Qualora si lavori alla medesima temperatura dell'acqua in ingresso, con una portata d'acqua pari a quella prevista alla massima velocità, le rese erogate a velocità differente da quella massima sono calcolate sulla base dei seguenti coefficienti correttivi:

Velocità ventilatore	Resa termica
Vmax.	1
Vmed.	0.85
Vmin.	0.63

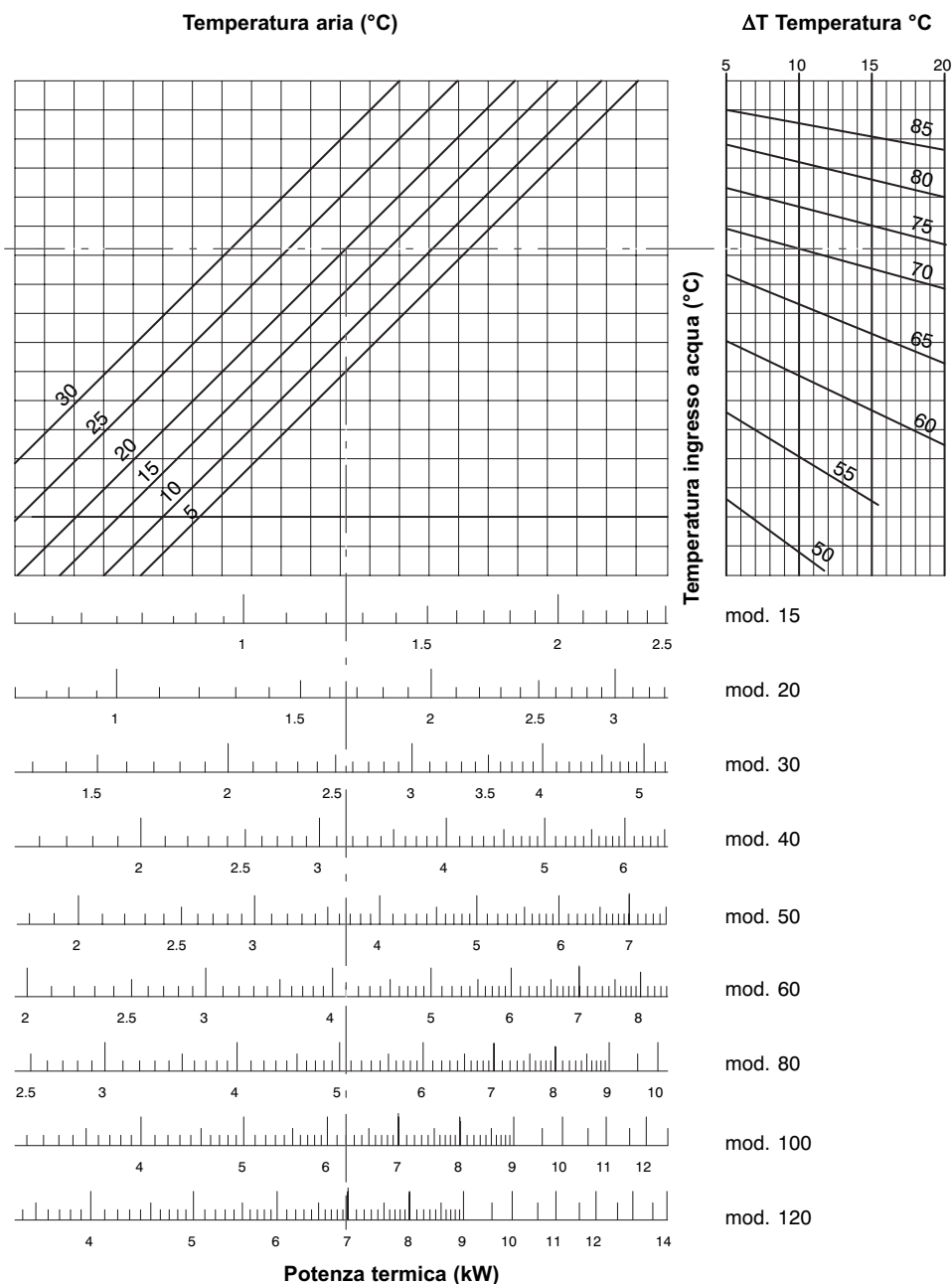
Tab.5

CARATTERISTICHE GENERALI

ANALISI DELLE PRESTAZIONI - RESA TERMICA BATTERIA SUPPLEMENTARE

Il **Graf.3** riporta le prestazioni in riscaldamento in condizioni di esercizio diverse da quelle nominali. I dati rilevati sono riferiti alla massima velocità del ventilatore. Quelli corrispondenti alla media e minima velocità sono deducibili applicando i corrispondenti coefficienti correttivi riportati nella tabella sottostante.

Graf.3



COEFFICIENTI DI CORREZIONE DATI

Qualora si lavori alla medesima temperatura dell'acqua in ingresso, con una portata d'acqua pari a quella prevista alla massima velocità, le rese erogate a velocità differente da quella massima sono calcolate sulla base dei seguenti coefficienti correttivi:

Velocità ventilatore	Resa termica
Vmax.	1
Vmed.	0.85
Vmin.	0.69

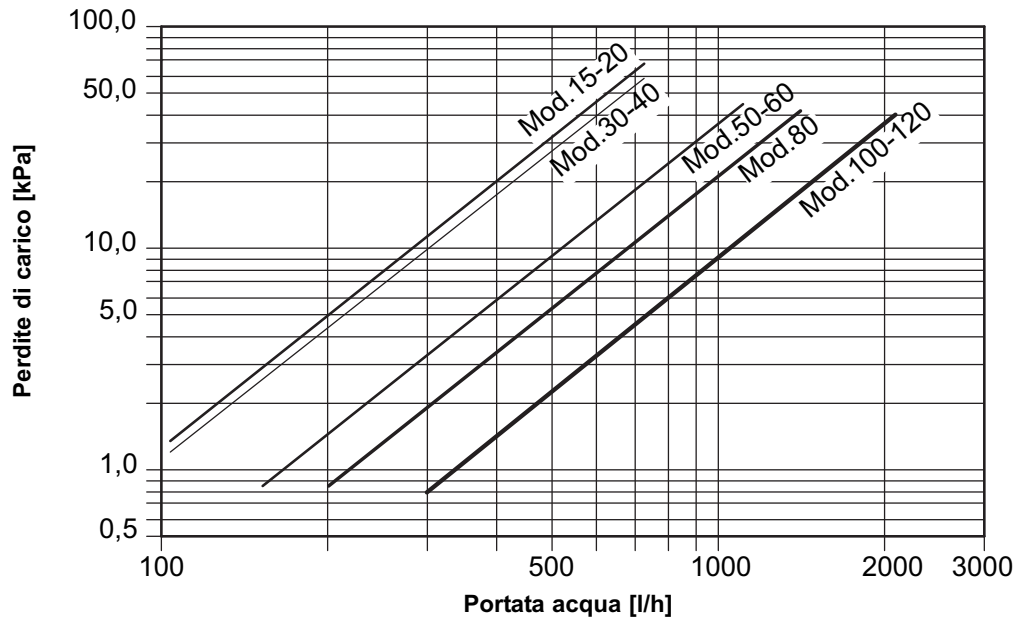
Tab.6

CARATTERISTICHE GENERALI

PERDITE DI CARICO LATO ACQUA

Il seguente grafico riporta i dati di perdite di carico rilevati sulla batteria 3 ranghi:

Graf.4



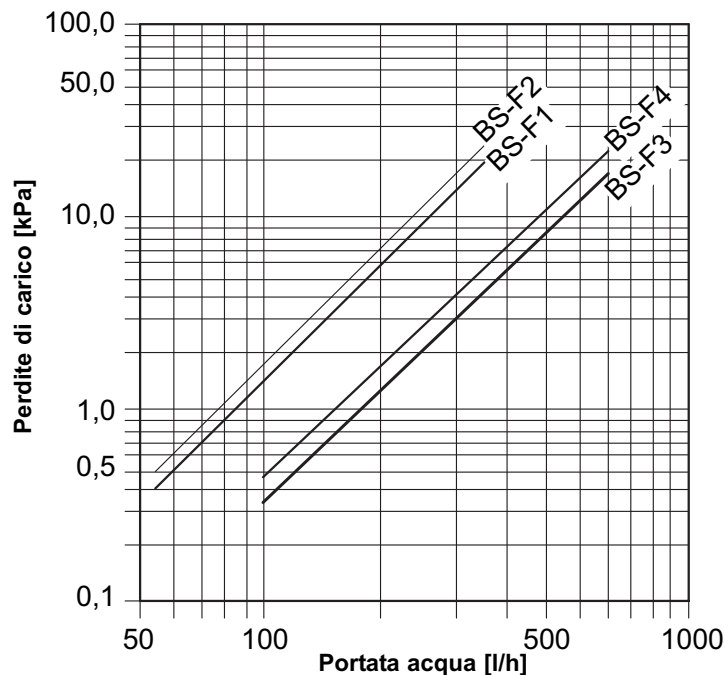
Le perdite di carico della figura precedente sono relative ad una temperatura media dell'acqua pari a 10°C. La successiva tabella riporta i fattori di correzione sulla perdita rilevata al variare della temperatura media.

Tab.7

Temperatura media H ₂ O	5	10	15	20	50	60	70
Coefficiente correttivo	1.03	1.0	0.97	0.95	0.8	0.75	0.71

Il **Graf.5** riporta i dati di perdite di carico rilevati sulla batteria monorango prevista come opzionale sull'unità fancoil:

Graf.5



Le perdite di carico della figura precedente sono relative ad una temperatura media dell'acqua pari a 70°C. La successiva tabella riporta i fattori di correzione sulla perdita rilevata al variare della temperatura media.

Tab.8

Temperatura media H ₂ O	50	60	70
Coefficiente correttivo	1.10	1.05	1.0

CARATTERISTICHE GENERALI

DATI RUMOROSITA'

La seguente tabella riporta le prestazioni, in termini di emissione sonora, dell'intera gamma, espressa come livello di potenza sonora. L'ultima colonna esprime la pressione sonora in ambiente di 100 m³ con tempo di riverbero di 0.5 secondi.

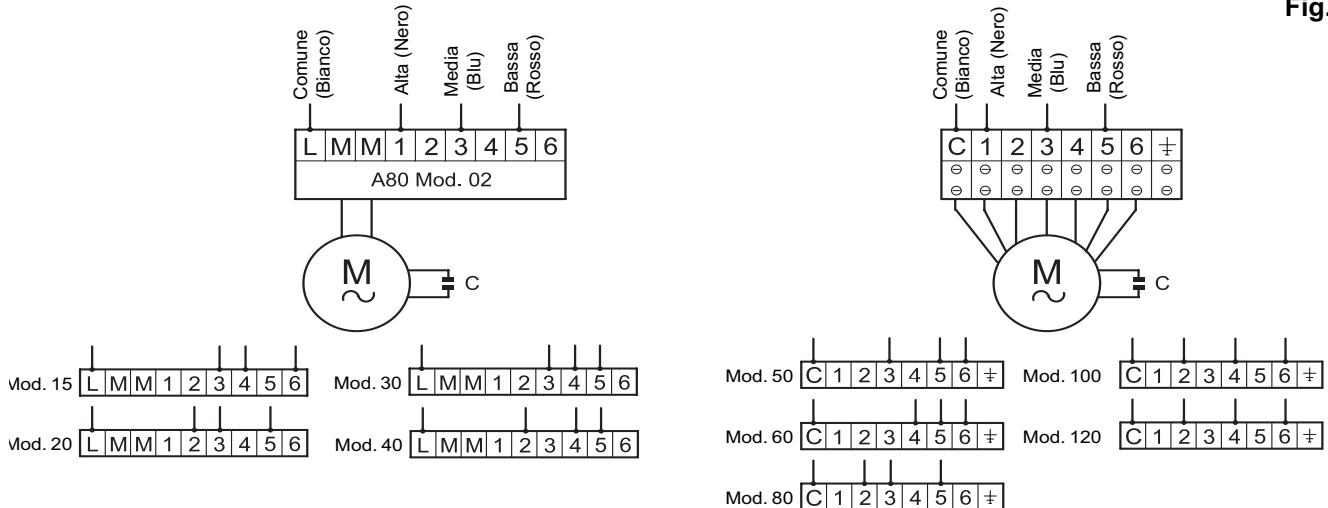
Tab.9

Modello	Velocità	Potenza sonora [dB(A)]									Press. sonora dB(A)
		Frequenza centrale di banda [Hz]							Globale		
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	dB(A)	
15	Max	39,7	43,1	46,8	41,2	35,3	28,7	26,8	50	47	38
	Med	38,1	39,8	41,6	37,3	26,3	17,2	9,3	46	42	33
	Min	30,8	33,7	32,3	25,3	16,7	9,7	4,8	38	32	23
20	Max	42,1	45,9	47,9	43,7	38,5	32,1	22,5	52	48	39
	Med	35,6	40,2	41,8	37,2	27,8	19,7	12	45	42	33
	Min	35,3	37,5	38,2	31,2	24,5	15,3	6,9	42	38	29
30	Max	44,8	50,9	50,1	47,3	44,6	37,7	29,5	55	52	43
	Med	42	45	44,4	38,2	35,4	29,6	21,4	49	45	36
	Min	39	41,2	39,3	32,5	28,7	24,1	17	45	40	31
40	Max	47,4	50,6	52,3	49,2	46,1	40,7	32,7	57	54	45
	Med	43,2	46,2	46,9	42,1	37,8	30	23	51	47	38
	Min	38,6	41,3	41	35,2	29,7	21,3	16,5	46	41	32
50	Max	49,7	52,4	50,4	48,3	43,4	37,7	31,3	57	53	44
	Med	44,6	47,6	44,9	41,3	36,5	29,6	24,1	51	46	37
	Min	37,2	39,7	36,3	31,2	26,6	21,2	19,2	43	37	28
60	Max	51,1	53,6	54,7	48,5	44	36,8	27,2	59	55	46
	Med	45,6	48,9	49,8	43,6	37,9	27,4	21,9	54	50	41
	Min	36,6	42,2	39	31	23,9	19,7	19,4	45	39	30
80	Max	57,6	59,3	61,8	59,4	55,1	50,6	43,1	66	64	55
	Med	53,7	56	57	52,5	48,8	42,3	33,3	61	58	49
	Min	44,4	48,3	48,3	41,9	35,9	27,4	21,2	53	48	39
100	Max	59	61,1	61,2	57,7	55	51,2	43	66	63	54
	Med	55,2	57,3	57,6	53,4	49,8	43,4	33,9	63	59	50
	Min	47,2	50,1	50,8	44,7	39,6	31,6	23,9	55	51	42
130	Max	59,7	62,6	62,5	59,9	57,6	52,9	46,4	68	65	56
	Med	55,8	58,1	58,8	55,2	52,1	46,2	38	64	60	51
	Min	48	50,7	51,4	46,2	41,6	33,8	24,6	56	52	43

CURVE DI PREVALENZA STATICA UTILE PER LE UNITA' NELLA VERSIONE VN

I ventilconvettori della serie VN sono dotati di motore a sei velocità. In funzione della prevalenza utile è possibile selezionare il collegamento più opportuno. I grafici che riportiamo nelle pagine successive, esprimono la prevalenza utile in funzione della portata a seconda del collegamento elettrico selezionato. Le unità escono dalla linea di produzione con i collegamenti elettrici come in Fig.8. La prevalenza indicata comprende le perdite di carico della sola batteria e del filtro in dotazione alle unità. Qualora l'unità lavori in deumidificazione, con batteria bagnata la linea tratteggiata indica le perdite di carico aggiuntive e quindi la relativa diminuzione di prevalenza statica utile. In ogni grafico inoltre è riportata una curva di variazione della resa frigorifera totale al variare della portata d'aria. In relazione alle esigenze dell'impianto è possibile intervenire sui collegamenti elettrici in modo da variare il rapporto portata/prevalenza del motore. Con riferimento alle curve riportate di seguito, una volta selezionato il collegamento più opportuno, si deve intervenire sull'autotrasformatore direttamente collegato al motore per i modelli fino al 40 oppure sulla morsettiera di rinvio per i modelli superiori. L'intervento sull'autotrasformatore prevede di spostare i fastom del cavo di collegamento dalla morsettiera principale all'autotrasformatore stesso inserendolo nella posizione più opportuna numerate da 1 a 6 sulla targhetta dell'autotrasformatore. Per i modelli dal 80 al 120 la medesima operazione va fatta sulla morsettiera di rinvio interposta fra motore e morsettiera principale. Anche in questo caso si tratta di spostare i cavi di collegamento nella posizione più opportuna fra quelle indicate in targhetta fra la 1 e la 6.

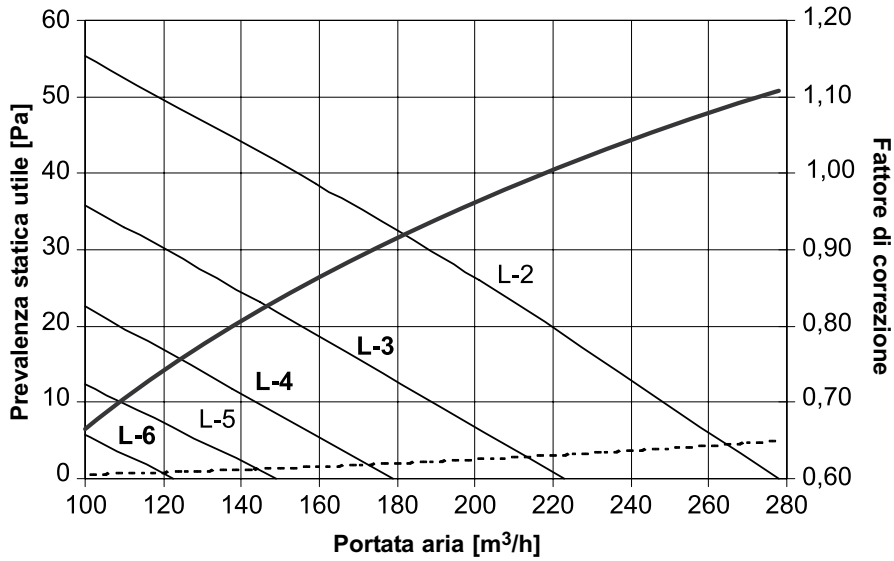
Fig.8



CARATTERISTICHE GENERALI

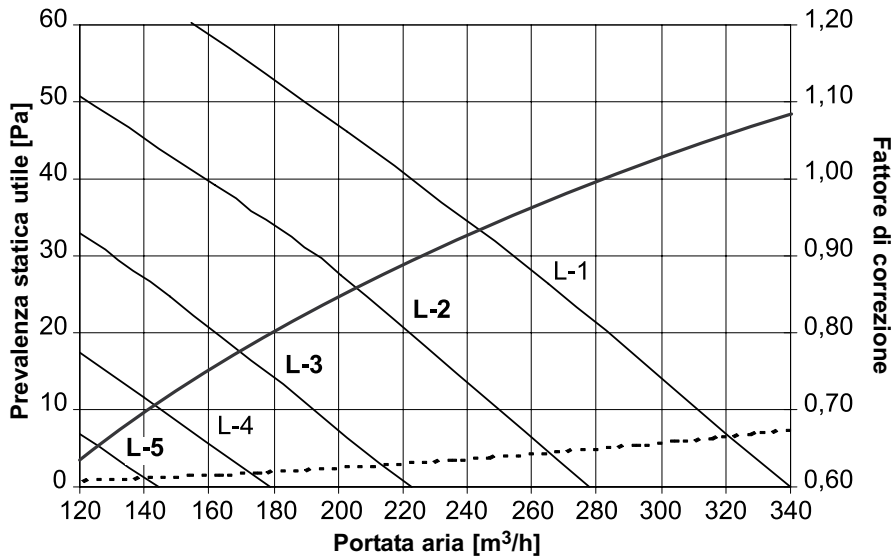
CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN (Mod.15)

Graf.6



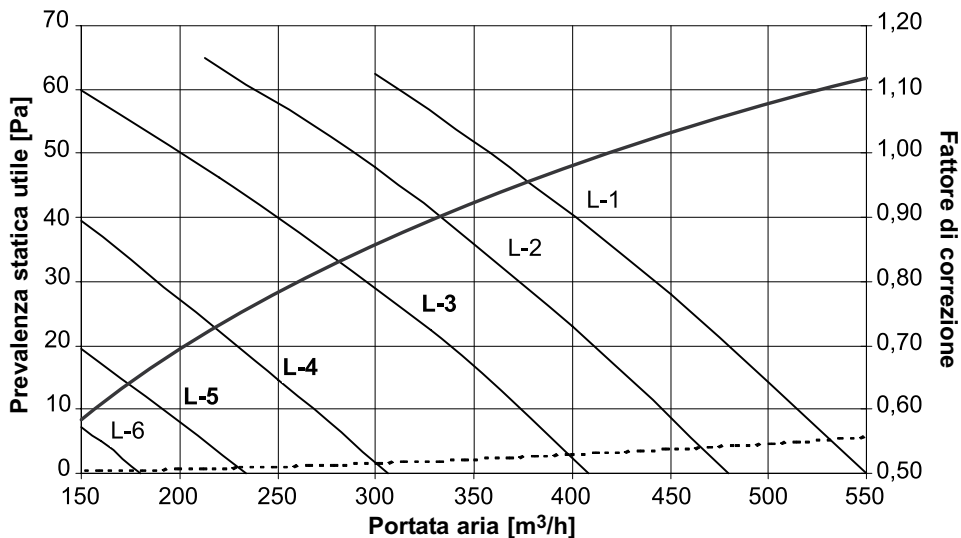
CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN (Mod.20)

Graf.7



CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN (Mod.30)

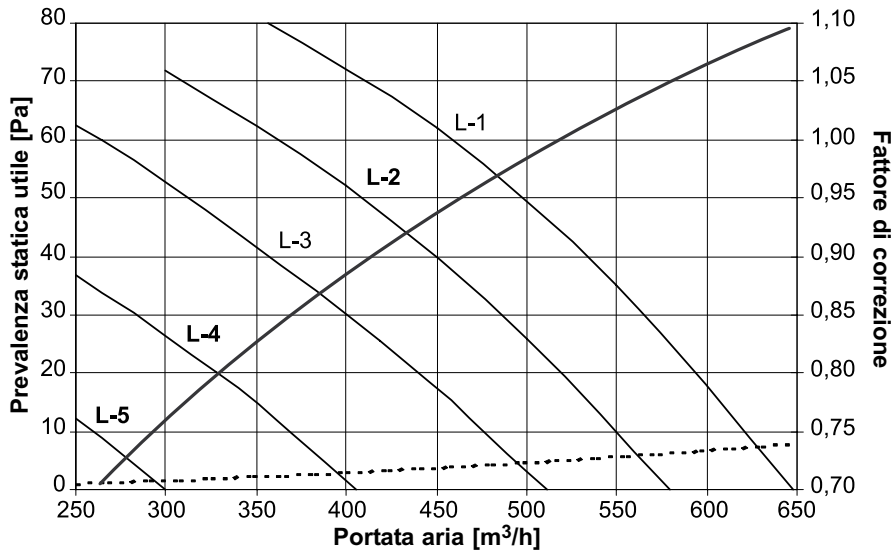
Graf.8



CARATTERISTICHE GENERALI

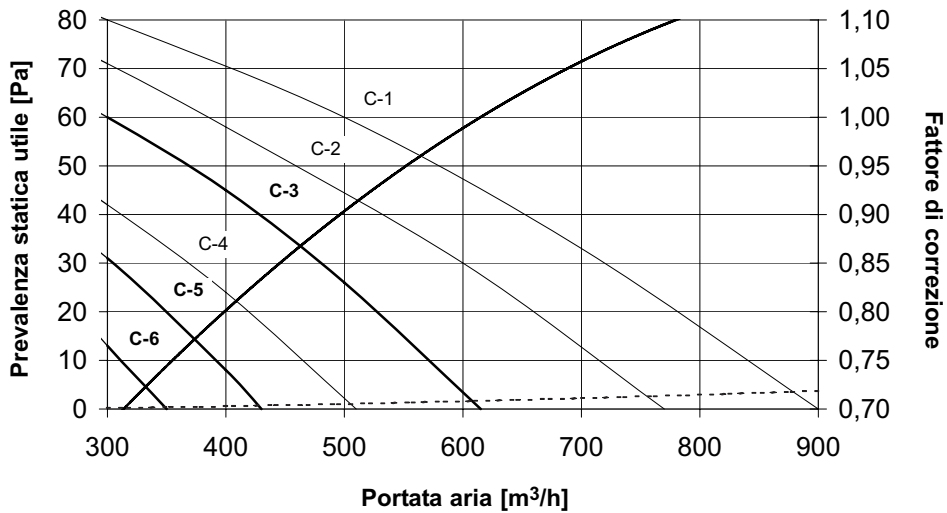
CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN (Mod.40)

Graf.9



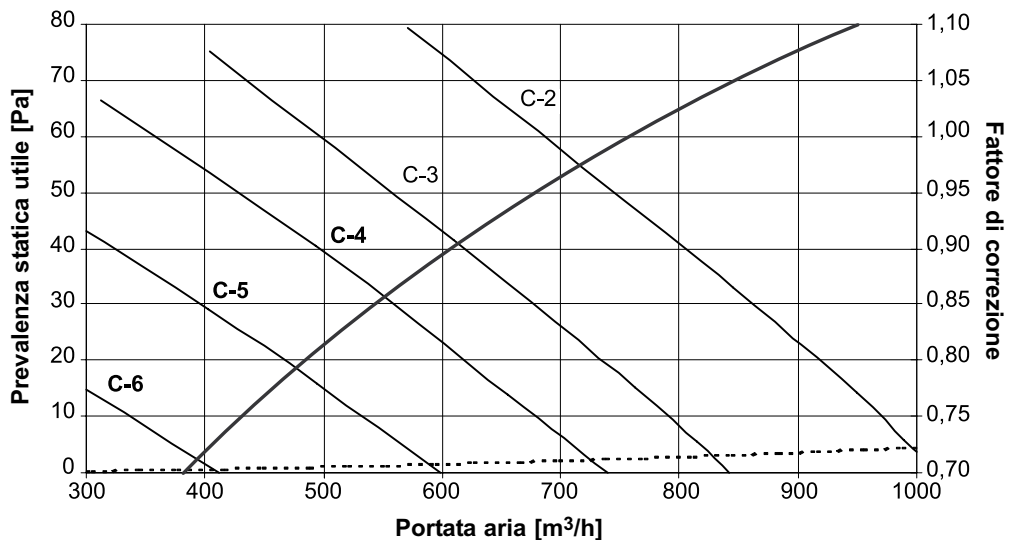
CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN (Mod.50)

Graf.10



CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN (Mod.60)

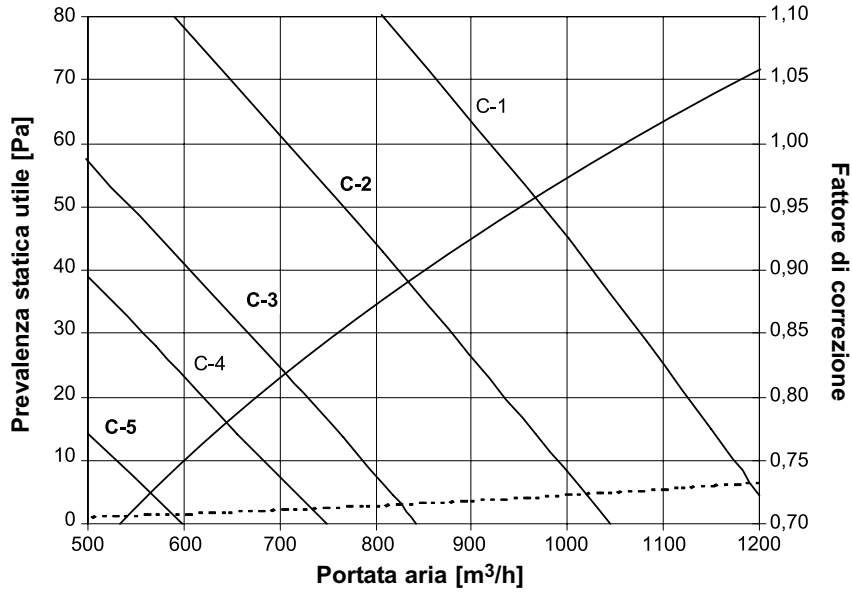
Graf.11



CARATTERISTICHE GENERALI

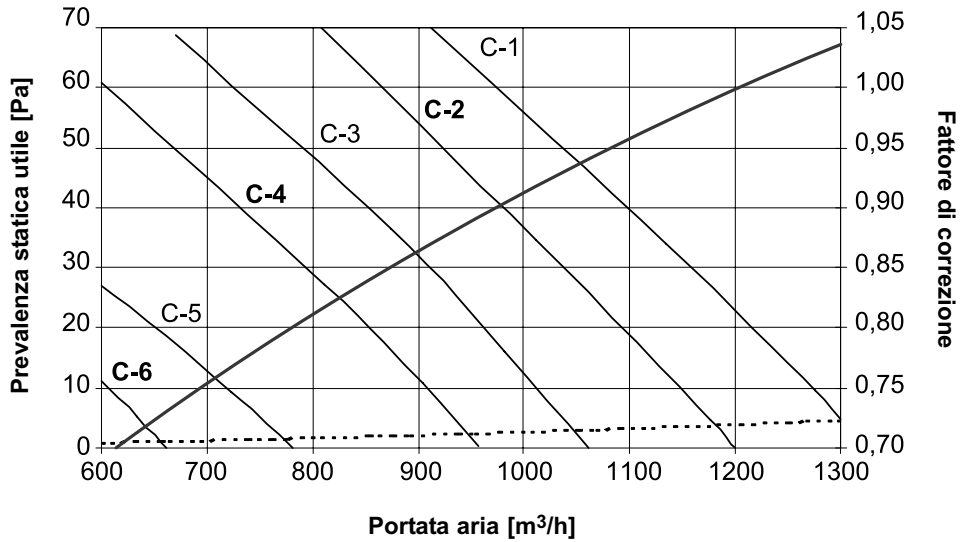
CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN (Mod.80)

Graf.12



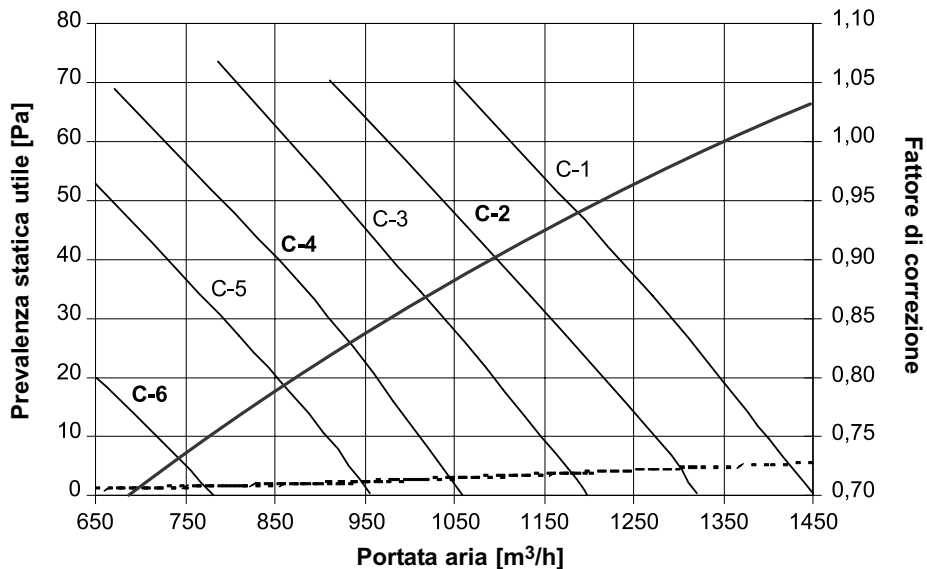
CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN (Mod.100)

Graf.13



CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN (Mod.120)

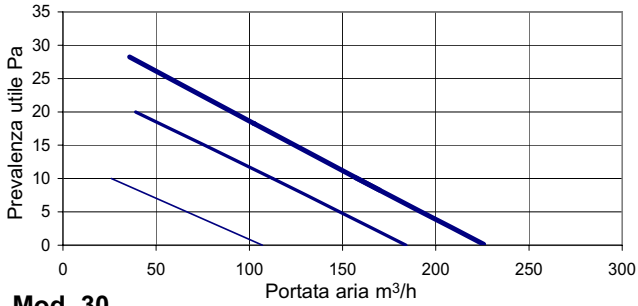
Graf.14



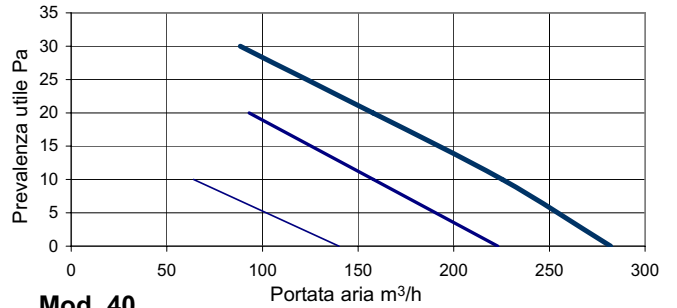
CARATTERISTICHE GENERALI

CURVE DI PREVALENZA VERSIONE VN-3V

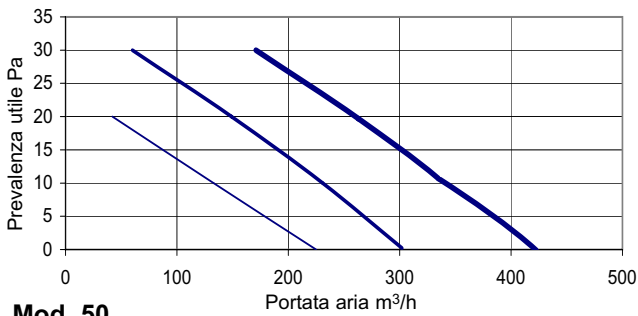
Mod. 15



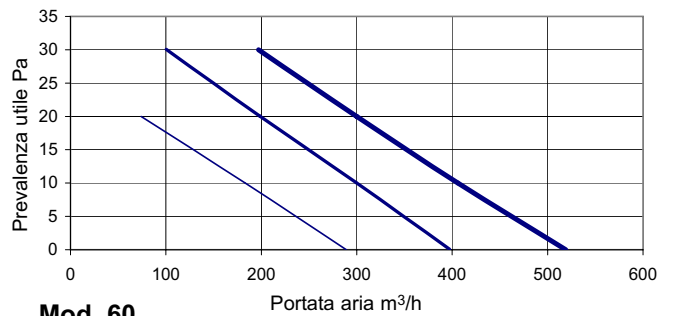
Mod. 20



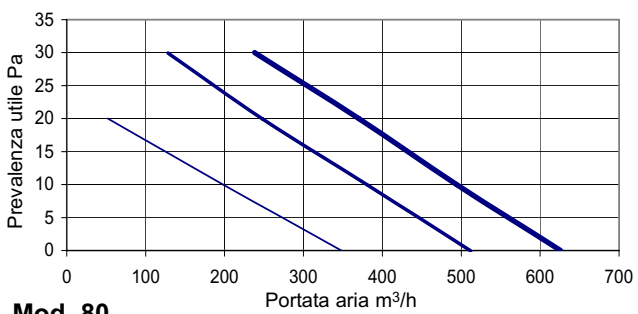
Mod. 30



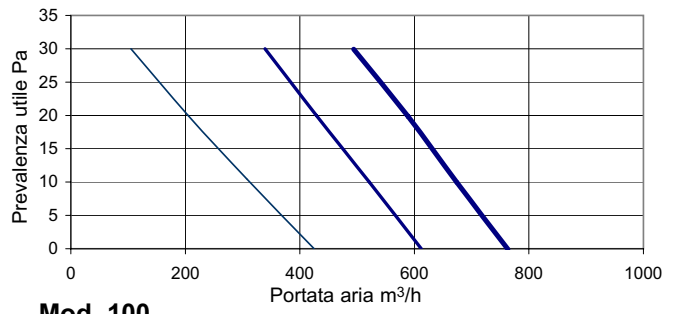
Mod. 40



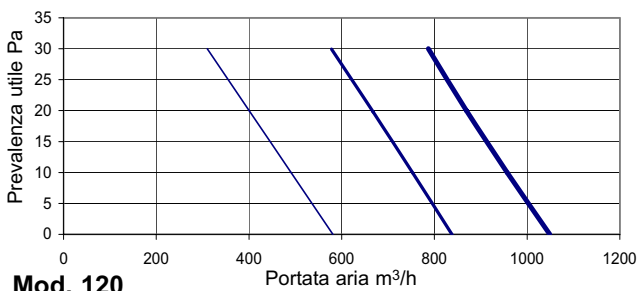
Mod. 50



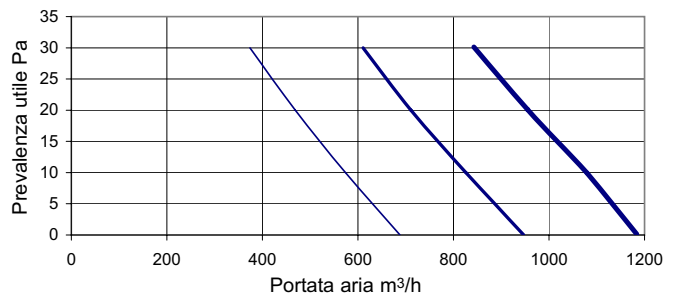
Mod. 60



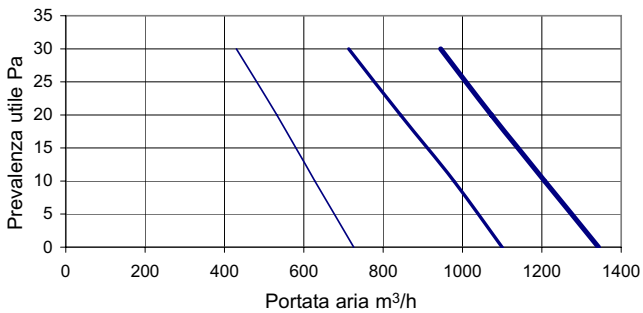
Mod. 80



Mod. 100



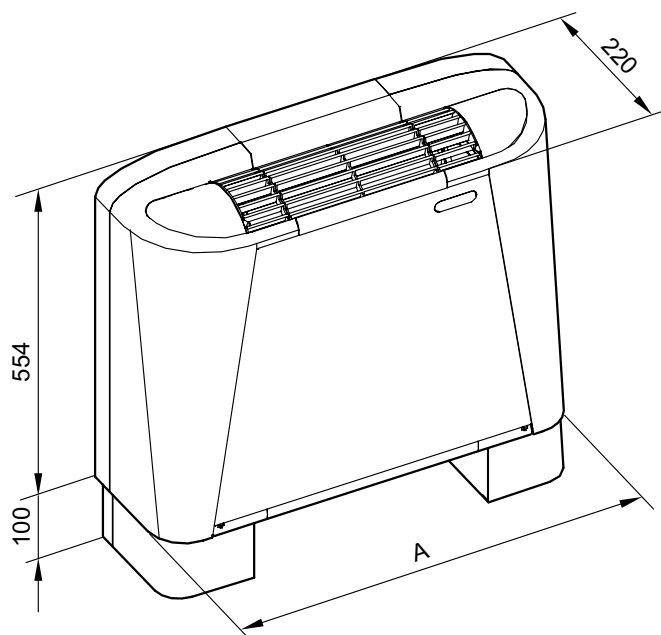
Mod. 120



CARATTERISTICHE GENERALI

DIMENSIONI DI INGOMBRO MODELLO CON ASPIRAZIONE DAL BASSO

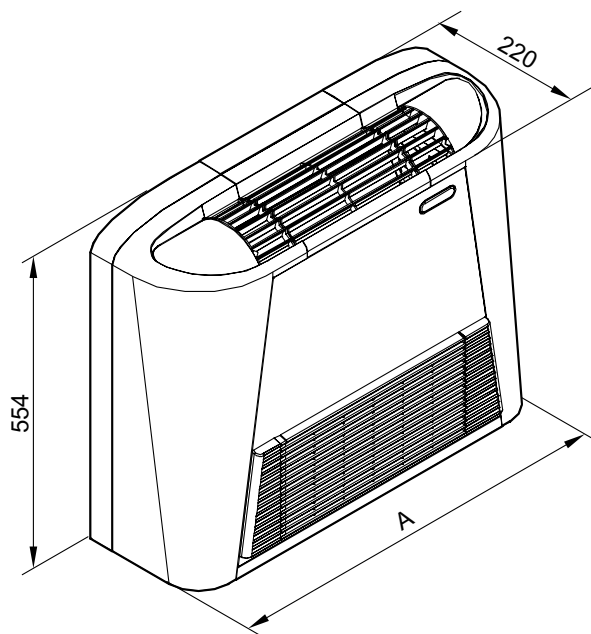
Fig.9



MODELLO	15	20	30	40	50	60	80	100	120
A (mm)	690	690	940	940	1190	1190	1190	1440	1440
Peso (kg)	14	14	20	20	27	27	27	34	34

DIMENSIONI DI INGOMBRO MODELLO CON ASPIRAZIONE FRONTALE

Fig.10

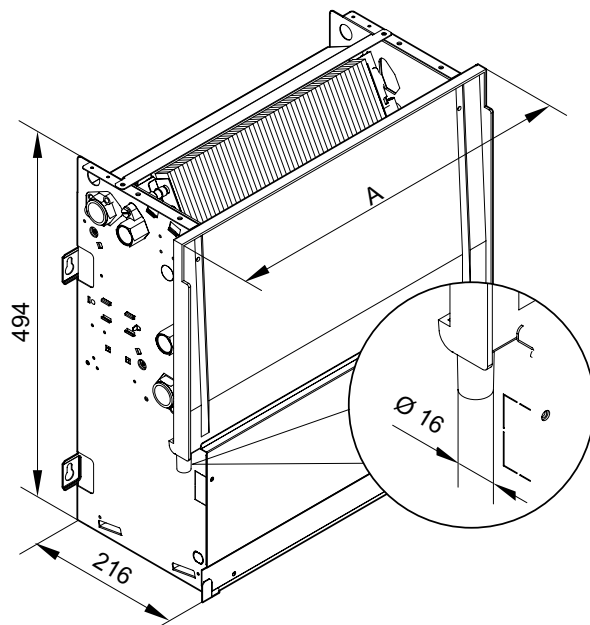


MODELLO	15	20	30	40	50	60	80	100	120
A (mm)	690	690	940	940	1190	1190	1190	1440	1440
Peso (kg)	15	15	21	21	28	28	28	36	36

CARATTERISTICHE GENERALI

DIMENSIONI DI INGOMBRO MODELLO CANALIZZATO MOD. VN E VN-3V

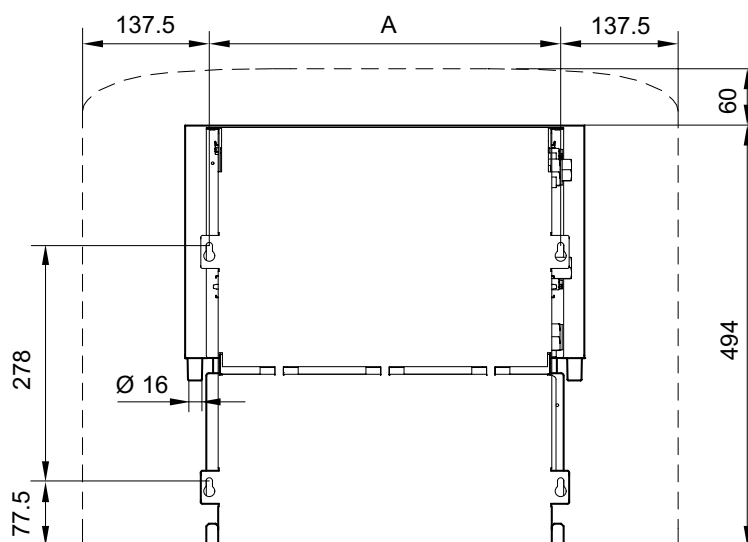
Fig.11



MODELLO	15	20	30	40	50	60	80	100	120
A (mm)	474	474	724	724	974	974	974	1224	1224
Peso (kg)	11	11	15	15	22	22	22	29	29

DIMENSIONI DI INGOMBRO STAFFAGGIO UNITA'

Fig.12



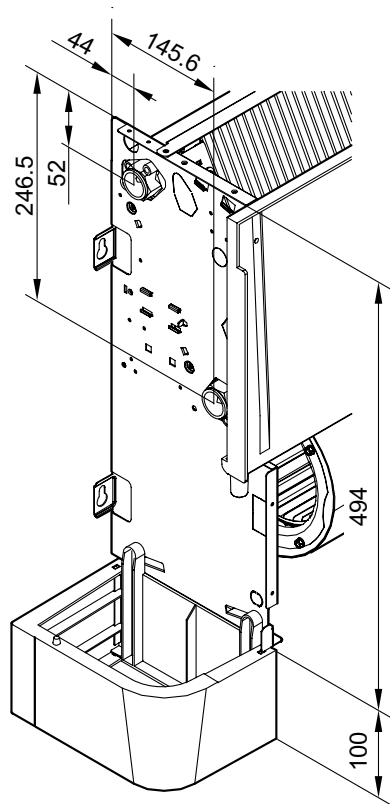
--- =Dimensioni ingombro involucro
qualora presente

MODELLO	15	20	30	40	50	60	80	100	120
A (mm)	415	415	665	665	915	915	915	1165	1165

CARATTERISTICHE GENERALI

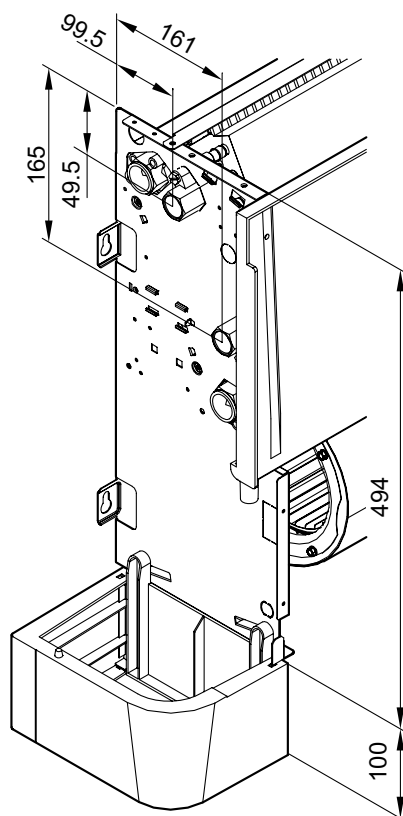
ATTACCHI IDRAULICI BATTERIA PRINCIPALE

Fig.13



ATTACCHI IDRAULICI BATTERIA SUPPLEMENTARE

Fig.14



ACCESSORI

TABELLA DI COMPATIBILITA' ACCESSORI
Tab.10

Descrizione accessori	Modello	15	20	30	40	50	60	80	100	120	Versioni
Commutatore remoto	CMR-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Termostato base remoto	TAR-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Termostato evoluto remoto	TER-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Commutatore mobiletto	CM-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Termostato base mobiletto	TA-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Termostato evoluto mobiletto	TE-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Piedini di appoggio	PA-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B
Bacinella ausiliare orizzontale	BCO-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Bacinella ausiliare verticale	BCV-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Valvola 3 vie On-off batteria suppl.	VB1-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Valvola 3 vie On-off batteria	VB3-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Valvola 2 vie On-off batteria suppl.	VI1-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Valvola 2 vie On-off batteria	VI3-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Termostato di consenso	TC-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Batteria supplementare	BS-F1	*	*								VM-B/VM-F/VN/VN-3V
	BS-F2			*	*						VM-B/VM-F/VN/VN-3V
	BS-F3					*	*	*			VM-B/VM-F/VN/VN-3V
	BS-F4								*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Flangia di mandata diritta	FMD-F1	*	*								VN/VN-3V
	FMD-F2			*	*						VN/VN-3V
	FMD-F3					*	*	*			VN/VN-3V
	FMD-F4								*	*	VN/VN-3V
Flangia di mandata perpendicolare	FMP-F1	*	*								VN/VN-3V
	FMP-F2			*	*						VN/VN-3V
	FMP-F3					*	*	*			VN/VN-3V
	FMP-F4								*	*	VN/VN-3V
Plenum di mandata	PM-F1	*	*								VN/VN-3V
	PM-F2			*	*						VN/VN-3V
	PM-F3					*	*	*			VN/VN-3V
	PM-F4								*	*	VN/VN-3V
Flangia aspirazione diritta	FAD-F1	*	*								VN/VN-3V
	FAD-F2			*	*						VN/VN-3V
	FAD-F3					*	*	*			VN/VN-3V
	FAD-F4								*	*	VN/VN-3V
Flangia aspirazione perpendicolare	FAP-F1	*	*								VN/VN-3V
	FAP-F2			*	*						VN/VN-3V
	FAP-F3					*	*	*			VN/VN-3V
	FAP-F4								*	*	VN/VN-3V
Griglia di mandata	GM-F1	*	*								VN/VN-3V
	GM-F2			*	*						VN/VN-3V
	GM-F3					*	*	*			VN/VN-3V
	GM-F4								*	*	VN/VN-3V
Griglia di aspirazione	GA-F1	*	*								VN/VN-3V
	GA-F2			*	*						VN/VN-3V
	GA-F3					*	*	*			VN/VN-3V
	GA-F4								*	*	VN/VN-3V
Pannello di chiusura posteriore	PC-F1	*	*								VM-B/VM-F
	PC-F2			*	*						VM-B/VM-F
	PC-F3					*	*	*			VM-B/VM-F
	PC-F4								*	*	VM-B/VM-F
Resistenze elettriche	RE-F1	*	*								VM-B/VM-F/VN/VN-3V
	RE-F2			*	*						VM-B/VM-F/VN/VN-3V
	RE-F3					*	*	*			VM-B/VM-F/VN/VN-3V
	RE-F4								*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V
Plenum di aspirazione	PA-F1	*	*								VN/VN-3V
	PA-F2			*	*						VN/VN-3V
	PA-F3					*	*	*			VN/VN-3V
	PA-F4								*	*	VN/VN-3V
Serranda ripresa aria esterna	SR-F1	*	*								VM-B/VN/VN-3V
	SR-F2			*	*						VM-B/VN/VN-3V
	SR-F3					*	*	*			VM-B/VN/VN-3V
	SR-F4								*	*	VM-B/VN/VN-3V
Motore per serranda	MS-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VN/VN-3V
Kit alette orientabili	AO-F1	*	*								VM-B/VM-F
	AO-F2			*	*						VM-B/VM-F
	AO-F3					*	*	*			VM-B/VM-F
	AO-F4								*	*	VM-B/VM-F
Kit pompa scarico condensa	PSC-F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	VM-B/VM-F/VN/VN-3V

ACCESSORI

PANNELLO DI COMANDO

Sono disponibili due serie di pannelli, per installazione a **bordo macchina** e per **installazione remota a muro**. Ogni una delle serie comprende tre tipologie di comando, **commutatore**, **termostato base** e **termostato evoluto**.

FUNZIONI

Per una più veloce selezione del modello di controllo vengono elencate di seguito le varie funzioni disponibili. Tali funzioni vengono descritte nelle pagine seguenti.

Tab.11

APPLICAZIONE	Mobiletto			Remoto		
FUNZIONI	Commutatore	Termostato base	Termostato evoluto	Commutatore	Termostato base	Termostato evoluto
Controllo generale unità						
ON-OFF generale	•	•	•	•	•	•
Controllo della temperatura						
Termostatazione della temperatura		•	•		•	•
Modifica set point mediante tasto Economy			•			•
Controllo ventilazione						
Selezione manuale velocità ventilatore	•	•	•	•	•	•
Selezione automatica velocità ventilatore			•			•
Controllo funzionamento stagionale EST./INV.						
Selezione manuale funz. EST./INV sul comando		•	•		•	•
Selezione automatico funz. EST./INV sul comando		•	•		•	•
Selezione funzionamento EST./INV remota			•			•
Gestione accessori Valvole/Resistenza elettrica						
Valvola batteria principale		•	•		•	•
Valvola batteria ausiliaria/Resistenza elettrica			•			•
Funzioni configurabili in fase di installazione						
Gestione ventilatore termostato ON/OFF/Continuo		•	•		•	•
Correzione lettura sonda		•	•		•	•
Configurazione unità - Impianto 2 tubi			•			•
Configurazione unità - Impianto 4 tubi			•			•
Configurazione unità - Impianto 2 tubi+Resistenza			•			•
Gestione resistenza			•	•	•	•
Impostazione zona morta			•			•
Integrazione con eventuali accessori						
Sonda di minima temperatura bimetallica	•			•		

ACCESSORI

DESCRIZIONE COMMUTATORE (CM-F/CMR-F)

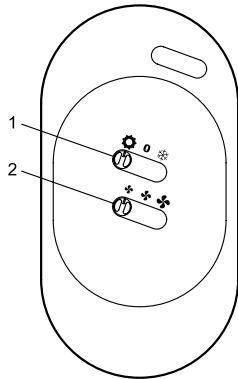


Fig.15

Commutatore: mobiletto (CM-F) e remoto (CMR-F)

1- il selettore 1 in posizione 0 indica comando spento, commutando sul simbolo **sole** si attiva in riscaldamento mentre commutando sul simbolo **neve** si attiva in raffreddamento.

2- con il selettore 2 si seleziona la velocità del ventilatore minima, media o massima.

DESCRIZIONE TERMOSTATO BASE (TA-F/TAR-F)

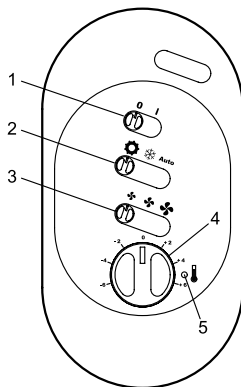


Fig.16

Termostato Base: mobiletto (TA-F) e remoto (TAR-F)

1- cursore on/off di accensione e spegnimento.

2- **selettore stagionale**, commutando sul simbolo **sole** si attiva in riscaldamento mentre commutando sul simbolo **neve** si attiva in raffreddamento. Se si seleziona **auto** il comando sceglie da solo il modo di funzionamento in base alla temperatura ambiente.

3- con il selettore 3 si seleziona la velocità del ventilatore minima, media o massima

4- con la manopola 4 si imposta la temperature desiderata. La temperatura corrispondente alla posizione 0 è 20°C in riscaldamento e 25°C in raffreddamento.

5- il **led rosso** è acceso quando il comando sta termostatando.

DESCRIZIONE TERMOSTATO EVOLUTO (TE-F/TER-F)

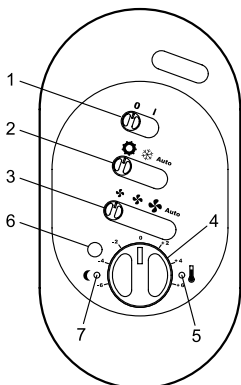


Fig.17

Termostato Evoluto: mobiletto (TE-F) e remoto (TER-F)

1- cursore on/off di accensione e spegnimento

2- selettore stagionale, commutando sul simbolo **sole** si attiva in riscaldamento mentre commutando sul simbolo **neve** si attiva in raffreddamento. Se si seleziona **auto** il comando sceglie da solo il modo di funzionamento in base alla temperatura ambiente.

3- con il selettore 3 si seleziona la velocità del ventilatore minima, media, massima o automatica. In automatico il comando sceglie da solo la velocità adeguata.

4- con la manopola 4 si imposta la temperature desiderata. La temperatura corrispondente alla posizione 0 è 20°C in riscaldamento e 25°C in raffreddamento.

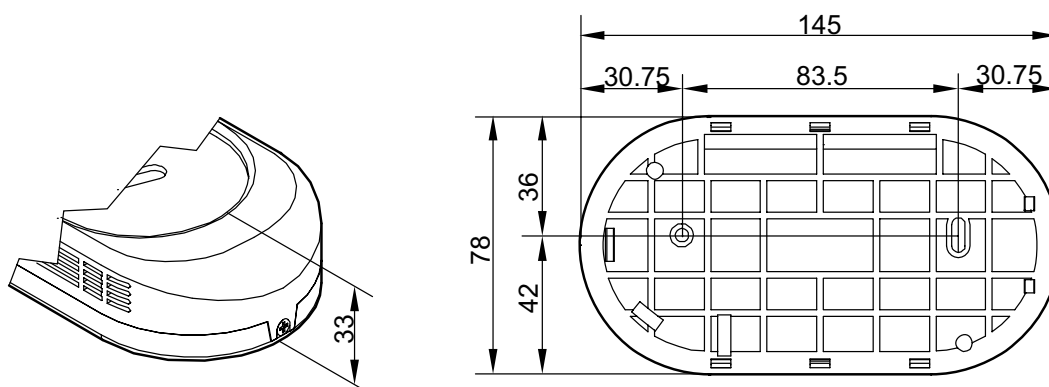
5- il **led rosso** è acceso quando il comando sta termostatando.

6- il tasto **economy** permette di variare i set point invernale ed estivo. Premendo il tasto si accende il **led verde (7)** e la ventilazione si forza alla minima velocità. Il set point preventivamente impostato viene modificato di -3°C a caldo e di +3°C a freddo, così' otterremo ad esempio rispetto alla posizione 0, 17°C in riscaldamento e 28°C in raffreddamento.

ACCESSORI

DIMENSIONI DI INGOMBRO PANNELLO DI COMANDO

Fig.18



DATI TECNICI

Tab.18

CARATTERISTICHE ELETTRICHE	VERSIONE A MURO	VERSIONE A BORDO MACCHINA
Tensione di alimentazione	230V ± 10%	230V ± 10%
Frequenza di alimentazione	50Hz	50Hz
Potenza massima assorbita	-	-
Grado di protezione	Inferiore a IP40	Inferiore a IP40
Temperatura ambiente di funzionamento	0 ÷ 50°C	0 ÷ 50°C
Umidità ambiente non condensante	10 ÷ 90%	10 ÷ 90%
Temperatura di stoccaggio	-20 ÷ 85°C	-20 ÷ 85°C
Umidità non condensante di stoccaggio	10 ÷ 90%	10 ÷ 90%
Max. corrente morsetti di uscita valvole e/o comando relè resistenze	0.5A	0.5A
Max. corrente morsetti di uscita ventilatore	1A	1A
SONDE		
Sonda aria NTC 10k-25°C - precisione: err<1°C tra +5°Ce 50°C	Montata in scheda	Montata in aspirazione del ventilatore - lunghezza 600mm
Sonda aria NTC 10k-25°C - precisione: err<1°C tra +5°Ce 50°C	Montata a contatto della batteria acqua - lunghezza 1800mm	Montata a contatto della batteria acqua - lunghezza 1800mm

ACCESSORI

1: OPZIONI DI INSTALLAZIONE

Al momento dell'installazione è possibile configurare i comandi **base** ed **evoluto** secondo le seguenti opzioni:

• Configurazione tipo di macchina:

Questa operazione per mezzo di alcuni dip switch , permette di scegliere il tipo di applicazione del comando.

TIPO DI APPLICAZIONE	Termostato base	Termostato evoluto
Macchina 4 tubi		●
Macchina 2 tubi senza resistenze	●	●
Macchina 2 tubi con resistenze in sostituzione		●
Macchina 2 tubi con resistenze di integrazione		●
Termostatazione sulla valvola	●	●
Termostatazione sul ventilatore	●	●
Zona morta 1 (2°C)	●	●
Zona morta 2 (5°C)	●	●
Attivazione funzione estate/inverno remoto		●

• Compensazione sonda aria

Questa opzione, presente sia nel modello base che evoluto, per mezzo di 4 jumper permette di calibrare la lettura sonda aria per correggere eventuali errori. La funzione è attiva in modalità **HEAT** e **COOL**.

• Estate/inverno remoto

Nella sola versione **termostato evoluto**, è disponibile un ingresso digitale in morsettiera per la gestione della funzione **ESTATE/INVERNO** remota. L'ingresso digitale è di tipo pulito, e viene quindi gestito per mezzo di uno contatto che può lavorare esclusivamente nei due stati **APERTO= estate**, **CHIUSO= inverno**.

Attenzione: si richiede la massima attenzione nel cablaggio del comando **estate/inverno** remoto in quanto, anche se l'ingresso digitale è pulito (non necessita quindi di tensione per l'attivazione della funzione), sui morsetti c'è tensione.

I dettagli delle modalità di configurazione sono descritte nelle istruzioni allegate al comando.

2: MODI DI FUNZIONAMENTO

Sono previsti 3 tipi funzionamento:

- funzione raffreddamento e riscaldamento per comando base ed evoluto con controllo termostatazione sulla valvola/e
- funzione raffreddamento e riscaldamento per comando base ed evoluto con controllo termostatazione sul ventilatore
- funzione riscaldamento con resistenze in appoggio o sostituzione per comando evoluto

La selezione dei tipi di funzionamento è descritta nelle istruzioni di installazione del comando.

ACCESSORI

2.1: TERMOSTATAZIONE SUL VENTILATORE

In questo caso, non viene utilizzata la valvola (l'acqua calda o fredda passa liberamente nella batteria), e la termostatazione avviene accendendo o spegnendo il ventilatore. Questa regolazione è associata sia alla modalità **riscaldamento**, sia **raffreddamento**. Per evitare errori nella lettura della sonda ambiente è stata prevista la funzione **VENTILAZIONE PERIODICA** attiva sia in cool che heat.

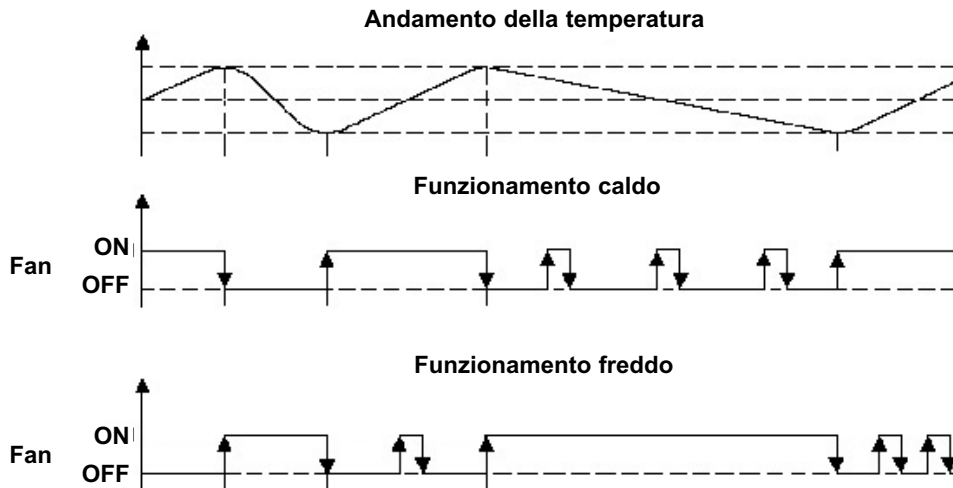


Grafico di termostatazione **riscaldamento/raffreddamento** sul ventilatore

2.2: TERMOSTATAZIONE SULLA VALVOLA

In questo caso, la gestione delle ventole differisce a seconda del funzionamento **riscaldamento** o **raffreddamento**, come di seguito riportato:

- **Raffreddamento:** la termostatazione apre/chiude la valvola a seconda della richiesta, mentre la ventola è sempre attiva, anche a termostatazione soddisfatta.
- **Riscaldamento:** la termostatazione apre/chiude la valvola mentre la ventola è gestita con i tempi di ritardo legati alle funzioni **HOT START** e **VENTILAZIONE PERIODICA** (descritti a pagina 35).

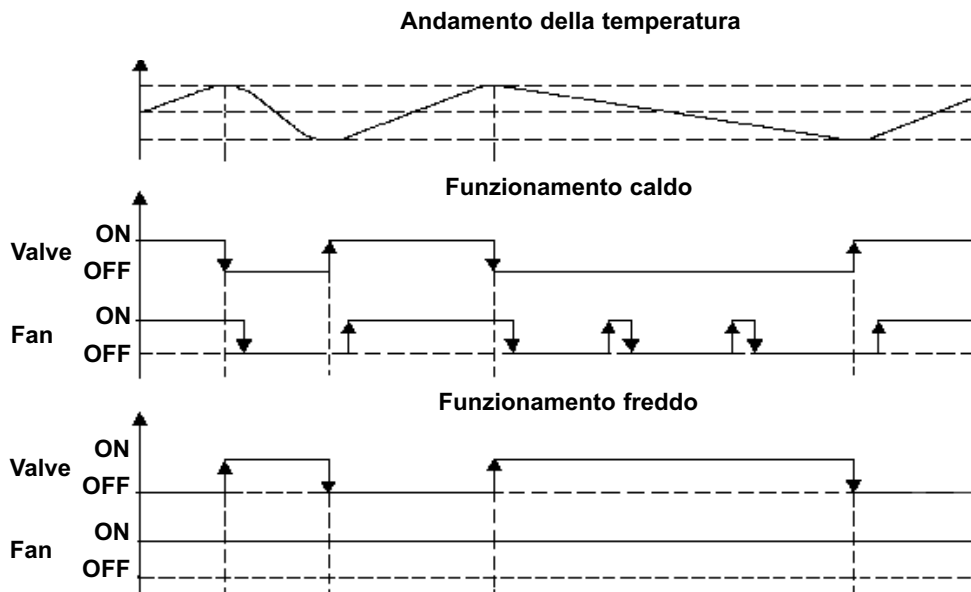
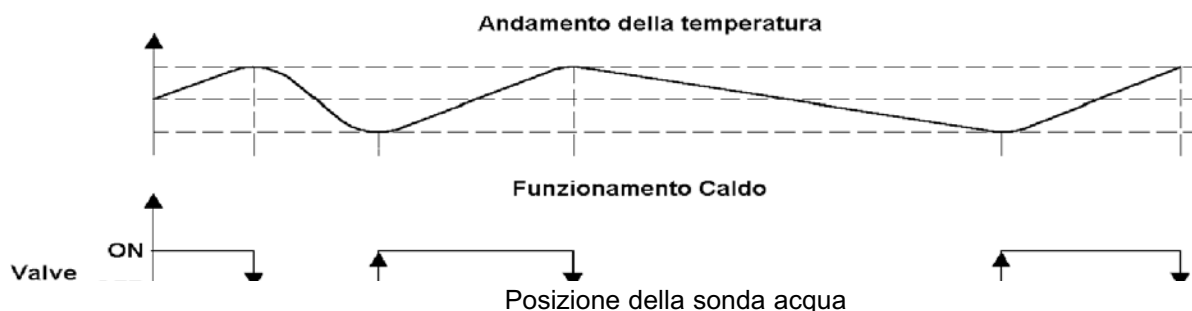


Grafico **riscaldamento/raffreddamento** con termostatazione sulla valvola

ACCESSORI

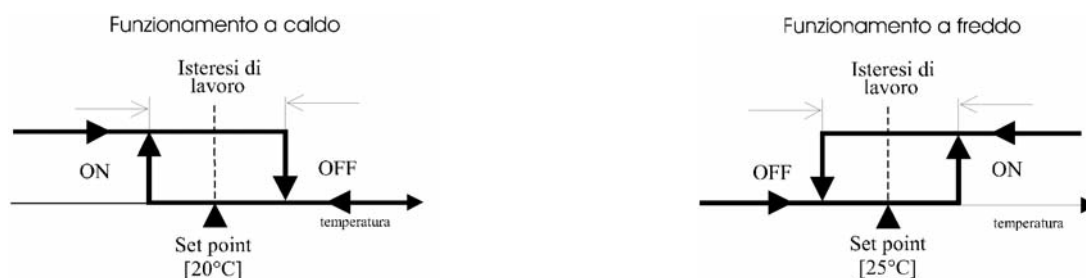
La gestione della valvola, esegue un controllo di **ON/OFF** con segnale di chiusura valvola al raggiungimento del set-point, secondo i cicli di isteresi dei grafici **riscaldamento/raffreddamento**. Le valvole da utilizzare sono del tipo normalmente chiuse, ad attuatori elettrotermici con tempi di apertura/chiusura di **3 minuti** circa.

Il ventilatore viene gestito con delle temporizzazioni come riportato al paragrafo **CONTROLLO VENTILAZIONE** per monitorare costantemente la temperatura ambiente.



ISTERESI DELLE MODALITÀ DI TERMOSTATAZIONE:

Per i comandi a bordo macchina il valore dell'isteresi è di **1°C** mentre per i comandi a muro l'isteresi è di **0.6°C**.

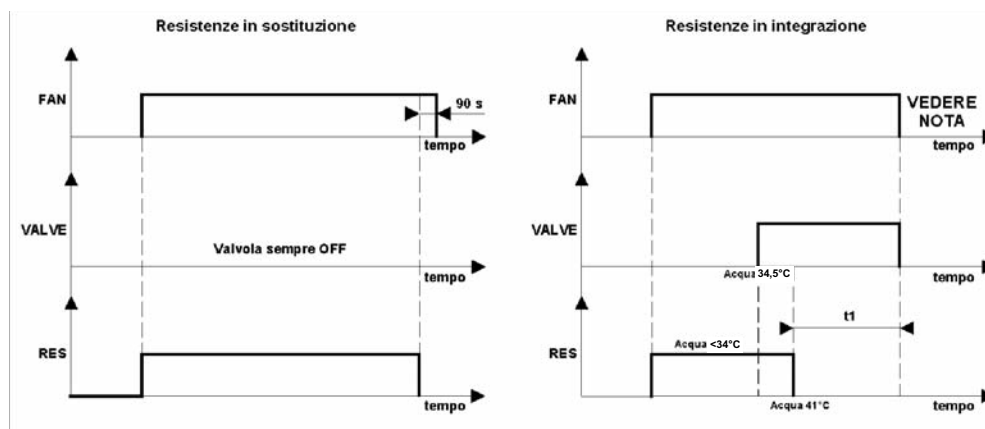


2.3: RESISTENZE ELETTRICHE

L'utilizzo delle resistenze elettriche è possibile solo nel termostato evoluto in configurazione a 2 tubi. Le resistenze elettriche possono lavorare **in sostituzione** o **in integrazione**:

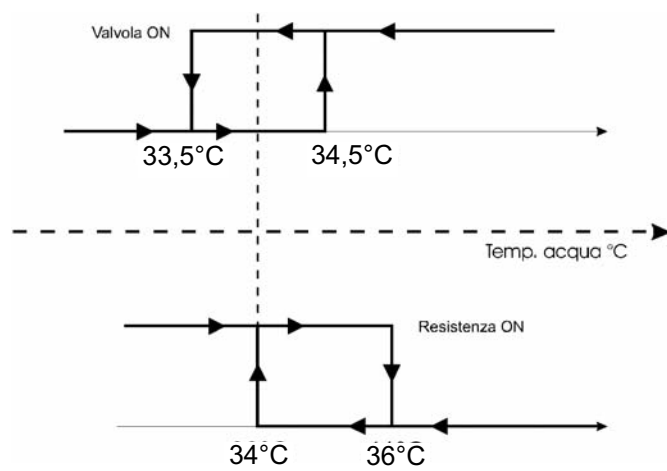
- **RESISTENZE IN SOSTITUZIONE:** Il riscaldamento avviene solo con le resistenze. In questo caso l'uscita della 2° valvola ora viene utilizzata per pilotare, con un adatto relè, una batteria di resistenze elettriche. Allo spegnimento delle resistenze è prevista una postventilazione di 90 secondi per permetterne il raffreddamento.

- **RESISTENZE DI INTEGRAZIONE:** La resistenza e le valvola lavorano in combinazione. Il riscaldamento avviene con: **le resistenze**, se la temperatura **H₂O** è inferiore a **34°C**; con l'acqua, se la temperatura della stessa è superiore o uguale a **34.5°C**, con un'isteresi centrale di **1°C (±0.5°C)** rispetto ai **34°C**.



Regolazione **riscaldamento** con resistenze elettriche

ACCESSORI



Dettaglio della commutazione resistenze/valvola

Note:

- Nel caso il termoregolatore ceda la gestione **HEAT** dalle resistenze elettriche alla valvola acqua, l'attivazione ritardata di **180 secondi** della ventilazione non avviene e il ventilatore è sempre attivo (perché finché non si apre la valvola l'aria è mantenuta calda dalle resistenze).
- In integrazione le resistenze si disattivano quando subentra l'acqua a temperatura **>36°C**.

ACCESSORI

3: CONTROLLO VENTILAZIONE

Nel termostato **base** ed **evoluto** la gestione delle ventole, dipende dal modo di funzionamento selezionato (**cool**, **heat**, **resistenze**):

- Velocità del ventilatore:

Se le ventole sono attive la loro velocità potrà essere:

- Impostata manualmente dall'utente;
- Impostata automaticamente, se il commutatore ventole è posizionato in modalità auto (**solo termostato evoluto**).

- Termostatazione della ventilazione:

In questo caso il ventilatore si attiverà e disattiverà come descritto a pagina 31.

- Termostatazione sulla valvola:

Nel caso in cui sia abilitata la termostatazione sulla valvola, il ventilatore è automaticamente impostato con modalità di funzionamento continuo in **raffreddamento** (ventole sempre accese), mentre in **riscaldamento**, poiché la sonda spostata a monte della valvola non è più in grado di controllare l'immissione di aria fredda, è prevista una temporizzazione del ventilatore :

- Ventilatore **ON** dopo 180 secondi dal comando apertura valvola;
- Ventilatore **OFF** dopo 180 secondi dal comando di chiusura valvola.

La funzione **hot start** è sempre attiva (in riscaldamento) per temperature dell'acqua inferiori a **34°C**

Ventilazione automatica:

La velocità automatica delle ventole parte forzata alla minima velocità per 60 sec., poi è regolata in base allo scostamento tra la temperatura ambiente e quella impostata tramite il **setpoint**.

Tale scostamento dipende dell'isteresi impostata nel regolatore che è:

- **0.6°C** per i controllori installazione a muro;
- **1°C** per i controllori a bordo macchina.

Nella figura sotto, sono riportati i valori di scostamento del controllore a bordo macchina. Per adeguare i grafici al modello a muro i valori di scostamento devono essere sostituiti come segue:

- **Modo raffreddamento:** i valori +1, +2, +3, diventano +0.6, +1.2, +1.8;
- **Modo riscaldamento:** i valori -1, -2, -3, diventano -0.6, -1.2, -1.8.

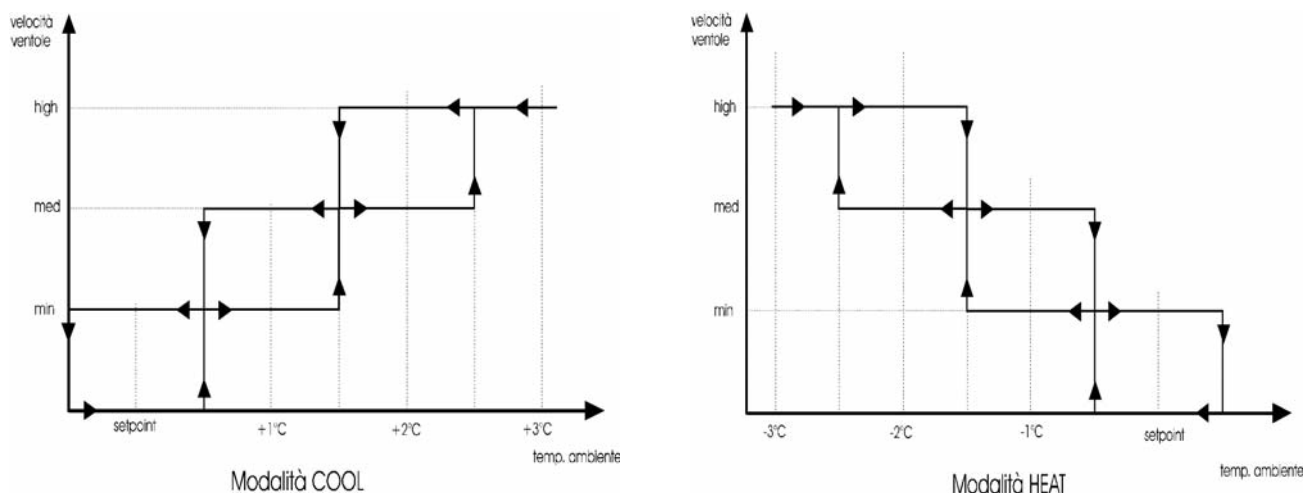


Grafico gestione automatica del ventilatore per termostato a bordo macchina (isteresi 1°C)

Nota: il setpoint riportato nell'asse delle ascisse dei grafici, fa riferimento al valore impostato sul potenziometro da parte dell'utente.

ACCESSORI

3.1: VENTILAZIONE PERIODICA

Nel caso in cui il comando sia installato a bordo macchina, a ventilatore spento per termostatazione soddisfatta, sono previsti dei cicli di **ON/OFF** di ventola, per permettere alla sonda aria di sentire l'effettiva temperatura ambiente. Tale funzione è attiva sia in modalità **riscaldamento** che **raffreddamento**.

Funzione HOT- START:

Consiste nel preriscaldamento dello scambiatore prima dell'attivazione della ventilazione. Questa funzione è abilitata solo in modalità **riscaldamento** ed strutturata nelle due sezioni di seguito riportate.

- **Ritardo ventilazione:** Per controllori con termostatazione sulla valvola viene stabilito un ritardo fisso di 180 secondi tra l'attivazione del regolatore in riscaldamento e l'attivazione della ventilazione per permettere alla valvola di aprirsi completamente. Dopo 180 secondi la ventilazione ha comunque inizio solo se la sonda acqua sente una temperatura maggiore o uguale **34.5°C**. Questa funzione non è presente nei controllori con termostatazione sulla ventola.

- **Consenso ventilazione:** La ventilazione in riscaldamento parte solo se la temperatura dell'acqua è superiore a **34.5°C**; la funzione è presente sia nei controllori con termostatazione sulla valvola, sia in quelli con termostatazione sulla ventola.

Il grafico di isteresi della termostatazione (valvola oppure ventola, a seconda del tipo di controllore) è il seguente:

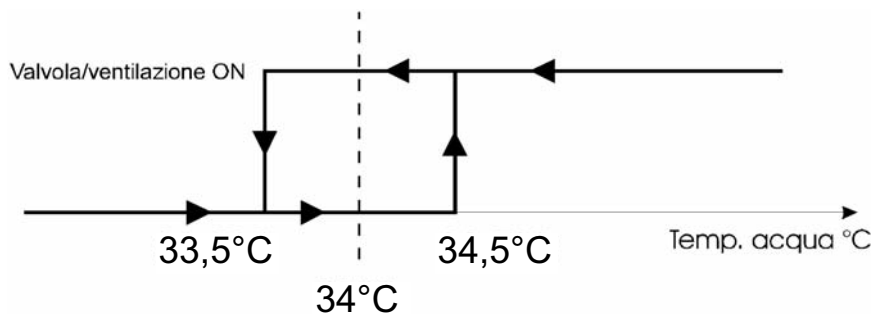


Grafico isteresi di termostatazione

3.2: POST-VENTILAZIONE

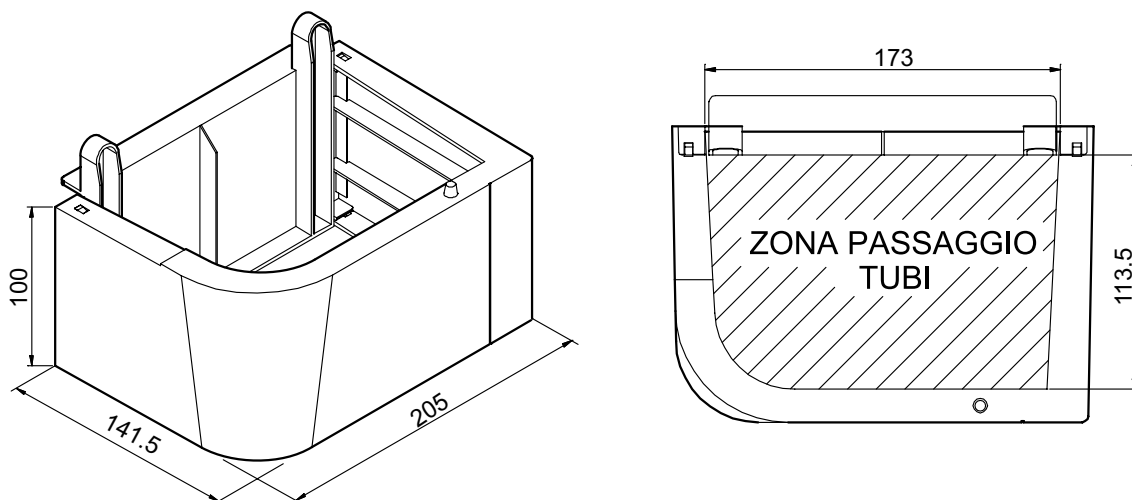
Dopo la disattivazione delle resistenze elettriche per termostatazione, la ventilazione continua ancora per 90 secondi, per raffreddare le resistenze.

ACCESSORI

DIMENSIONI DI INGOMBRO PIEDINI DI APPOGGIO (PA-F)

Realizzati interamente in materiale plastico **anti-UV**, vengono montati alla base del mobile con aspirazione dal basso quando questo viene installato in appoggio al pavimento.

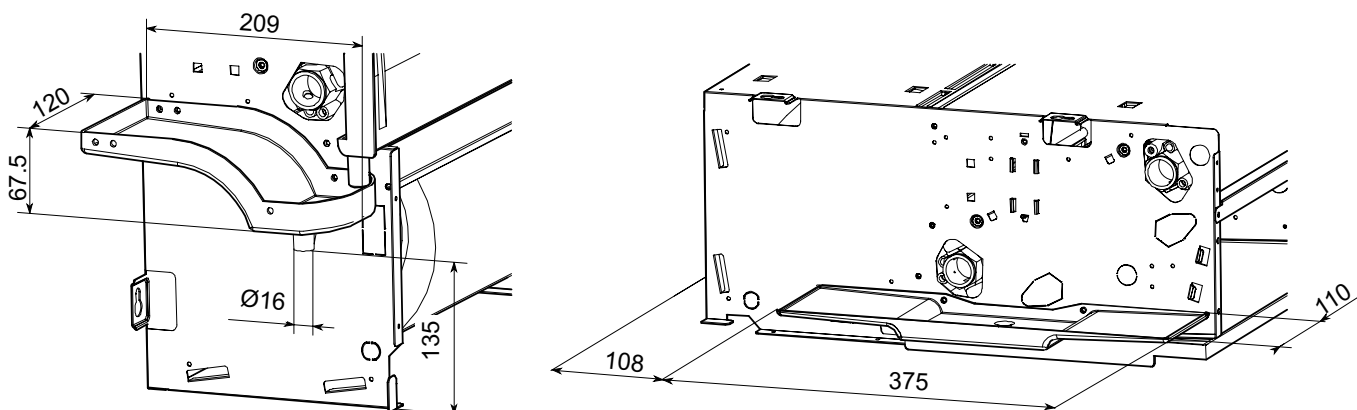
Fig.19



DIMENSIONI DI INGOMBRO BACINELLA (BCO-F/BCV-F)

Realizzata in materiale plastico, raccoglie e convoglia all'esterno la condensa che si forma sulle connessioni idrauliche non coibentate e kit valvole (se presente), in regime di funzionamento estivo. Tale accessorio è previsto sia per apparecchi ad installazione orizzontale che verticale.

Fig.20



ACCESSORI

KIT VALVOLA A TRE VIE PER BATTERIA A TRE RANGHI VB3-F

Kit completo di raccorderie in rame e valvola a tre vie del tipo **ON/OFF**, predisposte per alimentazione a **230V**.

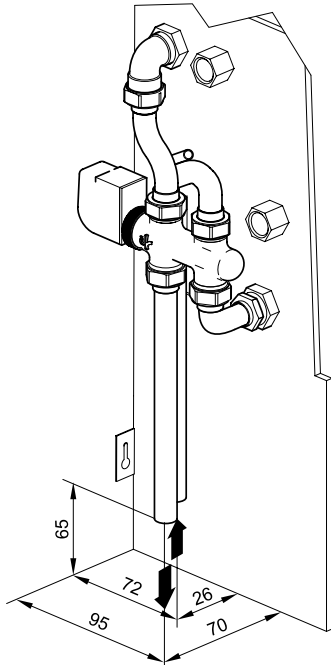
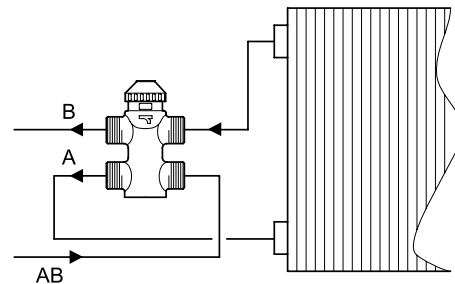


Fig.21

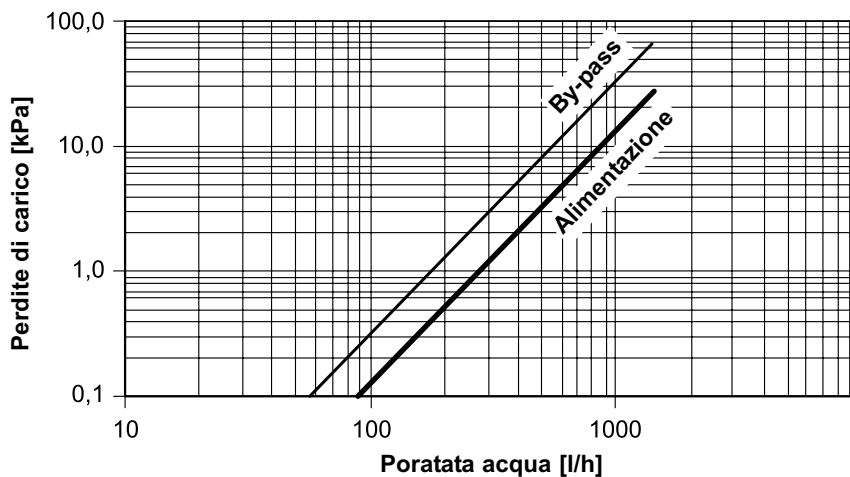


CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza iniziale assorbita	W	8
Potenza assorbita in operazione	W	5
Temperatura acqua	°C	4÷110
Tempo di apertura	sec.	120
Tempo di chiusura	sec.	180
Massima pressione statica	kPa	1600
Temperatura ambiente	°C	0÷40
Ø tubazioni	mm	18
Grado di protezione		IP 44
Deviazione del flusso		
Con valvola alimentata		AB - A
Con valvola non alimentata		AB - B

Tab.19

PERDITE DI CARICO VALVOLA SU KIT VB3-F



Graf.14

ACCESSORI

KIT VALVOLA A TRE VIE PER BATTERIA A UN RANGO VB1-F

Kit completo di raccorderie in rame e valvola a tre vie del tipo **ON/OFF**, predisposte per alimentazione a **230V**.

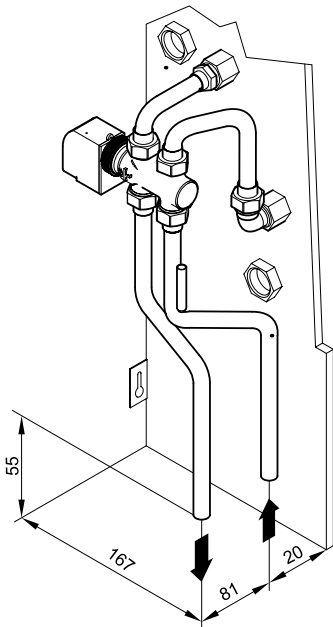
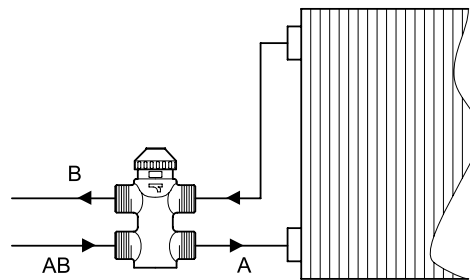


Fig.22

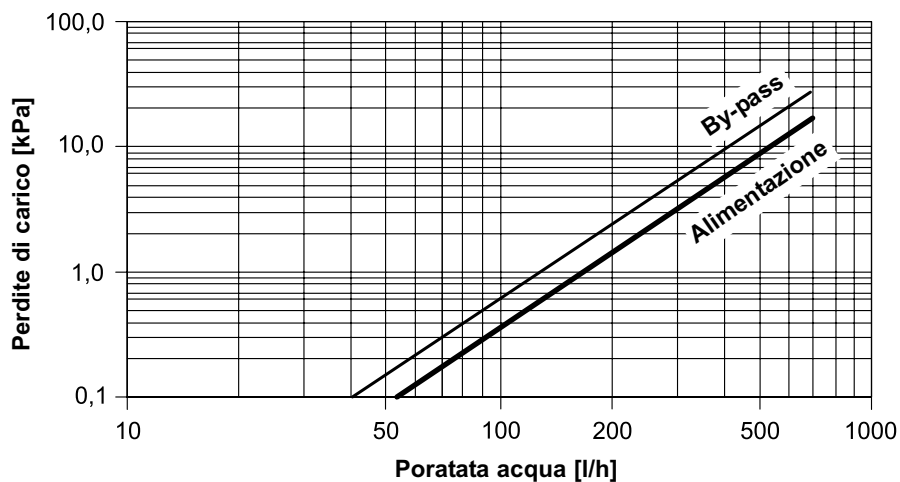


CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza iniziale assorbita	W	8
Potenza assorbita in operazione	W	5
Temperatura acqua	°C	4÷110
Tempo di apertura	sec.	120
Tempo di chiusura	sec.	180
Massima pressione statica	kPa	1600
Temperatura ambiente	°C	0÷40
Ø tubazioni	mm	14
Grado di protezione		IP 44
Deviazione del flusso		
Con valvola alimentata		AB - A
Con valvola non alimentata		AB - B

Tab.20

PERDITE DI CARICO VALVOLA SU KIT VB1-F



Graf.15

ACCESSORI

KIT VALVOLA A DUE VIE PER BATTERIA A TRE RANGHI VB3-F

Kit completo di raccorderie in rame e valvola a tre vie del tipo **ON/OFF**, predisposte per alimentazione a **230V**.

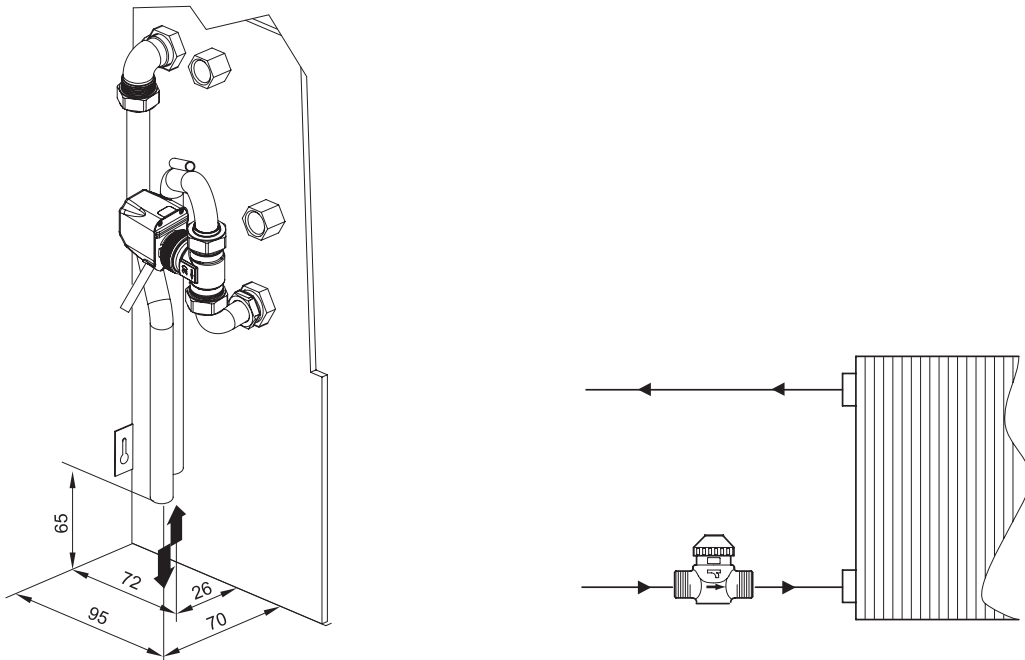


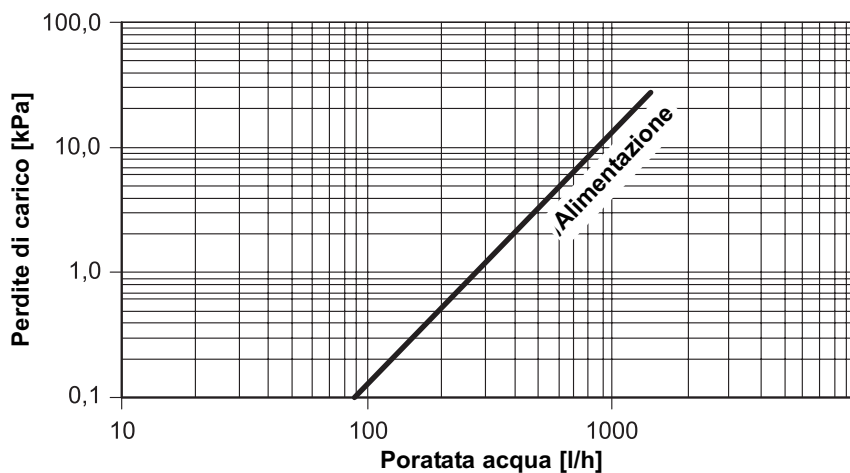
Fig.23

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza iniziale assorbita	W	8
Potenza assorbita in operazione	W	5
Temperatura acqua	°C	4÷110
Tempo di apertura	sec.	120
Tempo di chiusura	sec.	180
Massima pressione statica	kPa	1600
Temperatura ambiente	°C	0÷40
Ø tubazioni	mm	18
Grado di protezione		IP 44

Tab.21

PERDITE DI CARICO VALVOLA SU KIT VB3-F



Graf.16

ACCESSORI

KIT VALVOLA A DUE VIE PER BATTERIA A UN RANGO VB1-F

Kit completo di raccorderie in rame e valvola a tre vie del tipo ON/OFF, predisposte per alimentazione a 230V.

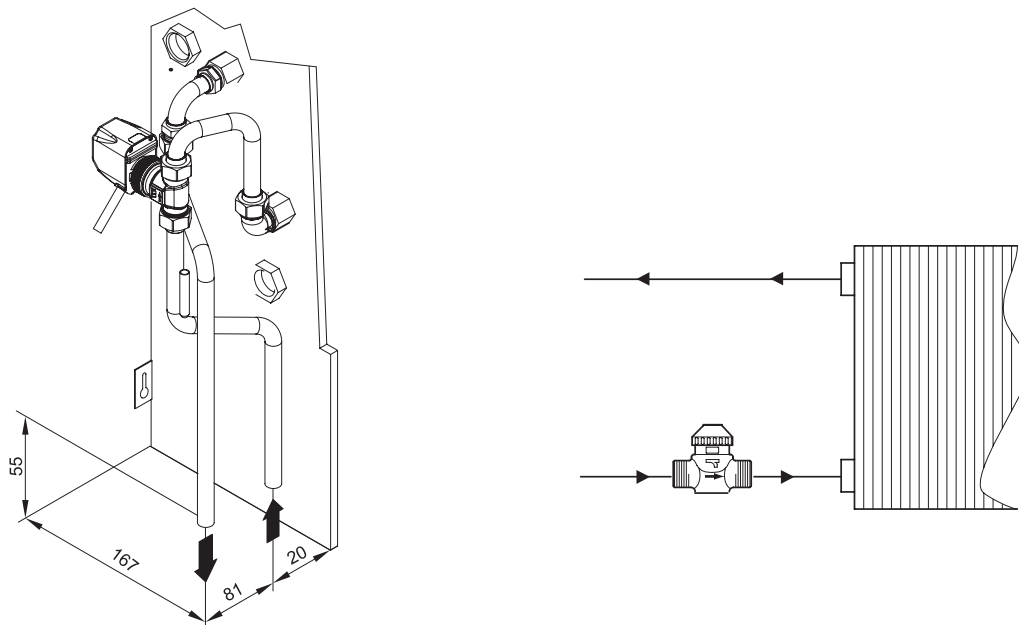


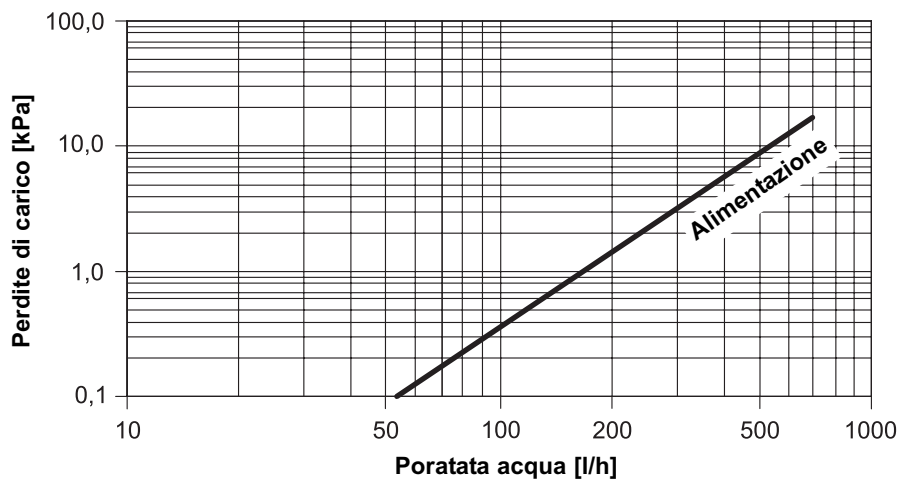
Fig.24

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza iniziale assorbita	W	8
Potenza assorbita in operazione	W	5
Temperatura acqua	°C	4÷110
Tempo di apertura	sec.	120
Tempo di chiusura	sec.	180
Massima pressione statica	kPa	1600
Temperatura ambiente	°C	0÷40
Ø tubazioni	mm	14
Grado di protezione		IP 44

Tab.22

PERDITE DI CARICO VALVOLA SU KIT VB1-F



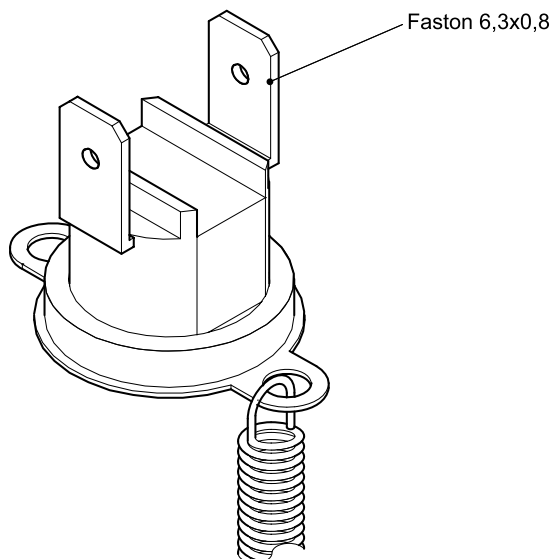
Graf.17

ACCESSORI

TERMOSTATO DI CONSENSO (TC-F)

Accessorio abbinabile al comando-commutatore in grado di interdire, in funzionamento a caldo, l'intervento del ventilatore qualora la temperatura della batteria non abbia raggiunto valori di esercizio accettabili.

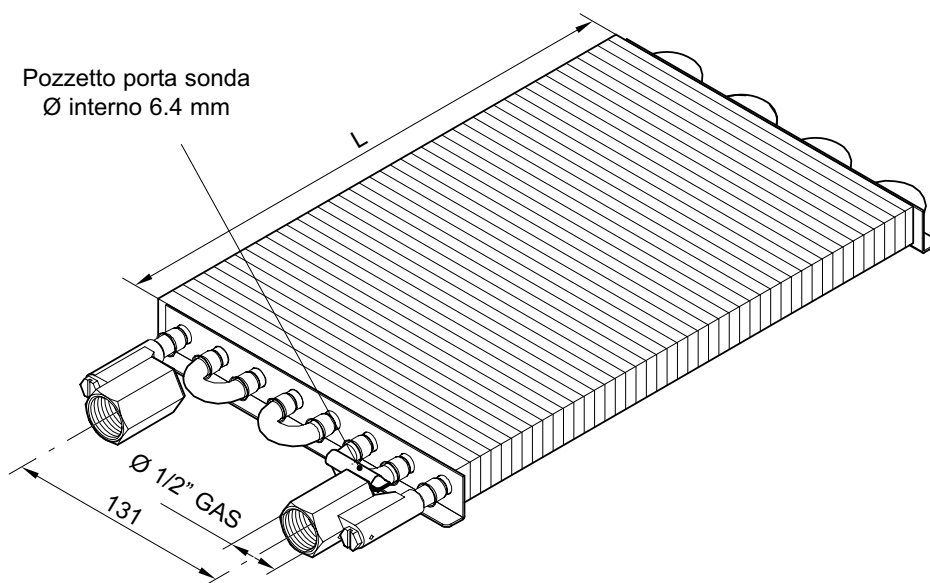
Fig.25



BATTERIA SUPPLEMENTARE (BS-F)

Scambiatore ausiliario, alimentato ad acqua calda, per impianti a quattro tubi. La regolazione viene effettuata tramite l'accessorio termostato evoluto.

Fig.26



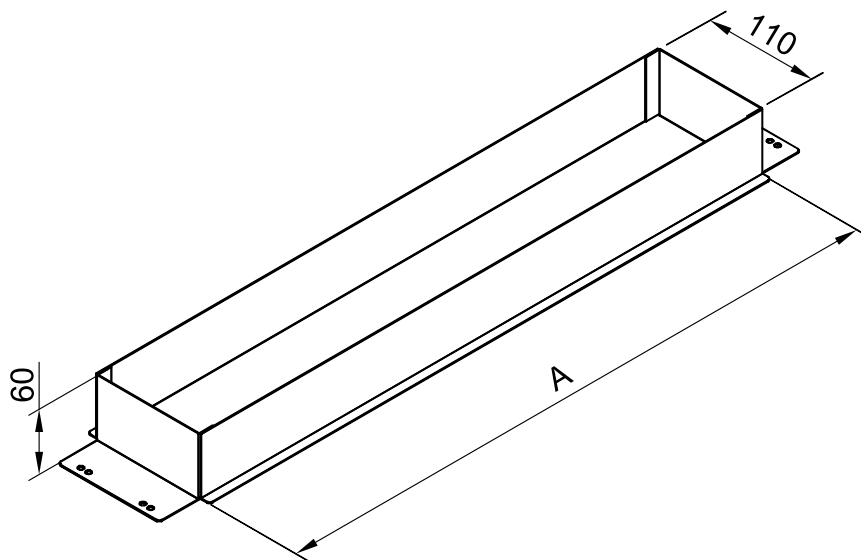
MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	BS-F1	BS-F1	BS-F2	BS-F2	BS-F3	BS-F3	BS-F3	BS-F4	BS-F4
L (mm)	308	308	558	558	808	808	808	1058	1058

ACCESSORI

DIMENSIONI DI INGOMBRO FLANGIA DI MANDATA DIRITTA (FMD-F)

Realizzata in lamiera zincata, viene impiegata per convogliare l'aria nelle installazioni ad incasso verticale od orizzontale.

Fig.27

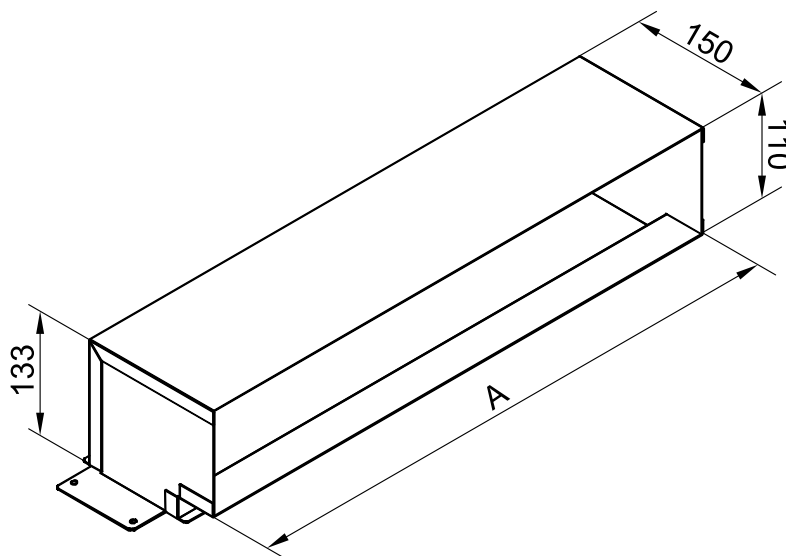


MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	FMD-F1	FMD-F1	FMD-F2	FMD-F2	FMD-F3	FMD-F3	FMD-F3	FMD-F4	FMD-F4
A (mm)	390	390	590	590	790	790	790	990	990

DIMENSIONI DI INGOMBRO FLANGIA DI MANDATA PERPENDICOLARE (FMP-F)

Realizzata in lamiera zincata, viene impiegata per convogliare l'aria nelle installazioni ad incasso verticale od orizzontale.

Fig.28



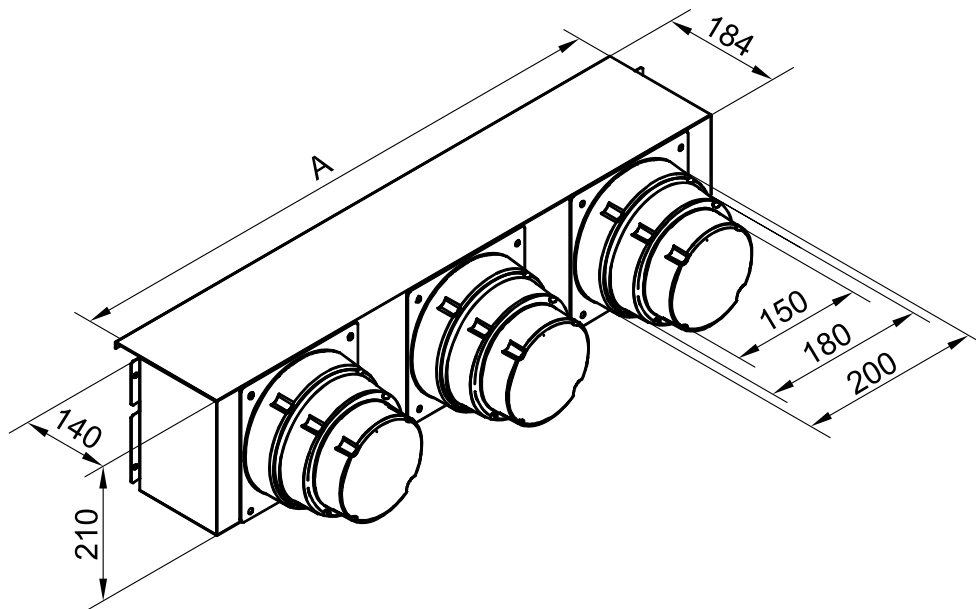
MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	FMP-F1	FMP-F1	FMP-F2	FMP-F2	FMP-F3	FMP-F3	FMP-F3	FMP-F4	FMP-F4
A (mm)	392	392	592	592	792	792	792	992	992

ACCESSORI

DIMENSIONI DI INGOMBRO PLENUM DI MANDATA (PM-F)

Realizzato in lamiera zincata, coibentato internamente per evitare ponti termici e per ridurre, nel contempo, emissioni sonore. È fornito di flange, in materiale plastico, per il raccordo di canali a sezione circolare.

Fig.29

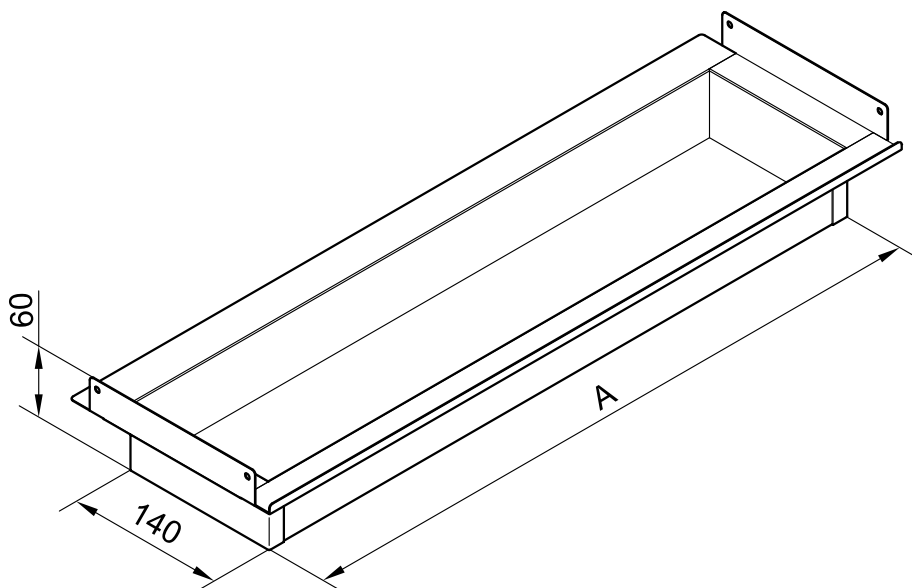


MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	PM-F1	PM-F1	PM-F2	PM-F2	PM-F3	PM-F3	PM-F3	PM-F4	PM-F4
A (mm)	392	392	642	642	892	892	892	1142	1142
N° flange circolari	1	1	2	2	3	3	3	4	4

DIMENSIONI DI INGOMBRO FLANGIA DI ASPIRAZIONE DIRITTA (PAD-F)

Realizzata in lamiera zincata, viene impiegata per convogliare l'aria nelle installazioni ad incasso verticale od orizzontale.

Fig.30



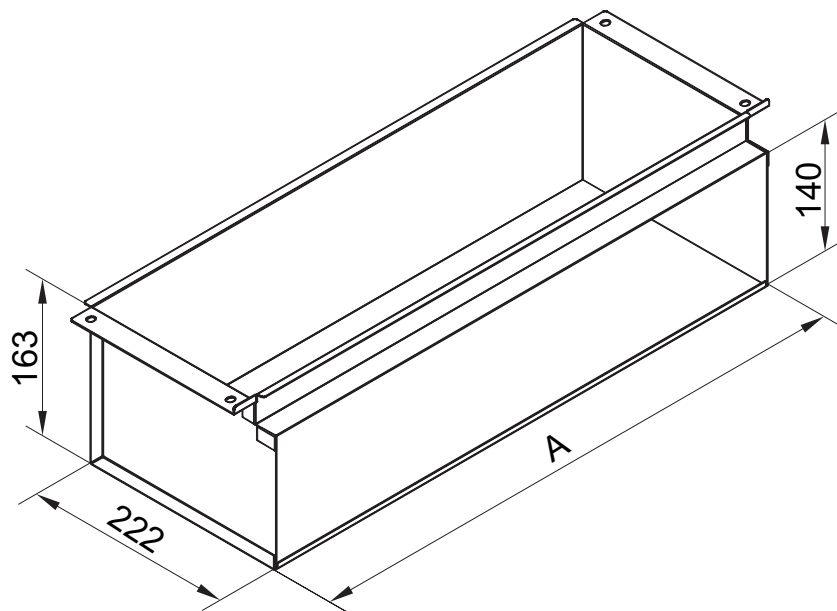
MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	PAD-F1	PAD-F1	PAD-F2	PAD-F2	PAD-F3	PAD-F3	PAD-F3	PAD-F4	PAD-F4
A (mm)	390	390	590	590	790	790	790	990	990

ACCESSORI

DIMENSIONI DI INGOMBRO FLANGIA DI ASPIRAZIONE PERPENDICOLARE (FAP-F)

Realizzata in lamiera zincata, viene impiegata per convogliare l'aria nelle installazioni ad incasso verticale od orizzontale.

Fig.31

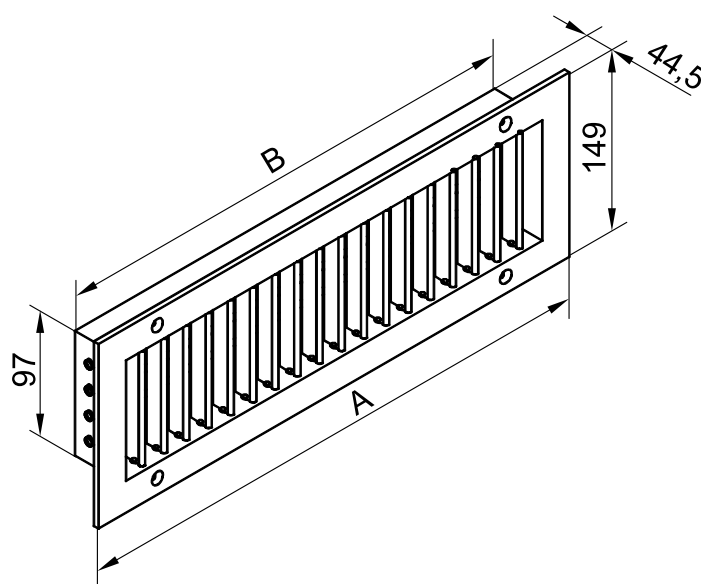


MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	FAP-F1	FAP-F1	FAP-F2	FAP-F2	FAP-F3	FAP-F3	FAP-F3	FAP-F4	FAP-F4
A (mm)	392	392	592	592	792	792	792	992	992

DIMENSIONI DI INGOMBRO GRIGLIA DI MANDATA (GM-F)

Realizzata in alluminio anodizzato, è completa di alette orizzontali e verticali orientabili.

Fig.32



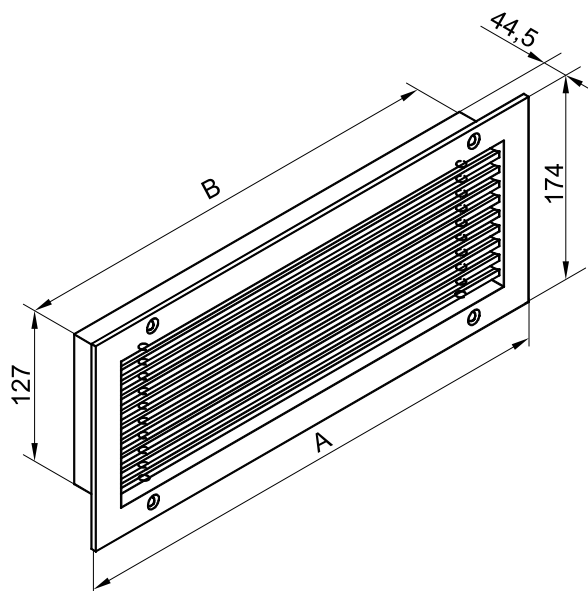
MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	GM-F1	GM-F1	GM-F2	GM-F2	GM-F3	GM-F3	GM-F3	GM-F4	GM-F4
A (mm)	424	424	624	624	824	824	824	1024	1024
B (mm)	378	378	578	578	778	778	778	978	978

ACCESSORI

DIMENSIONI DI INGOMBRO GRIGLIA DI ASPIRAZIONE (GA-F)

Realizzata in alluminio anodizzato, è provvista di filtro facilmente estraibile.

Fig.33

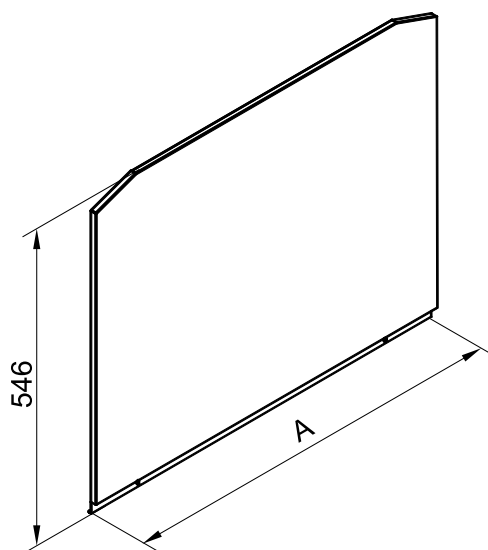


MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	GA-F1	GA-F1	GA-F2	GA-F2	GA-F3	GA-F3	GA-F3	GA-F4	GA-F4
A (mm)	424	424	624	624	824	824	824	1024	1024
B (mm)	378	378	578	578	778	778	778	978	978

DIMENSIONI DI INGOMBRO PANNELLO DI CHIUSURA POSTERIORE (PC-F)

Realizzato in lamiera verniciata consente la chiusura della parte posteriore del ventilconvettore qualora fosse in vista. L'adozione è obbligatoria per installazioni scostate dalla parete onde evitare l'accesso a dispositivi in tensione, secondo quanto previsto in materia dalla normativa di riferimento.

Fig.34



MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	PC-F1	PC-F1	PC-F2	PC-F2	PC-F3	PC-F3	PC-F3	PC-F4	PC-F4
A (mm)	671	671	921	921	1171	1171	1171	1421	1421
B (mm)	546	546	546	546	546	546	546	546	546

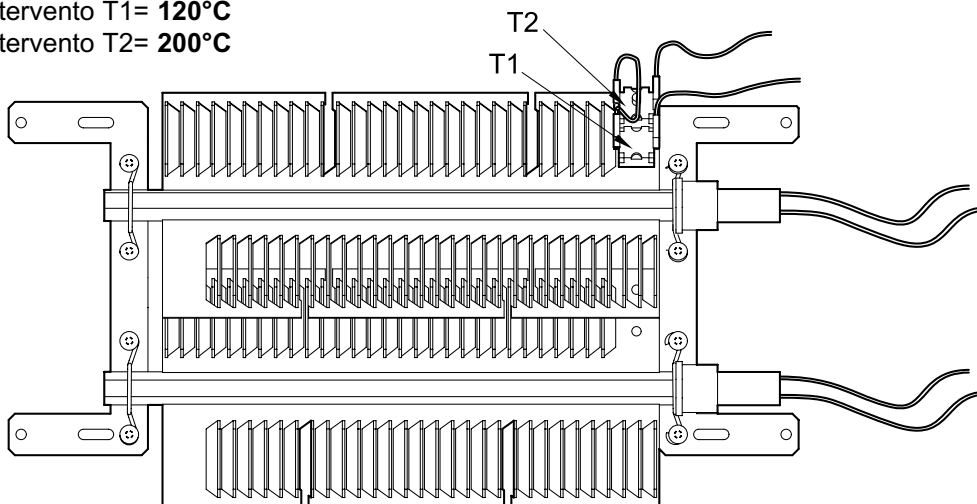
ACCESSORI

CARATTERISTICHE RESISTENZE ELETTRICHE (RE-F)

Kit resistenze del tipo alettate in alluminio, complete di doppio termostato di lavoro a riarmo automatico T1 e di sicurezza a riarmo manuale T2.

Temperature intervento T1= **120°C**
 Temperature intervento T2= **200°C**

Fig.35

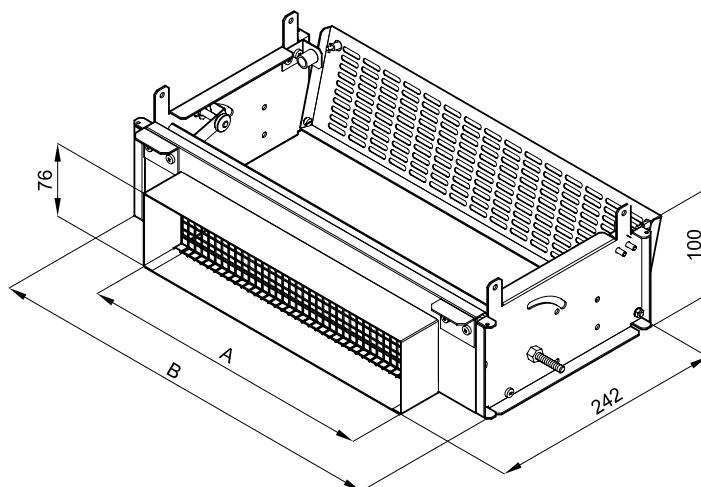


MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	RE-F1	RE-F1	RE-F2	RE-F2	RE-F3	RE-F3	RE-F3	RE-F4	RE-F4
Potenza elettrica	800	800	1500	1500	2200	2200	2200	2600	2600
Corrente ass.(A)	3.5	3.5	6.5	6.5	9.6	9.6	9.6	11.3	11.3
Tensione (V)	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V

DIMENSIONI SERRANDA RIPRESA ARIA ESTERNA (SR-F)

Realizzata in lamiera di acciaio zincato consente di effettuare il ricambio dell'aria negli ambienti mettendo in comunicazione l'aspirazione del ventilconvettore direttamente con l'ambiente esterno.

Fig.36



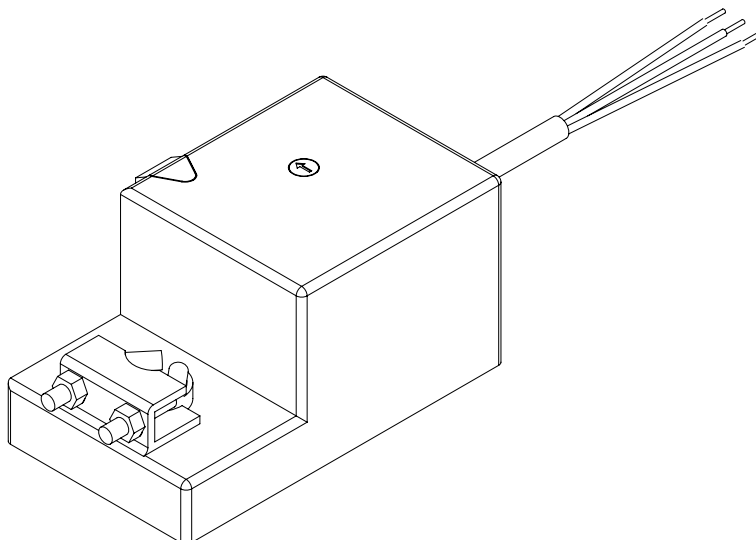
MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	SR-F1	SR-F1	SR-F2	SR-F2	SR-F3	SR-F3	SR-F3	SR-F4	SR-F4
A (mm)	306	306	556	556	806	806	806	1056	1056
B (mm)	414	414	664	664	914	914	914	1164	1164

ACCESSORI

MOTORE PER SERRANDA RIPRESA ARIA ESTERNA (MS-F)

Il servomotore è utilizzato in abbinamento alla serranda aria esterna (SR-F).
Alimentato con tensione nominale di 230V permette la regolazione del tipo ON-OFF.

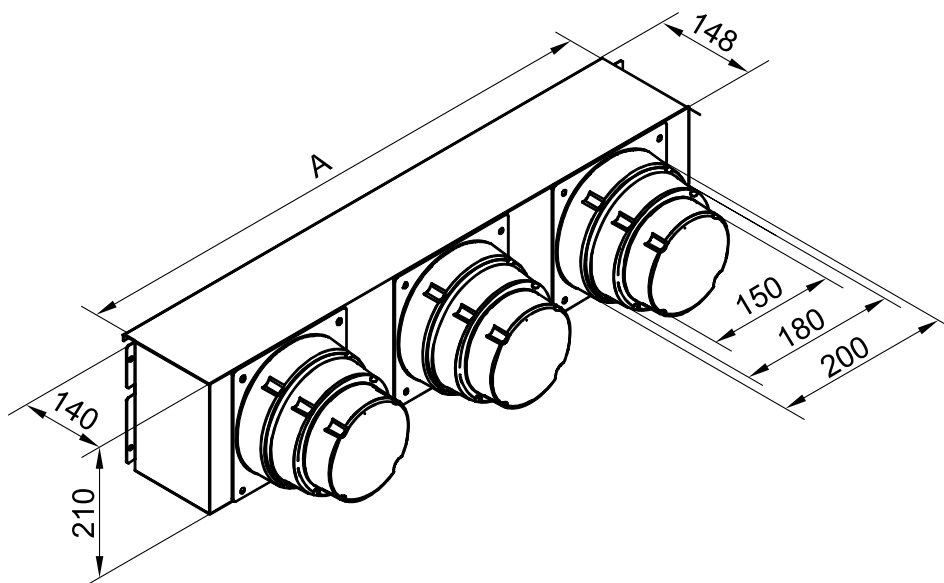
Fig.37



DIMENSIONI DI INGOMBRO PLENUM DI ASPIRAZIONE (PA-F)

Realizzato in lamiera zincata è fornito di flange, in materiale plastico, per il raccordo di canali a sezione circolare.

Fig.38



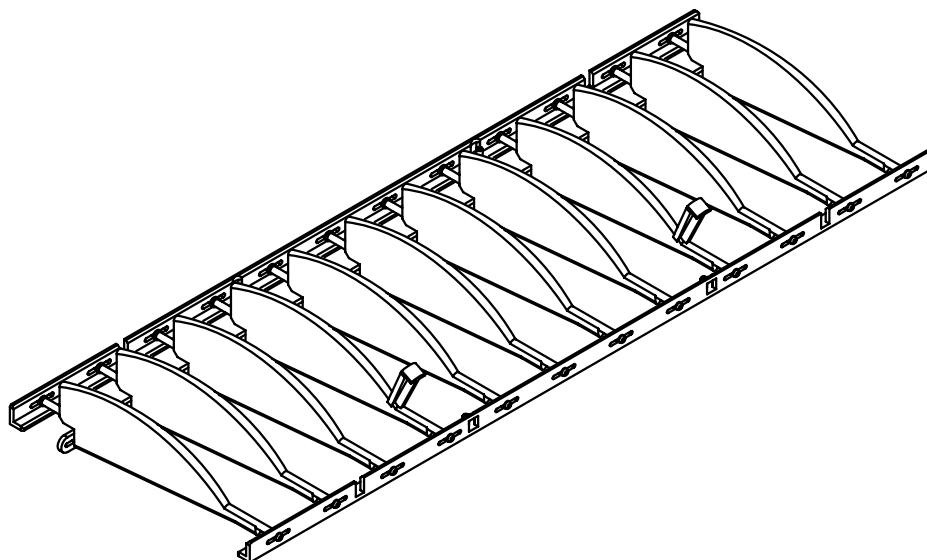
MODELLO UNITA'	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Modello accessorio	PA-F1	PA-F1	PA-F2	PA-F2	PA-F3	PA-F3	PA-F3	PA-F4	PA-F4
A(mm)	362	362	612	612	862	862	862	1112	1112
N° flange circolari	1	1	2	2	3	3	3	4	4

ACCESSORI

KIT ALETTE ORIENTABILI (AO-F)

Realizzato interamente in ABS anti UV, viene applicato sui ventilconvettori mantellati nelle versioni VM-B e VM-F, per deviare lateralmente il flusso dell'aria di mandata.

Fig.39

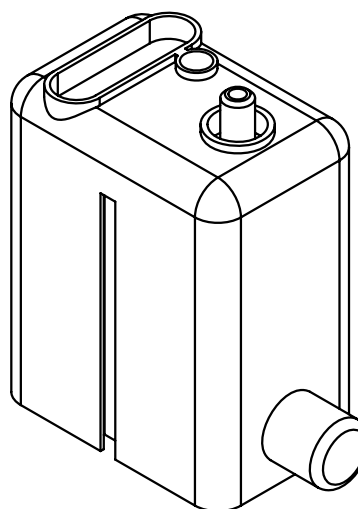
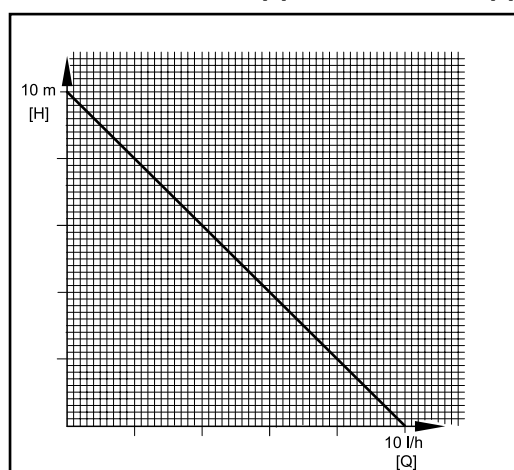


KIT POMPA SCARICO CONDENZA (PSC-F)

Viene applicato per evacuare la condensa dalla bacinella, qualora non fosse possibile dare la necessaria pendenza al tubo di scarico.

Fig.40

CARATTERISTICA PORTATA [Q] - PREVALENZA UTILE [H]



DATI TECNICI		
Alimentazione	V-f-Hz	230-1-50
Potenza assorbita	W	12
Livello sonoro	dB(A)	<31

COLLEGAMENTI ELETTRICI

LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

MT	= Morsetto di terra
MO	= Morsetteria generale
CN1	= Connettore collegamento motore
CN	= Connettore collegamento comandi
REM	= Comando remoto cambio funzione
EC	= Tasto funzione economy
MA	= Filo marrone
GR	= Filo grigio
G/V	= Filo giallo/verde
MRS	= Filo rosso (3° velocità-min.)
MBL	= Filo blu (2° velocità-med.)
MNE	= Filo nero (1° velocità-max.)
MBI	= Filo bianco (comune)
VE	= Filo verde
GI	= Filo giallo
TC	= Termostato di consenso (opt.)
ST	= Selettore stagionale
SV	= Selettore velocità ventilatore
MV	= Motore ventilatore
CV	= Condensatore ventilatore
SB	= Sonda batteria
SA	= Sonda ambiente
L-EC	= Led economy
L-ON/OFF	= Led ON/OFF
IG	= Interruttore a carico dell'utente con potere d'interruzione non inferiore a 4.5 kA
CO	= Morsetto a vite per sonda batteria (opt.), o valvola ON/OFF (opt.)
K1	= Comando accessorio kit resistenza
TS	= Variatore set point
VM	= Comando accessorio valvola ON/OFF (opt.)
ON/OFF	= Selettore ON/OFF

- Le linee tratteggiate indicano collegamenti a cura dell'installatore, filo tipo **H05 VV-K** 1.5 mm² o secondo installazione vedere normative specifiche

NOTA: Togliere il ponte presente tra i morsetti 4-5 per inserire il TC

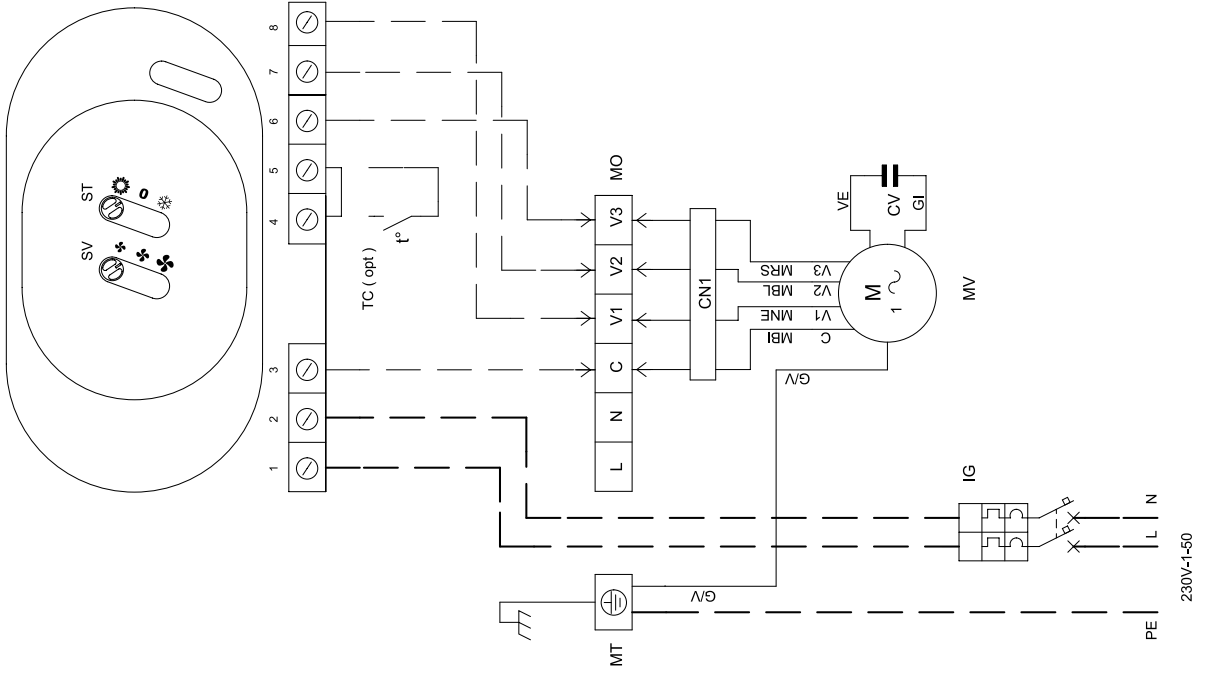
COLLEGAMENTI ELETTRICI

SCHEMI ELETTRICI

Schema elettrico **COMMUTATORE.**

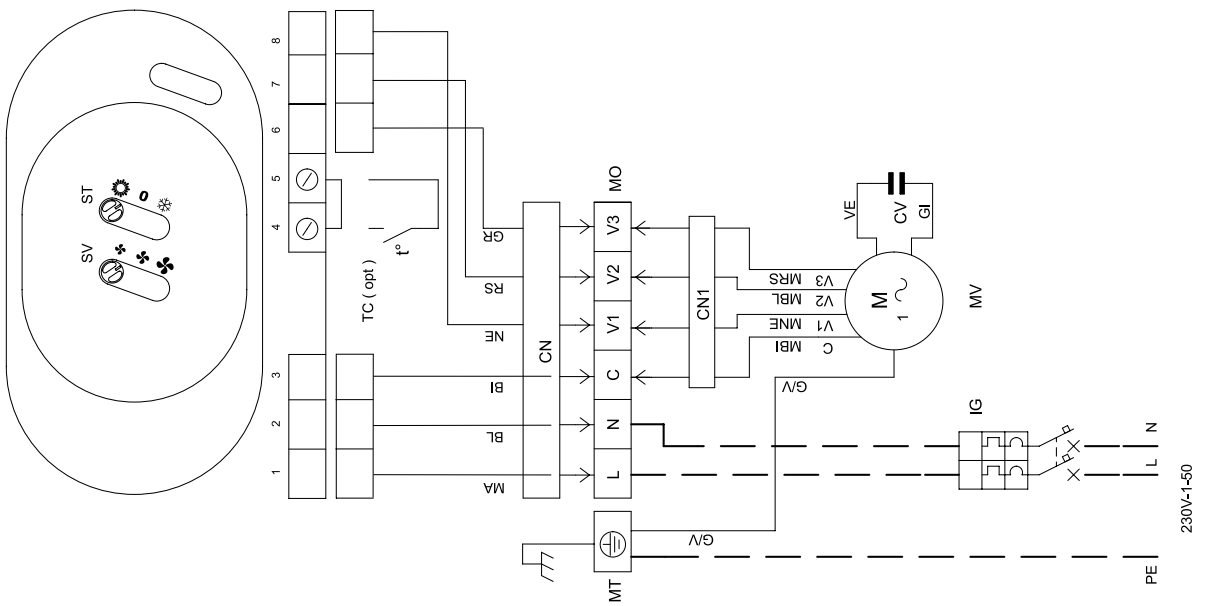
COMANDO SELETTORE VELOCITA' E FUNZIONE CALDO/FREDDO

VERSIONE A PARETE



3QA09410

VERSIONE A BORDO MACCHINA



230V-1-50

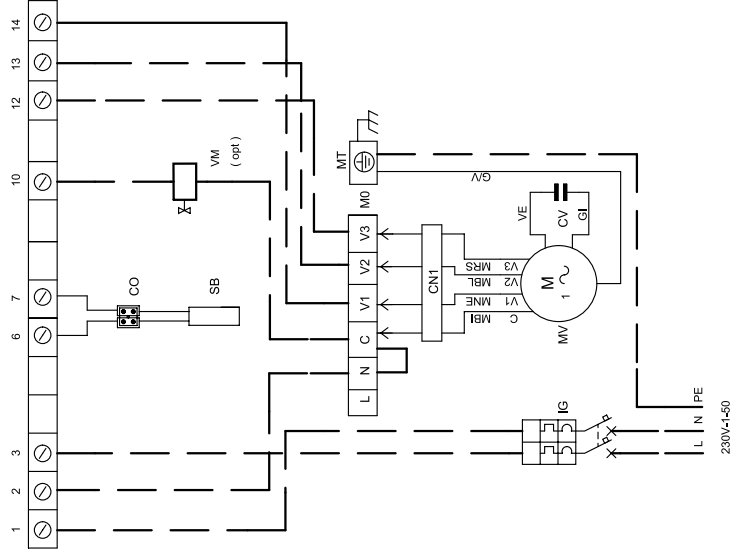
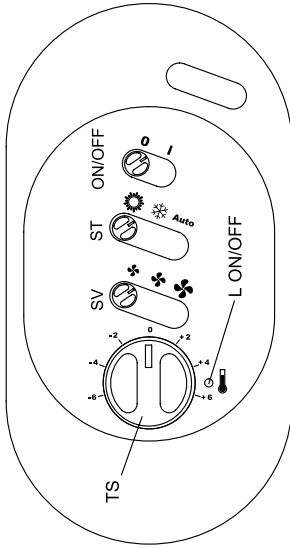
COLLEGAMENTI ELETTRICI

SCHEMI ELETTRICI

Schema elettrico **TERMOSTATO BASE.**

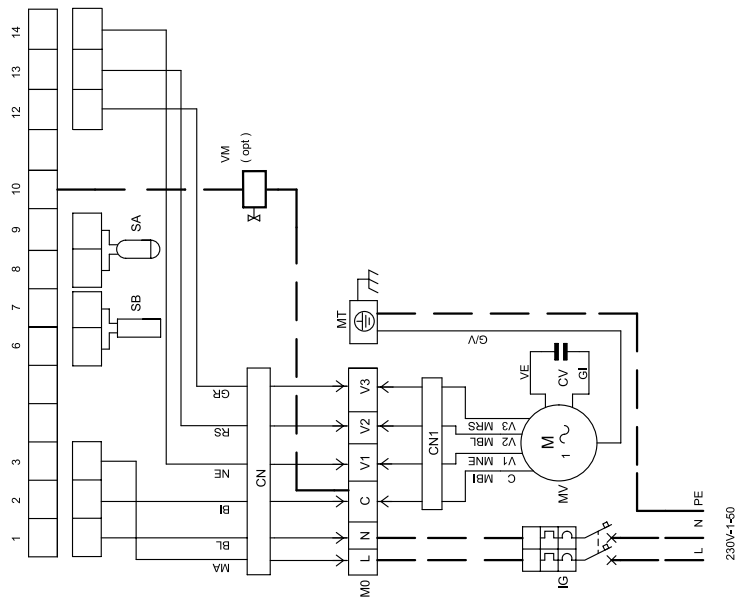
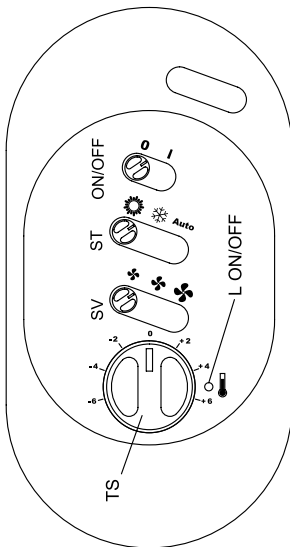
COMANDO SELETTORE VELOCITA'- FUNZIONE CALDO/FREDDO - TERMOSTATO AMBIENTE

VERSIONE A PARETE



3QA09430

VERSIONE A BORDO MACCHINA



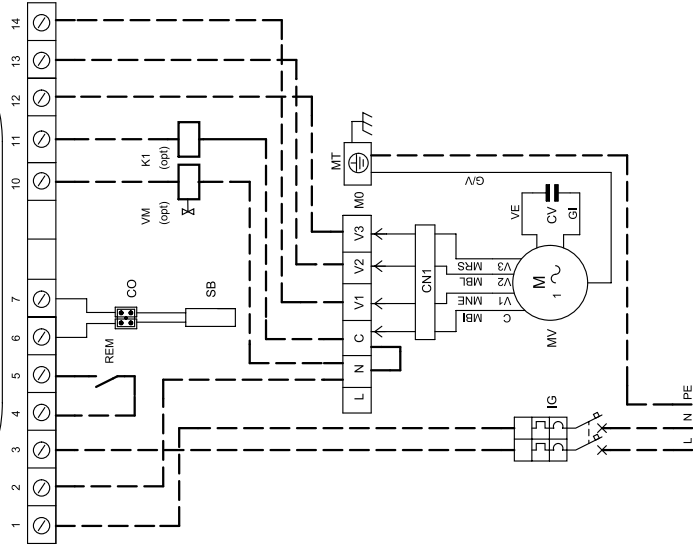
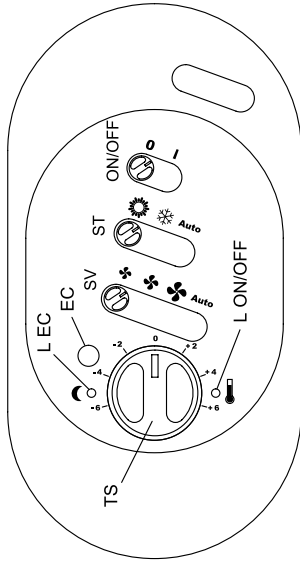
COLLEGAMENTI ELETTRICI

SCHEMI ELETTRICI

Schema elettrico **TERMOSTATO EVOLUTO**.

COMANDO SELETTORE VELOCITA'- FUNZIONE CALDO/FREDDO TERMOSTATO / ECONOMY

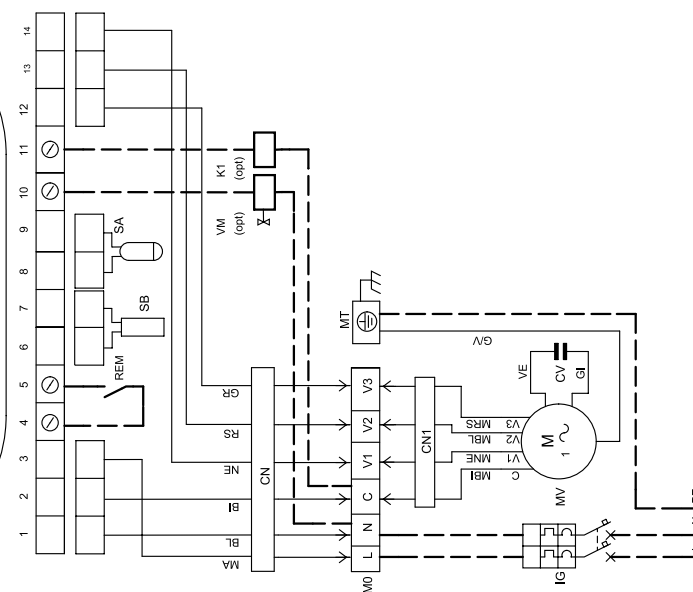
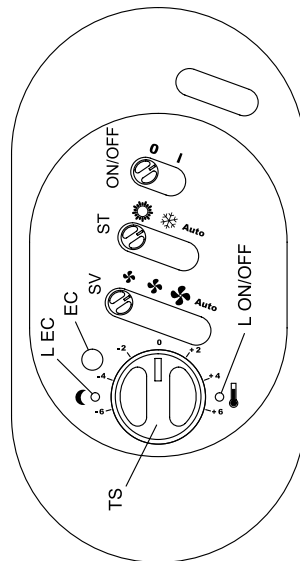
VERSIONE A PARETE



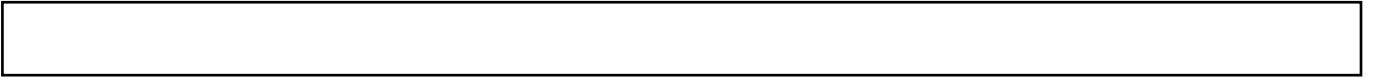
3QA09440

230V-1-50

VERSIONE A BORDO MACCHINA



230V-1-50







FERROLI S.p.A.

Via Ritonda, 78/a - 37047 San Bonifacio
VERONA (Italy)

Tel.045/6139411 (r.a.)

Fax 045/6100233 - 6100933 - Tlx 480172