

MFE

manuale tecnico refrigeratori e pompe di calore

I



Refrigeratori per impianti a pannelli radianti **FLOOR** serie **MFE**

5 kW - 23 kW

R410A

CE

COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001/2000=

 **Galletti**
AIR CONDITIONING

INDICE

1	La serie	6
2	Caratteristiche costruttive	7
3	Disposizione componenti	8
4	Modelli e configurazioni	11
5	Caratteristiche tecniche	12
5.1	Dati tecnici nominali refrigeratori d'acqua	12
5.2	Dati tecnici nominali pompa di calore	13
6	Prestazioni	14
6.1	Rese MFE C in raffreddamento	14
6.2	Rese MFE H in raffreddamento	16
6.3	Rese MFE H in riscaldamento	18
6.4	Rese integrate	19
7	Livelli sonori	20
8	Limiti di funzionamento	20
8.1	Funzionamento in raffreddamento	20
8.2	Funzionamento in riscaldamento	21
8.3	Fluido termovettore	21
9	Fattori di calcolo	21
9.1	Variazione dei parametri di funzionamento con Δt diverso da 5°C	21
9.2	Acqua glicolata	21
10	Perdite di carico	22
10.1	Perdite di carico lato acqua	22
10.2	Perdite di carico filtro a Y	23
11	Prevalenza utile	24
12	Circuito idraulico	25
12.1	Contenuto d'acqua impianto e carica vaso di espansione	25
13	Dati e collegamenti elettrici	27
14	Dimensioni di ingombro	28
15	Spazi di installazione	31
16	Posizionamento	33
16.1	Posizionamento antivibranti	33

I dati tecnici e dimensionali riportati nella presente documentazione possono subire variazioni orientate al miglioramento del prodotto.

CERTIFICAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ASSEVERAZIONE AI FINI DELLE DETRAZIONI FISCALI

Galletti S.p.A. certifica che le pompe di calore indicate nella tabella riportata di seguito soddisfano i requisiti di legge di cui all'articolo 9 comma 2 bis - allegato H - del DM 19 febbraio 2007 già modificato dal DM 26 ottobre 2007 e coordinato con DM 7 Aprile 2008 attuativo della legge finanziaria 2008: disposizioni in materia di detrazione per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'art. 1 comma 349 della legge 27 dicembre 2006, n. 296.

Descrizione serie	Modello	EER	COP
Pompe di calore aria/acqua reversibili per impianti radianti serie MFE¹	MFE011	3,5	3,9
	MFE016	3,5	3,9
	MFE017	3,6	4,0
	MFE020	3,4	3,9
	MFE023	3,4	3,9

¹ Pompa di circolazione di serie

IDENTIFICAZIONE DELL'UNITÀ





Identificazione dell'unità è presente nella etichetta matricolare riportata qua a fianco.

Nell'etichetta è possibile rilevare:

- Serie e grandezza dell'unità
- La data di fabbricazione
- I principali dati tecnici
- Costruttore
- L'etichetta è posta sull'unità, solitamente nella pennellatura esterna a fianco della batteria condensante

IMPORTANTE : NON RIMUOVERE MAI L'ETICHETTA

- Numero di matricola dell'unità
- Dal numero di matricola si riesce a risalire alle caratteristiche tecniche e ai componenti che vi sono installati
- Senza questo dato non è possibile individuare in maniera corretta l'unità

	Galletti S.p.A via L.Romagnoli 12/a 40010 Bentivoglio (BO) Italia
Made in Italy CATEGORIA 1	
Matricola - Serial number Codice articolo - Code Data di produzione - Date of production Pot.Raffreddamento - Cooling Capacity (W) Pot.Riscaldamento - Heating Capacity (W) Alimentazione - Power supply (kW) Assorbimento elettrico - Power input (kW) Peso - Weight (kg) Max assorbimento elettrico - Max power input (kW) Max corrente esercizio - Max running ampere (kW) Assorbimento elettrico PdC - HP Power input (kW) Refrigerante - Refrigerant Max pressione refrigerante - Max refrigerant press (bar) Max temperature refrigerant - Max refrigerant temperature (°C)	
  	

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

La Società Galletti S.p.A. con sede in Via Romagnoli 12/a Bentivoglio (Bologna) - Italia, dichiara, sotto la propria responsabilità, che i refrigeratori d'acqua e pompe di calore delle serie:

ECH20, ECH20 H, MCA, MCA H, LCA, LCA H, MCC, MCC H, MCW, MCW-H, MPE, MPEH, MCE, MCEH, MFE, MXE apparecchi per impianti di condizionamento dell'aria destinati ad applicazioni per il condizionamento in ambito civile, sono conformi a quanto prescritto dalle Direttive **CEE 89/392, 91/368, 93/44, 89/336, 2006/95/CE, 97/23/CE (PED)**.

Tali apparecchi sono il risultato dell'assemblaggio di componenti [compressori, scambiatori di calore a piastre saldobrasate, ricevitori di liquido, tubazioni, valvole di regolazione e di sicurezza] singolarmente dotati, quando previsto, di certificazione ai sensi delle direttive vigenti: la determinazione della categoria d'appartenenza delle macchine è il frutto dell'analisi dei componenti soggetti alla **PED** e corrisponde alla categoria più alta fra i componenti utilizzati.

Per ogni serie di macchine, la conformità dell'assieme è stata valutata da organismi notificati ed in applicazione delle procedure di valutazione (moduli) ai sensi dell'allegato II della direttiva **97/23 PED**, come riportato nella tabella seguente:

DECLARATION OF CONFORMITY

Galletti S.p.A. with head office in Via Romagnoli 12/a Bentivoglio (Bologna) - Italia, declares herewith under its own responsibility that all water chillers and heat pumps series:

ECH20, ECH20 H, MCA, MCA H, LCA, LCA H, MCC, MCC H, MCW, MCW-H, MPE, MPEH, MCE, MCEH, MFE, MXE units for air-conditioning systems for civil conditioning application, are produced in accordance with following directives: **CEE 89/392, 91/368, 93/44, 89/336, 2006/95/CE, 97/23/CE (PED)**.

These units are made by assembly of components (compressors, heat exchangers with braze welded plates, liquid receiver, pipelines, regulating and safety valves), each component, if requested by the law, has its own declaration in accordance with the directives in force: the determination of the units belonging category is the result of the analyse of all components subjected to the **PED** directive and correspond to the highest class between the used components.

For each unit series the conformity of the assembly has been evaluated by notified bodies through the application of procedure for evaluation (forms) according to the annex II of the **97/23 PED** directive, as reported in the following table:

Gli apparecchi LCA ed LCA H (115-300) sono prodotti negli stabilimenti di Hiref S.p.a - Galletti Group, Viale Spagna 31/33 Tribano (Padova)
Units LCA ed LCA H (115-300) are manufactured by Hiref S.p.a - Galletti Group, Viale Spagna 31/33 Tribano (Padova) Italy

Bentivoglio li, 16/07/2008

Galletti S.p.A.
Luigi Galletti
Presidente / President



Serie Range	Grandezza Size	Organismo Notificato Notified body	N° certificato certificate	Procedura di valutazione di conformità Conformity Compliance Module	Categoria PED PED category	Marcatura Marking	
ECH₂O - ECH₂O H	4-5-6-7	1115	N°006 rev. 4 del 06/02/2008	Modulo D1	I	CE	
MCA - MCA H	10-12-14	1115		Modulo D1	I	CE	
MCA - MCA H	16-21-25-30-37-50-60	1115		Modulo D1	II	CE + PED	
LCA - LCA H	045-050-060-070-080-090- 105	1115		Modulo D1	II	CE + PED	
MCC - MCC H	6-7-9-12-15	1115		Modulo D1	I	CE	
MCC - MCC H	18-22-25-33-37	1115		Modulo D1	II	CE + PED	
MCW - MCW / H	5-7-10-12-15	1115		Modulo D1	I	CE	
MCW - MCW / H	18-20-22-27-31-39	1115		Modulo D1	II	CE + PED	
MPE - MPEH - MCE - MCEH	4-5-7-8	1115		Modulo D1	I	CE	
MPE - MPEH - MCE - MCEH	9-10-11-13-15-18	1115		Modulo D1	I	CE	
MPE - MPEH - MCE - MCEH	19-20-21-23-24-26-27-28-31-32-34-35-39-40	1115		Modulo D1	II	CE + PED	
MPE - MPEH - MCE - MCEH	T30-T34-T40-T45	1115		Modulo D1	II	CE + PED	
MFE	5-6-8-11-13-16-17-20-23	1115		Modulo D1	I	CE	
MXE	9-11-14-16	1115		Modulo D1	I	CE	
MXE	19-21	1115		Modulo D1	II	CE + PED	
LCA - LCA H	115-130-150-180-205-220-235-250-280-300	0398		B.05.0600AP-0101-01-2005	Modulo D1	II	CE + PED



**ATTESTATO APPROVAZIONE SISTEMA GARANZIA QUALITA'
PRODUZIONE**

Production Quality System Approval Certificate

N° 006 Rev. 4 – 97/23/CE- D1

**PASCAL
ORGANISMO NOTIFICATO N. 1115**

Notified Body n. 1115

Pascal, visto l'esito delle verifiche condotte in conformità all'allegato III della direttiva 97/23/CE, Modulo D1, attesta che il sistema qualità applicato dal fabbricante per la fabbricazione, l'ispezione finale e la prova delle attrezzature a pressione di seguito elencate, soddisfa le richieste della direttiva stessa.

Pascal, on the basis of the assessment performed in accordance to the annex III of the directive 97/23/EC, Module D1, attests that the Quality Management System operated by the Manufacturer for manufacture, final inspection and tests of the under listed pressure equipment satisfies the applicable directive provisions

Fabbricante/*Manufacture*

GALLETTI S.p.A.

Via L. Romagnoli, 12/a
40010 Bentivoglio (BO)

Per i seguenti prodotti/ for the following products

REFRIGERATORI D'ACQUA e POMPE DI CALORE

Serie: MCE; MPE; MFE; MXE;
MCC; MCW; ECH₂O; MCA; LCA; UGR S; UGR SE; UGR VE

Prima emissione **12/03/2003**
First emission *data/date*

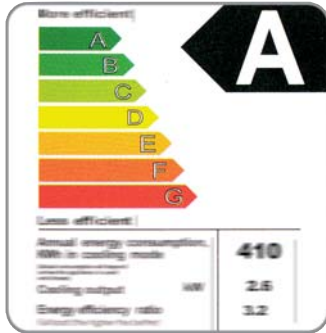
Emissione corrente **06/02/2008**
Current issue *data/date*


Dr. Maurizio Brancaloni
PASCAL NB 1115


1 LA SERIE

I refrigeratori e le pompe di calore della serie **FLOOR (MFE)** sono progettati per l'installazione all'esterno, in impegni residenziali e commerciali ed appositamente sviluppati per l'utilizzo in impianti a pannelli radianti.

La gamma si compone di 7 modelli da 5 a 23 kW in raffreddamento e riscaldamento, in versione solo freddo o pompa di calore ed utilizza il refrigerante R410A che assicura prestazioni elevate con consumi energetici contenuti



La serie è caratterizzata da un'eccezionale efficienza sia nel funzionamento estivo che in quello invernale e presenta un **EER** medio di **3,83 (classe A di Efficienza Energetica EUROVENT)** e un **COP** medio di **4,02**.

Gli scambiatori a pacco alettato sono stati sovradimensionati per ottenere efficienze più elevate e l'estrema silenziosità richiesta nelle installazioni in contesti abitativi; utilizzano tubi di rame da 8 mm in modo da massimizzare le prestazioni dei ventilatori e sfruttare appieno le caratteristiche del refrigerante.

I ventilatori, di tipo assiale con pale a profilo alare e motori a 6 poli con regolazione elettronica della velocità di serie, garantiscono la silenziosità ed il funzionamento ottimale dell'unità in ogni condizione.

Lo scambiatore a piastre è collegato in controcorrente nella fase di riscaldamento, permettendo così di produrre acqua calda per sistemi radianti a bassa temperatura minimizzando i consumi energetici.



Nel funzionamento estivo è possibile produrre acqua fino a 20°C per alimentare impianti a pavimento in solo raffreddamento sensibile grazie alla valvola elettronica di serie; è inoltre possibile abilitare un secondo setpoint per gestire l'eventuale deumidificazione.

Il controllo elettronico permette di regolare automaticamente il setpoint in funzione della temperatura esterna per ridurre i consumi ed allargare il campo di lavoro.

Il funzionamento in impianti con basso contenuto d'acqua è possibile anche senza l'utilizzo di un accumulo grazie alla regolazione automatica che limita il numero di avviamenti del compressore.

2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

STRUTTURA

Carpenteria in lamiera zincata e verniciata (RAL9002) per una piacevole estetica e un'efficace resistenza agli agenti corrosivi.

I sistemi di fissaggio sono realizzati in materiali non ossidabili in acciaio al carbonio con trattamenti superficiali di passivazione.

Il vano compressore è completamente chiuso ed accessibile su 3 lati grazie a pannelli facilmente rimovibili per semplificare al massimo tutte le operazioni di manutenzione e/o controllo.

A richiesta la coibentazione acustica consente di abbattere ulteriormente le emissioni sonore dell'unità.

KIT IDRONICI SU MISURA

- Pompa ad elevata prevalenza realizzata interamente in acciaio INOX già predisposta per l'utilizzo con miscele di acqua e glicole etilenico fino al 35% e dotata di protezione termica interna. Alloggiata nel vano compressore, è facilmente raggiungibile grazie ai pannelli perimetrali asportabili.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza.
- Rubinetto di riempimento (a corredo).
- Valvola di sfiato automatica.
- Pressostato differenziale acqua e sonda di temperatura acqua in uscita con funzione di termostato antigelo.
- Filtro a Y meccanico fornito di serie su tutte le versioni a tutela dell'evaporatore (fornito a corredo).
- Serbatoio di accumulo disponibile su richiesta.

CIRCUITO FRIGORIFERO

- Compressore di tipo scroll inserito in un vano isolabile acusticamente.
- Scambiatore a piastre saldobrasate realizzate in acciaio INOX e ottimizzato per l'uso con R410A.
- Condensatore a pacco alettato in tubo di rame da 8 mm ed alette in alluminio e caratterizzato da ampie superfici di scambio termico.
- Filtro deidratatore.
- Spia di flusso con indicatore di umidità.
- Valvola termostatica elettrica a controllo elettronico con driver dedicato che gestisce l'apertura in funzione di temperatura e pressione refrigerante a valle dell'evaporatore.
- Valvola inversione di ciclo (MFE H).
- Valvole unidirezionali (MFE H).
- Ricevitore di liquido (MFE H).
- Pressostati alta e bassa pressione.
- Valvola di sicurezza.
- Valvole Schrader per controllo e/o manutenzione.
- Manometri refrigerante (opzionali).

GRUPPO MOTOVENTILANTE

Elettroventilatore con motore a rotore esterno a 6 poli direttamente calettato al ventilatore assiale, con protezione termica interna sugli avvolgimenti, completo di griglia di protezione antinfortunistica e struttura di sostegno dedicata.

Il ventilatore è alloggiato in apposito boccaglio dal profilo tale da ottimizzare le prestazioni aerauliche.

L'utilizzo di scambiatori di calore a pacco alettato con tubo da 8mm di diametro riduce le perdite di carico lato aria migliorando sensibilmente i livelli acustici delle unità.

Il controllo di condensazione in pressione regola in modo continuo la velocità dei ventilatori automaticamente limitando ulteriormente l'emissione acustica dell'unità nel funzionamento notturno ed ai carichi parziali.

SCAMBIATORE DI CALORE A PACCO ALETTATO

In tubo di rame da 8mm di diametro ed alette in alluminio, dimensionati generosamente.

Il particolare criterio di progettazione degli scambiatori consente di velocizzare al massimo le fasi di sbrinamento nelle versioni a pompa di calore con evidenti benefici in termini di efficienza integrata sull'intero ciclo.

CONTROLLO ELETTRONICO A MICROPROCESSORE

Il controllo elettronico permette la gestione completa delle unità MFE ed è facilmente raggiungibile attraverso uno sportello in policarbonato, con grado di protezione IP65.

La logica autoadattiva permette il funzionamento dell'unità anche con bassi contenuti di acqua nell'impianto ed evitare l'utilizzo dell'accumulo inerziale. La lettura della temperatura dell'aria esterna consente di modificare automaticamente il set point per adattarlo alle condizioni di carico esterno o mantenere in funzione l'unità anche in condizioni invernali più rigide. Il controllore base è completo di protocollo MODBUS e permette la connessione immediata a reti ERGO.

Funzioni principali:

- Controllo sulla temperatura dell'acqua in ingresso all'evaporatore.
- Gestione dello sbrinamento
- Controllo della velocità dei ventilatori
- Completa gestione degli allarmi.
- Gestione del setpoint dinamico in funzione della temperatura dell'aria
- Collegabile a linea seriale RS485 per supervisione/teleassistenza
- Possibilità di collegare un terminale esterno che replica le funzioni del controllo

Dispositivi controllati:

- Compressore
- Ventilatori
- Valvola di inversione ciclo (MFE H)
- Pompa di circolazione acqua
- Resistenze antigelo
- Relè di segnalazione di allarme

A richiesta è possibile installare il controllore avanzato che realizza:

- Reti LAN
- Smart Defrost System

QUADRO ELETTRICO

Quadro elettrico realizzato e cablato in accordo alla direttiva CEE 73/23, alla direttiva 89/336 sulla compatibilità elettromagnetica ed alle norme ad essa collegabili.

Realizzato in lamiera, è ulteriormente protetto dai pannelli perimetrali della macchina.

OPZIONI

Serbatoio di accumulo incorporabile (No per MFE 05-08)

Esecuzione silenziata

Manometri refrigerante (No per MFE 05-08)

Kit antigelo

Recupero di calore 25% (chiller) (No per MFE 05-08)

Batterie speciali (trattamento idrofilico, rame-rame, cataforesi, anticorrosione)

ACCESSORI DISPONIBILI

Pannelli di comando remoto

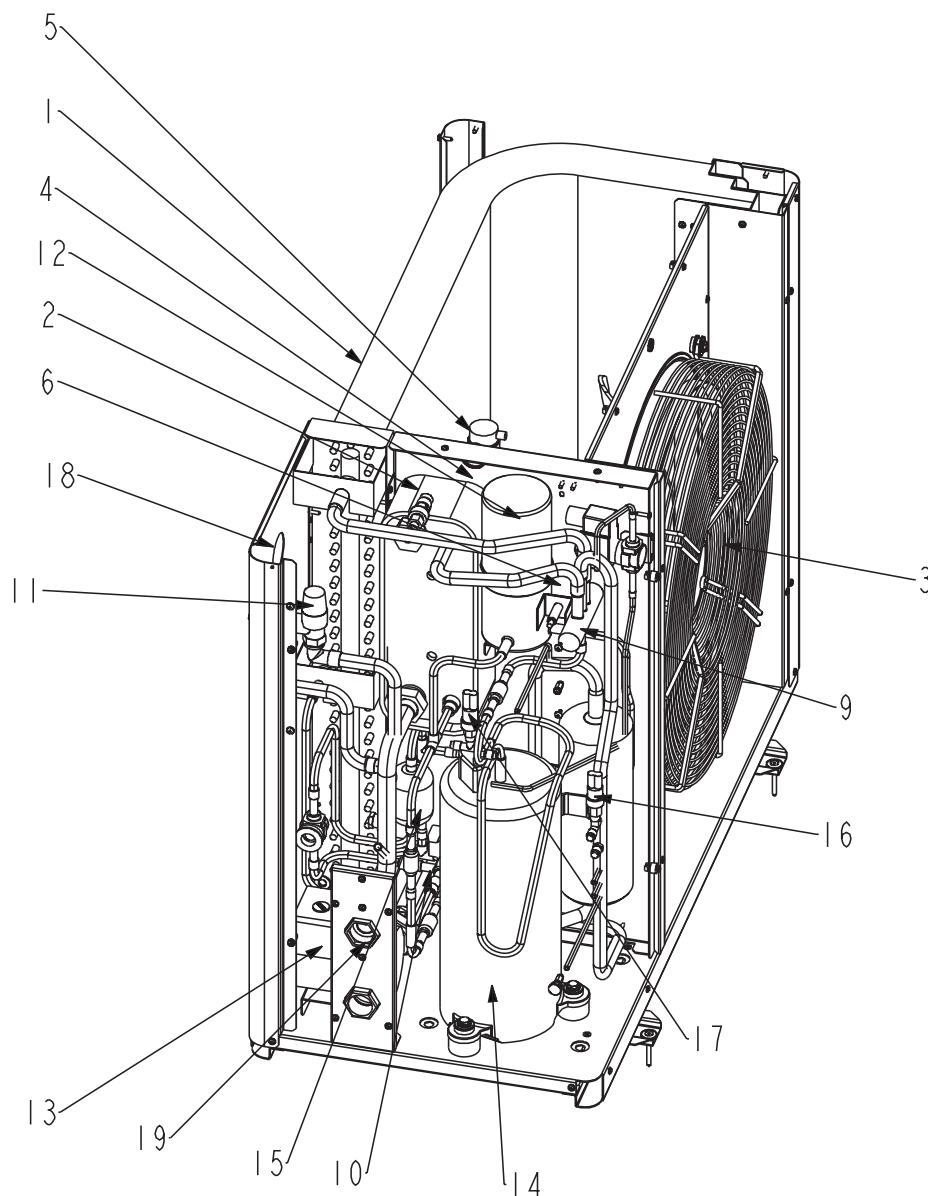
Antivibranti di base

Griglie metalliche di protezione per batterie



3 DISPOSIZIONE COMPONENTI

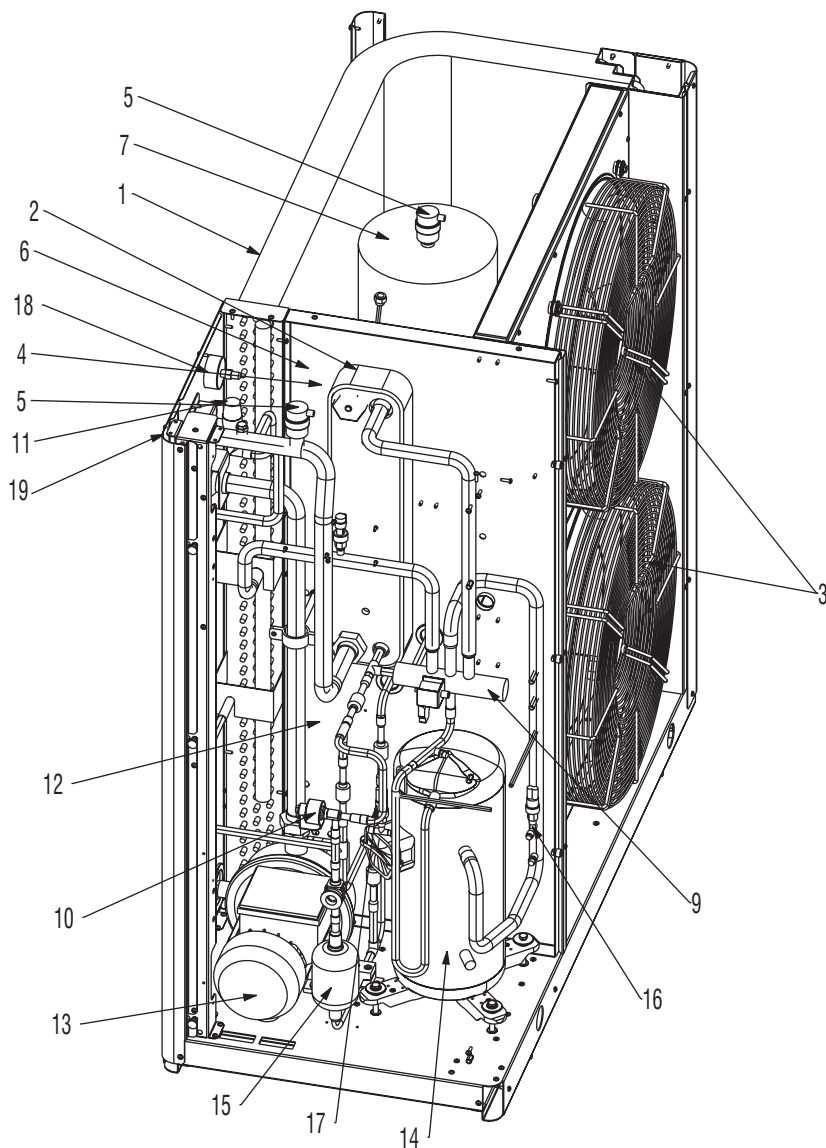
MFE 05 ÷ 08



LEGENDA	Descrizione
1	Scambiatore R410A-aria
2	Scambiatore R410A-acqua
3	Ventilatori
4	Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori)
5	Valvola di sfiato aria automatico
6	Vaso di espansione (vano ventilatori)
7	Serbatoio di accumulo (accessorio)
8	Valvola di sicurezza R410A
9	Valvola a 4 vie (MPE H)
10	Valvola termostatica
11	Valvola di sicurezza acqua
12	Ricevitore di liquido
13	Pompa di circolazione
14	Compressore
15	Filtro refrigerante
16	Pressostato di bassa pressione e presa di carica
17	Pressostato di alta pressione e presa di carica
18	Manometro acqua
19	Punto di riempimento acqua

3 DISPOSIZIONE COMPONENTI

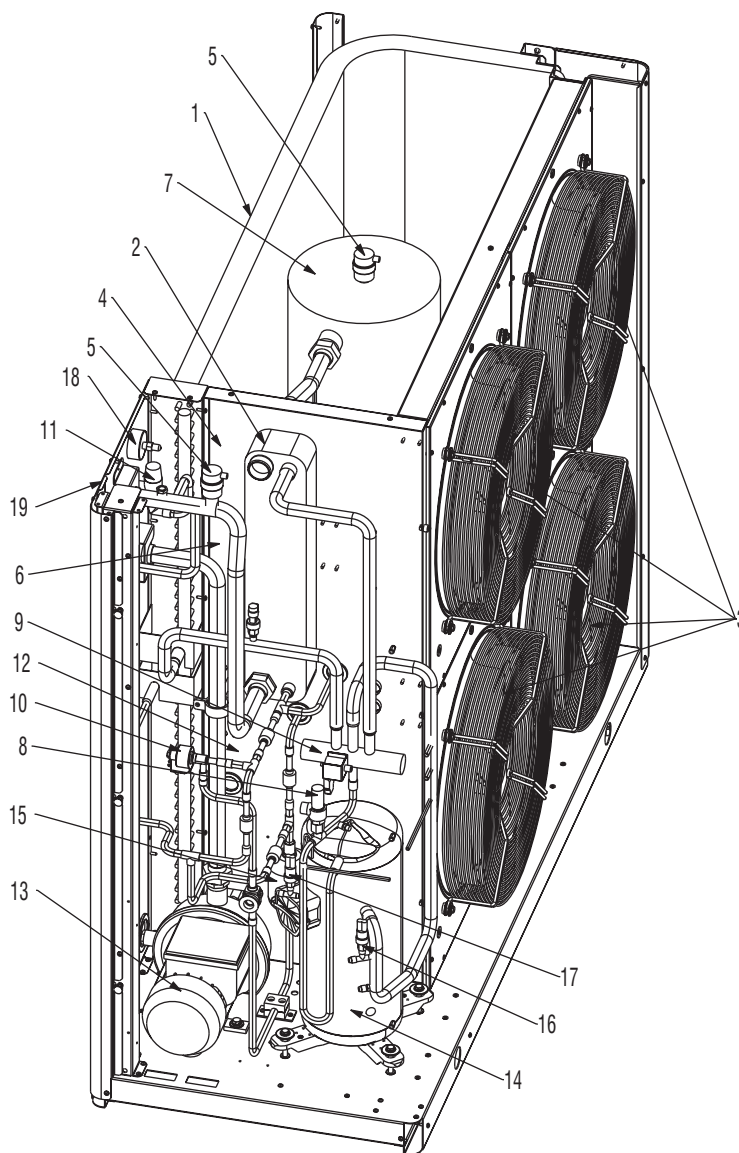
MFE 11 ÷ 17



LEGENDA	Descrizione
1	Scambiatore R410A-aria
2	Scambiatore R410A-acqua
3	Ventilatori
4	Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori)
5	Valvola di sfiato aria automatico
6	Vaso di espansione (vano ventilatori)
7	Serbatoio di accumulo (accessorio)
8	Valvola di sicurezza R410A
9	Valvola a 4 vie (MPE H)
10	Valvola termostatica
11	Valvola di sicurezza acqua
12	Ricevitore di liquido (vano ventilatori)
13	Pompa di circolazione
14	Compressore
15	Filtro refrigerante
16	Pressostato di bassa pressione e presa di carica
17	Pressostato di alta pressione e presa di carica
18	Manometro acqua
19	Punto di riempimento acqua

3 DISPOSIZIONE COMPONENTI

MFE 20 ÷ 23



LEGENDA	Descrizione
1	Scambiatore R410A-aria
2	Scambiatore R410A-acqua
3	Ventilatori
4	Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori)
5	Valvola di sfiato aria automatico
6	Vaso di espansione (vano ventilatori)
7	Serbatoio di accumulo (accessorio)
8	Valvola di sicurezza R410A
9	Valvola a 4 vie (MPE H)
10	Valvola termostatica
11	Valvola di sicurezza acqua
12	Ricevitore di liquido (vano ventilatori)
13	Pompa di circolazione
14	Compressore
15	Filtro refrigerante
16	Pressostato di bassa pressione e presa di carica
17	Pressostato di alta pressione e presa di carica
18	Manometro acqua
19	Punto di riempimento acqua

4 MODELLI E CONFIGURAZIONI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Refrigeratori d'acqua condensati ad aria e pompe di calore MFE sono stati progettati per il raffreddamento o riscaldamento dell'acqua destinata ad impianti di condizionamento e riscaldamento, per utenze residenziali o commerciali.

MODELLI E VERSIONI

La serie MFE si compone di 9 modelli in pompa di calore e solo freddo di potenze diverse.

Tutti i modelli sono caricati con refrigerante R410A.

N.B. La scelta di alcune opzioni può impedire la scelta di altre o rendere obbligatori altri campi. Contattare la Galletti S.p.A. per verifica

Sigla completa macchina	M	F	E	0	0	8	C	0	A	1	0	0	C	E	0	0	0	0	0	0	1
Versione	0																				
Monocompressore	0																				
Modello (grandezza)	0 8																				
Funzionamento	C																				
Refrigeratore d'acqua	C																				
Pompa di calore	H																				
Tensione di alimentazione	0																				
Standard 400 - 3N - 50	0																				
Monofase	M																				
400 - 3N - 50 + magnetotermici	2																				
Monofase + magnetotermici	4																				
Valvola di espansione	A																				
Elettronica	A																				
Pompa e accessori	1																				
Pompa + vaso espansione + rubinetto carica	1																				
Serbatoio inerziale di accumulo	0																				
Assente	0																				
Presente	S																				
Recupero di calore	0																				
Assente	0																				
Presente con contatto pompa	D																				
Controllo di condensazione	C																				
Con variazione di portata aria	C																				
Kit anticongelamento	E																				
Per macchine con solo evaporatore	E																				
Per macchine con evaporatore, pompa e vaso di espansione	P																				
Per macchine con evaporatore, pompa vaso di espansione e serbatoio	S																				
Isolamento acustico	0																				
Assente	0																				
Isolamento fonoassorbente vano compressore	1																				
Accessori frigoriferi	0																				
Nessuno	0																				
Manometri refrigerante	M																				
Controllo remoto	0																				
Assente	0																				
Uscita RS485 (protocollo Modbus o Carel)	2																				
Comando remoto semplificato	S																				
Comando remoto microprocessore BASE (esclude modbus)	M																				
Comando remoto microprocessore AVANZATO	X																				
Batterie speciali	0																				
Standard	0																				
Rame - rame	R																				
Cataforesi	C																				
Anticorrosione	B																				
Griglia di protezione del condensatore	0																				
Assente	0																				
Presente	G																				
Opzioni compressore	0																				
Assente	0																				
Condensatori di rifasamento	1																				
Soft starter	2																				
Condensatori di rifasamento + Soft starter	3																				
Comando	1																				
Microprocessore BASE	1																				
Microprocessore avanzato	2																				

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

5.1 DATI TECNICI NOMINALI REFRIGERATORI D'ACQUA

MFE C		005 M	006 M	008 M	011	011 M	013	013 M	016	017	020	023
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Potenza frigorifera	kW	5,24	6,62	8,62	11,15	11,10	12,46	12,48	16,00	17,10	19,78	23,16
Potenza assorbita totale	kW	1,52	1,84	2,49	3,23	3,39	3,54	3,55	4,58	4,72	5,90	6,95
EER		3,76	3,78	3,58	3,76	3,38	3,88	3,93	3,74	3,86	3,47	3,57
ESEER		3,39	3,36	3,16	3,61	3,19	3,38	3,40	3,49	3,59	3,35	3,40
Massima corrente assorbita	A	9,79	11,62	15,30	13,00	24,86	14,40	26,28	16,88	17,38	21,26	25,26
Corrente di avviamento	A	38	44	63	49	98	50	99	65	65	68	76
n° di compressori scroll / circuiti		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Pressostato bassa/alta pressione	bar	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42
n° di ventilatori assiali		1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4
Portata aria	m ³ /h	3.635	3.406	3.406	7.385	7.385	6.939	6.939	6.939	6.939	9.990	9.307
Portata acqua solo freddo	l/h	901	1.139	1.483	1.918	1.909	2.150	2.150	2.752	2.941	3.402	3.984
Diametro attacchi idraulici	"	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Prevalenza utile (raffreddamento)	kPa	61	58	49	48	48	84	84	79	62	102	94
Vaso di espansione	dm ³	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5
Capacità serbatoio	dm ³	n.d.	n.d.	n.d.	30	30	30	30	30	30	50	50
Altezza	mm	760	760	760	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1275	1275
Lunghezza	mm	990	990	990	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1590	1590
Profondità	mm	450	450	450	560	560	560	560	560	560	600	600
Potenza sonora	dB(A)	66	66	67	69	69	69	69	69	69	71	71
Pressione sonora	dB(A)	38	38	39	41	41	41	41	41	41	43	43
Peso di trasporto *	kg	98	100	107	200	200	202	202	209	209	260	260
Peso di esercizio *	kg	92	94	101	220	220	228	228	235	235	306	306

* Pesi riferiti alla versione con pompa e serbatoio

- Potenza frigorifera: temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C

- Potenza sonora rilevata secondo ISO 3741 - ISO 3744 e EN 29614-1

- Pressione sonora rilevata ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m in campo libero (lato ventilatori).

- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.

- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità.

E' la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

5.2 DATI TECNICI NOMINALI POMPE DI CALORE

MFE H		005 M	006 M	008 M	011	011 M	013	013 M	016	017	020	023
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Potenza frigorifera	kW	5,10	6,40	8,30	10,94	10,88	12,23	12,23	15,49	16,64	19,14	22,57
Potenza assorbita totale	kW	1,53	1,87	2,54	3,23	3,48	3,55	3,55	4,60	4,77	6,00	7,00
EER		3,76	3,78	3,58	3,76	3,38	3,88	3,93	3,74	3,86	3,47	3,57
ESEER		3,39	3,36	3,16	3,61	3,19	3,38	3,40	3,49	3,59	3,35	3,40
Potenza Termica	kW	4,91	6,33	8,10	10,85	10,96	11,45	11,45	14,46	15,57	18,34	21,66
Potenza assorbita totale riscaldamento	kW	1,38	1,70	2,20	2,86	3,03	3,28	3,28	4,04	4,10	4,95	5,89
COP		4,00	4,06	3,93	4,00	3,64	3,93	3,93	4,02	4,17	3,95	4,06
Massima corrente assorbita	A	9,79	11,62	15,30	13,00	24,86	14,40	26,28	16,88	17,38	21,26	25,26
Corrente di avviamento	A	38	44	63	49	98	50	99	65	65	68	76
n° di compressori scroll / circuiti		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Pressostato bassa/alta pressione	bar	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42
n° di ventilatori assiali		1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4
Portata aria	m ³ /h	3.635	3.406	3.406	7.385	7.385	6.939	6.939	6.939	6.939	9.990	9.307
Portata acqua solo freddo	l/h	901	1.139	1.483	1.918	1.909	2.150	2.150	2.752	2.941	3.402	3.984
Portata acqua in pompa di calore	l/h	845	1.088	1.393	1.865	1.885	1.969	1.969	2.487	2.679	3.154	3.726
Diametro attacchi idraulici	"	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Prevalenza utile (raffreddamento)	kPa	61	58	49	48	48	84	84	79	62	102	94
Prevalenza utile pompa di calore	kPa	61	57	51	44	44	93	93	57	36	137	111
Vaso di espansione	dm ³	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5
Capacità serbatoio	dm ³	n.d.	n.d.	n.d.	30	30	30	30	30	30	50	50
Altezza	mm	760	760	760	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1275	1275
Lunghezza	mm	990	990	990	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1590	1590
Profondità	mm	450	450	450	560	560	560	560	560	560	600	600
Potenza sonora	dB(A)	66	66	67	69	69	69	69	69	69	71	71
Pressione sonora	dB(A)	38	38	39	41	41	41	41	41	41	43	43
Peso di trasporto *	kg	103	105	112	210	210	212	212	219	219	275	275
Peso di esercizio *	kg	97	99	106	230	230	238	238	245	245	321	321

* Pesì riferiti alla versione con pompa e serbatoio

- Potenza frigorifera: temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C
- Potenza termica: temperatura aria esterna 7°C bulbo secco e 6,2°C a bulbo umido, temperatura acqua 40°C / 45°C
- Potenza sonora rilevata secondo ISO 3741 - ISO 3744 e EN 29614-1
- Pressione sonora rilevata ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m in campo libero (lato ventilatori).
- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. E' la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

6 PRESTAZIONI

6.1 RESE MCE C IN RAFFREDDAMENTO

Tbs₁ Temperatura entrata aria bulbo secco
 Tw in/out Temperatura entrata/uscita acqua
 PF Potenza frigorifera
 PA Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa

	Tbs ₁		20		25		30		35		40		45	
	Tw in [°C]	Tw out [°C]	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW
MFE 005 M	12	7	12,00	7,00	4,43	1,25	4,19	1,36	3,94	1,48	3,68	1,60	3,40	1,72
	14	9	14,00	9,00	4,74	1,25	4,48	1,37	4,21	1,49	3,93	1,62	3,64	1,74
	16	11	16,00	11,00	5,06	1,25	4,78	1,38	4,49	1,50	4,20	1,63	3,89	1,76
	18	13	18,00	13,00	5,39	1,25	5,10	1,38	4,79	1,52	4,47	1,65	4,14	1,79
	20	15	20,00	15,00	5,73	1,25	5,42	1,39	5,10	1,53	4,76	1,67	4,42	1,81
	22	17	22,00	17,00	5,86	1,25	5,54	1,39	5,21	1,53	4,87	1,67	4,51	1,82
	24	19	24,00	19,00	5,86	1,25	5,54	1,39	5,21	1,53	4,87	1,67	4,51	1,82
MFE 006 M	12	7	5,77	1,47	5,57	1,56	5,29	1,67	4,98	1,80	4,64	1,93	4,27	2,07
	14	9	6,14	1,45	5,90	1,56	5,61	1,68	5,28	1,82	4,93	1,95	4,55	2,10
	16	11	6,52	1,44	6,25	1,56	5,94	1,69	5,61	1,83	5,24	1,98	4,84	2,13
	18	13	6,91	1,43	6,62	1,56	6,30	1,70	5,95	1,85	5,57	2,00	5,16	2,16
	20	15	7,31	1,42	7,01	1,56	6,67	1,71	6,31	1,86	5,91	2,02	5,49	2,19
	22	17	7,56	1,42	7,25	1,56	6,91	1,71	6,53	1,87	6,13	2,04	5,70	2,21
	24	19	7,56	1,42	7,25	1,56	6,91	1,71	6,53	1,87	6,13	2,04	5,70	2,21
MFE 008 M	12	7	7,63	1,94	7,24	2,07	6,84	2,22	6,42	2,38	6,00	2,56	5,56	2,76
	14	9	8,11	1,94	7,69	2,08	7,25	2,24	6,81	2,41	6,36	2,61	5,89	2,81
	16	11	8,61	1,95	8,16	2,10	7,70	2,26	7,23	2,45	6,74	2,65	6,25	2,86
	18	13	9,13	1,95	8,65	2,11	8,17	2,29	7,67	2,48	7,16	2,69	6,63	2,91
	20	15	9,68	1,96	9,17	2,12	8,66	2,31	8,13	2,51	7,59	2,73	7,04	2,97
	22	17	10,22	1,96	9,69	2,14	9,15	2,33	8,59	2,54	8,03	2,77	7,45	3,02
	24	19	10,22	1,96	9,69	2,14	9,15	2,33	8,59	2,54	8,03	2,77	7,45	3,02
MFE 011 M	12	7	10,32	2,55	9,83	2,74	9,25	3,02	8,64	3,36	8,00	3,75	7,33	4,19
	14	9	11,10	2,54	10,52	2,76	9,89	3,04	9,24	3,38	8,55	3,78	7,83	4,23
	16	11	11,87	2,55	11,23	2,78	10,56	3,07	9,86	3,41	9,13	3,81	8,36	4,27
	18	13	12,65	2,57	11,97	2,80	11,25	3,09	10,50	3,44	9,72	3,85	8,91	4,31
	20	15	13,47	2,58	12,74	2,82	11,97	3,12	11,17	3,47	10,34	3,89	9,48	4,36
	22	17	13,59	2,58	12,85	2,82	12,08	3,12	11,27	3,48	10,43	3,89	9,56	4,36
	24	19	13,59	2,58	12,85	2,82	12,08	3,12	11,27	3,48	10,43	3,89	9,56	4,36
MFE 011	12	7	10,46	2,26	9,93	2,46	9,32	2,73	8,68	3,03	8,02	3,38	7,34	3,77
	14	9	11,23	2,25	10,61	2,48	9,96	2,75	9,28	3,06	8,58	3,41	7,85	3,80
	16	11	11,99	2,26	11,32	2,49	10,62	2,77	9,90	3,09	9,16	3,44	8,39	3,84
	18	13	12,76	2,27	12,05	2,51	11,31	2,80	10,55	3,12	9,76	3,48	8,95	3,88
	20	15	13,56	2,29	12,81	2,54	12,03	2,83	11,22	3,15	10,38	3,51	9,52	3,92
	22	17	13,68	2,29	12,92	2,54	12,13	2,83	11,32	3,16	10,48	3,52	9,61	3,92
	24	19	13,68	2,29	12,92	2,54	12,13	2,83	11,32	3,16	10,48	3,52	9,61	3,92
MFE 013 M	12	7	11,08	2,85	10,61	2,97	9,86	3,22	9,16	3,50	8,51	3,84	7,91	4,22
	14	9	12,01	2,83	11,43	2,98	10,63	3,22	9,88	3,51	9,18	3,85	8,52	4,24
	16	11	13,01	2,81	12,30	2,98	11,45	3,23	10,65	3,52	9,89	3,87	9,18	4,26
	18	13	14,09	2,79	13,23	2,98	12,33	3,23	11,47	3,53	10,66	3,88	9,89	4,28
	20	15	15,24	2,76	14,22	2,98	13,26	3,24	12,34	3,54	11,47	3,90	10,64	4,30
	22	17	15,40	2,76	14,38	2,98	13,40	3,24	12,48	3,55	11,60	3,90	10,76	4,30
	24	19	15,40	2,76	14,38	2,98	13,40	3,24	12,48	3,55	11,60	3,90	10,76	4,30

6 PRESTAZIONI

6.1 RESE MCE C IN RAFFREDDAMENTO

Tbs ₁	Temperatura entrata aria bulbo secco
Tw in/out	Temperatura entrata/uscita acqua
PF	Potenza frigorifera
PA	Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa

	Tbs ₁		20		25		30		35		40		45	
	Tw in [°C]	Tw out [°C]	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW
MFE 013	12	7	11,08	2,85	10,56	2,99	9,82	3,23	9,12	3,52	8,47	3,86	7,87	4,25
	14	9	12,01	2,83	11,38	2,99	10,58	3,24	9,84	3,53	9,14	3,88	8,48	4,27
	16	11	13,01	2,81	12,24	2,99	11,40	3,25	10,60	3,55	9,84	3,89	9,14	4,29
	18	13	14,09	2,79	13,17	2,99	12,26	3,25	11,41	3,56	10,60	3,91	9,84	4,31
	20	15	15,16	2,78	14,15	3,00	13,19	3,26	12,27	3,57	11,40	3,93	10,58	4,33
	22	17	15,32	2,78	14,30	3,00	13,33	3,26	12,41	3,57	11,53	3,93	10,70	4,33
	24	19	15,32	2,78	14,30	3,00	13,33	3,26	12,41	3,57	11,53	3,93	10,70	4,33
MFE 016	12	7	14,49	3,33	13,45	3,62	12,47	3,96	11,56	4,37	10,70	4,84	9,91	5,37
	14	9	15,54	3,36	14,44	3,66	13,40	4,01	12,42	4,42	11,51	4,90	10,67	5,43
	16	11	16,66	3,39	15,49	3,70	14,38	4,06	13,35	4,48	12,38	4,96	11,49	5,49
	18	13	17,85	3,43	16,61	3,74	15,44	4,11	14,34	4,53	13,31	5,02	12,36	5,56
	20	15	19,12	3,47	17,80	3,78	16,56	4,16	15,39	4,59	14,30	5,08	13,29	5,63
	22	17	19,71	3,48	18,36	3,80	17,08	4,18	15,89	4,62	14,77	5,11	13,73	5,67
	24	19	19,71	3,48	18,36	3,80	17,08	4,18	15,89	4,62	14,77	5,11	13,73	5,67
MFE 017	12	7	15,72	3,50	14,57	3,78	13,50	4,13	12,50	4,54	11,57	5,01	10,71	5,55
	14	9	16,77	3,52	15,57	3,82	14,44	4,17	13,39	4,58	12,40	5,06	11,49	5,60
	16	11	17,89	3,55	16,63	3,85	15,45	4,21	14,34	4,63	13,29	5,12	12,32	5,66
	18	13	19,07	3,58	17,76	3,88	16,51	4,25	15,34	4,68	14,24	5,17	13,22	5,73
	20	15	20,32	3,61	18,95	3,92	17,65	4,30	16,42	4,74	15,26	5,24	14,17	5,80
	22	17	20,97	3,63	19,57	3,94	18,24	4,32	16,97	4,77	15,78	5,27	14,66	5,84
	24	19	20,97	3,63	19,57	3,94	18,24	4,32	16,97	4,77	15,78	5,27	14,66	5,84
MFE 020	12	7	18,77	4,36	17,35	4,73	16,03	5,17	14,79	5,70	13,65	6,30	12,59	6,99
	14	9	20,00	4,40	18,52	4,77	17,13	5,23	15,83	5,76	14,62	6,38	13,49	7,08
	16	11	21,31	4,44	19,76	4,82	18,30	5,29	16,93	5,83	15,65	6,46	14,46	7,16
	18	13	22,69	4,49	21,07	4,88	19,54	5,35	18,10	5,91	16,75	6,54	15,48	7,26
	20	15	24,16	4,54	22,46	4,94	20,86	5,42	19,34	5,99	17,91	6,63	16,58	7,36
	22	17	24,38	4,55	22,68	4,95	21,06	5,43	19,53	6,00	18,09	6,65	16,74	7,38
	24	19	24,38	4,55	22,68	4,95	21,06	5,43	19,53	6,00	18,09	6,65	16,74	7,38
MFE 023	12	7	21,82	5,11	20,17	5,53	18,63	6,04	17,19	6,65	15,85	7,35	14,62	8,15
	14	9	23,26	5,15	21,53	5,58	19,91	6,10	18,40	6,72	16,99	7,43	15,68	8,24
	16	11	24,79	5,20	22,98	5,63	21,28	6,16	19,68	6,79	18,19	7,52	16,81	8,34
	18	13	26,41	5,24	24,52	5,69	22,73	6,24	21,05	6,88	19,48	7,61	18,01	8,44
	20	15	28,12	5,30	26,14	5,76	24,27	6,31	22,50	6,96	20,84	7,71	19,28	8,56
	22	17	28,74	5,32	26,73	5,78	24,83	6,34	23,03	7,00	21,34	7,75	19,75	8,60
	24	19	28,74	5,32	26,73	5,78	24,83	6,34	23,03	7,00	21,34	7,75	19,75	8,60

6 PRESTAZIONI

6.2 RESE MCE H IN RAFFREDDAMENTO

- Tbs₁ Temperatura entrata aria bulbo secco
- Tw in/out Temperatura entrata/uscita acqua
- PF Potenza frigorifera
- PA Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa

	Tbs ₁		20		25		30		35		40		45	
	Tw in	Tw out	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA
	[°C]	[°C]	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
MFE 005 M	12	7	12,00	7,00	4,43	1,25	4,19	1,36	3,94	1,48	3,68	1,60	3,40	1,72
	14	9	14,00	9,00	4,74	1,25	4,48	1,37	4,21	1,49	3,93	1,62	3,64	1,74
	16	11	16,00	11,00	5,06	1,25	4,78	1,38	4,49	1,50	4,20	1,63	3,89	1,76
	18	13	18,00	13,00	5,39	1,25	5,10	1,38	4,79	1,52	4,47	1,65	4,14	1,79
	20	15	20,00	15,00	5,73	1,25	5,42	1,39	5,10	1,53	4,76	1,67	4,42	1,81
	22	17	22,00	17,00	5,86	1,25	5,54	1,39	5,21	1,53	4,87	1,67	4,51	1,82
	24	19	24,00	19,00	5,86	1,25	5,54	1,39	5,21	1,53	4,87	1,67	4,51	1,82
MFE 006 M	12	7	5,77	1,47	5,57	1,56	5,29	1,67	4,98	1,80	4,64	1,93	4,27	2,07
	14	9	6,14	1,45	5,90	1,56	5,61	1,68	5,28	1,82	4,93	1,95	4,55	2,10
	16	11	6,52	1,44	6,25	1,56	5,94	1,69	5,61	1,83	5,24	1,98	4,84	2,13
	18	13	6,91	1,43	6,62	1,56	6,30	1,70	5,95	1,85	5,57	2,00	5,16	2,16
	20	15	7,31	1,42	7,01	1,56	6,67	1,71	6,31	1,86	5,91	2,02	5,49	2,19
	22	17	7,56	1,42	7,25	1,56	6,91	1,71	6,53	1,87	6,13	2,04	5,70	2,21
	24	19	7,56	1,42	7,25	1,56	6,91	1,71	6,53	1,87	6,13	2,04	5,70	2,21
MFE 008 M	12	7	7,63	1,94	7,24	2,07	6,84	2,22	6,42	2,38	6,00	2,56	5,56	2,76
	14	9	8,11	1,94	7,69	2,08	7,25	2,24	6,81	2,41	6,36	2,61	5,89	2,81
	16	11	8,61	1,95	8,16	2,10	7,70	2,26	7,23	2,45	6,74	2,65	6,25	2,86
	18	13	9,13	1,95	8,65	2,11	8,17	2,29	7,67	2,48	7,16	2,69	6,63	2,91
	20	15	9,68	1,96	9,17	2,12	8,66	2,31	8,13	2,51	7,59	2,73	7,04	2,97
	22	17	10,22	1,96	9,69	2,14	9,15	2,33	8,59	2,54	8,03	2,77	7,45	3,02
	24	19	10,22	1,96	9,69	2,14	9,15	2,33	8,59	2,54	8,03	2,77	7,45	3,02
MFE 011 M	12	7	10,32	2,55	9,83	2,74	9,25	3,02	8,64	3,36	8,00	3,75	7,33	4,19
	14	9	11,10	2,54	10,52	2,76	9,89	3,04	9,24	3,38	8,55	3,78	7,83	4,23
	16	11	11,87	2,55	11,23	2,78	10,56	3,07	9,86	3,41	9,13	3,81	8,36	4,27
	18	13	12,65	2,57	11,97	2,80	11,25	3,09	10,50	3,44	9,72	3,85	8,91	4,31
	20	15	13,47	2,58	12,74	2,82	11,97	3,12	11,17	3,47	10,34	3,89	9,48	4,36
	22	17	13,59	2,58	12,85	2,82	12,08	3,12	11,27	3,48	10,43	3,89	9,56	4,36
	24	19	13,59	2,58	12,85	2,82	12,08	3,12	11,27	3,48	10,43	3,89	9,56	4,36
MFE 011	12	7	10,46	2,26	9,93	2,46	9,32	2,73	8,68	3,03	8,02	3,38	7,34	3,77
	14	9	11,23	2,25	10,61	2,48	9,96	2,75	9,28	3,06	8,58	3,41	7,85	3,80
	16	11	11,99	2,26	11,32	2,49	10,62	2,77	9,90	3,09	9,16	3,44	8,39	3,84
	18	13	12,76	2,27	12,05	2,51	11,31	2,80	10,55	3,12	9,76	3,48	8,95	3,88
	20	15	13,56	2,29	12,81	2,54	12,03	2,83	11,22	3,15	10,38	3,51	9,52	3,92
	22	17	13,68	2,29	12,92	2,54	12,13	2,83	11,32	3,16	10,48	3,52	9,61	3,92
	24	19	13,68	2,29	12,92	2,54	12,13	2,83	11,32	3,16	10,48	3,52	9,61	3,92
MFE 013 M	12	7	11,08	2,85	10,61	2,97	9,86	3,22	9,16	3,50	8,51	3,84	7,91	4,22
	14	9	12,01	2,83	11,43	2,98	10,63	3,22	9,88	3,51	9,18	3,85	8,52	4,24
	16	11	13,01	2,81	12,30	2,98	11,45	3,23	10,65	3,52	9,89	3,87	9,18	4,26
	18	13	14,09	2,79	13,23	2,98	12,33	3,23	11,47	3,53	10,66	3,88	9,89	4,28
	20	15	15,24	2,76	14,22	2,98	13,26	3,24	12,34	3,54	11,47	3,90	10,64	4,30
	22	17	15,40	2,76	14,38	2,98	13,40	3,24	12,48	3,55	11,60	3,90	10,76	4,30
	24	19	15,40	2,76	14,38	2,98	13,40	3,24	12,48	3,55	11,60	3,90	10,76	4,30

6 PRESTAZIONI

6.2 RESE MCE H IN RAFFREDDAMENTO

Tbs ₁	Temperatura entrata aria bulbo secco
Tw in/out	Temperatura entrata/uscita acqua
PF	Potenza frigorifera
PA	Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa

	Tbs ₁		20		25		30		35		40		45	
	Tw in [°C]	Tw out [°C]	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW
MFE 013	12	7	11,08	2,85	10,56	2,99	9,82	3,23	9,12	3,52	8,47	3,86	7,87	4,25
	14	9	12,01	2,83	11,38	2,99	10,58	3,24	9,84	3,53	9,14	3,88	8,48	4,27
	16	11	13,01	2,81	12,24	2,99	11,40	3,25	10,60	3,55	9,84	3,89	9,14	4,29
	18	13	14,09	2,79	13,17	2,99	12,26	3,25	11,41	3,56	10,60	3,91	9,84	4,31
	20	15	15,16	2,78	14,15	3,00	13,19	3,26	12,27	3,57	11,40	3,93	10,58	4,33
	22	17	15,32	2,78	14,30	3,00	13,33	3,26	12,41	3,57	11,53	3,93	10,70	4,33
	23	18	15,32	2,78	14,30	3,00	13,33	3,26	12,41	3,57	11,53	3,93	10,70	4,33
MFE 016	12	7	14,49	3,33	13,45	3,62	12,47	3,96	11,56	4,37	10,70	4,84	9,91	5,37
	14	9	15,54	3,36	14,44	3,66	13,40	4,01	12,42	4,42	11,51	4,90	10,67	5,43
	16	11	16,66	3,39	15,49	3,70	14,38	4,06	13,35	4,48	12,38	4,96	11,49	5,49
	18	13	17,85	3,43	16,61	3,74	15,44	4,11	14,34	4,53	13,31	5,02	12,36	5,56
	20	15	19,12	3,47	17,80	3,78	16,56	4,16	15,39	4,59	14,30	5,08	13,29	5,63
	22	17	19,71	3,48	18,36	3,80	17,08	4,18	15,89	4,62	14,77	5,11	13,73	5,67
	23	18	19,71	3,48	18,36	3,80	17,08	4,18	15,89	4,62	14,77	5,11	13,73	5,67
MFE 017	12	7	15,72	3,50	14,57	3,78	13,50	4,13	12,50	4,54	11,57	5,01	10,71	5,55
	14	9	16,77	3,52	15,57	3,82	14,44	4,17	13,39	4,58	12,40	5,06	11,49	5,60
	16	11	17,89	3,55	16,63	3,85	15,45	4,21	14,34	4,63	13,29	5,12	12,32	5,66
	18	13	19,07	3,58	17,76	3,88	16,51	4,25	15,34	4,68	14,24	5,17	13,22	5,73
	20	15	20,32	3,61	18,95	3,92	17,65	4,30	16,42	4,74	15,26	5,24	14,17	5,80
	22	17	20,97	3,63	19,57	3,94	18,24	4,32	16,97	4,77	15,78	5,27	14,66	5,84
	23	18	20,97	3,63	19,57	3,94	18,24	4,32	16,97	4,77	15,78	5,27	14,66	5,84
MFE 020	12	7	18,77	4,36	17,35	4,73	16,03	5,17	14,79	5,70	13,65	6,30	12,59	6,99
	14	9	20,00	4,40	18,52	4,77	17,13	5,23	15,83	5,76	14,62	6,38	13,49	7,08
	16	11	21,31	4,44	19,76	4,82	18,30	5,29	16,93	5,83	15,65	6,46	14,46	7,16
	18	13	22,69	4,49	21,07	4,88	19,54	5,35	18,10	5,91	16,75	6,54	15,48	7,26
	20	15	24,16	4,54	22,46	4,94	20,86	5,42	19,34	5,99	17,91	6,63	16,58	7,36
	22	17	24,38	4,55	22,68	4,95	21,06	5,43	19,53	6,00	18,09	6,65	16,74	7,38
	23	18	24,38	4,55	22,68	4,95	21,06	5,43	19,53	6,00	18,09	6,65	16,74	7,38
MFE 023	12	7	21,82	5,11	20,17	5,53	18,63	6,04	17,19	6,65	15,85	7,35	14,62	8,15
	14	9	23,26	5,15	21,53	5,58	19,91	6,10	18,40	6,72	16,99	7,43	15,68	8,24
	16	11	24,79	5,20	22,98	5,63	21,28	6,16	19,68	6,79	18,19	7,52	16,81	8,34
	18	13	26,41	5,24	24,52	5,69	22,73	6,24	21,05	6,88	19,48	7,61	18,01	8,44
	20	15	28,12	5,30	26,14	5,76	24,27	6,31	22,50	6,96	20,84	7,71	19,28	8,56
	22	17	28,74	5,32	26,73	5,78	24,83	6,34	23,03	7,00	21,34	7,75	19,75	8,60
	23	18	28,74	5,32	26,73	5,78	24,83	6,34	23,03	7,00	21,34	7,75	19,75	8,60
24	19	28,74	5,32	26,73	5,78	24,83	6,34	23,03	7,00	21,34	7,75	19,75	8,60	

6 PRESTAZIONI

6.3 RESE MFE H IN RISCALDAMENTO

T_{bs_1}	Temperatura entrata aria bulbo secco
T_w in/out	Temperatura entrata/uscita acqua
PT	Potenza termica
PA	Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa
RH	Umidità relativa

	Tbs ₁ / RH		-5 °C / 90 %		0 °C / 90 %		7 °C / 88 %		15 °C / 80 %		20°C / 70 %	
	Tw in	Tw out	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA
	[°C]	[°C]	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
MFE 005 MH	22	27	3,09	1,17	4,12	1,20	5,11	1,20	5,74	1,18	-	-
	24	29	3,08	1,20	4,09	1,24	5,06	1,24	5,69	1,23	-	-
	26	31	3,07	1,22	4,06	1,27	5,01	1,28	5,63	1,28	6,06	1,27
	28	33	3,06	1,25	4,02	1,31	4,96	1,33	5,57	1,33	5,99	1,32
	30	35	3,05	1,27	3,99	1,35	4,91	1,37	5,51	1,37	5,92	1,37
	32	37	3,03	1,30	3,95	1,38	4,85	1,41	5,44	1,42	5,85	1,42
	35	40	3,01	1,34	3,89	1,44	4,77	1,48	5,34	1,50	5,74	1,50
MFE 006 MH	22	27	4,62	1,48	5,57	1,52	6,58	1,52	7,26	1,51	-	-
	24	29	4,58	1,50	5,52	1,55	6,52	1,56	7,19	1,56	-	-
	26	31	4,53	1,52	5,46	1,59	6,45	1,61	7,12	1,61	7,60	1,60
	28	33	4,49	1,55	5,40	1,62	6,38	1,65	7,05	1,66	7,53	1,66
	30	35	4,43	1,57	5,34	1,66	6,31	1,70	6,97	1,71	7,45	1,71
	32	37	4,38	1,60	5,27	1,70	6,23	1,75	6,89	1,76	7,36	1,77
	35	40	4,29	1,64	5,16	1,76	6,11	1,82	6,76	1,85	7,23	1,86
MFE 008 MH	22	27	5,94	1,87	7,13	1,96	8,50	1,99	9,41	1,99	-	-
	24	29	5,90	1,90	7,06	2,00	8,40	2,04	9,29	2,05	-	-
	26	31	5,87	1,93	6,99	2,04	8,30	2,09	9,18	2,11	9,83	2,11
	28	33	5,83	1,96	6,92	2,09	8,20	2,15	9,07	2,17	9,70	2,18
	30	35	5,80	1,99	6,85	2,13	8,10	2,21	8,95	2,23	9,58	2,25
	32	37	5,76	2,03	6,78	2,18	8,01	2,27	8,84	2,30	9,46	2,32
	35	40	5,72	2,08	6,67	2,26	7,86	2,36	8,67	2,41	9,27	2,43
MFE 011 MH	22	27	6,99	2,64	9,27	2,67	11,47	2,71	12,84	2,72	-	-
	24	29	6,96	2,74	9,19	2,78	11,34	2,81	12,69	2,83	-	-
	26	31	6,92	2,85	9,11	2,88	11,22	2,92	12,54	2,94	13,48	2,95
	28	33	6,89	2,97	9,04	3,00	11,10	3,04	12,39	3,06	13,31	3,08
	30	35	6,85	3,09	8,97	3,13	10,99	3,16	12,24	3,19	13,14	3,21
	32	37	6,82	3,21	8,90	3,26	10,87	3,30	12,10	3,33	12,98	3,35
	35	40	6,78	3,41	8,81	3,47	10,71	3,52	11,89	3,55	12,74	3,58
MFE 011 H	22	27	6,93	2,36	9,21	2,40	11,42	2,42	12,79	2,44	-	-
	24	29	6,86	2,46	9,11	2,50	11,27	2,52	12,62	2,54	-	-
	26	31	6,80	2,55	9,01	2,60	11,13	2,63	12,45	2,65	13,40	2,66
	28	33	6,74	2,66	8,91	2,70	10,99	2,74	12,29	2,76	13,21	2,78
	30	35	6,70	2,77	8,82	2,82	10,85	2,86	12,12	2,88	13,03	2,90
	32	37	6,65	2,88	8,73	2,94	10,72	2,98	11,96	3,01	12,85	3,03
	35	40	6,60	3,06	8,60	3,13	10,52	3,18	11,72	3,21	12,57	3,24
MFE 013 MH	22	27	7,46	2,85	9,80	2,90	12,23	2,90	13,92	2,89	-	-
	24	29	7,36	2,93	9,64	2,98	12,01	2,99	13,67	2,97	-	-
	26	31	7,27	3,02	9,50	3,07	11,81	3,08	13,42	3,07	14,60	3,06
	28	33	7,20	3,12	9,37	3,17	11,62	3,18	13,19	3,17	14,34	3,16
	30	35	7,14	3,22	9,25	3,28	11,44	3,28	12,98	3,27	14,09	3,27
	32	37	7,09	3,34	9,15	3,39	11,28	3,40	12,77	3,39	13,86	3,38
	35	40	7,05	3,52	9,02	3,57	11,07	3,58	12,50	3,58	13,55	3,57

6 PRESTAZIONI

6.3 RESE MFE H IN RISCALDAMENTO

Tbs ₁	Temperatura entrata aria bulbo secco
Tw in/out	Temperatura entrata/uscita acqua
PT	Potenza termica
PA	Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa
RH	Umidità relativa

	Tbs ₁ / RH		-5 °C / 90 %		0 °C / 90 %		7 °C / 88 %		15 °C / 80 %		20 °C / 70 %	
	Tw in	Tw out	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA
	[°C]	[°C]	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
MFE 013 H	22	27	7,46	2,85	9,80	2,90	12,23	2,90	13,92	2,89	-	-
	24	29	7,36	2,93	9,64	2,98	12,01	2,99	13,67	2,97	-	-
	26	31	7,27	3,02	9,50	3,07	11,81	3,08	13,42	3,07	14,60	3,06
	28	33	7,20	3,12	9,37	3,17	11,62	3,18	13,19	3,17	14,34	3,16
	30	35	7,14	3,22	9,25	3,28	11,44	3,28	12,98	3,27	14,09	3,27
	32	37	7,09	3,34	9,15	3,39	11,28	3,40	12,77	3,39	13,86	3,38
	35	40	7,05	3,52	9,02	3,57	11,07	3,58	12,50	3,58	13,55	3,57
MFE 016 H	22	27	9,39	3,24	12,37	3,36	15,46	3,43	17,52	3,47	-	-
	24	29	9,27	3,36	12,17	3,47	15,18	3,55	17,19	3,59	-	-
	26	31	9,17	3,48	11,99	3,60	14,92	3,68	16,88	3,72	18,35	3,75
	28	33	9,08	3,62	11,83	3,73	14,68	3,82	16,59	3,86	18,02	3,89
	30	35	9,00	3,76	11,68	3,88	14,46	3,96	16,32	4,01	17,72	4,04
	32	37	8,94	3,92	11,54	4,03	14,25	4,12	16,07	4,17	17,43	4,20
	35	40	8,87	4,17	11,37	4,29	13,98	4,37	15,73	4,42	17,04	4,46
MFE 017 H	22	27	10,56	3,47	13,62	3,54	16,76	3,58	18,83	3,60	-	-
	24	29	10,37	3,58	13,36	3,65	16,43	3,70	18,47	3,72	-	-
	26	31	10,21	3,71	13,12	3,78	16,12	3,82	18,12	3,85	19,60	3,86
	28	33	10,06	3,84	12,90	3,91	15,84	3,96	17,79	3,98	19,24	4,00
	30	35	9,93	3,98	12,71	4,05	15,57	4,10	17,48	4,13	18,90	4,15
	32	37	9,83	4,13	12,53	4,20	15,33	4,26	17,19	4,29	18,58	4,31
	35	40	9,71	4,38	12,30	4,45	15,00	4,51	16,80	4,54	18,14	4,56
MFE 020 H	22	27	12,42	4,24	16,02	4,32	19,72	4,37	22,17	4,40	-	-
	24	29	12,19	4,37	15,71	4,45	19,32	4,51	21,71	4,53	-	-
	26	31	11,98	4,52	15,41	4,60	18,94	4,66	21,28	4,69	23,02	4,71
	28	33	11,80	4,68	15,14	4,76	18,59	4,82	20,88	4,85	22,58	4,87
	30	35	11,65	4,86	14,90	4,94	18,26	5,00	20,50	5,03	22,16	5,05
	32	37	11,52	5,05	14,69	5,13	17,96	5,18	20,14	5,22	21,77	5,24
	35	40	11,38	5,35	14,42	5,43	17,56	5,49	19,66	5,53	21,24	5,56
MFE 023 H	22	27	14,71	4,99	18,99	5,09	23,39	5,15	26,30	5,18	-	-
	24	29	14,44	5,15	18,61	5,25	22,91	5,31	25,76	5,35	-	-
	26	31	14,20	5,33	18,26	5,42	22,46	5,49	25,24	5,52	27,32	5,55
	28	33	13,98	5,52	17,95	5,61	22,04	5,68	24,76	5,71	26,79	5,74
	30	35	13,80	5,72	17,66	5,82	21,65	5,88	24,31	5,92	26,29	5,95
	32	37	13,65	5,95	17,40	6,04	21,29	6,11	23,89	6,15	25,83	6,17
	35	40	13,48	6,31	17,07	6,40	20,81	6,47	23,32	6,51	25,19	6,54

6.4 RESE INTEGRATE

Nel funzionamento in pompa di calore (riscaldamento) le potenze effettivamente rese delle macchine possono risultare inferiori ai valori riportati in tabella a causa dei cicli di sbrinamento. Per ottenere la potenza termica effettiva moltiplicare i valori di potenza per i coefficienti correttivi sotto riportati.

Comando	Temperatura dell'aria bulbo secco (°C)			
	-5	0	5	>5
μchiller2	0,89	0,88	0,94	1
PCO XS	0,91	0,9	0,94	1

7 LIVELLI SONORI

LEGENDA:

- L_{pA}** Livello globale di pressione sonora ponderato A, calcolato alla distanza di 10 m con fattore di direzionalità 2
L_w Livello di potenza sonora per banda di ottava, non ponderato
L_{wA} Livello globale di potenza sonora ponderato A

Modello	L _w							L _{wA}		L _{pA}	
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Globale	Versione silenzziata	Globale	Versione silenzziata
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)
MFE 005	72,0	65,7	65,1	61,0	53,8	48,8	45,0	66,0	64,0	38,0	36,0
MFE 006	71,8	65,5	64,9	60,8	53,6	48,6	44,8	66,0	64,0	38,0	36,0
MFE 008	73,0	66,6	66,0	62,0	54,7	49,7	46,0	67,0	65,0	39,0	37,0
MFE 011	74,8	68,5	67,9	63,8	56,6	51,6	47,8	69,0	67,0	41,0	39,0
MFE 013	74,4	68,0	67,4	63,4	56,1	51,1	47,4	69,0	67,0	41,0	39,0
MFE 016	74,4	68,0	67,4	63,4	56,1	51,1	47,4	69,0	67,0	41,0	39,0
MFE 017	74,6	68,3	67,7	63,6	56,4	51,4	47,6	69,0	67,0	41,0	39,0
MFE 020	76,8	70,5	69,9	65,8	58,6	53,6	49,8	71,0	69,0	43,0	41,0
MFE 023	76,8	70,5	69,9	65,8	58,6	53,6	49,8	71,0	69,0	43,0	41,0

8 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

I grafici che seguono, descrivono i limiti di funzionamento continuativo delle unità **MFE** in relazione alla temperatura di uscita dell'acqua dalla macchina e la temperatura dell'aria esterna.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO	REFRIGERATORE POMPA DI CALORE			
	MIN	MAX	MIN	MAX
Temperatura acqua ingresso (°C)	10	25	25	47
Temperatura acqua uscita (°C)	6	20	28	50
Salto termico acqua (°C)	3	8	3	8
Temperatura aria esterna (°C)	-10	48	-10	20

- 1 Per periodi transitori (ad es. avviamento dell'impianto) sono ammessi valori fino a 25 °C
- 2 Valore raggiungibile solo per temperature dell'aria esterna maggiori di 0°C.
- 3 Con controllo di condensazione: T aria esterna min -15 °C

Attenzione!

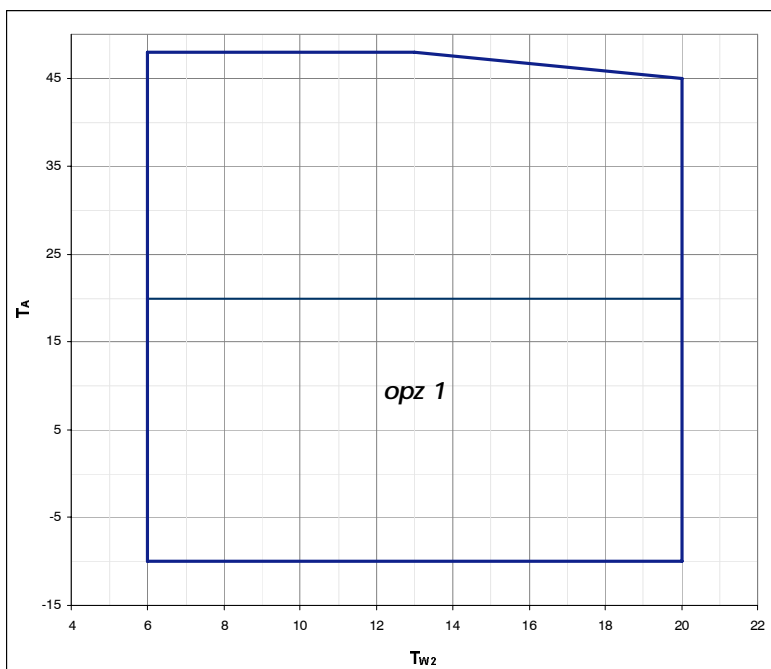
Le unità sono progettate per funzionare con temperature dell'acqua e dell'aria considerate dai limiti di funzionamento. Il funzionamento oltre questi limiti, potrebbe causare danni irreparabili alle unità.

8.1 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ REFRIGERATORE

TA Temperatura esterna a bulbo secco

Tw2 Temperatura uscita acqua

OPZ 1 Controllo di condensazione

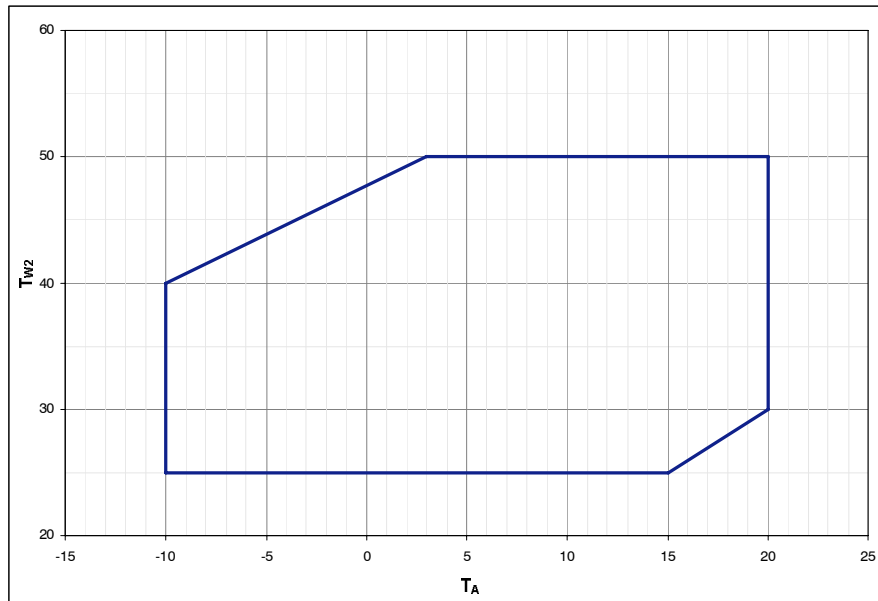


8 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

8.2 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ POMPA DI CALORE

TA Temperatura esterna a bulbo secco

Tw2 Temperatura uscita acqua



8.3 FLUIDO TERMOVETTORE

Le macchine della serie **MFE** possono lavorare con miscele di acqua e glicole etilenico, con percentuali di quest'ultimo, fino al 30%.

9 FATTORI DI CALCOLO

9.1 VARIAZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO CON ΔT DIVERSO DA 5°C

Una volta individuate le prestazioni dell'unità in corrispondenza della temperatura di acqua in uscita desiderata correggerle moltiplicandole per i coefficienti correttivi seguenti.

ΔT_w	$C_{PF/PT}$	C_{PA}	C_{Qw}	$C_{\Delta pw1}$
3	0,975	1	1,63	2,64
4	0,99	1	1,24	1,53
5	1	1	1	1
6	1,015	1	0,85	0,72
7	1,03	1	0,74	0,54
8	1,04	1	0,65	0,42

LEGENDA

- ΔT_w Differenza di temperatura tra ingresso e uscita acqua
- $C_{PF/PT}$ Coefficiente di correzione dell potenza frigo/termica
- C_{PA} Coefficiente di correzione della potenza assorbita
- C_{Qw} Coefficiente di correzione della portata acqua
- $C_{\Delta pw1}$ Coefficiente di correzione delle perdite di carico

9.2 ACQUA GLICOLATA

Dalla temperatura minima acqua prodotta ricavare la percentuale di glicole etilenico e il coefficiente correttivo utilizzando la tabella sottostante.

Percentuale glicole etilenico	0%	10%	20%	30%	40%
Temp. minima acqua prodotta	5°C	2°C	-5°C	-10°C	-15°C
Temp. congelamento miscela (°C)	0°C	-4°C	-14°C	-18°C	-24°C
Fattore correzione potenza resa	1,000	0,998	0,994	0,989	0,983
Fattore correzione portata acqua	1,000	1,047	1,094	1,140	1,199
Fattore correzione perdita di carico	1,000	1,157	1,352	1,585	1,860

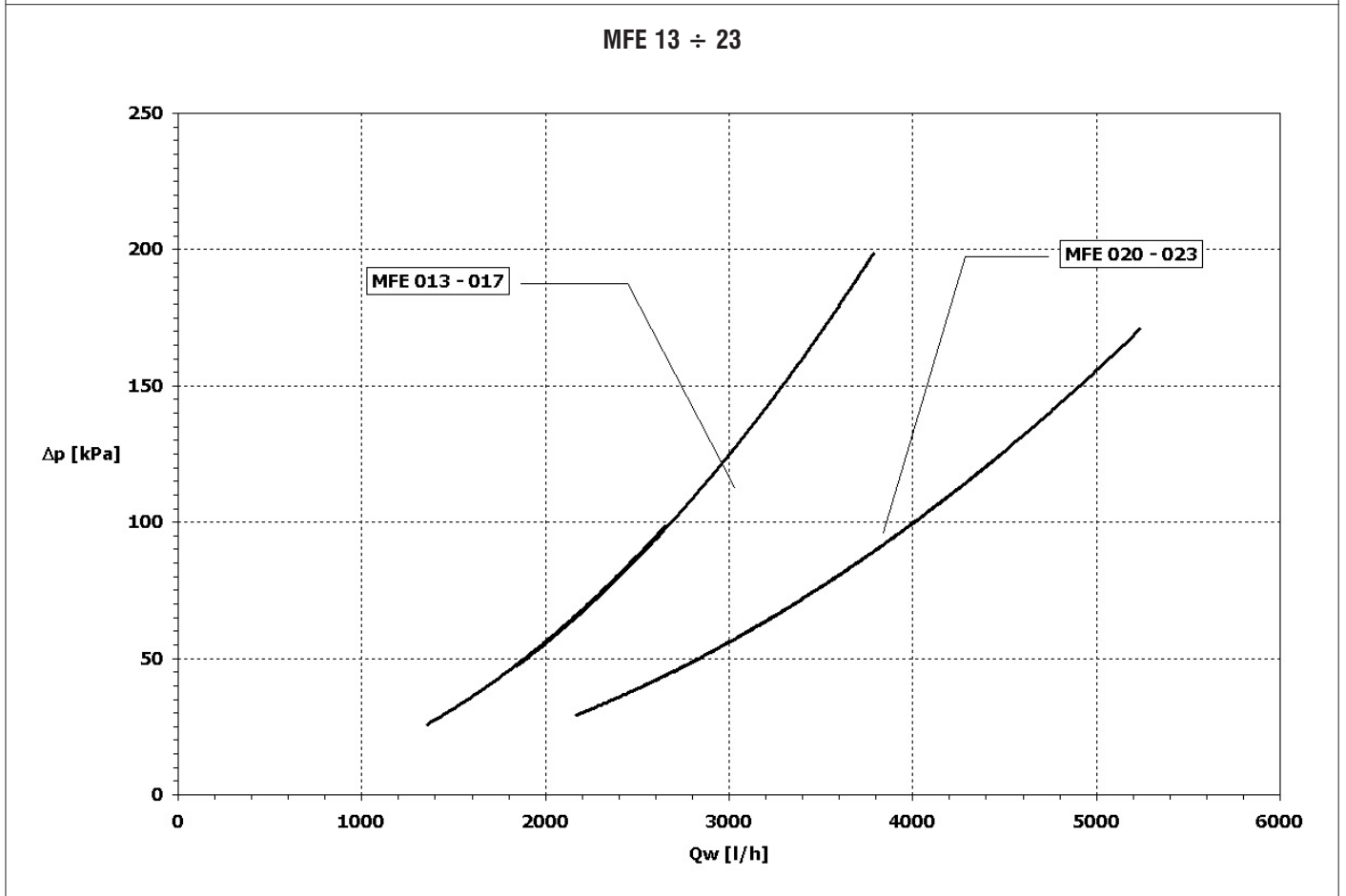
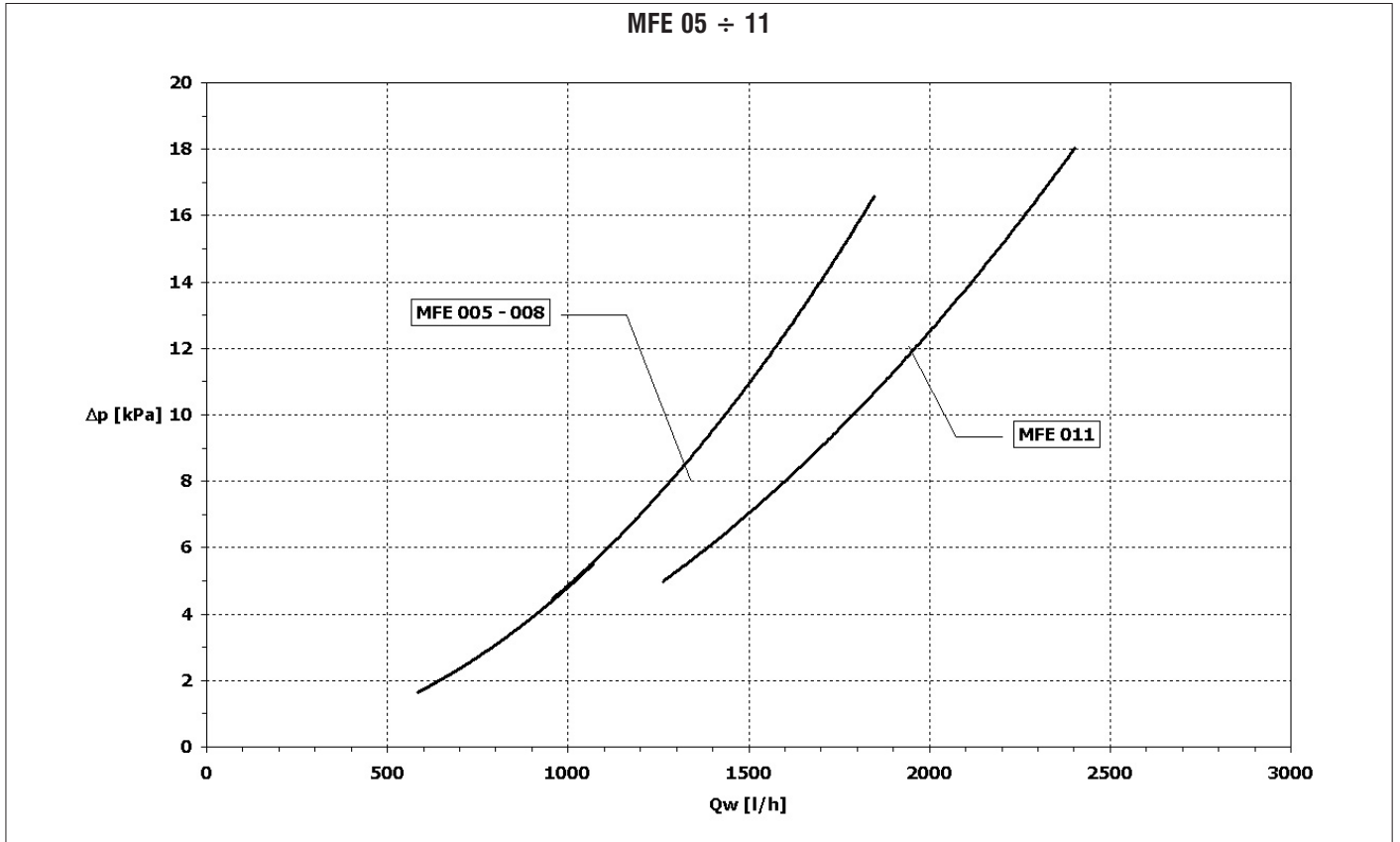
ATTENZIONE:

L'utilizzo di glicole propilenico non è ammesso con le pompe standard. Per ulteriori informazioni contattare la sede.

10 PERDITE DI CARICO

Il diagramma seguente fornisce le perdite di carico dell'evaporatore (Δp) in funzione della portata acqua (Q_w), con una temperatura media dell'acqua di 10°C.

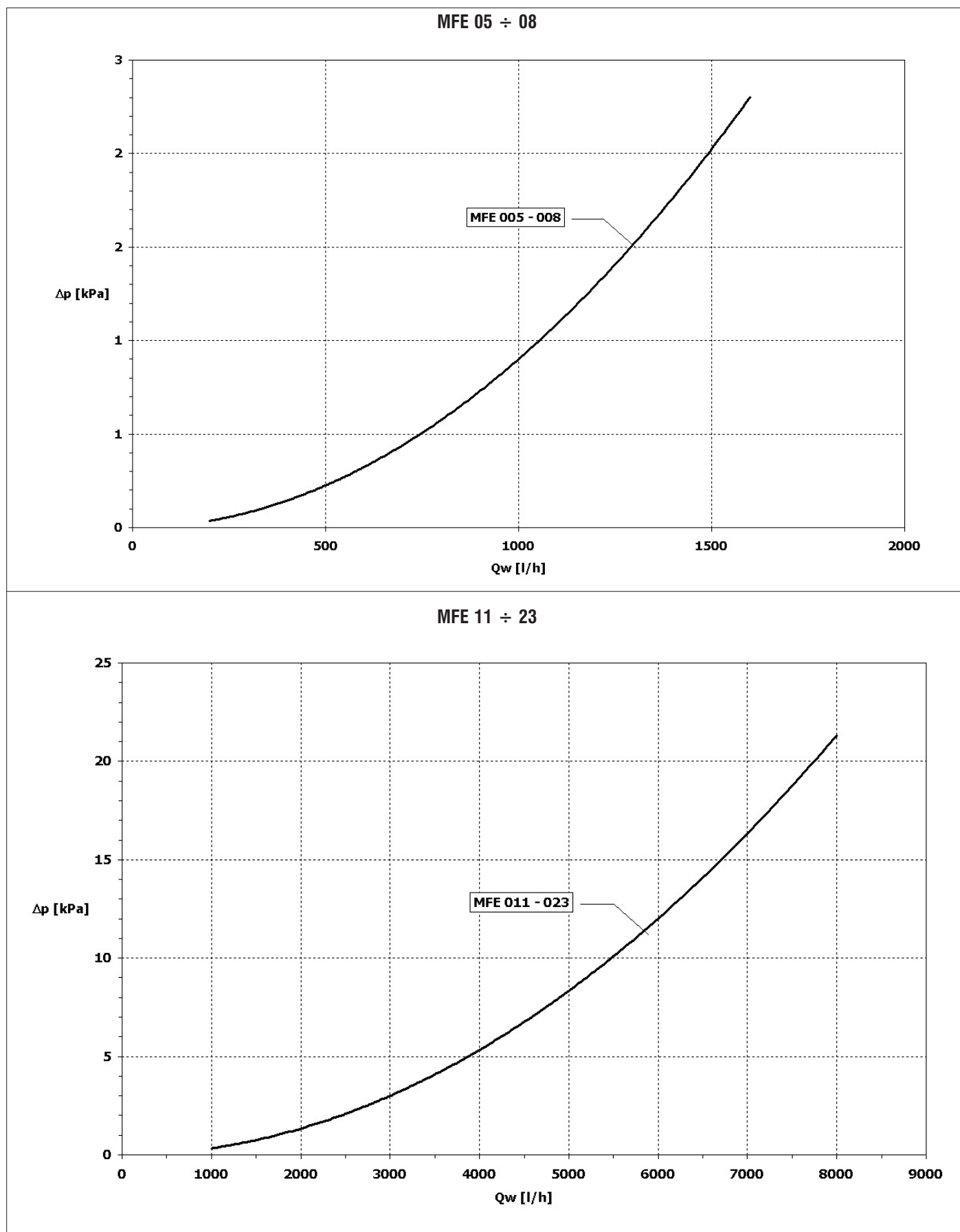
10.1 PERDITE DI CARICO LATO ACQUA



10 PERDITE DI CARICO

10.2 PERDITE DI CARICO FILTRO A Y

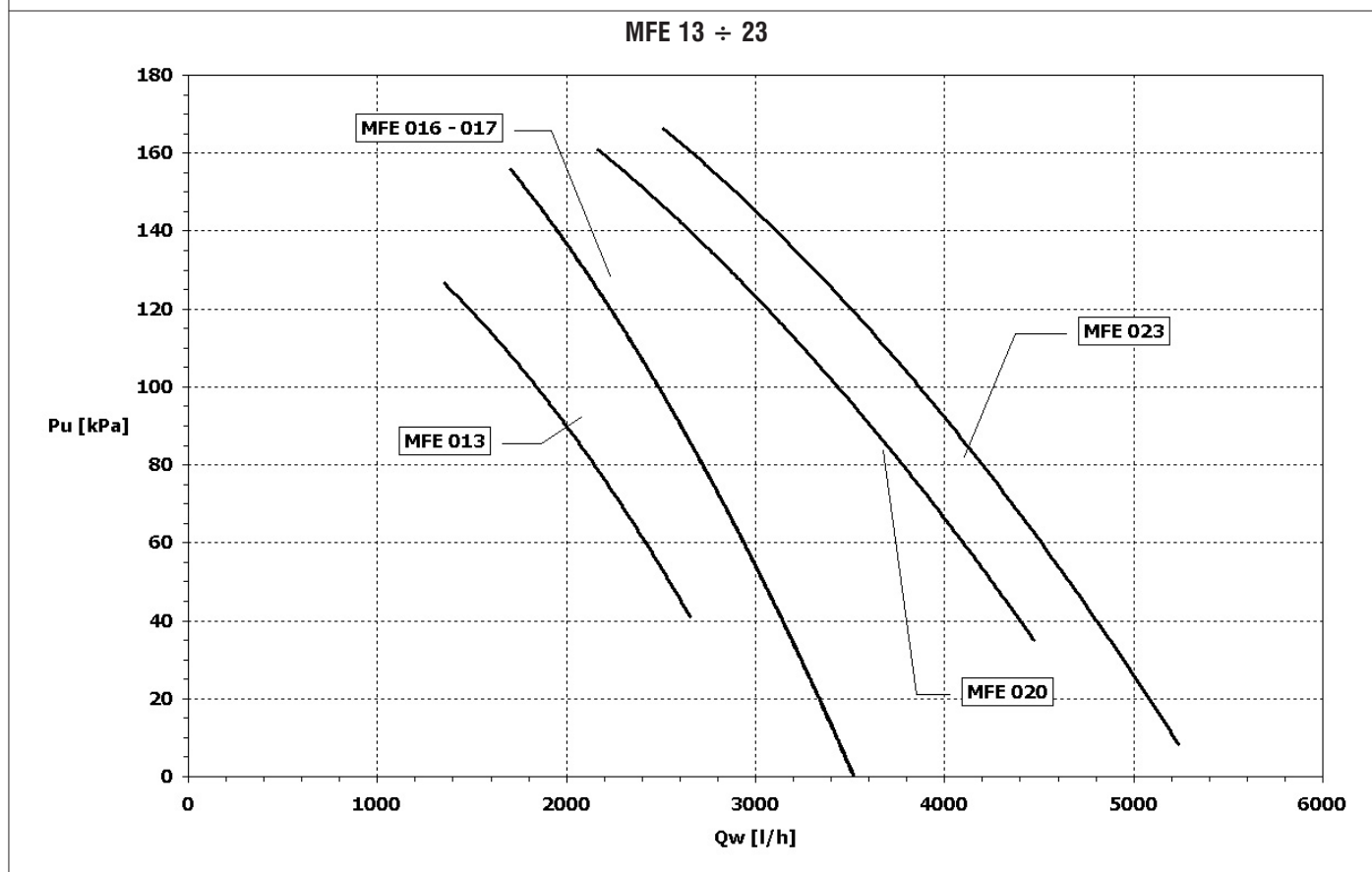
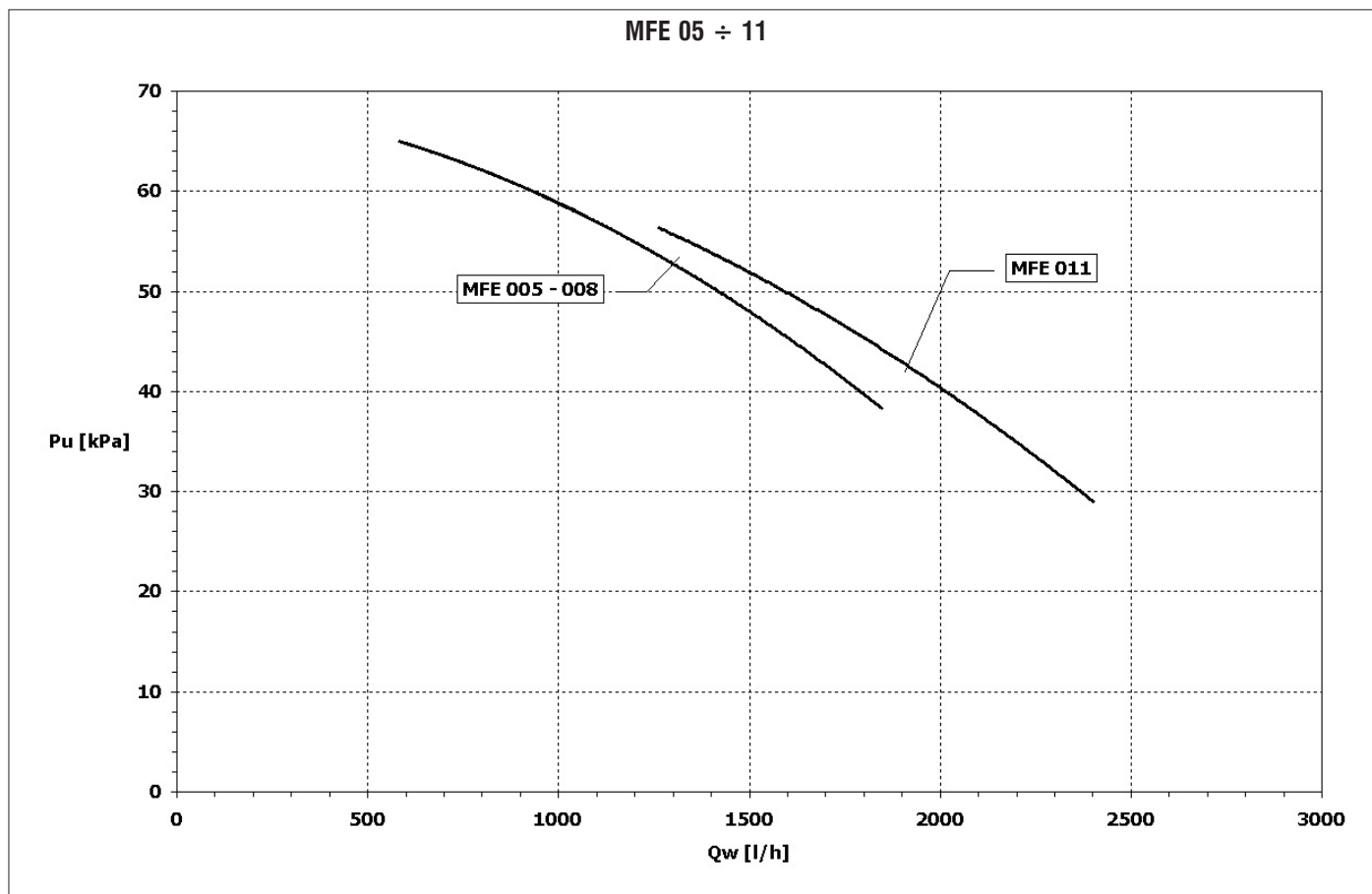
Il diagramma seguente fornisce le perdite di carico del filtro a Y (Δp) in funzione della portata acqua (Q_w), con una temperatura media dell'acqua di 10°C.



11 PREVALENZA UTILE DELL'UNITÀ

Il diagramma seguente fornisce la prevalenza utile dell'unità (**Pu**) in funzione della portata acqua (**Qw**), con una temperatura media dell'acqua di 10°C, al netto delle perdite di carico dell'unità.

Le perdite di carico del filtro a Y non sono conteggiate.



12 CIRCUITO IDRAULICO

Nel realizzare il circuito idraulico per l'unità, è buona norma attenersi alle seguenti prescrizioni e comunque attenersi alla normativa nazionale o locale.

Raccordare le tubazioni al refrigeratore tramite giunti flessibili al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni e compensare le dilatazioni termiche.

Si consiglia d'installare sulle tubazioni i seguenti componenti:

- Indicatori di temperatura e pressione per la normale manutenzione e controllo del gruppo. Il controllo della pressione lato acqua consente di valutare la corretta funzionalità del vaso d'espansione e d'evidenziare in anticipo eventuali perdite d'acqua dell'impianto.
- Pozzetti sulle tubazioni d'ingresso ed uscita per i rilievi di temperatura, per una visione diretta delle temperature d'esercizio.
- Valvole di intercettazione (saracinesche) per isolare l'unità dal circuito idraulico.
- **Filtro metallico (fornito a corredo) a rete con maglia non superiore ad 1 mm, per proteggere lo scambiatore da scorie o impurità presenti nelle tubazioni da inserire sulla tubazione in ingresso.**
- Valvole di sfianto, da collocare nelle parti più elevate del circuito idraulico, per permettere lo spurgo dell'aria. (Sui tubi interni macchina sono presenti delle valvoline di sfianto per lo spurgo di bordo macchina: tale operazione va eseguita con il gruppo privo di tensione).

- Rubinetto di scarico e ove necessario, serbatoio di drenaggio per permettere lo svuotamento dell'impianto per le operazioni di manutenzione o le pause stagionali. (Sul serbatoio d'accumulo optional è previsto un rubinetto di scarico da 1": tale operazione va eseguita con il gruppo privo di tensione).

E' di fondamentale che l'ingresso dell'acqua avvenga in corrispondenza della connessione contrassegnata con la scritta "Ingresso Acqua".

In caso contrario si correrebbe il rischio di gelare l'evaporatore, dal momento che il controllo da parte del termostato antigelo verrebbe vanificato ed inoltre non sarebbe rispettata la circuitazione in controcorrente nel funzionamento in raffreddamento con ulteriori rischi di malfunzionamento.

Le dimensioni e la posizione delle connessioni idrauliche sono riportate nelle tabelle dimensionali alla fine del manuale.

Il circuito idraulico deve essere realizzato in maniera tale da garantire la costanza della portata d'acqua nominale (+/- 15%) all'evaporatore in ogni condizione di funzionamento.

Sulle unità MXE è previsto di serie un dispositivo per il controllo della portata dell'acqua (flussostato o pressostato differenziale) sul circuito idraulico, nelle immediate vicinanze dell'evaporatore.

12.1 CONTENUTO D'ACQUA IMPIANTO E CARICA VASO DI ESPANSIONE

Nelle versioni senza accumulo è necessario assicurarsi che il contenuto d'acqua dell'impianto non sia inferiore 4,5 litri/kW. Tale valore è necessario per evitare che la temperatura dell'acqua durante i cicli di sbrinamento scenda al di sotto della soglia di consenso dei terminali.

N.B kW riferiti alla potenza nominale

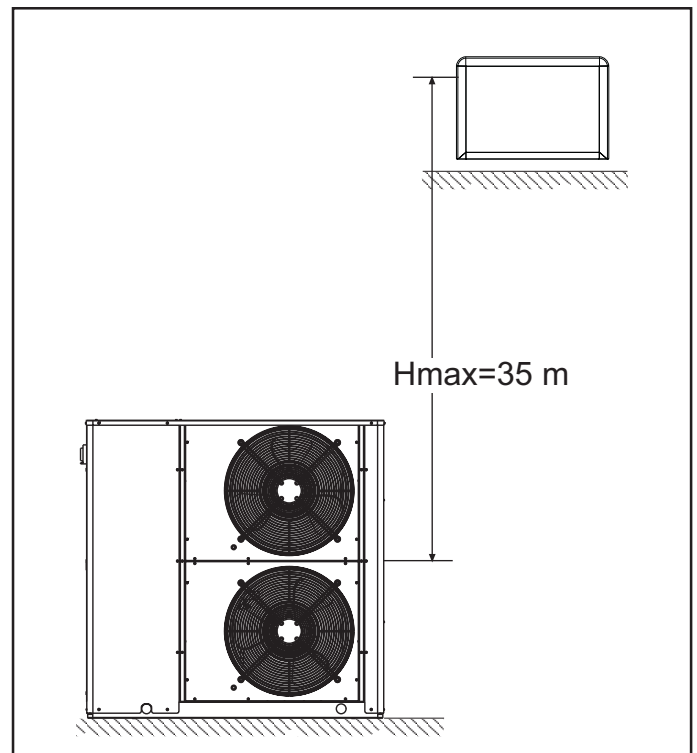
Il vaso di espansione è precaricato con una pressione di 1,5 bar, sufficiente per impianti con un dislivello massimo (H nella figura a lato) di 13 metri. Per dislivelli superiori fare riferimento alla tabella seguente per regolare la pressione di carica del vaso di espansione.

In ogni caso non superare il dislivello massimo $H_{max} = 35$ m.

Modelli	H (m)	P_i (bar)	C_{max} (l)
MFE 005-008	<5	0,7	38
	7	0,9	36
	10	1,2	32
	13	1,5	29
	15	1,7	27
MFE 011-023	<13	1,5	145
	15	1,7	133
	20	2,2	105
	25	2,7	77
	30	3,1	49

LEGENDA

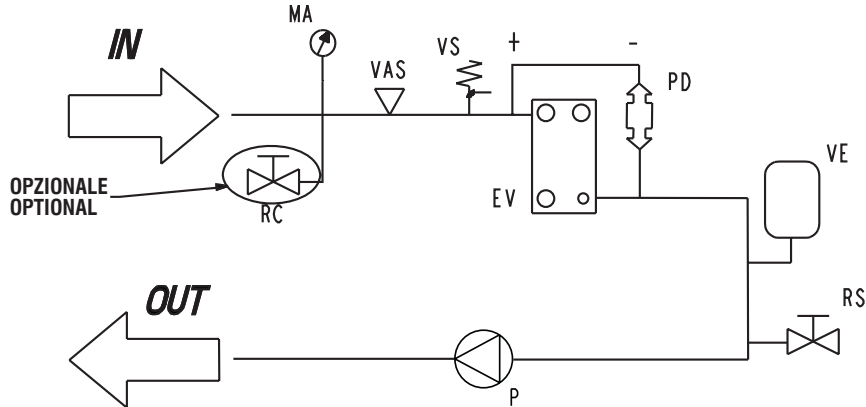
H	Dislivello impianto
P_i	Pressione di carica vaso di espansione
C_{max}	Contenuto d'acqua massimo dell'impianto



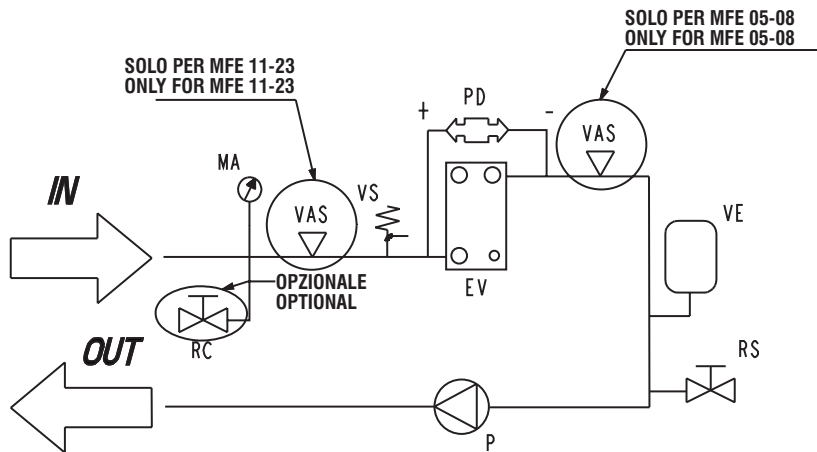
12 CIRCUITO IDRAULICO

SCHEMI IDRAULICI

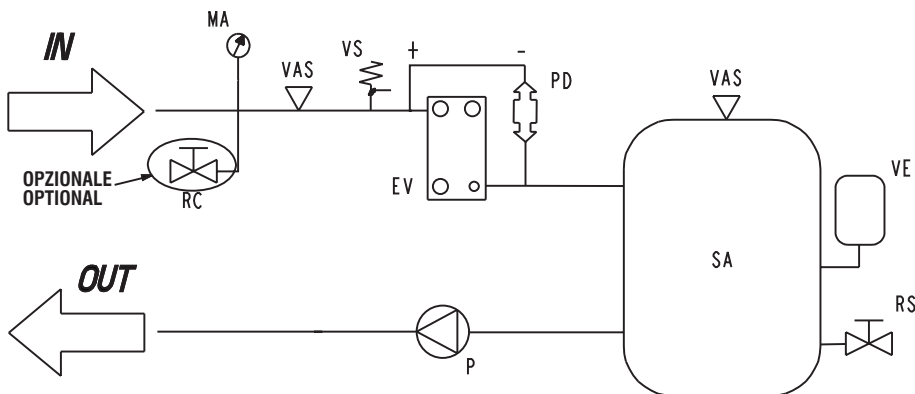
MFE C 05-23 (EVAPORATORE E POMPA)



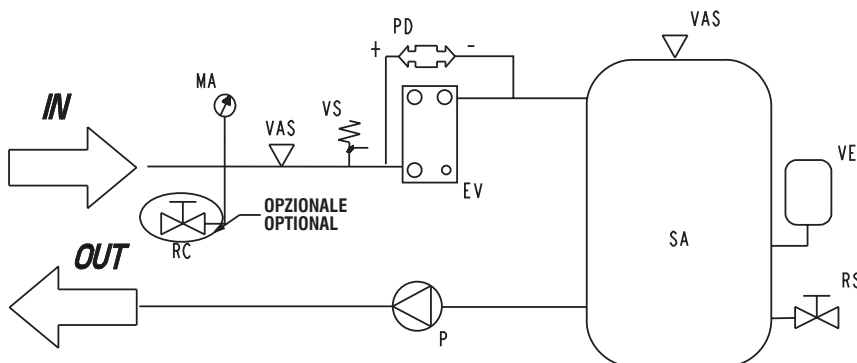
MFE H 05-23 (EVAPORATORE E POMPA)



MFE C 11-23 (EVAPORATORE, POMPA E SERBATOIO)



MFE H 11-23 (EVAPORATORE, POMPA E SERBATOIO)



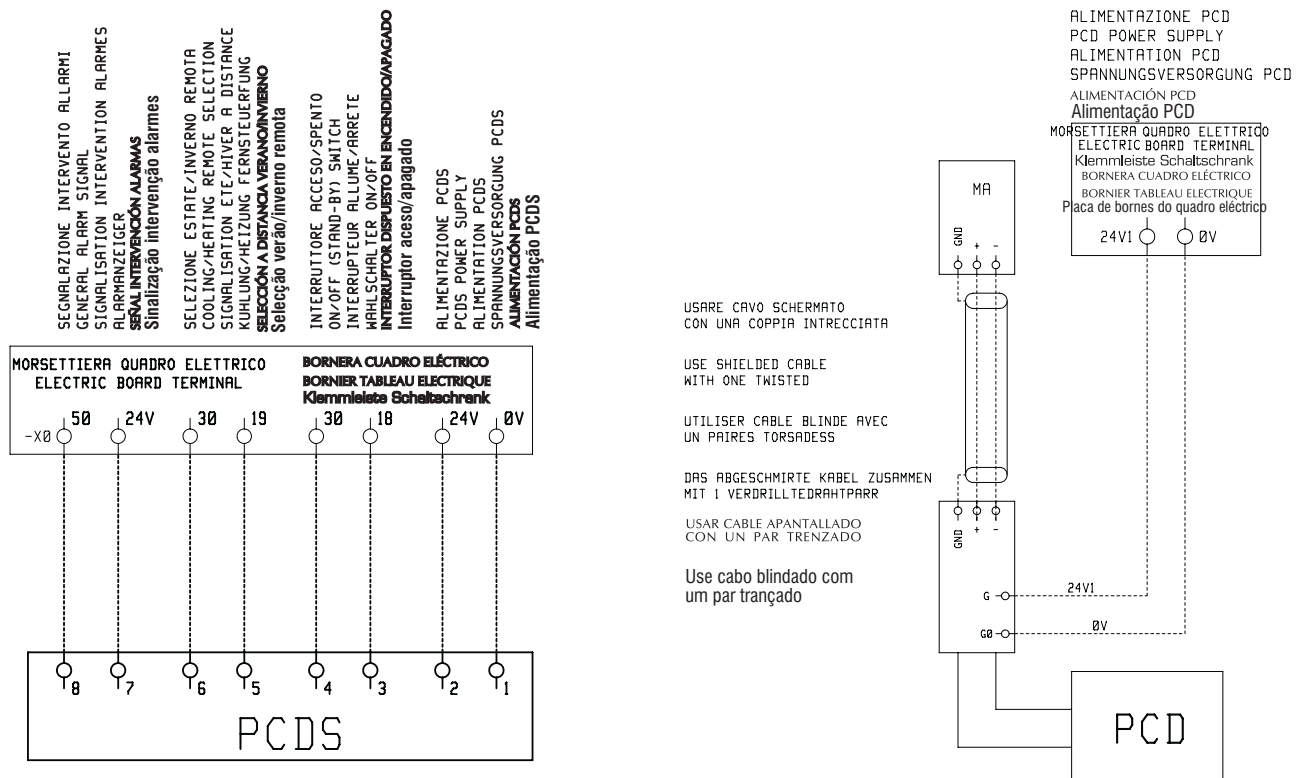
LEGENDA	
VS	Valvola sicurezza
EV	Evaporatore
PD	Pressostato differenziale
MA	Manometro acqua
VAS	Valvola sfiato aria
VE	Vaso di espansione
P	Pompa
RS	Rubinetto di scarico
RC	Rubinetto carico acqua
SA	Serbatoio di accumulo

13 DATI E COLLEGAMENTI ELETTRICI

MFE		005 M	006 M	008 M	011	011 M	013	013 M	016	017	020	023
Massima potenza assorbita	kW	2,0	2,3	3,0	5,0	5,0	5,1	5,2	6,5	8,9	10,5	12,5
Massima corrente assorbita	A	9,8	11,6	15,3	24,9	13,0	26,3	14,4	16,9	17,4	21,3	25,3
Corrente di avviamento	A	37,6	43,6	62,6	97,6	48,6	99,0	50,0	65,0	65,0	68,0	76,0
Potenza nominale motore ventilatore	kW	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
Corrente nominale ventilatore	A	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Potenza nominale motore pompa	kW	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,550
Corrente nominale pompa	A	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00
Alimentazione elettrica	V/f/Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3N-50	230-1-50	400-3N-50	230-1-50	400-3N-50			
Alimentazione elettrica ausiliari	V/f/Hz	230-1-50										
Sezione cavi alimentazione	mm ²	4	4	6	4	6	4	6	4	4	4	6
Cavi collegamento PCD	mm ²	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22
Cavi collegamento PCDS	mm ²	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fusibile di protezione F	A	16	16	20	10	25	16	32	20	20	20	25
Interruttore di linea IL	A	20	20	25	16	25	20	32	25	25	25	25

- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità.
E' la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).
Sezione cavi: 4 A/mm² circa

SCHEMA DI COLLEGAMENTO ELETTRICO MFE CON PANNELLO DI COMANDO A DISTANZA PCDS / PCD

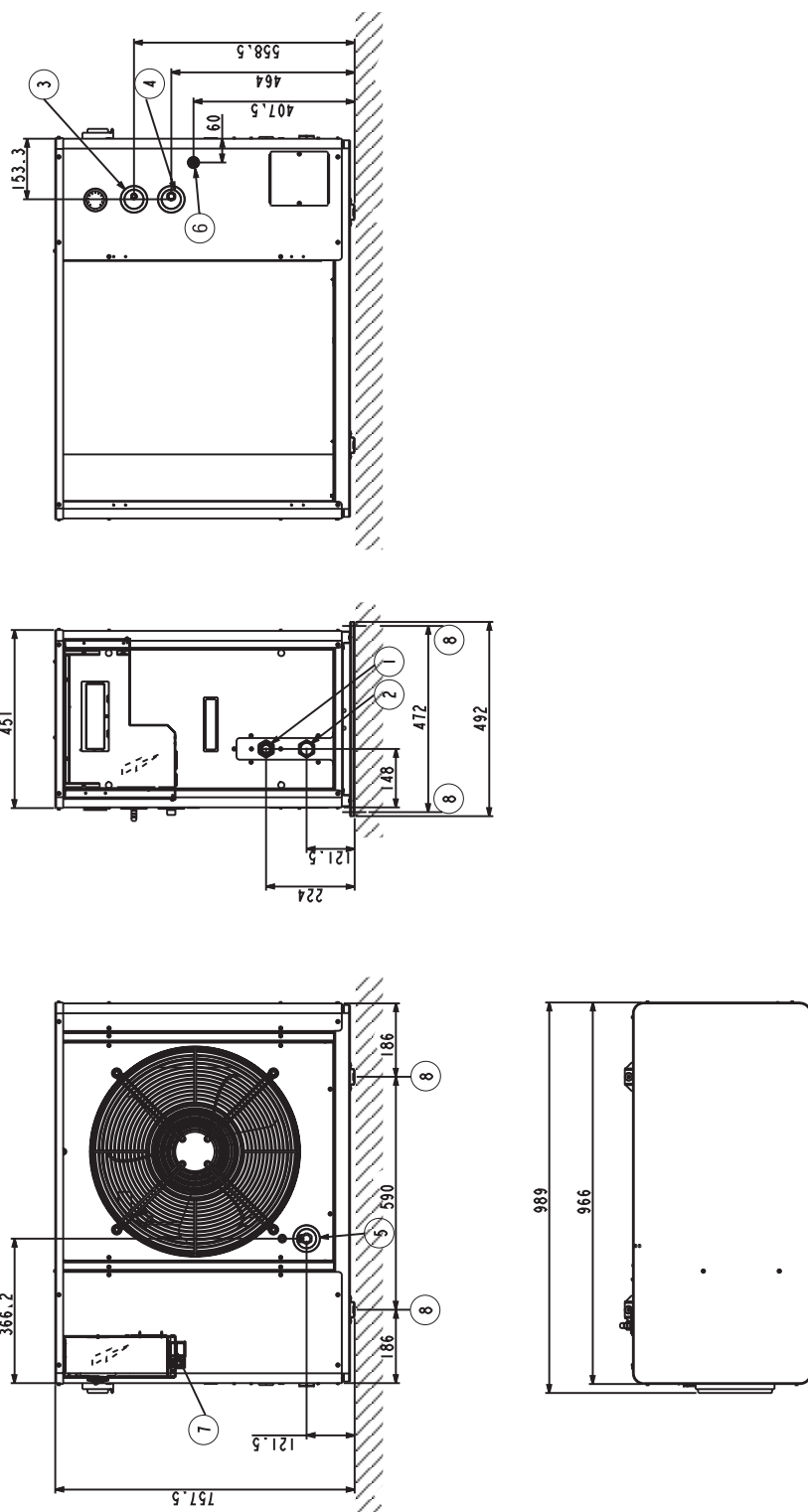


Nota: Sulla morsettiere del quadro elettrico ai morsetti 50/24V in caso di allarme dell'unità è presente una tensione di 24V, se si desidera interfacciarsi con un contatto pulito occorre prevedere un relè a cura dell'installatore.

14 DIMENSIONI DI INGOMBRO MFE 05 ÷ 08

Legenda:

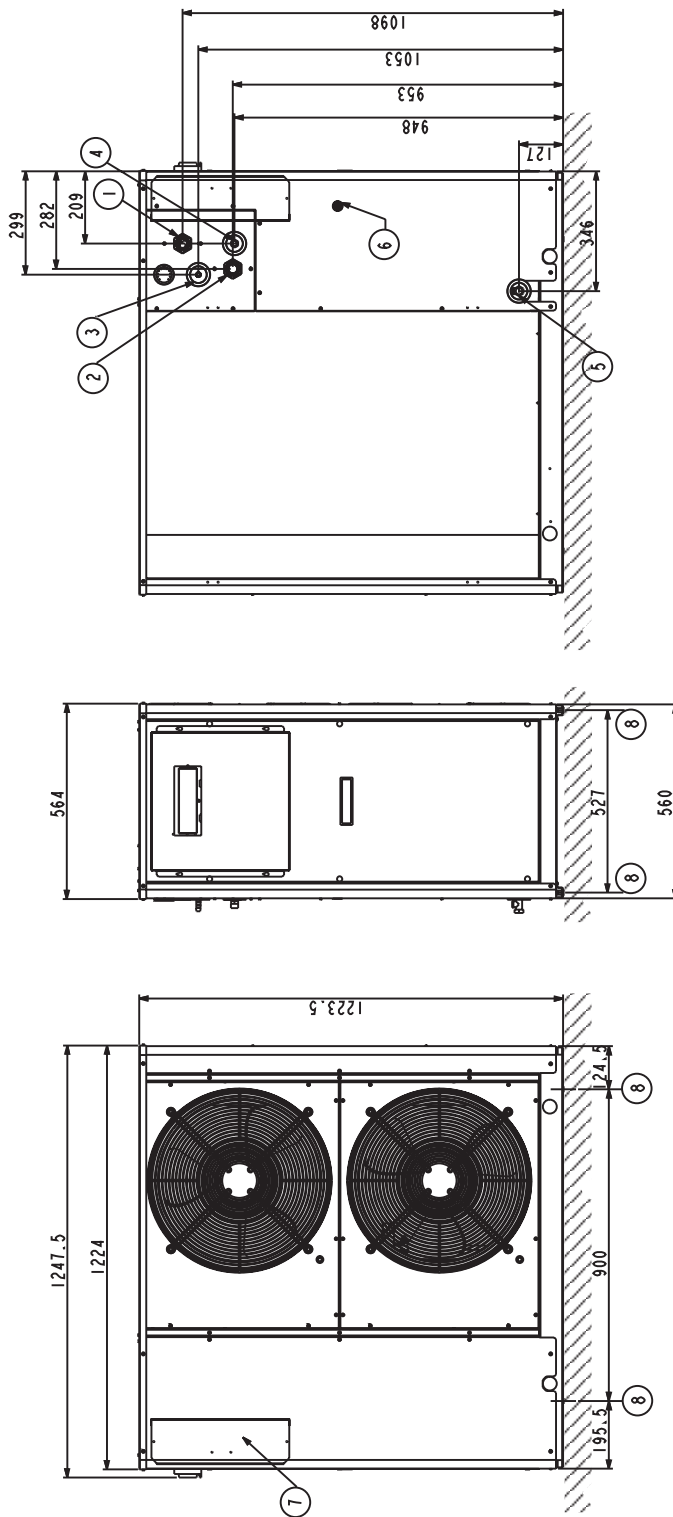
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Entrata acqua 1" femmina | 5 | Scarico acqua 1/2" femmina |
| 2 | Uscita acqua 1" femmina | 6 | Alimentazione elettrica Φ 28 mm |
| 3 | Scarico valvola di sicurezza con portagomma | 7 | Quadro elettrico |
| 4 | Alimentazione acqua 1/2" maschio (rubinetto optional) | 8 | Punti di fissaggio antivibranti (accessorio) |



14 DIMENSIONI DI INGOMBRO MFE 11 ÷ 17

Legenda:

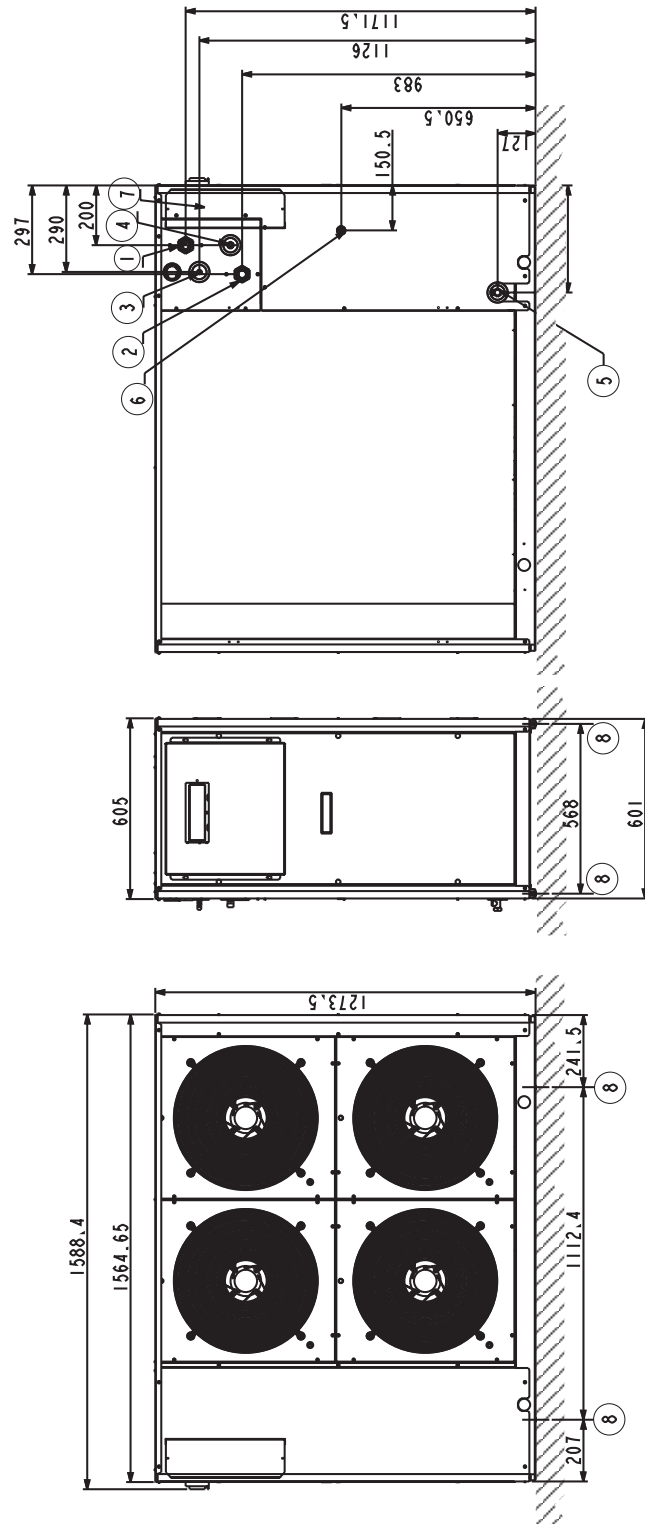
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Entrata acqua 1" 1/4 femmina | 5 | Scarico acqua 1/2" femmina |
| 2 | Uscita acqua 1" 1/4 femmina | 6 | Alimentazione elettrica Φ 28 mm |
| 3 | Scarico valvola di sicurezza con portagomma | 7 | Quadro elettrico |
| 4 | Alimentazione acqua 1/2" maschio (rubinetto optional) | 8 | Punti di fissaggio antivibranti (accessorio) |



14 DIMENSIONI DI INGOMBRO MFE 20 ÷ 23

Legenda:

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Entrata acqua 1" 1/4 femmina | 5 | Scarico acqua 1/2" femmina |
| 2 | Uscita acqua 1" 1/4 femmina | 6 | Alimentazione elettrica Φ 28 mm |
| 3 | Scarico valvola di sicurezza con portagomma | 7 | Quadro elettrico |
| 4 | Alimentazione acqua 1/2" maschio (rubinetto optional) | 8 | Punti di fissaggio antivibranti (accessorio) |



15 SPAZI DI INSTALLAZIONE

Per garantire il buon funzionamento della unità e la accessibilità per le operazioni di manutenzione, è necessario rispettare lo spazio minimo di installazione, descritto dalle figure 1, 2 e 3.

Non vi deve essere nessun ostacolo in direzione dell'uscita aria dei ventilatori. In ogni caso, evitare tutte le situazioni in cui potrebbe verificarsi ricircolo di aria calda fra la mandata e l'aspirazione della macchina.

In tutti i casi in cui non sia rispettata una delle condizioni precedenti contattare la sede per verificare la fattibilità.

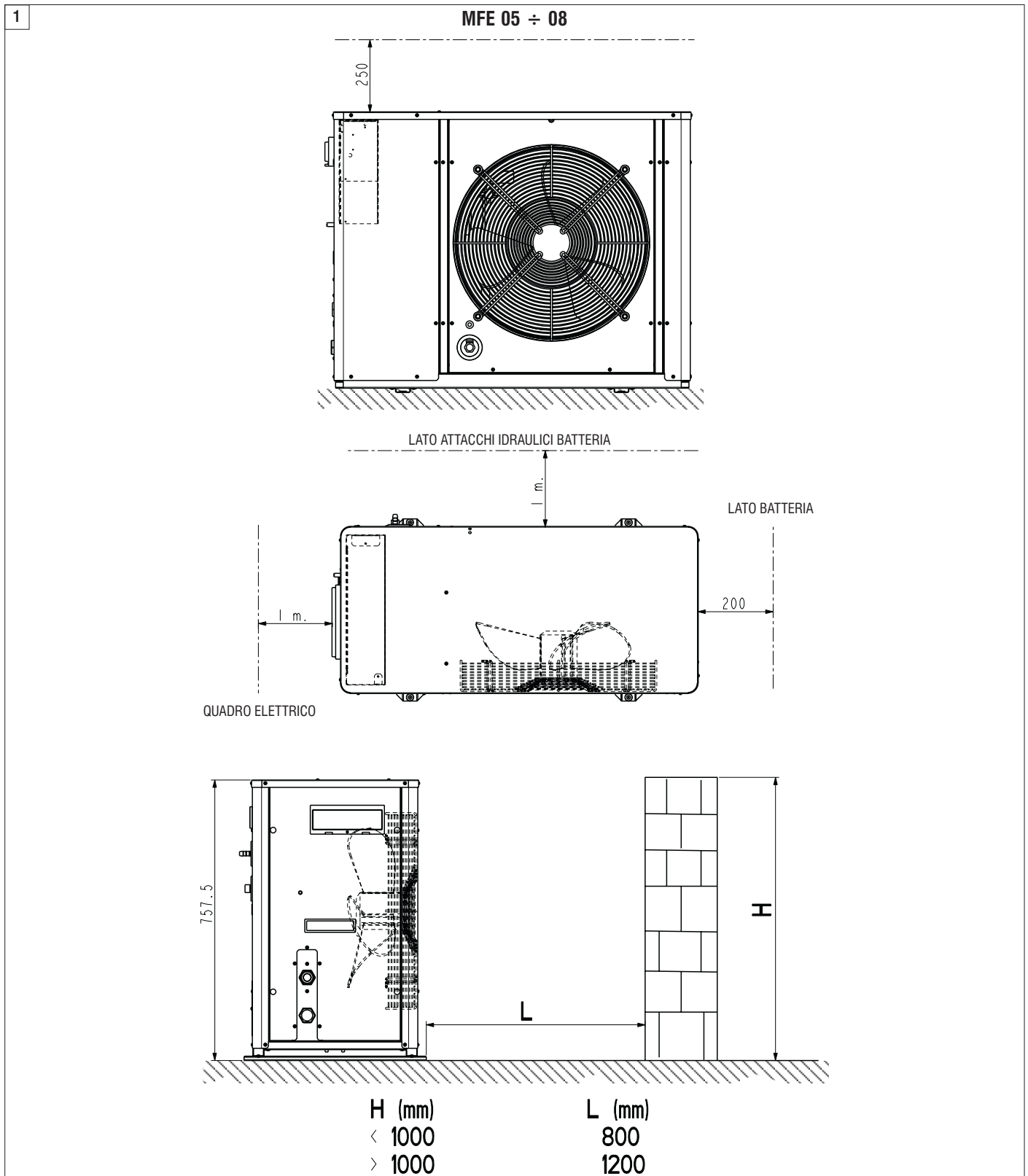
La serie MFE è stata progettata con particolare attenzione all'aspetto della rumorosità e delle vibrazioni trasmesse al suolo.

Un isolamento ancora più spinto è comunque ottenibile con l'impiego di supporti antivibranti di base (disponibili come accessorio).

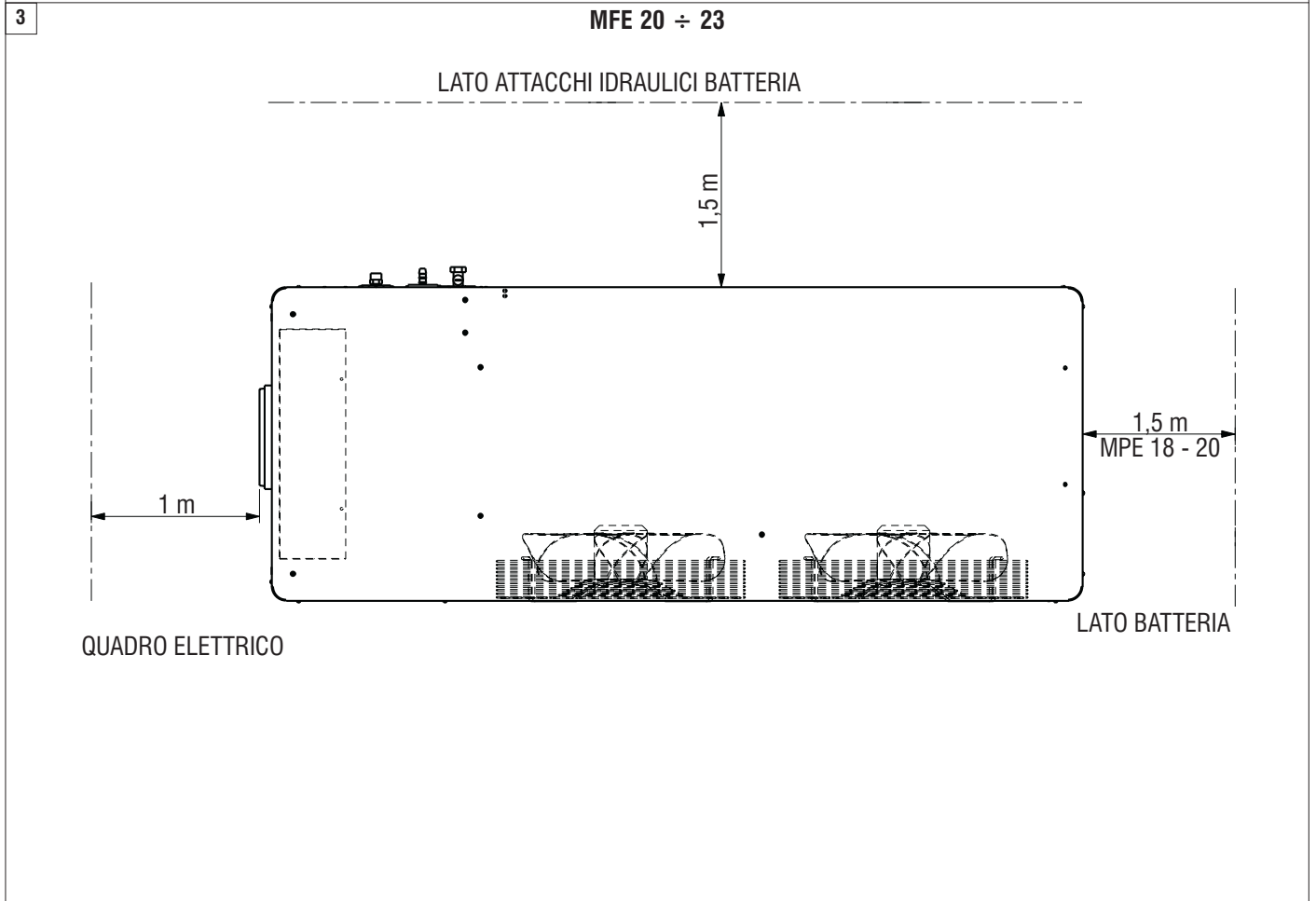
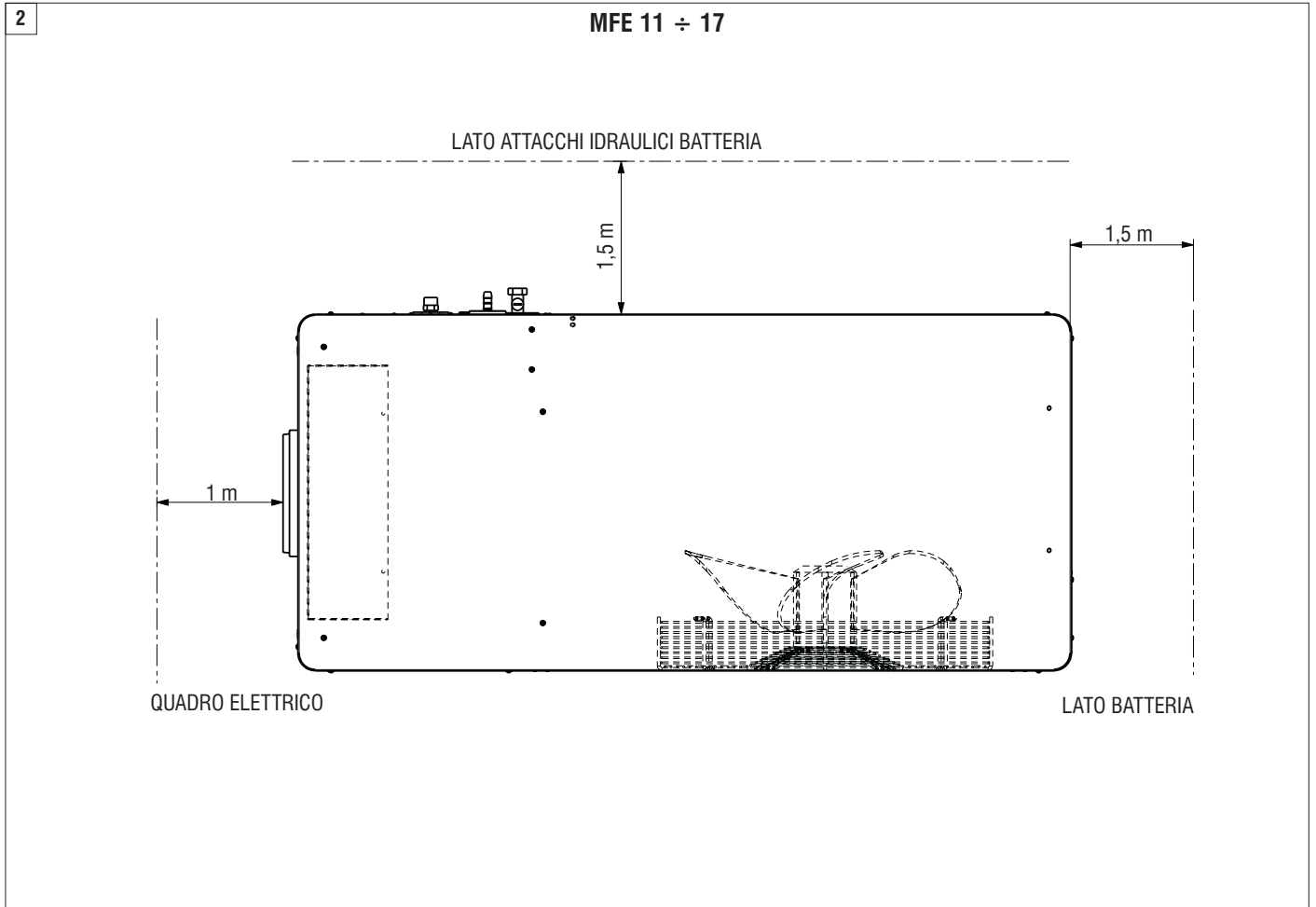
In caso di adozione di supporti antivibranti di base, è fortemente consigliata l'adozione di giunti antivibranti anche sulle tubazioni idrauliche.

Qualora si collochi l'unità su terreno instabile (terreni vari, giardini, ecc.) è consigliabile una soletta di supporto di dimensioni adeguate.

Attenzione: le unità in pompa di calore durante il funzionamento in modalità di riscaldamento producono condensa.



15 SPAZI DI INSTALLAZIONE



16 POSIZIONAMENTO

Per determinare il luogo migliore ove installare l'unità è importante considerare o verificare i seguenti aspetti:

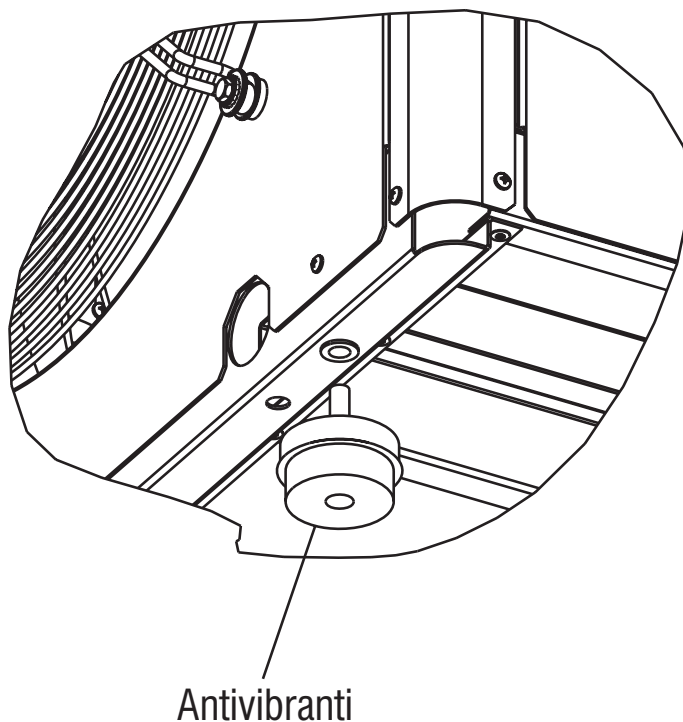
- Le dimensioni e provenienza delle tubazioni idrauliche;
- L'ubicazione dell'alimentazione elettrica;
- La solidità del piano di supporto;
- Evitare ostacoli al flusso del ventilatore che potrebbero causare il ricircolo dell'aria (vedi paragrafo "spazi di installazione");
- Direzione dei venti dominanti: (posizionare l'unità in modo che i venti dominanti non alterino il flusso dell'aria dei ventilatori).

Un vento dominante contrario al flusso dei ventilatori causa una riduzione della temperatura massima dell'aria indicata nei limiti di funzionamento, un vento concorde al flusso dei ventilatori causa un aumento della temperatura minima dell'aria, indicata nei limiti di funzionamento.

Anche nel funzionamento in pompa di calore l'effetto del vento può ridurre il campo di funzionamento della macchina."

- Evitare possibile riverbero delle onde sonore: (non effettuare l'installazione in strettoie o ambienti angusti).
- Garantire accessibilità per le operazioni di manutenzione o riparazione (vedi paragrafo "spazi di installazione").

16.1 POSIZIONAMENTO ANTIVIBRANTI (ACCESSORIO)



MFE	N° ANTIVIBRANTI
05-08	4
11-17	4
20-23	4



40010 Bentivoglio (BO)
Via Romagnoli, 12/a
Tel. 051/8908111
Fax 051/8908122
www.galletti.it