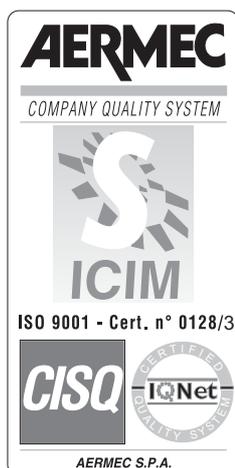
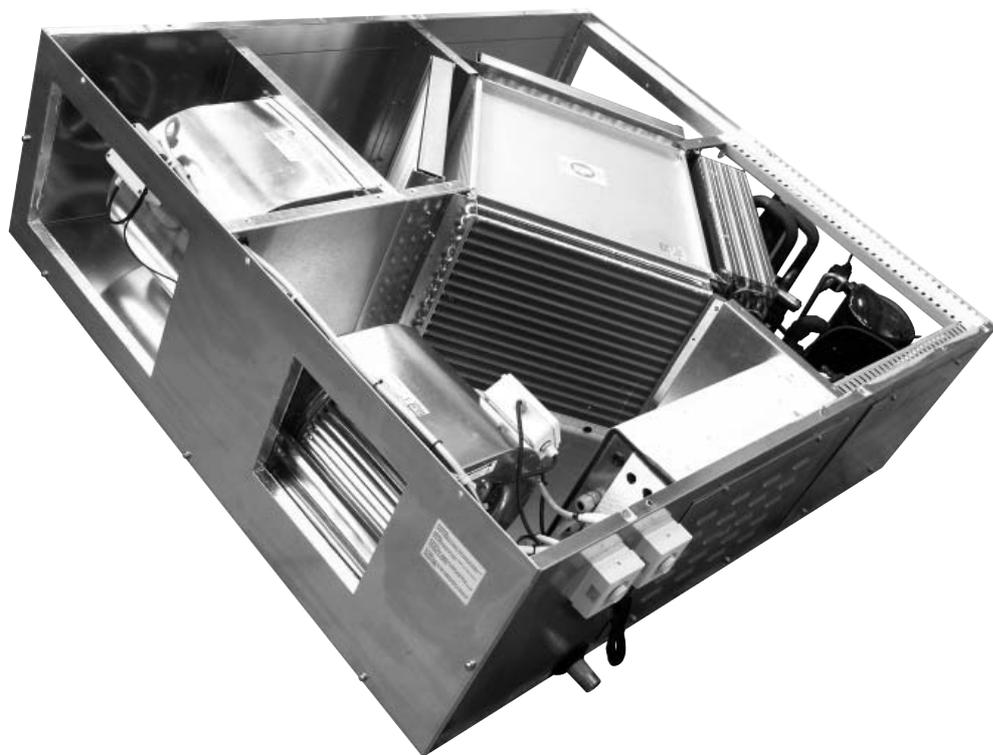


MANUALE TECNICO E DI INSTALLAZIONE

Unità di recupero di calore
con circuito frigorifero

UR-CF



Indice

<i>Dichiarazione di conformità</i>	4
<i>Norme generali</i>	5
<i>Descrizione dell'unità</i>	6
<i>Descrizione dei componenti</i>	7
<i>Accessori</i>	8
<i>Dati tecnici</i>	9
<i>Limiti di funzionamento</i>	10
<i>Dati sonori</i>	10
<i>Variazione della resa di frigorifera</i>	11
<i>Pressione statica utile ventilatori</i>	11
<i>Variazione temperatura aria di rinnovo al variare della temperatura dell'aria esterna</i>	12
<i>Rese termiche, perdite di carico lato aria, accessori MBC, SUF</i>	13
<i>Dimensioni</i>	14
<i>Dimensioni accessori</i>	17
<i>Installazione e utilizzo dell'unità</i>	20
<i>Posizionamento delle staffe di sostegno</i>	21
<i>Allacciamenti aeraulici</i>	22
<i>Allacciamenti idraulici, scarico condensa</i>	22
<i>FCE accessorio Free-cooling</i>	23
<i>Collegamenti elettrici</i>	24
<i>Manutenzione dell'unità</i>	25
<i>Filtri</i>	25
<i>Vasca raccolta condensa</i>	25
<i>Recuperatore</i>	26
<i>Gruppo motoventilante</i>	26
<i>Batterie di scambio termico</i>	26
<i>Smaltimento</i>	26
<i>Diagnosi e risoluzione dei problemi</i>	27



AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

URCF

NUMERO DI SERIE

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Noi, firmatari della presente, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che l'insieme in oggetto così definito:

NOME

UURCF

TIPO

UNITÀ RECUPERO DI CALORE CON CIRCUITO FRIGORIFERO

MODELLO

Al quale questa dichiarazione si riferisce è conforme alle seguenti norme armonizzate:

CEI EN 60335-2-40

Norma di sicurezza riguardante le pompe di calore elettriche, i condizionatori d'aria e i deumidificatori

CEI EN 61000-6-1

CEI EN 61000-6-3

Immunità ed emissione elettromagnetica per l'ambiente residenziale

CEI EN 61000-6-2

CEI EN 61000-6-4

Immunità ed emissione elettromagnetica per l'ambiente industriale

EN378

Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements

EN12735

Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration

UNI1285-68

Calcolo di resistenza dei tubi metallici soggetti a pressione interna

Soddisfacendo così i requisiti essenziali delle seguenti direttive:

- Direttiva LVD: 2006/95/CE
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE
- Direttiva macchine 98/37/CE
- Direttiva PED in materia di attrezzature a pressione 97/23/CE

Il prodotto ed è stato inoltre sottoposto, con riferimento all'allegato II della direttiva stessa, alla seguente procedura di valutazione di conformità: **Modulo H** con controlli eseguiti mediante ispezioni dall'organismo CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Italy
- numero distintivo 1131

Bevilacqua

26/03/2007

Direttore Commerciale
Firma

Norme generali



Il presente manuale fa parte integrante della documentazione allegata all'unità.

Esso deve essere conservato per futuri riferimenti e deve accompagnare la macchina per tutta la durata della stessa.

Il manuale definisce lo scopo per cui è stata costruita la macchina, ne stabilisce la corretta installazione e i limiti di utilizzazione.

- In questo manuale sono descritte tutte le istruzioni per l'uso, l'installazione e la manutenzione dell'unità in oggetto e le principali norme di prevenzione degli infortuni.
- Leggere attentamente e completamente tutte le informazioni contenute in questo manuale. Prestare particolarmente attenzione alle norme d'uso accompagnate dalle scritte "PERICOLO" o "ATTENZIONE" in quanto, se non osservate, possono causare danno alla macchina e/o a persone e cose.
- Per anomalie non contemplate da questo manuale, interpellare tempestivamente il Servizio Assistenza di zona.
- Aermec S.p.A. declina ogni responsabilità per qualsiasi danno dovuto ad un uso improprio della macchina, ad una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.
- **L'installazione e la manutenzione deve essere effettuata da personale esperto e qualificato, avente i requisiti previsti dalla legge 46/90 e/o dal DPR 380/2001 per le installazioni elettriche/elettroniche e di climatizzazione, con conseguente iscrizione alla locale CAMERA di COMMERCIO I.A.A., diversamente Aermec S.p.A. declina ogni responsabilità in merito alla sicurezza del prodotto.**

LA DITTA COSTRUTTRICE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI A PERSONE, ANIMALI O COSE CAUSATI DALLA MANCATA OSSERVANZA DELLE INDICAZIONI E DELLE NORME CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE.

Sebbene durante la progettazione delle

unità URCF sia stata fatta una adeguata analisi dei rischi, ATTENZIONE ai pittogrammi che si trovano sulla macchina che facilita la lettura del manuale attirando rapidamente l'attenzione del lettore sulle situazioni a rischio che non possono essere evitate o sufficientemente limitate con l'adozione di misure e mezzi tecnici di protezione.



SEGNALE DI PERICOLO GENERICO

Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma. La mancata osservanza delle indicazioni può generare situazioni di rischio con possibili conseguenti danni alla salute dell'operatore e dell'utilizzatore in genere.



SEGNALE DI TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA

Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma. Il segnale indica componenti dell'unità o, nel presente manuale, identifica azioni che potrebbero generare rischi di natura elettrica.



SEGNALE DI DIVIETO GENERICO

Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma che limitano alcune azioni al fine di garantire maggiore sicurezza per l'operatore.

PRINCIPALI CONDIZIONI DI GARANZIA

- La garanzia non include il pagamento per danni dovuti ad una installazione errata dell'unità da parte dell'installatore.
- La garanzia non include il pagamento per danni dovuti ad un uso improprio dell'unità da parte dell'utilizzatore.
- La casa costruttrice non si ritiene responsabile per incidenti all'installatore o all'utilizzatore, derivanti dall'installazione errata o da un uso improprio dell'unità.

La garanzia non è valida nel caso in cui:

- i servizi e le riparazioni siano stati effettuati da personale e ditte non autorizzate;
- l'unità sia stata precedentemente riparata o modificata con parti di ricambio non originali;

- l'unità non abbia subito una adeguata manutenzione;
- qualora non fossero seguite le istruzioni descritte nel presente manuale;
- qualora fossero apportate modifiche non autorizzate.

Nota:

La casa costruttrice si riserva il diritto, in ogni momento, di effettuare qualsiasi modifica al fine di migliorare il proprio prodotto, e non è obbligata ad aggiungere tali modifiche a macchine precedentemente fabbricate già consegnate o in fase di costruzione.

Le condizioni di garanzia sono comunque assoggettate alle condizioni generali di vendita previste al momento della stipula del contratto.

Descrizione dell'unità

La serie URCF è la soluzione monoblocco alle esigenze impiantistiche tipiche di ambienti civili quali bar, ristoranti, uffici, sale riunioni. Le unità URCF, che si articolano su cinque grandezze con portate d'aria nominali da 750 a 3300 m³/h, sono state progettate per garantire condizioni di benessere termoigrometrico consentendo anche un adeguato ricambio d'aria al fine di ridurre la concentrazione di gas e particolati solidi non graditi presenti negli ambienti da trattare (CO₂, fumo di sigaretta, odori sgradevoli, sudorazione, polveri, ...).

La serie URCF raggruppa, in un'unità monoblocco, oltre alle sezioni di venti-

lazione, filtrazione, recupero di calore, un circuito frigorifero a pompa di calore. Tutto questo consente di avere una macchina completa, dal funzionamento autonomo in ogni stagione e in grado di coniugare il necessario rinnovo dell'aria per i locali con un efficiente recupero di calore.

L'accurata progettazione della macchina coniuga dimensioni molto compatte, che permettono una facile installazione in controsoffitto, con una facile accessibilità per la manutenzione di tutti i componenti interni. Questo dà l'opportunità di soddisfare, anche grazie alla semplicità di gestione ed installazione,

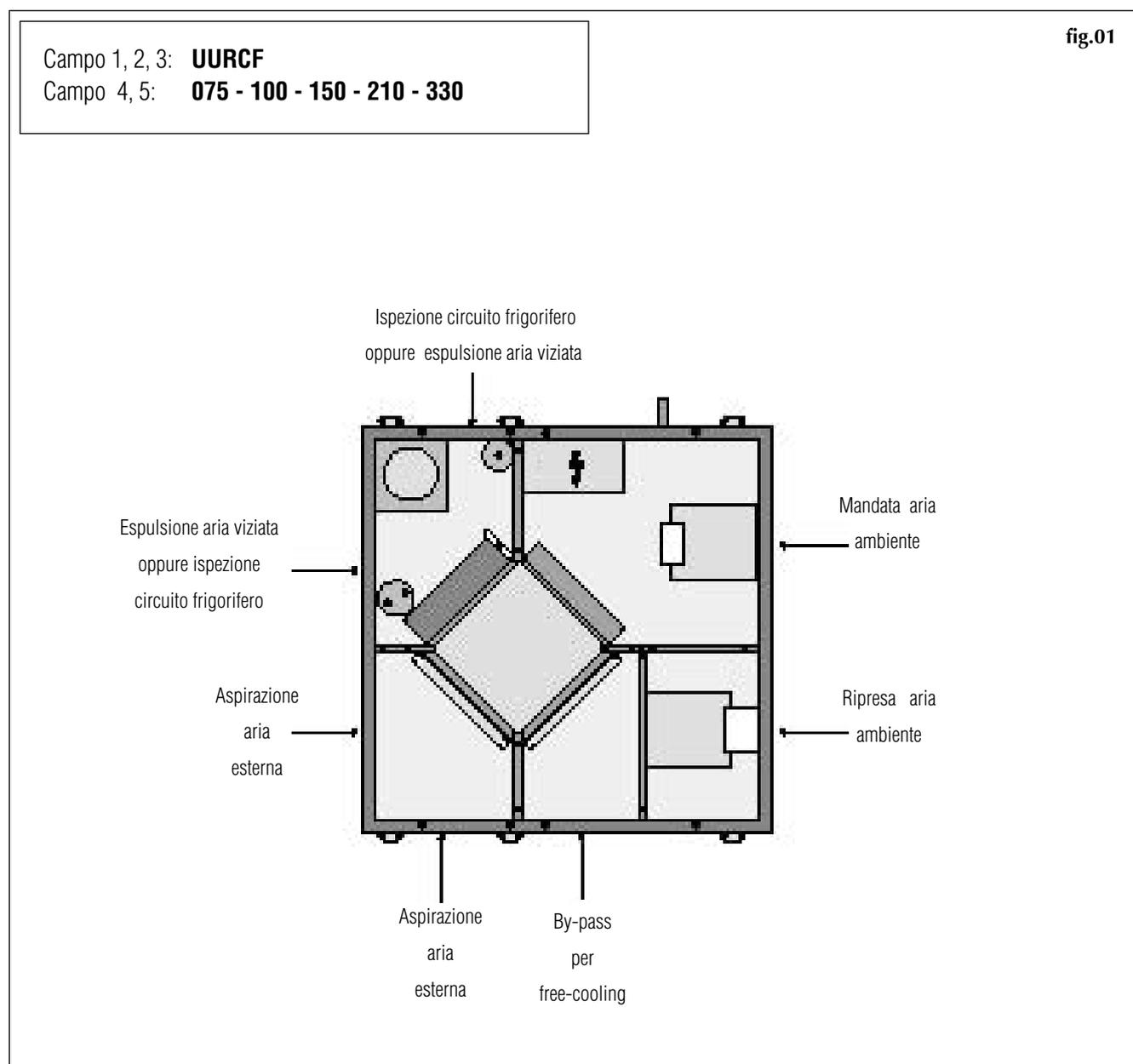
molteplici esigenze impiantistiche.

Versioni disponibili

Le unità della serie URCF sono disponibili in 5 grandezze:

Combinando opportunamente le opzioni disponibili, è possibile configurare ciascun modello in modo tale da soddisfare le esigenze impiantistiche.

La tabella di fig. 01 illustra le modalità della sigla commerciale nei 5 campi che la compongono, rappresentativi delle opzioni presenti.



Descrizione dei componenti

Struttura e pannellatura:

la struttura è costituita da pannelli autoportanti sandwich con spessore 20 mm in lamiera zincata con isolamento in poliuretano iniettato (densità 40 kg/m³). La modalità costruttiva dell'involucro è in grado di semplificare le operazioni di installazione e manutenzione.

Ventilatori:

sono centrifughi a doppia aspirazione a pale avanti con motore direttamente accoppiato. Il motore, monofase 230V - 50 Hz, è a singola velocità. La portata dell'aria è controllata tramite regolatori elettronici a taglio di fase. I due regolatori sono tarati in fabbrica in modo tale da fornire le prestazioni nominali; **la portata dell'aria può essere variata del +/- 15% rispetto alla portata nominale, per non compromettere il buon funzionamento dell'unità.**

Circuito frigorifero:

è in pompa di calore completo di compressore scroll ad elevata efficienza e silenziosità, valvola a 4 vie per inversione ciclo, batteria evaporante, batteria condensante, ricevitore di liquido, separatore di liquido, doppia valvola termostatica, spia liquido (solo per le versioni 15, 21, 33) e filtro deidratatore, pressostati di alta / bassa pressione.

Vasca di raccolta condensa:

costruita in peraluman, facilmente smontabile.

Batterie evaporanti/condensanti:

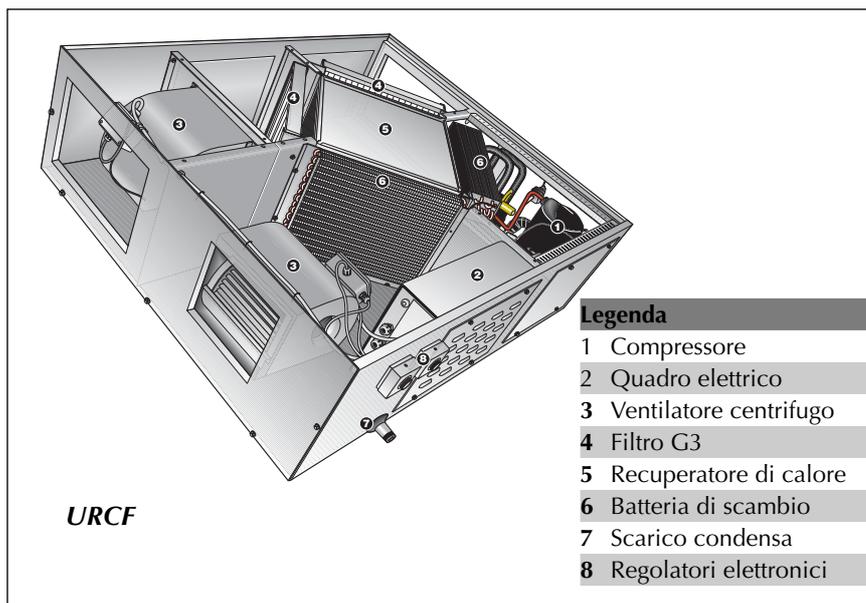
con tubo rigato in Cu e alette corrugate in Al ad alta efficienza.

Filtri:

sono del tipo a celle con setto ondulato posizionati prima del recuperatore sia in ripresa che in mandata del flusso d'aria. I filtri di serie sono di classe G3 secondo la classificazione UNI EN 779 con efficienza ponderale dell'80%. Il loro spessore è di 48 mm e sono facilmente sfilabili per effettuare le operazioni di pulizia o di sostituzione.

Pressostato filtri sporchi:

è presente un pressostato differenziale posto vicino ai regolatori elettronici per la segnalazione dell'intasamento del filtro posto in mandata. Il valore di intervento è tarabile. Il pressostato comprende dei contatti puliti (NA, NC) per remotare l'allarme.



Recuperatore di calore:

è del tipo statico a flussi incrociati in piastre di alluminio. In regime invernale l'efficienza media è superiore al 50% garantendo un eccellente recupero dell'energia proveniente dall'aria espulsa dal locale.

Staffe di sostegno:

consentono un rapido e sicuro fissaggio dell'unità in controsoffitto.

Ispezionabilità:

Il recuperatore di calore, la vasca raccolta condensa e i ventilatori sono facilmente estraibili dal basso, togliendo i due pannelli inferiori. I filtri sono sfilabili dal basso attraverso due pannellini.

Regolazione

L'unità è dotata di quadro elettrico completo di sezione di potenza e regolazione (sono comprese le valvole a 3 vie per la batteria ad acqua calda ad integrazione e i relativi ser-

vomotori), atti a garantire la gestione di tutte le funzioni del circuito frigorifero. Sono presenti: sonda di temperatura NTC sulla ripresa aria ambiente, sonda di temperatura aria esterna, pressostato sul filtro posto in mandata. Con l'accessorio free-cooling vengono fornite le serrande e relativi servomotori. A corredo viene fornito un terminale remoto di controllo per la gestione automatica dell'unità, remotabile fino a 150 metri (cavo non fornito).

L'unità è predisposta per la gestione di un cartello luminoso (230 V) che si accende nel caso di allarme generale oppure OFF della macchina in conformità alla vigente normativa sui locali per fumatori. Con il microprocessore è possibile svolgere le seguenti funzioni: accensione e spegnimento dell'unità, commutazione estate / inverno, impostazione parametri di set-point, lettura temperatura ambiente.

Nota: Per maggiori informazioni fare riferimento al manuale d'uso.



Accessori

MBC Modulo con batteria acqua calda

Si tratta di un modulo esterno, installabile a valle del gruppo motovelante sul flusso d'aria di rinnovo, dotato di:

Batteria di riscaldamento ad acqua a 2 ranghi con tubi in rame e alette in alluminio con geometria P2519. I collettori sono dotati di attacchi filettati 1/2" G UNI 338 per l'entrata e l'uscita dell'acqua.

E' compresa la valvola a tre vie e il relativo servocomando di tipo ON/OFF.

MBX Modulo con batteria elettrica

Si tratta di un modulo esterno, installabile a valle del gruppo motovelante sul flusso d'aria di rinnovo, dotato di:

Batteria di riscaldamento elettrica con elementi alettati corazzati dotata di doppio termostato di sicurezza a riarmo automatico e manuale.

G4F Filtri efficienza G4

Le unità possono essere dotate di due filtri del tipo a celle con setto ondulato di classe G4 secondo la classificazione UNI EN 779 (efficienza ponderale del 90%) posizionabili in sostituzione di quelli di classe G3. Lo spessore delle celle filtranti è di 48 mm.

SUF Modulo con setti silenziosi

L'accessorio è costituito da due moduli dotati di setti silenziosi da posizionare sulla mandata e sulla ripresa. Sono costituiti da pannelli di lana di roccia con superficie a contatto con l'aria protetta con film di poliestere contenuti tra due lamiere stirate e microforate in acciaio zincato.

FGC Flange circolari

L'accessorio è fornito in numero di una unità.

L'accessorio è costituito da flange da accoppiare alle bocche rettangolari dell'unità in modo tale da consentire l'utilizzo di canali a sezione circolare.

L'accessorio non è disponibile per la taglia 33.

Nota: per maggiori informazioni fare riferimento alle tavole riportate in questo manuale e ai vari kit accessori; per la compatibilità fare riferimento alla fig. 02

FCE Kit Free-cooling

Permette il funzionamento dell'unità in free-cooling (solo temperatura).

L'accessorio "kit free-cooling" comprende 2 serrande con relativi servomotori ON/OFF alimentati a 230 V.

Per maggiori informazioni fare riferimento al capitolo apposito.

Accessori disponibili					
Mod. URCF	075	100	150	210	320
MBC	MBC07	MBC10	MBC15	MBC21	MBC33
MBX	MBX07	MBX10	MBX15	MBX21	MBX33
G4F	G4F07	G4F10	G4F15	G4F21	G4F33
SUF	SUF07	SUF10	SUF15	SUF21	SUF33
FGC	FGC07	FGC10	FGC15	FGC21	-
FCE	FCE07	FCE10	FCE15	FCE21	FCE33

The diagram illustrates four types of accessories: MBX (electric heating module), MBC (hot water heating module), SUF (silencing module), and FGC (circular flange). Each is shown in a perspective view, highlighting its internal structure and mounting points.

fig.02

Dati tecnici

MODELLO URCF			075	100	150	210	320
Portata nominale aria esterna	m³/h		750	1000	1500	2100	3300
Portata nominale aria ripresa	m³/h		750	1000	1500	2100	3300
Portate minime aria	m³/h		640	850	1275	1785	2800
Pressione statica disponibile (in mandata) (1)	Pa		256	211	223	146	267
Pressione statica disponibile (in ripresa) (1)	Pa		244	203	206	134	246
Livello di pressione sonora a 1 m (6)	dB(A)		53	55	57	59	62
Potenza termica recuperata (3)	kW		3,2	4,7	6,6	9,8	14,9
Potenza frigorifera recuperata (2)	kW		0,9	1,3	2	2,9	4,4
Potenza termica compressore (3)	kW		5,3	6,7	9,5	14,1	16,6
Potenza frigorifera compressore (2)	kW		4,6	6,4	8,3	14	15,3
Potenza termica totale (rec. + compr.) (3)	kW		8,5	11,4	16,1	23,9	31,5
Potenza frigorifera totale (rec. + compr.) (2)	kW		5,5	7,7	10,3	16,9	19,7
Potenza assorbita totale in riscaldamento (3)	kW		1,8	2,3	3,7	4,5	5
Potenza assorbita totale in raffreddamento (2)	kW		3	3,6	5	6,7	8
Alimentazione	ph-V-Hz		1-230-50	1-230-50	3+N-400-50	3+N-400-50	3+N-400-50
Recuperatore							
Efficienza (3)	%		51	56,4	52,8	55,6	53,9
Ventilatori							
Numero ventilatori	n°		2	2	2	2	2
Potenza assorbita nominale totale ventilatori	kW		0,75	0,75	1,2	1,2	2,2
Assorbimento massimo totale ventilatori	A		5	5	8,6	8,6	13,2
Velocità ventilatori (+15%/-15%)			impostabile	impostabile	impostabile	impostabile	impostabile
Grado di protezione	IP		55	55	55	55	55
Filtri							
Classificazione secondo EN779			G3	G3	G3	G3	G3
Efficienza ponderale	%		80	80	80	80	80
Circuito frigorifero (compressore)							
Potenza assorbita compressore regime inv. (3)	kW		1,2	1,7	2,6	3,4	3,8
Potenza assorbita compressore regime est. (2)	kW		2,4	3	4	5,6	5,8
Assorbimento massimo compressore	A		10,9	14	6,7	9,7	11,1
ACCESSORI							
MBC Batteria di riscaldamento ad acqua			075	100	150	210	320
Ranghi	n°		2	2	2	2	2
Superficie frontale	m²		0,13	0,13	0,24	0,24	0,29
Perdita di carico lato aria alla portata nominale	Pa		11	19	17	25	41
Potenza termica (4)	kW		4,5	5,5	8,4	11	15,6
Potenza termica (5)	kW		1,4	1,7	2,7	3,5	5
Temperatura uscita aria (4)	°C		46	45	45	44	42
Temperatura uscita aria (5)	°C		34	33	33	33	32
MBX - BATTERIA DI RISCALDAMENTO ELETTRICA			075	100	150	210	320
Alimentazione	ph-V-Hz		3~ 400V 50 Hz (alimentazione separata da quella dell'unità)				
Potenza termica	kW		3	4,5	6	9	12
Perdita di carico lato aria alla portata nominale	Pa		10	10	10	10	10
Stadi	n°		1	1	1	1	1
Assorbimento batteria elettrica	A		4,6	6	9,1	12,1	19,7
Temperatura uscita aria (7)	°C		47	45	45	45	41
DIAMETRI COLLETTORI							
Diametro scarico vasca raccolta condensa	inch		1"	1"	1"	1"	1"
Diametro collettori batteria ad acqua	inch		3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"

ATTENZIONE: i regolatori elettronici forniti a bordo macchina consentono di regolare la portata d'aria nei limiti del +/- 15% rispetto alla nominale in modo da effettuare la taratura dell'impianto. Una volta che la taratura è completata i regolatori non devono essere toccati.

(1) Alimentazione ventilatore: 230 V; portata aria nomi-

nale; senza accessori;

(2) Condizioni di funzionamento: aria di ripresa 26°C 50%; aria esterna 34°C 50%;

(3) Condizioni di funzionamento: aria di ripresa 20°C 50%; aria esterna -5°C 80%;

(4) Temperatura acqua ing./usc. 70/60°C alle condizioni (3) con compressore funzionante;

(5) Temperatura acqua ing./usc. 45/40°C alle condizioni (3) con compressore funzionante;

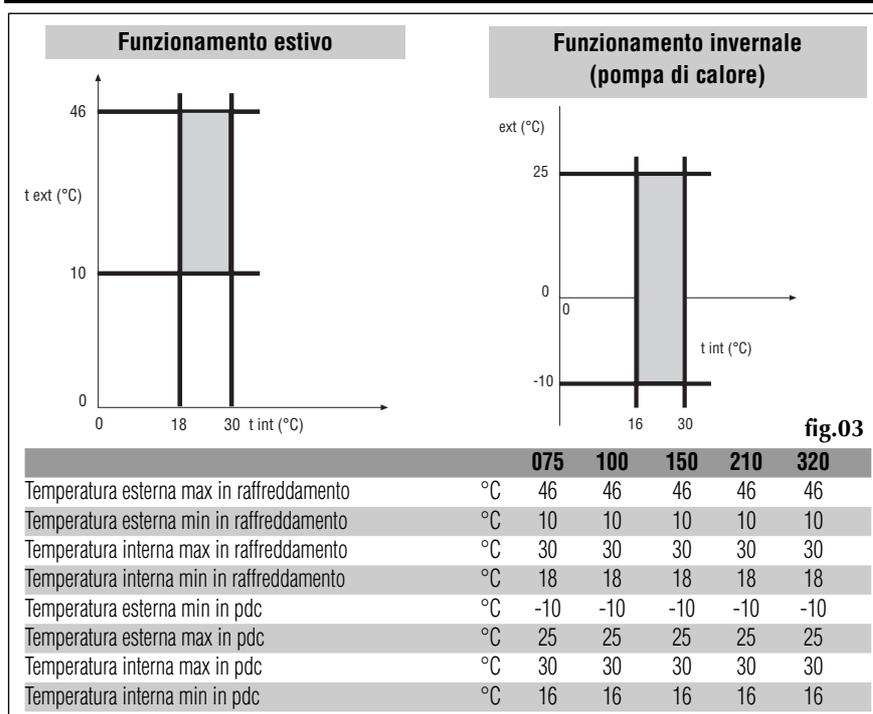
(6) Ad 1 m di distanza in campo libero e con bocche canalizzate;

(7) Alle condizioni (3) con compressore funzionante.

Limiti di funzionamento

Gli apparecchi, nella loro configurazione standard, non sono idonei ad una installazione in ambiente salino. I limiti massimi e minimi per le portate aria allo scambiatore sono indicati dalle curve dei diagrammi delle perdite di carico. Per i limiti di funzionamento, si faccia riferimento al la fig. 03.

N.B: Nel caso si desideri far funzionare la macchina al di fuori dei limiti indicati nel diagramma, si prega di contattare l'ufficio tecnico commerciale Aermec



Dati sonori

• **Dati sonori esterno pannello:** (dati rilevati a 1m di distanza dall'unità, bocca di mandata del ventilatore canalizzata e in campo libero)

URCF	Pressione sonora per frequenza centrale di banda (Hz)								Press. sonora Totale dB	Press. sonora Totale dB (A)	Pot. sonora Totale dB (A)
	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1000 dB	2000 dB	4000 dB	8000 dB			
075	56	55	51	50	49	44	40	33	60	53	64
100	59	60	54	52	50	45	41	35	64	55	66
150	62	65	57	54	51	47	42	36	68	57	68
210	64	69	60	55	52	48	43	38	71	59	70
320	67	74	63	57	53	49	44	39	75	62	73

• **Dati sonori rilevati sulla bocca del ventilatore di mandata:**

Pressione sonora misurata a 3 m di distanza dalla bocca libera del ventilatore di mandata:

URCF	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1000 dB	2000 dB	4000 dB	8000 dB	Pressione sonora	
									dB	dB (A)
075	65	57	54	57	54	50	53	48	67,0	60
100	66	58	56	60	57	57	57	52	68,8	64
150	67	59	58	62	60	61	63	57	71,1	68
210	66	61	58	67	62	65	68	63	73,8	72,5
320	69	61	59	64	71	71	63	58	76,1	75,5

Potenza sonora dalla bocca libera del ventilatore di mandata:

URCF	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1000 dB	2000 dB	4000 dB	8000 dB	Potenza sonora	
									dB	dB (A)
075	57	64	59	61	62	58	51	44	68,7	65,3
100	59	69	63	66	66	63	57	50	73,3	70
150	57	68	63	65	66	64	59	52	72,9	70,3
210	53	65	60	66	66	65	61	54	72,3	70,8
320	61	71	68	71	71	71	68	62	78,2	76,6

• **Attenuazione dei dati sonori con SUF - Modulo con setti silenziatori (accessorio)**

	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1000 dB	2000 dB	4000 dB	8000 dB
SUF	9	0	2	5	5	9	14	11

Variazione della resa frigorifera

L'unità di recupero di calore con circuito frigorifero della serie URCF consente di rinnovare l'aria degli ambienti indoor fornendo i necessari ricambi ora per ottenere le condizioni di comfort ideale.

L'utilizzo di un recuperatore a flussi incrociati ad alta efficienza e di un circuito frigorifero in pompa di calore permette nella maggioranza delle applicazioni impiantistiche e nelle più usuali condizioni di temperatura dell'aria esterna, oltre alla neutralizzazione del carico termico dell'aria esterna, di fornire una adeguata potenza termica e frigorifera per sopperire ai carichi termici interni.

Nella fig.04 viene fornito il grafico che permette di ricavare i coefficienti da moltiplicare per i valori nominali presenti nella tabella dei dati tecnici in modo da determinare la resa totale frigorifera e termica in funzione delle condizioni esterne.

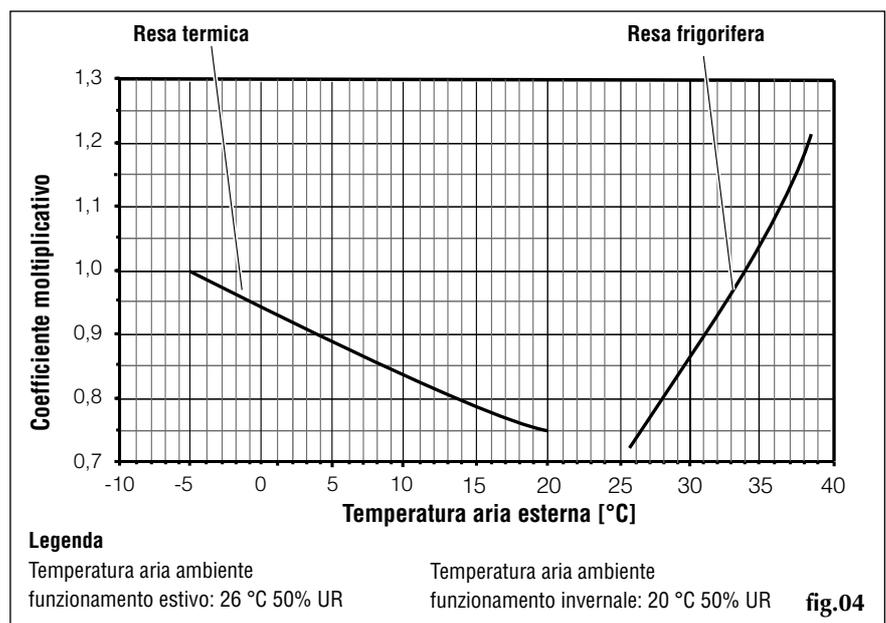


fig.04

Coefficienti moltiplicativi per la resa frigorifera e termica al variare della temperatura aria ambiente in regime estivo ed invernale:

REGIME ESTIVO:

Condizioni ambiente 22°C, 50% UR --> coefficiente correttivo = 1,050
 Condizioni ambiente 24°C, 50% UR --> coefficiente correttivo = 1,025
 Condizioni ambiente 26°C, 50% UR --> coefficiente correttivo = 1
 Condizioni ambiente 28°C, 50% UR --> coefficiente correttivo = 0,975

REGIME INVERNALE:

Condizioni ambiente 18°C, 50% UR --> coefficiente correttivo = 0,980
 Condizioni ambiente 20°C, 50% UR --> coefficiente correttivo = 1
 Condizioni ambiente 22°C, 50% UR --> coefficiente correttivo = 1,020
 Condizioni ambiente 24°C, 50% UR --> coefficiente correttivo = 1,040

Pressione statica utile ventilatori

Nel grafico fig. 05 è rappresentata la variazione della pressione statica utile dei ventilatori al variare della portata (impostabile con i regolatori elettronici in fase di taratura) rispetto ai valori nominali presenti nella tabella dei dati tecnici. La curva è valida per tutte le taglie della serie URCF.

A titolo di esempio, si supponga di avere a disposizione una unità della serie URCF 15 e si mantenga l'alimentazione dei ventilatori al massimo valore.. Dalla tabella dei dati tecnici si ricavano le seguenti prestazioni:

Portata nominale in mandata 1500 m³/h;
Portata nominale in ripresa 1500 m³/h;
Pressione statica disponibile in mandata = 223 Pa;
Pressione statica disponibile in ripresa = 206 Pa.

Si supponga che le perdite di carico del sistema di distribuzione dell'aria lato mandata siano pari a 210 Pa mentre le perdite di carico del sistema di distribu-

zione dell'aria lato ripresa siano pari a 180 Pa. I rapporti "Pressione utile effettiva / Pressione utile nominale" risultano essere rispettivamente $210/223 = 0.94$ e $180/206 = 0.87$. I coefficienti ricavabili dal grafico sono 1,08 e 1,18.

Pertanto la portata effettiva lato mandata risulta $1500 \times 1.08 = 1620$ mc/h; la portata effettiva lato ripresa risulta $1500 \times 1.18 = 1770$ mc/h.

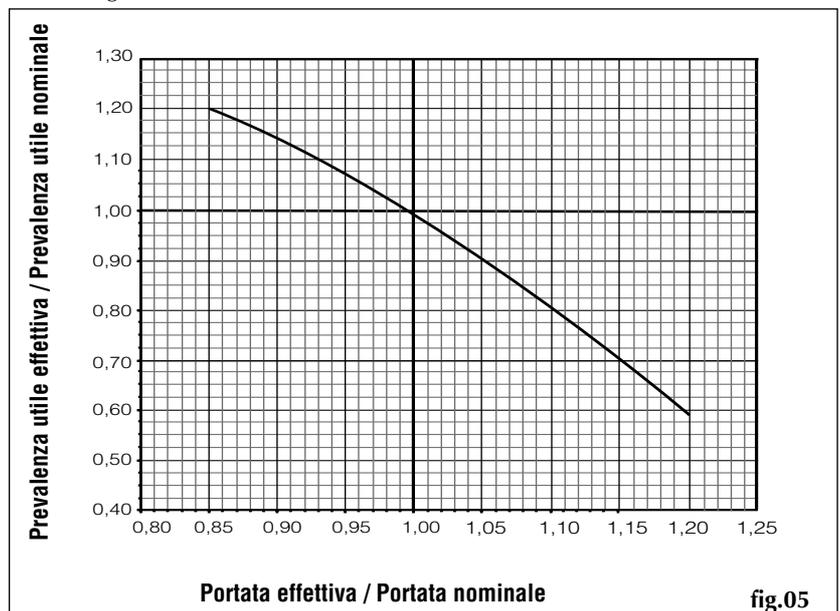


fig.05

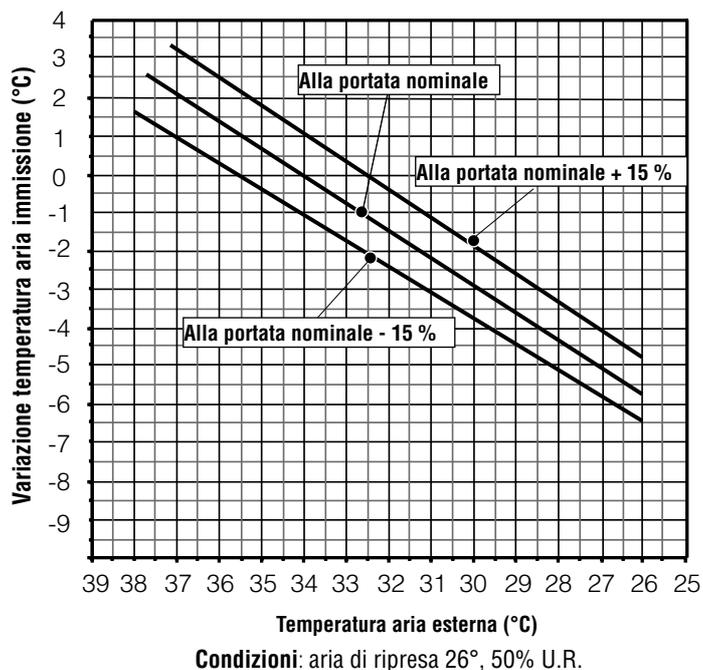
Variazioni temperatura aria di rinnovo al variare della temperatura dell'aria esterna

I grafici seguenti permettono di risalire alla variazione della temperatura di immissione nel locale al variare delle condizioni esterne. La variabilità delle portate è quella consentita per garantire un buon funzionamento del circuito frigorifero.

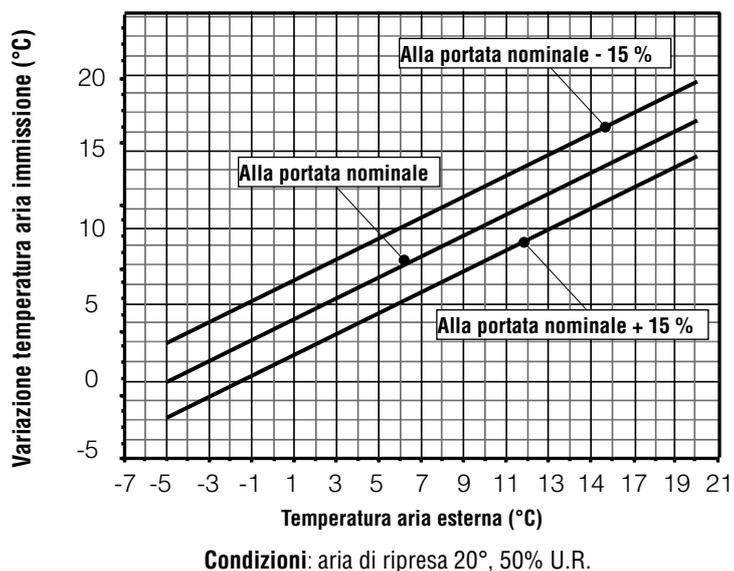
Nota:

I seguenti grafici sono rappresentativi per tutte le taglie, ma senza accessori

Regime estivo



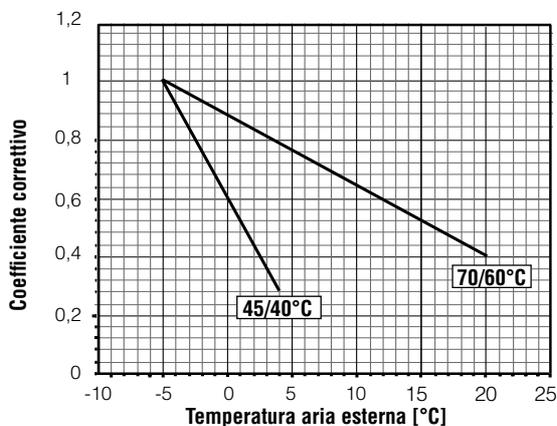
Regime invernale



Rese termiche e perdite di carico accessori MBC, SUF

Il grafico in figura 06 consente di ricavare per ogni modello, in funzione del Δt acqua e della temperatura aria esterna, il fattore correttivo da moltiplicare per i valori di resa nominali presenti in tabella dati tecnici.

fig.06



In fig. 07 sono riportate le perdite di carico (Pa) lato aria in funzione della portata per gli accessori MBC e SUF

fig.07

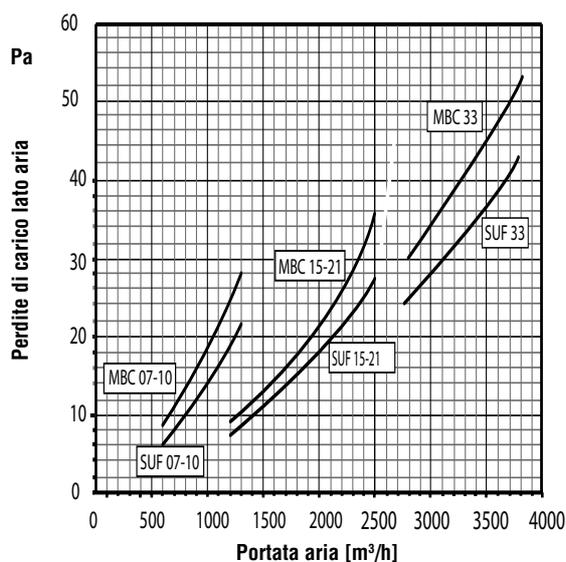
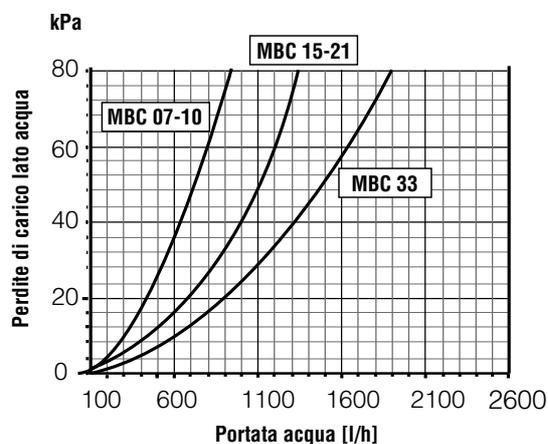


fig.08

Nella fig. 08 sono riportate le perdite di carico (kPa) lato acqua della batteria dell'accessorio MBC.

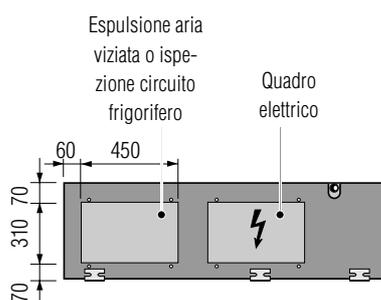
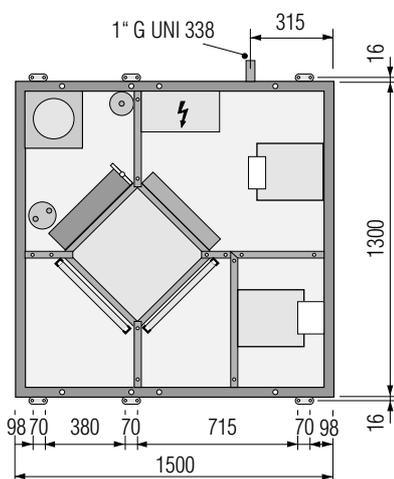
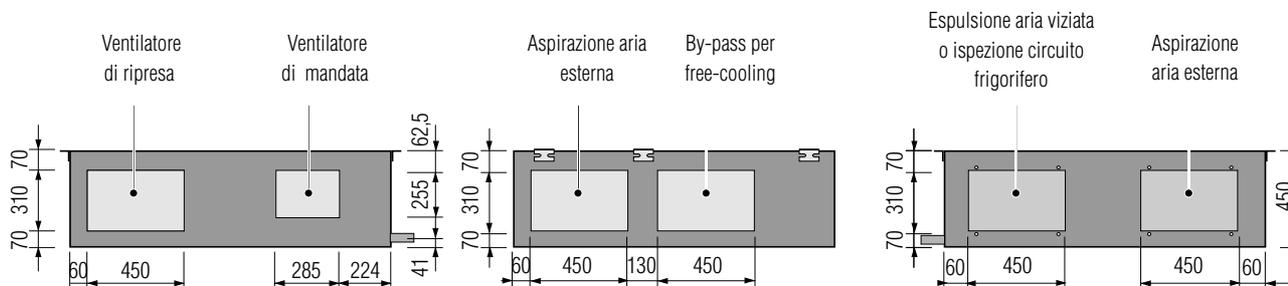


Nota:

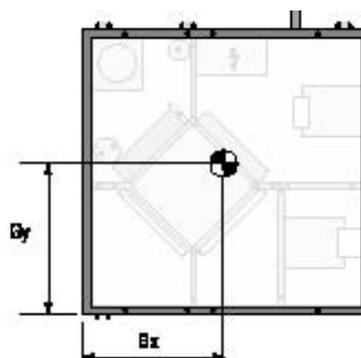
Le perdite di carico riportate nel grafico comprendono anche quelle della valvola a tre vie.

Dimensioni

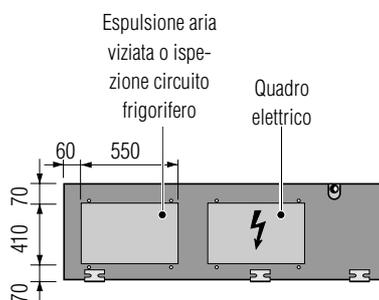
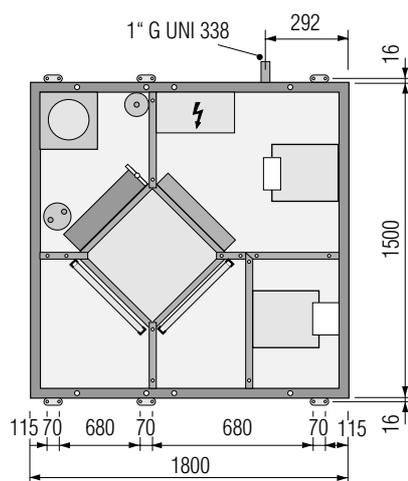
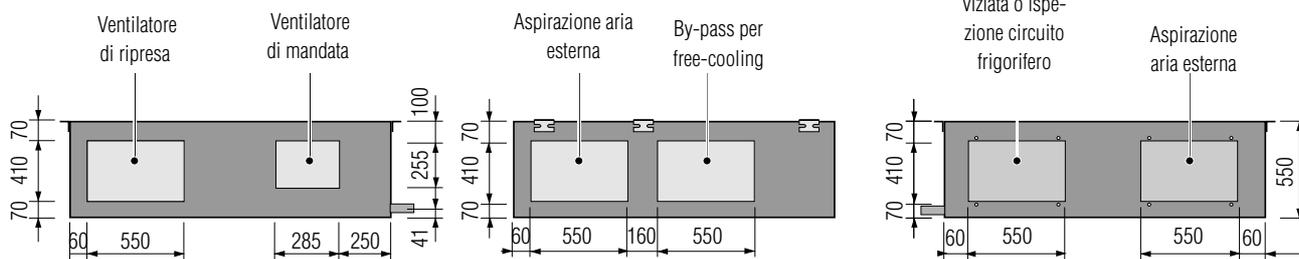
URCF 07-10



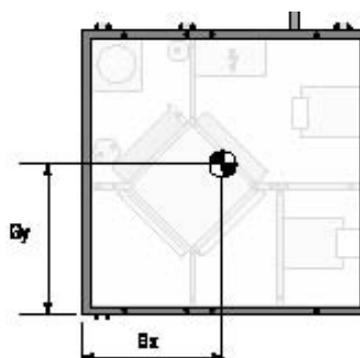
Pesi e baricentri	kg	Gx	Gy
URCF 075	215	700	650
URCF 100	220	700	650



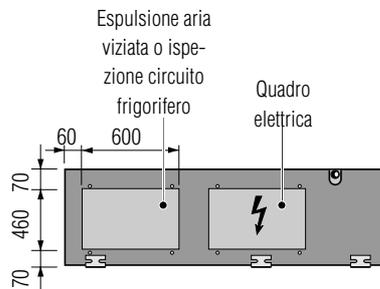
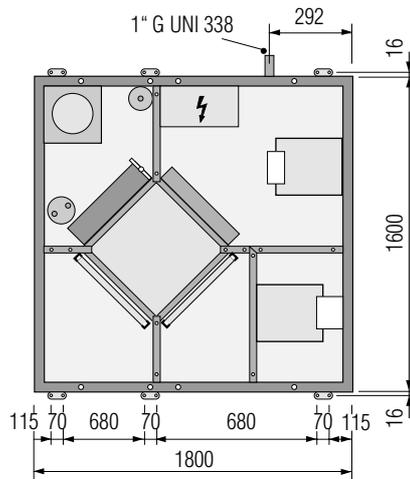
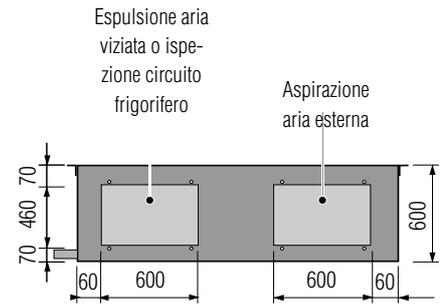
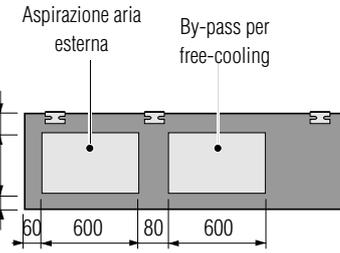
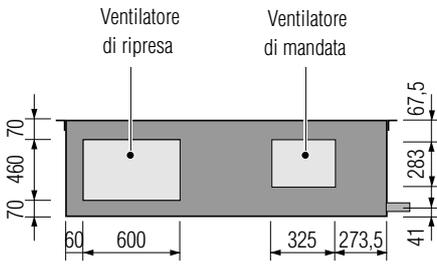
URCF 15-21



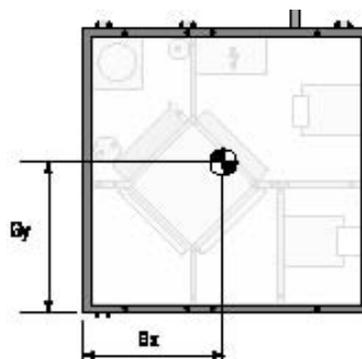
Pesi e baricentri	kg	Gx	Gy
URCF 150	305	800	750
URCF 210	320	760	750



URCF 320

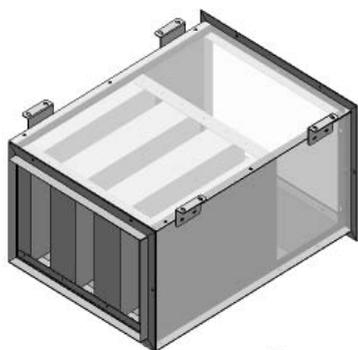


Pesi e baricentri	kg	Gx	Gy
URCF 320	400	850	800



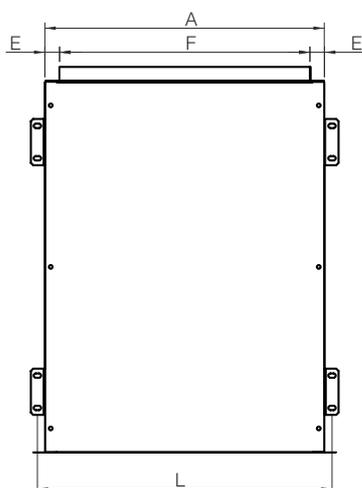
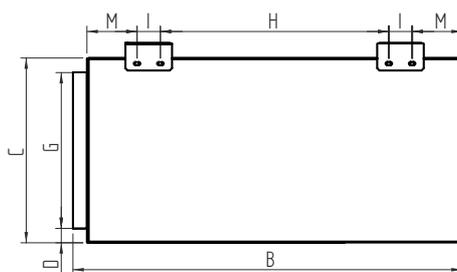
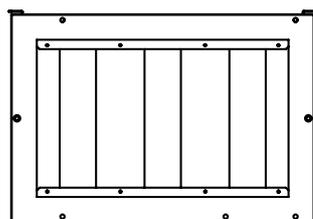
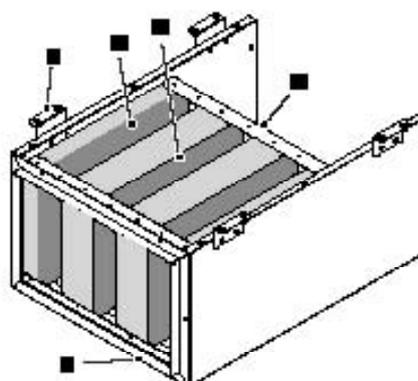
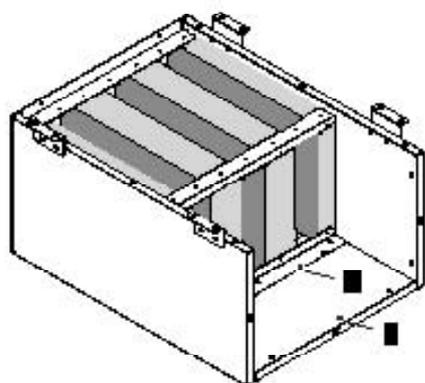
Dimensioni accessori

SUF - Moduli setti silenziatori



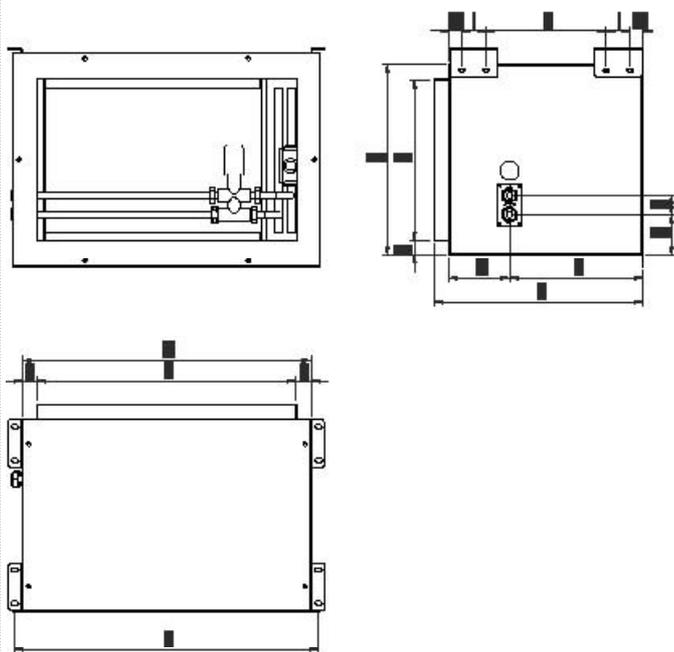
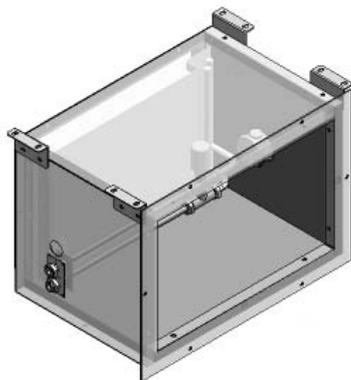
LEGENDA

1. Pannello inferiore ispezione
2. Profilo battuta pannelli inferiori
3. Staffe di fissaggio superiore
4. Setto silenziatore
5. Staffe fissaggio setti silenziatori
6. Flangia collegamento con il canale

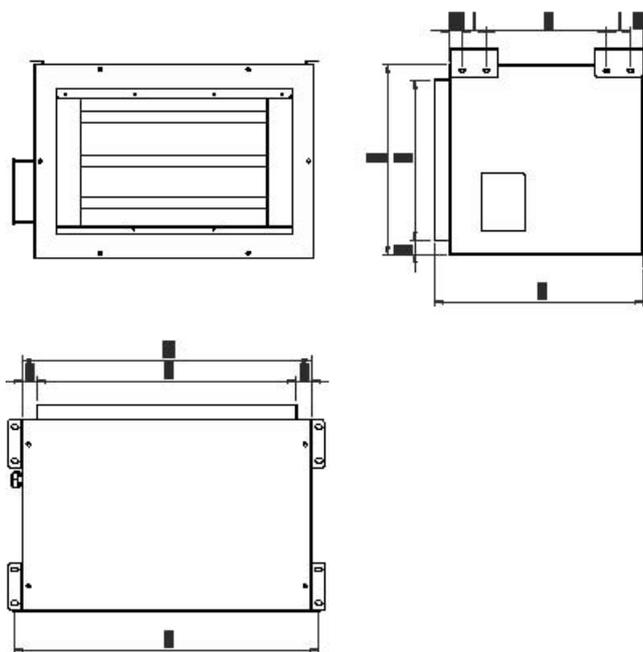
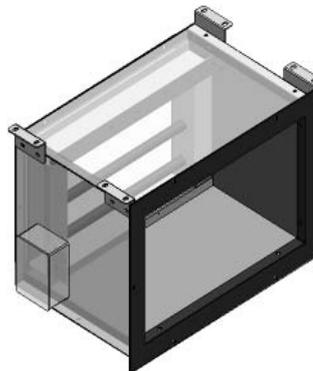


Mod. [mm]	URCF 075-100	URCF 150-210	URCF 320
A	600	600	600
B	835	835	835
C	400	500	550
D	30	30	30
E	31,5	31,5	31,5
F	537	537	537
G	337	437	487
H	490	490	490
I	50	50	50
L	632	632	632
M	108	108	108

MBC - Modulo batteria acqua

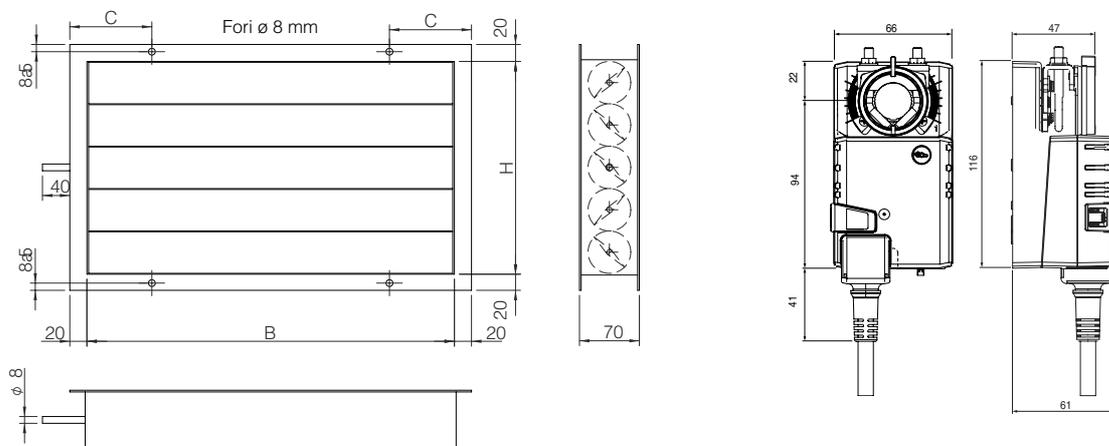


MBX - Modulo batteria elettrica



Mod. [mm]	URCF 075-100	URCF 150-210	URCF 320
A	600	600	600
B	435	435	435
C	400	500	550
D	30	30	30
E	31,5	31,5	31,5
F	537	537	537
G	337	437	487
H	250	250	250
I	50	50	50
L	632	632	632
M	28	28	28
N	40	40	40
O	85	85	85
P	278	278	278
Q	127	127	127

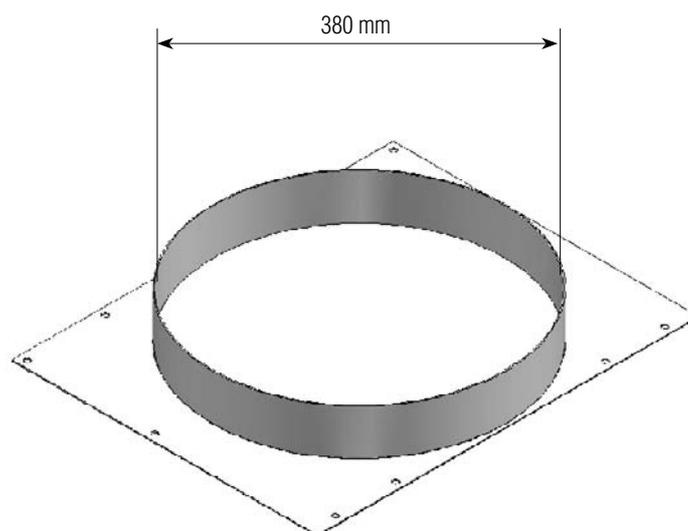
Serrande e servomotori (accessorio FCE)



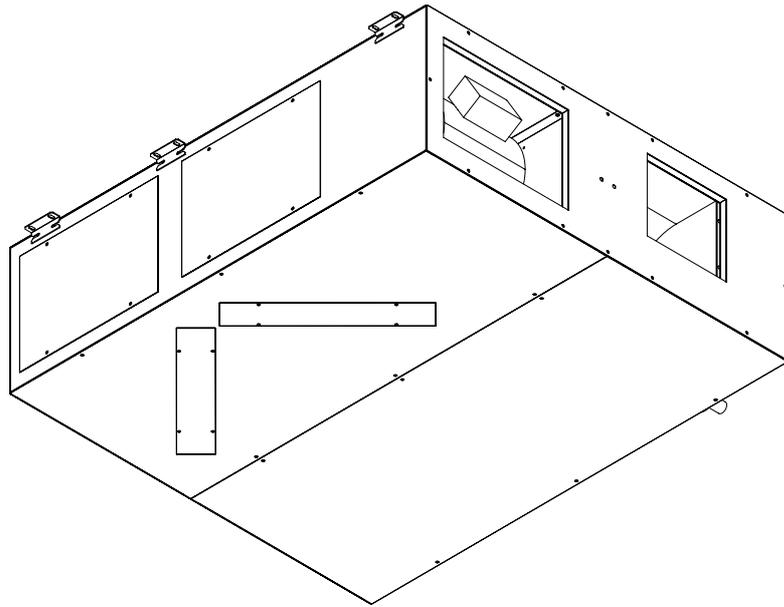
Numero 2 serrande con servomotori ON/OFF 230V sono compresi nel kit accessorio free-cooling FCE

Mod. [mm]	URCF 075-100	URCF 150-210	URCF 320
B	450	550	600
H	310	410	460

Flange circolari (accessorio FGC)



Ispezionabilità dell'unità



Prescrizioni generali sicurezza

ATTENZIONE!

Le unità della serie URCF sono destinate al settore civile e del terziario: ogni altro uso (in ambienti altamente corrosivi, in presenza di atmosfere potenzialmente esplosive, ecc) non è consentito.

- Prima dell'installazione controllare che l'unità non abbia subito danni durante la fase di trasporto: l'utilizzo della macchina danneggiata potrebbe risultare pericolosa;
- L'installazione e la manutenzione straordinaria deve essere effettuata da personale avente i requisiti necessari secondo le normative vigenti;
- L'unità non deve essere usata come ricovero di attrezzature, parti di ricambio. Qualsiasi altro utilizzo differente da quello esposto nel presente manuale può generare pericoli ed è pertanto vietato;
- Prima di intervenire con operazioni di manutenzione o pulizia assicurarsi che l'unità non sia in tensione e che la stessa non possa essere fornita all'insaputa di chi sta intervenendo sull'unità;
- Durante le fasi di manutenzione e pulizia fare attenzione alle possibili scottature derivanti dalle batterie di riscaldamento;
- Prima di mettere in funzione l'unità assicurarsi che i componenti elettrici siano stati collegati all'impianto di terra dell'edificio;
- Prima di mettere in funzione l'unità assicurarsi che le bocche dei ventilatori siano state canalizzate o dotate di rete antinfortunistica;
- L'unità non è stata concepita per l'installazione all'esterno: l'installazione all'esterno richiede caratteristiche tecniche e accorgimenti particolari che l'unità in oggetto non garantisce;
- Durante le fasi di installazione, manutenzione, pulizia, dotarsi di adeguati Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).

Le unità risultano essere dotate di:

- una targhetta adesiva (fig.07 a) che indica oltre al modello anche il peso lordo e il cliente;
- una targhetta adesiva (fig.07 b) che riassume i principali dati tecnici quali modello, portata nominale dell'aria, efficienza del recuperatore, dati elettrici e prestazioni delle eventuali batterie.
- Ogni unità URCF è identificata mediante un numero di matricola presente sulle targhetta

Installazione e utilizzo dell'unità

Nota:

Per ogni futuro riferimento e per ogni comunicazione con Aermec S.p.A. è necessario indicare il numero di matricola.

Movimentazione

ATTENZIONE!

Durante le fasi di movimentazione dotarsi di adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI)

Prima dell'installazione e dell'uso si raccomanda di togliere completamente l'imballaggio dall'unità base e da tutti i componenti forniti a corredo.

Le unità vengono fornite imballate con film di polietilene e normalmente poggiano su pallet di legno.

Alcuni accessori, per motivi di trasporto, viaggiano separati dall'unità base e spetta pertanto all'installatore rimontarli seguendo le indicazioni presenti in questo manuale

Trasporto

Per trasportare l'unità in sicurezza riferirsi alle indicazioni del peso presenti nella targhetta applicata su ogni unità.

In ogni caso il trasporto deve avvenire con le seguenti precauzioni:

- l'unità e gli eventuali accessori non devono essere sottoposti a urti violenti per non pregiudicare l'integrità della struttura e dei componenti interni;
- l'unità e gli eventuali accessori devono essere adeguatamente bloccati sul piano di trasporto mediante funi o qualsiasi altro mezzo che ne impedisca il movimento;
- durante il trasporto l'unità e gli eventuali accessori devono essere protetti per impedire che le parti sporgenti come attacchi idraulici delle batterie, scarichi della condensa, componentistica elettrica, ecc. possano subire urti;
- durante il trasporto il carico deve essere protetto contro le intemperie.

Verifiche al ricevimento

Al ricevimento dell'unità è necessario eseguire un primo controllo visivo per verificare:

- la presenza di tutti i componenti;
- l'assenza di danni all'unità base e agli eventuali accessori.

Nel caso venissero riscontrati dei danni è necessario evidenziarli sul documento di accompagnamento.

Le verifiche da effettuare sono le seguenti:

- controllare l'integrità dei collettori delle eventuali batterie alettate e gli scarichi della condensa;
- verificare che gli eventuali attacchi idraulici siano protetti con gli appositi tappi di gomma. In caso contrario prevedere adeguati mezzi di chiusura;
- controllare l'integrità della pannellatura;
- controllare l'integrità del quadro elettrico e della componentistica elettrica ed elettronica

Installazione

Per l'installazione si consiglia di seguire attentamente le indicazioni fornite nei paragrafi successivi. I paragrafi sono organizzati cronologicamente in modo da agevolare ogni fase dell'installazione.

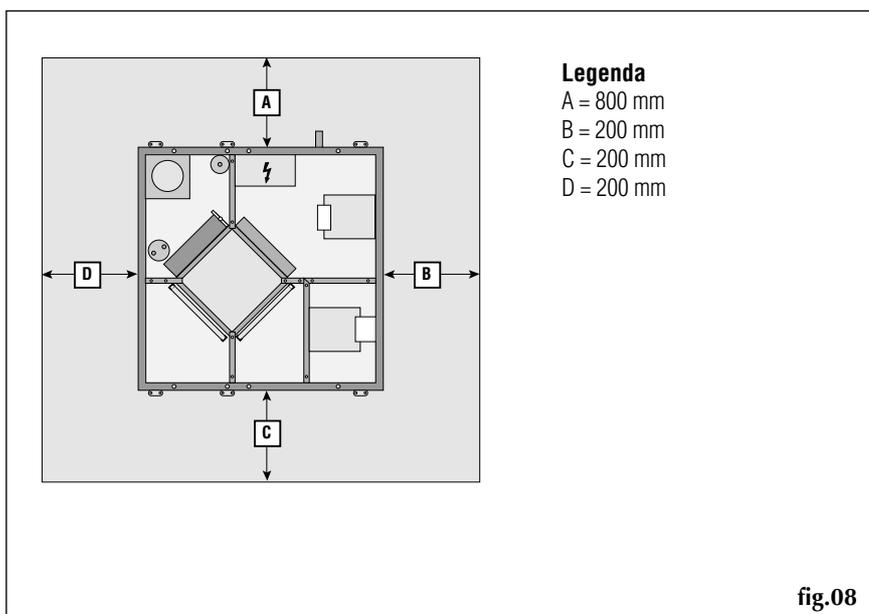
Prima di eseguire l'installazione devono essere verificati gli spazi tecnici necessari fig.08:

- alla predisposizione dei canali di mandata, espulsione ed eventualmente di quelli per il free-cooling;
- per le serrande con funzione free-cooling;
- al passaggio dei cavi per l'alimentazione elettrica;

- per i componenti (valvole a tre vie, sifoni per lo scarico della condensa, ecc.) senza i quali il buon funzionamento dell'unità non è garantito;
- alle corrette operazioni di manutenzione e pulizia.

In particolare:

- in corrispondenza dello scarico della condensa, deve essere previsto uno spazio di almeno 200 mm per eseguire il sifone (fig. 11).



Posizionamento delle staffe di sostegno

Il posizionamento delle unità deve essere fatta su un piano orizzontale per evitare:

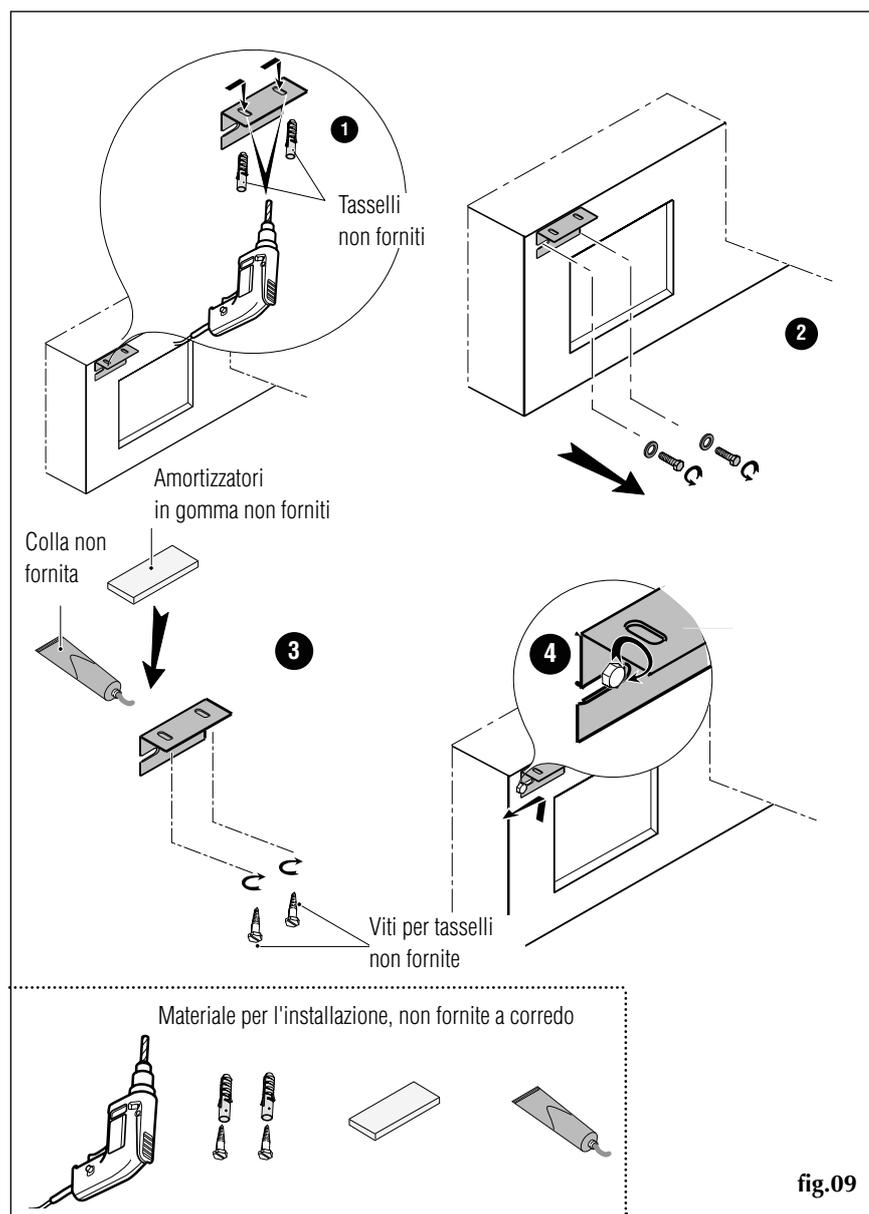
- il danneggiamento dei gruppi motorventilanti dovuto allo squilibrio delle masse
- il malfunzionamento degli scarichi della condensa.

Le unità e il modulo batterie e silenziatori sono provviste di staffe di sostegno "a L" per l'installazione orizzontale.

N.B.: Si consiglia di predisporre degli ammortizzatori in gomma tra staffe e parete per attenuare le vibrazioni prodotte dalla macchina.

Per un corretto posizionamento delle staffe riferirsi agli schemi dimensionali presenti in questo manuale:

- eseguire i fori sulla parete in corrispondenza dei punti indicati nelle fig.09 (punto 1);
- smontare le staffe dall'unità o dal modulo batterie o silenziatori svitando le viti poste in corrispondenza dei fori (punto 2);
- avvitare le staffe alla parete con viti (non fornite) da predisporre in corrispondenza dei fori (punto 3);
- avvitare parzialmente una vite per ogni staffa in corrispondenza dei fori (punto 4) all'unità o al modulo batterie o silenziatori;



Allacciamenti aeraulici

ATTENZIONE !

Si fa divieto di mettere in funzione la macchina se le bocche dei ventilatori non sono canalizzate o non sono protette con rete antinfortunistica

Per l'installazione dei canali si raccomanda di (vedi fig.10) :

- predisporre adeguati staffaggi per sorreggere le canalizzazioni in modo da evitare che il loro peso gravi sull'unità di recupero;
- collegare le bocche di mandata e di ripresa ai canali con l'interposizione di giunti antivibranti (tela olona). Il giunto antivibrante deve essere avvitato con viti autofilettanti al pannello posizionando le viti entro il bordo evidenziato nello schema seguente evitando che in fase di esercizio i giunti in tela olona risultino tesi punto 1;
- predisporre un cavo elettrico di terra che faccia da ponte sul giunto antivibrante per garantire l'equipotenzialità tra canali e l'unità di recupero;
- predisporre, prima di curve, diramazioni, ecc., il canale di mandata con un tratto dritto di lunghezza pari almeno a un metro ed evitare che le canalizzazioni abbiano inclinazioni dei tratti divergenti superiori a 7°.

Allacciamenti idraulici scarico della condensa

La vasca di raccolta condensa è provvista di scarico filettato del diametro 1" G UNI 338.

Un sistema di scarico deve prevedere un adeguato sifone per :

- permettere il libero scarico della condensa;
- prevenire l'indesiderata entrata d'aria nei sistemi in depressione;
- prevenire l'indesiderata uscita d'aria nei sistemi in pressione;
- prevenire l'infiltrarsi di odori o insetti.

Nella parte bassa il sifone deve essere dotato di tappo di spurgo o deve comunque permettere un veloce smontaggio per la sua pulizia.

Di seguito si danno le regole da seguire per il dimensionamento e l'esecuzione del sifone.

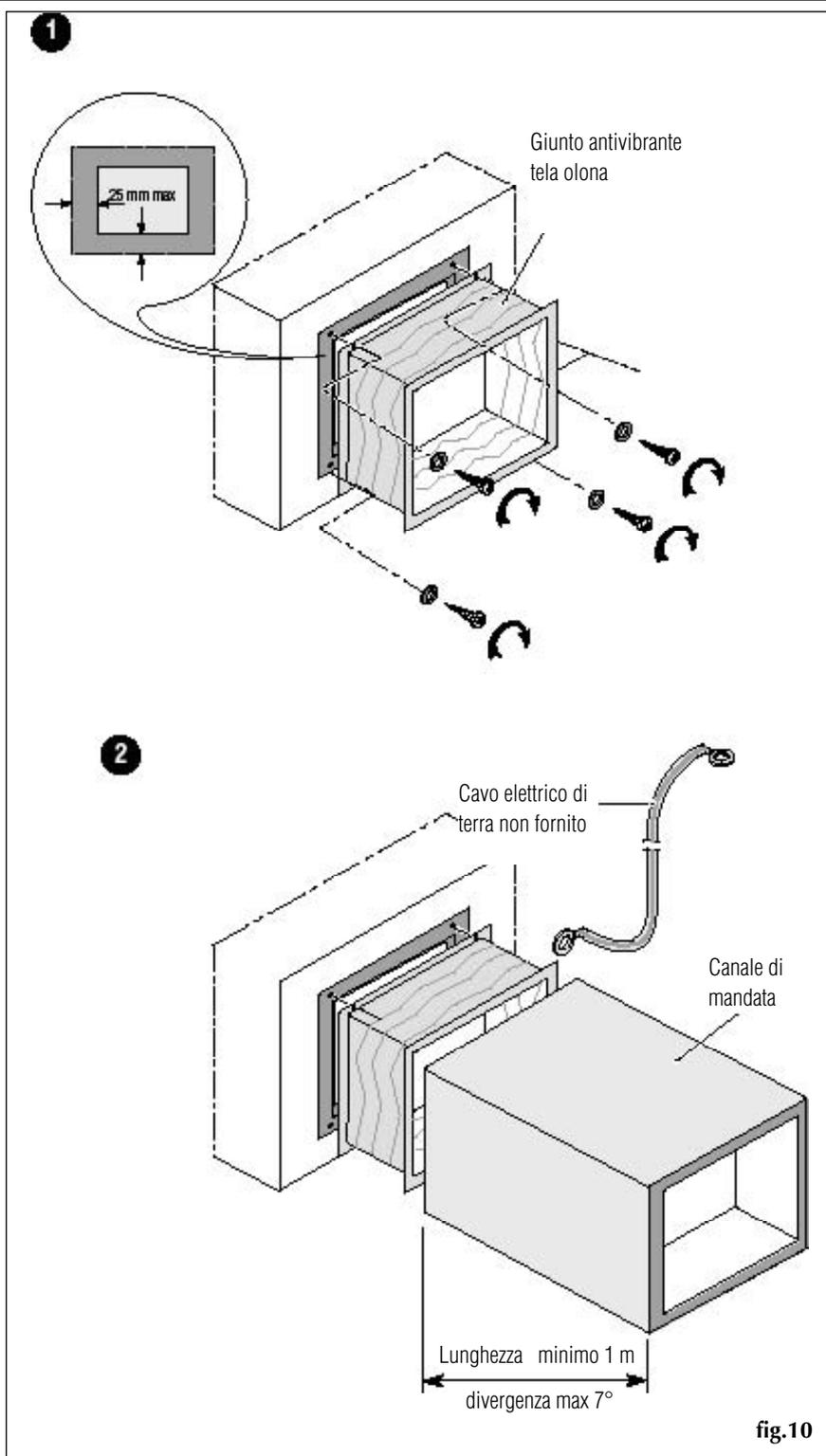


fig.10

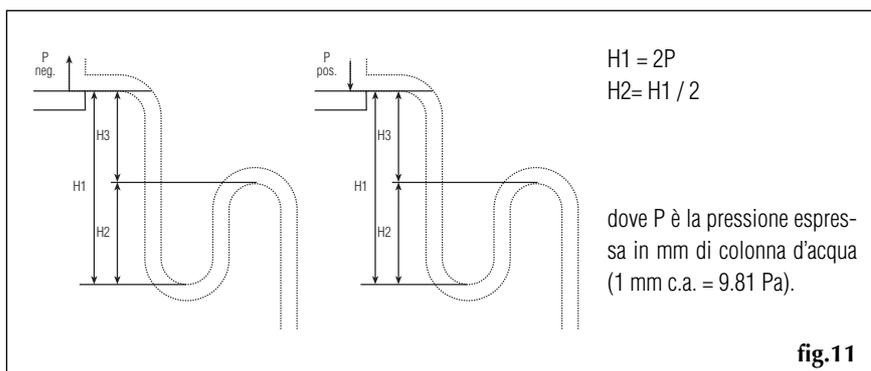


fig.11

FCE accessorio free-cooling

Il montaggio dell'accessorio "kit free-cooling" deve essere effettuata da personale avente i requisiti secondo le normative vigenti e deve avvenire rispettando le indicazioni presenti negli schemi elettrici fornito a corredo con l'unità.

Durante il funzionamento dell'unità in modalità free-cooling il compressore è spento. Il funzionamento in free-cooling viene disabilitato all'accensione del compressore. I set di temperatura sono preimpostati su valori fissi (a richiesta, contattando il nostro Ufficio Assistenza tali valori possono essere variati).

Funzionamento

Il funzionamento in free-cooling prevede che il flusso d'aria di espulsione proveniente dal locale non interessi il recuperatore passando direttamente all'esterno mediante un canale accoppiato alla serranda B.

Il flusso d'aria di rinnovo passa così attraverso il filtro e il recuperatore senza essere interessato da scambi di calore.

Per utilizzare la funzione free-cooling è necessario pertanto predisporre un canale da accoppiare alla serranda A e un altro da accoppiare alla serranda B. Le due serrande A e B sono a funzionamento contrapposto.

Quando la temperatura dell'aria esterna è prossima alla temperatura ideale per il locale la serranda A risulta essere chiusa mentre la serranda B risulta essere aperta.

La serranda A può essere indifferentemente posta lateralmente come indicato nella figura in tratteggio.

Durante il funzionamento dell'unità in modalità free-cooling il compressore è spento. Il funzionamento in free-cooling viene disabilitato all'accensione del compressore.

Montaggio dell'accessorio

Per il montaggio dell'accessorio FC "kit free-cooling" riferirsi alle fig.13 , 14:

- predisporre le due serrande con servomotori MES e MESF come nella figura precedente;
- assicurarsi che durante il funzionamento in freecooling la serranda dotata di servomotore MES risulti chiusa mentre

la serranda dotata di servomotore MEFS risulti aperta (funzionamento contrapposto).

ATTENZIONE !

Prima di effettuare il montaggio dell'accessorio FCE "kit free-cooling" assicurarsi che l'unità non sia in tensione.

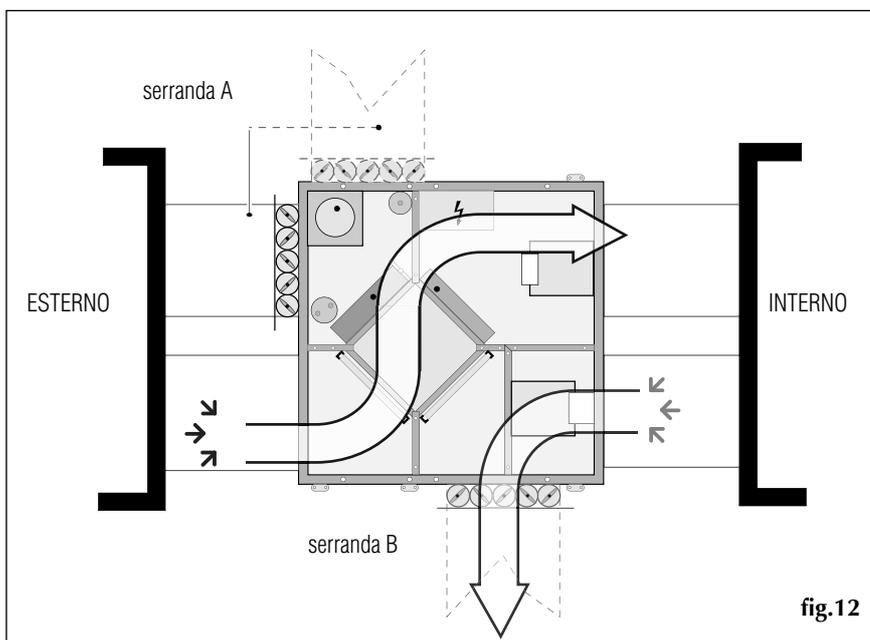


fig.12

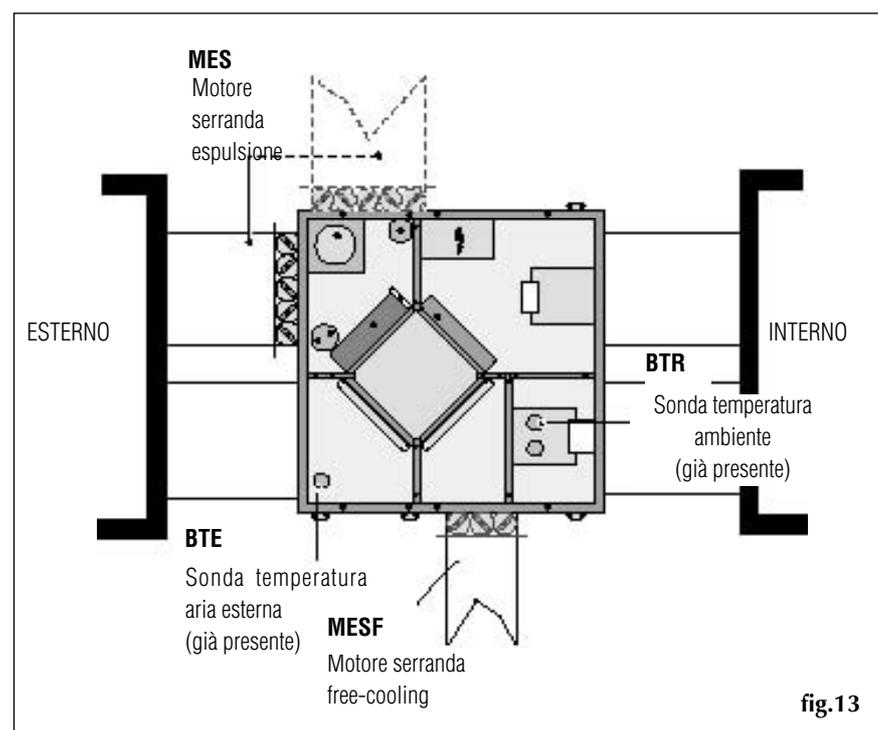


fig.13

Collegamenti elettrici

L'unità è completamente cablata in fabbrica e per la messa in funzione necessita dell'alimentazione elettrica secondo le indicazioni sulla targhetta caratteristica dell'unità, intercettata con delle protezioni in linea.

Sarà cura dell'installatore dimensionare opportunamente la linea di alimentazione in funzione della lunghezza, del tipo di cavo, dell'assorbimento dell'unità e della dislocazione fisica (si veda la TAV.3).

Tutti i collegamenti elettrici devono essere rispondenti alle norme legislative vigenti al momento dell'installazione.

ATTENZIONE:

Per le necessità di installazione, fare riferimento allo schema elettrico fornito con l'apparecchio.

Verificare il serraggio di tutti i morsetti dei conduttori di potenza al primo avviamento e dopo 30 giorni dalla messa in servizio. Verificare successivamente il serraggio di tutti i morsetti di potenza con frequenza semestrale. I terminali allentati possono determinare un surriscaldamento dei cavi e dei componenti.

I collegamenti e i cablaggi elettrici devono essere effettuati da personale

avente i requisiti necessari secondo la normativa vigente.

Ogni utenza elettrica deve essere collegata alla terra dell'impianto.

Utilizzare i connettori segnalati con il simbolo di terra per collegare la stessa dell'unità e degli eventuali accessori alla terra dell'edificio.

Rispettare le condizioni di alimentazione e ambientali di installazione

Tenere il quadro e i cablaggi lontano da campi elettrici e magnetici che possono disturbare tipo inverter, linee di alimen-

tazioni di grossi carichi, ecc.

ATTENZIONE!

Effettuati i collegamenti verificare che: tutti i cavi siano stati collegati correttamente, in particolare non siano presenti cortocircuiti tra terminali e tra i terminali e terra. i morsetti elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere dei compressori siano fissati e che i contatti mobili e fissi dei teleruttori non presentino segni di deterioramento. Non ostruire le prese d'aria del quadro. Mai connettere e sconnettere il terminale remoto con il quadro alimentato.

TAV.3

Tensione a regime	± 10% la tensione nominale (EN60204)
Frequenza	± 1% la frequenza in maniera continuativa
	± 2% per breve periodo
Umidità ambiente in funzionamento	Dal 30% a 95%, senza condensa
	o formazione di ghiaccio (EN60204)
Temperatura ambiente in funzionamento	compresa fra +5 e +40°C (EN60204)
Altitudine	Fino a 1000 m s.l.m (EN60204)

Prima della messa in funzione

Prima della messa in funzione si consiglia di verificare che:

- l'impianto sia stato caricato e l'aria sfiatata;
- i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente;
- la tensione di linea sia entro le tolleranze ammesse ($\pm 10\%$ del valore nominale);

Messa in funzione dell'unità

Per l'impostazione di tutti i parametri funzionali e per informazioni dettagliate riguardanti il funzionamento della macchina e della scheda di controllo fare riferimento al manuale d'uso.

ATTENZIONE !

Assicurarsi di aver seguito tutte le indicazioni del presente manuale prima

di eseguire le verifiche al primo avviamento.

Prima di avviare l'unità di recupero verificare:

- esatto posizionamento dei pannelli che per l'apertura necessitano di un cacciavite in corrispondenza dei gruppi motoventilanti;
- ancoraggio dell'unità alle pareti;
- connessione dell'unità alla terra dell'edificio;
- collegamento con i canali;
- collegamento dello scarico della condensa con il sifone;
- isolamento dei tubi di alimentazione delle batterie;
- connessione dei cavi di terra dei componenti elettrici;
- assenza di aria nelle eventuali batterie

ad acqua.

In particolare verificare che:

- l'allacciamento elettrico sia stato eseguito in maniera corretta e che tutti i morsetti siano serrati strettamente;
- che la tensione sui morsetti sia di 230 V $\pm 5\%$ (per unità alimentata con 1 fase) o di 400 V $\pm 5\%$ (per unità alimentata con 3 fasi) controllabile con un tester: Se la tensione fosse soggetta a variazioni frequenti prendere contatto con il nostro Ufficio Tecnico per la scelta di opportune protezioni;
- che non vi siano perdite di fluido refrigerante, eventualmente tramite l'ausilio di cercafughe.

ATTENZIONE !

Prima di procedere alla messa in funzione verificare che tutti i pannelli di chiusura dell'unità siano al loro posto e serrati con le apposite viti.

Verifiche durante il funzionamento

Verificare il senso di rotazione dei compressori alimentati con 3 fasi: se la pressione di aspirazione non diminuisce e la pressione di mandata non sale ai normali valori, togliere tensione ed invertire due fasi qualsiasi del cavo tripolare in ingresso e ridare corrente per essere certi che non fosse stato collegato erroneamente: **non modificare mai i collegamenti elettrici interni pena il decadimento della garanzia.**

I valori delle portate d'aria non devono essere inferiori del 15% rispetto ai valori nominali riportati nella tabella dei dati tecnici.

Nel caso fossero presenti le resistenze elettriche verificarne l'intervento misurando l'assorbimento elettrico delle stesse

Norme d'uso per gas R407C

I circuiti frigoriferi funzionanti con gas frigorifero R407C richiedono particolari attenzioni nel montaggio e nella manutenzione, al fine di preservarli da anomalie di funzionamento.

È necessario pertanto:

- Evitare reintegri d'olio differente da quello specificato già precaricato nel compressore.
- In caso vi siano fughe di gas tali da rendere il circuito anche solo parzialmente scarico, evitare di reintegrare la parte di fluido frigorifero, ma scaricare completamente la macchina e dopo avere eseguito il vuoto, ricaricarla con la quantità prevista.
- **In caso di sostituzione di qualsiasi parte del circuito frigorifero, non lasciare il circuito aperto più di 15 minuti.**
- **In particolare, in caso di sostituzione del compressore, completare l'installazione entro il tempo sopraindicato, dopo averne rimosso i tappi in gomma.**
- In condizioni di vuoto non dare tensione al compressore; non compri-

mere aria all'interno del compressore.

- Utilizzando bombole di gas R407C si raccomanda di fare attenzione al numero massimo di prelievi consentito al fine di garantire il corretto rapporto dei componenti la miscela gassosa R407C.

Manutenzione dell'unità

ATTENZIONE !

- **Durante le fasi di manutenzione dotarsi di adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI)**
- **Prima di accedere all'unità con operazioni di manutenzione e/o pulizia assicurarsi che l'unità non sia in tensione, che la stessa non possa essere fornita all'insaputa di chi sta intervenendo e che le batterie di scambio termico non siano in funzione.**
- **Durante le fasi di manutenzione il peso della pannellatura di ispezione potrebbe gravare sull'opera**

Le unità di recupero della serie URCF sono state concepite per richiedere una ridotta manutenzione e per rendere ogni operazione agevole. Di seguito vengono dati semplici consigli per una corretta manutenzione dell'unità.

Filtri

La pulizia dei filtri è fondamentale per mantenere un elevato standard di qualità dell'aria nel locale. I filtri sintetici montati sull'unità URCF possono essere rigenerati con l'ausilio di un getto di aria compressa oppure possono essere

lavati con acqua fredda. Per smontare i filtri attenersi alle seguenti indicazioni:

- togliere la pannellatura di ispezione dotata di pomelli;
- sfilare i filtri;
- eseguire la pulizia dei filtri;
- rimontare tutti i componenti nell'ordine inverso.

Vasca di raccolta della condensa

Nella vasca di raccolta della condensa

può accumularsi sporcizia. Si consiglia quindi di pulire la vasca regolarmente e verificare l'intasamento della tubazione di scarico.

Per smontare la vasca di raccolta della condensa dell'unità di recupero attenersi alle seguenti indicazioni:

- togliere tutte le pannellature inferiori;
- smontare la barra trasversale;
- scollegare la vasca dalle tubazioni dello scarico della condensa;
- smontare le staffe di sostegno della vasca;
- eseguire la pulizia della vasca;
- rimontare tutti i componenti nell'ordine inverso.

Per accedere alla vasca di raccolta della condensa presente nel modulo batterie occorre scollegare il modulo stesso dall'unità e smontarlo.

Recuperatore

La pulizia del recuperatore può essere effettuata con un getto d'aria compressa o con acqua fredda. Per smontare il recuperatore attenersi alle seguenti indicazioni:

- togliere la vasca di raccolta della condensa;
- togliere le staffe di sostegno del recuperatore;
- eseguire la pulizia del recuperatore;
- rimontare tutti i componenti nell'ordine inverso.

Gruppo motoventilante

Il gruppo motoventilante necessita di verifiche sullo stato di pulizia della girante, sulla possibile corrosione o danneggiamento, sull'assenza di rumori anomali. Nel caso sia necessario smontare i gruppi motoventilanti attenersi seguenti indicazioni:

- smontare tutte le pannellature di ispezione;
- scollegare i cavi elettrici di alimentazione;
- svitare le quattro viti che sostengo-

no ogni gruppo motoventilante alla struttura;

- eseguire il controllo dei gruppi motoventilanti e se necessario sostituirli;
- rimontare tutti i componenti nell'ordine inverso

Batterie di scambio termico

Per mantenere lo scambio termico efficiente, le batterie vanno sottoposte a pulizia con un getto d'aria compressa e deve essere evitata la presenza di aria all'interno del circuito (batterie ad acqua).

Per accedere alla batteria di scambio termico presente nell'accessorio MBC occorre scollegare il modulo dall'unità e smontarlo.

COMPONENTE	OPERAZIONE	PERIODICITÀ
Filtri	Controllo sporcamento	Bisettimanale
Batterie di scambio termico	Controllo pulizia pacco	annuale
Vasca condensa	Controllo sporcamento	annuale
Recuperatore	Controllo pulizia pacco	annuale

La tabella riporta le operazioni relative alla manutenzione di ogni componente indicando il tipo di controllo da effettuare e la periodicità degli interventi. La periodicità è indicativa e

varia in funzione delle condizioni di lavoro e ambientali nelle quali l'unità di recupero opera.

Smaltimento

A fine vita le unità della serie URCF devono essere smaltite secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

I principali materiali componenti le unità della serie URCF sono:

- lamiera in acciaio zincato (pannelli, ventilatori);
- lamiera di alluminio (vasca di rac-

colta della condensa, alette batterie, recuperatore, serrande, carcassa motori elettrici);

- rame (tubi batterie, avvolgimenti motori elettrici);
- poliuretano espanso (isolamento dei pannelli sandwich);

- lana di roccia (silenziatori);
- il gas refrigerante va recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- l'olio di lubrificazione dei compressori va anch'esso recuperato ed inviato ai centri di raccolta.

Diagnosi e risoluzione dei problemi

1. Portata d'aria insufficiente	<ul style="list-style-type: none">• Velocità di rotazione dei ventilatori troppo bassa• Perdite di carico del sistema di distribuzione sottostimate• Filtri intasati• Intasamento delle griglie di aspirazione• Incrostazione delle batterie	<ul style="list-style-type: none">• Pulire i componenti• Incrementare la velocità dei ventilatori
2. Portata d'aria eccessiva	<ul style="list-style-type: none">• Velocità di rotazione dei ventilatori troppo elevata• Perdite di carico del sistema di distribuzione sovrastimate• Mancato montaggio dei filtri	<ul style="list-style-type: none">• Diminuire la velocità dei ventilatori• Montare i filtri
3. Portata d'aria nulla	<ul style="list-style-type: none">• Alimentazione non inserita• Motore elettrico bruciato	<ul style="list-style-type: none">• Assicurarsi della presenza di tensione• Sostituire il motore elettrico
4. Rumorosità anomala	<ul style="list-style-type: none">• Portata eccessiva• Cuscinetti usurati o difettosi• Corpi estranei sulla girante dei ventilatori	<ul style="list-style-type: none">• Ridurre la portata• Sostituire i cuscinetti• Pulire la girante
5. Trascinamento d'acqua	<ul style="list-style-type: none">• Sifone intasato• Sifone mancante o non ben eseguito	<ul style="list-style-type: none">• Pulire il sifone• Predisporre un sifone a regola d'arte
6. Il compressore non si avvia	<ul style="list-style-type: none">• Collegamento difettoso o contatti aperti• Mancanza del consenso dal controllo• Mancanza del consenso di un dispositivo di sicurezza• Compressore difettoso	<ul style="list-style-type: none">• Verificare il voltaggio e chiudere i contatti• Impianto in temperatura, mancanza di richiesta; verificare la taratura ed il funzionamento• Si veda il punto 9) e 10)• Sostituire il compressore
7. Il compressore non parte	<ul style="list-style-type: none">• Compressore bruciato o grippato• Teleruttore del compressore diseccitato• Circuito di potenza aperto	<ul style="list-style-type: none">• Sostituire il compressore• Controllare la tensione ai capi della bobina del teleruttore. Se presente la tensione sostituire il teleruttore; chiudere automatico compressore• Ricercare la causa di intervento della protezione (fusibili, teleruttore)
8. Il compressore si avvia e si arresta	<ul style="list-style-type: none">• Teleruttore del compressore difettoso• Compressore difettoso	<ul style="list-style-type: none">• Verificare ed eventualmente sostituire• Controllare ed eventualmente sostituire
9. Il compressore non parte per l'intervento del pressostato di massima	<ul style="list-style-type: none">• Pressostato fuori uso• Carica di refrigerante eccessiva• Presenza di gas incondensabili nel circuito frigorifero• Batteria condensante non sufficientemente investita dall'aria• Filtro del refrigerante intasato	<ul style="list-style-type: none">• Verificare e sostituire• Recuperare il gas in eccesso• Ricaricare il circuito dopo averlo scaricato e messo sotto vuoto.• Vedi punto 1)• Verificare e sostituire
10. Il compressore non parte per l'intervento del pressostato di minima	<ul style="list-style-type: none">• Pressostato fuori uso• Macchina completamente scarica• Scarso flusso d'aria• Filtro del refrigerante intasato• Valvola di espansione termostatica non funziona correttamente	<ul style="list-style-type: none">• Verificare e sostituire• Si veda il punto 11)• Controllare il canale dell'aria e lo stato dei filtri.• Verificare e sostituire• Verificare, pulire o eventualmente sostituire.

11. Mancanza di gas	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita nel circuito frigorifero 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il circuito frigorifero con cercafughe
12. Tubo del liquido caldo	<ul style="list-style-type: none"> • Carica di refrigerante scarsa 	<ul style="list-style-type: none"> • Si veda il punto 11)
13. Il circuito frigorifero funziona regolarmente ma con capacità insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Carica di refrigerante scarsa • Presenza di umidità o di incondensabili nel circuito frigorifero 	<ul style="list-style-type: none"> • Si veda il punto 11) • Sostituire il filtro ed eventualmente essicare e ricaricare il circuito
14. Tubo di aspirazione del compressore brinato	<ul style="list-style-type: none"> • Valvola di espansione termostatica • Scarso flusso d'aria • Carica di refrigerante scarsa • Filtro del liquido intasato 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la valvola ed eventualmente se non funziona correttamente sostituirla • Controllare filtri, ventilatori, canali. • Si veda il punto 11) • Pulire o sostituire
15. Rumori anomali nel sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Vibrazioni dei tubi • Compressore rumoroso • Valvola termostatica rumorosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Staffare i tubi • Verificare collegamento delle fasi • Verificare ed aggiungere refrigerante
16. Batteria evaporante	<ul style="list-style-type: none"> • Scarsità di refrigerante nel circuito: bolle visibili nella spia di controllo • Valvola di espansione termostatica troppo chiusa: tubo di aspirazione troppo caldo • Valvola di espansione termostatica troppo chiusa: bulbo della valvola di espansione parzialmente ostruito o tubetto di presa di pressione ostruito • Filtro deidratatore bloccato: bolle nella spia di flusso e tubo del liquido più freddo all'uscita del filtro deidratatore • I tubi di alimentazione collettore sono bloccati o si è accumulato olio nella batteria: non tutti i circuiti dell'evaporatore sono operanti 	<ul style="list-style-type: none"> • Cercare le perdite ed eliminarle prima di effettuare il rabbocco di refrigerante. • Diminuire il surriscaldamento della valvola di espansione termostatica girando lo stelo della valvola e controllare la pressione di aspirazione. • Cambiare la valvola o liberare il tubetto di controllo. • Cambiare il filtro deidratatore. • Rimuovere le ostruzioni; pulire o cambiare l'evaporatore.
17. Compressore troppo caldo	<ul style="list-style-type: none"> • Valvola di espansione termostatica troppo chiusa: eccessivo surriscaldamento del gas in uscita dell'evaporatore 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuire il surriscaldamento della valvola termostatica
18. Compressore troppo freddo e rumoroso	<ul style="list-style-type: none"> • Valvola di espansione troppo aperta: il sistema funziona con surriscaldamento troppo basso (ritorno di liquido al compressore). • Valvola termostatica guasta: lo stelo o la sede della valvola di espansione è corroso. Tubetto di presa pressione ostruito. • Corpi estranei tra lo stelo e la sede della valvola termostatica: funzionamento anomalo della valvola termostatica 	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare e ritarare il surriscaldamento chiudendo la valvola • Sostituire la valvola o liberare il tubetto di presa pressione • Pulire lo stelo e i fori della valvola termostatica

AERMEC S.p.A.

37040 Bevilacqua (VR) - Italien
Via Roma, 44 - Tel. (+39) 0442 633111
Telefax (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566
www.aermec.com



carta riciclata
recycled paper
papier recyclé
recycled Papier

I dati tecnici riportati sulla seguente documentazione non sono impegnativi. L'Aermec si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto