Manuale di installazione - Uso - Manutenzione

BALTIC & BALTIC WSHP

• • • Providing indoor climate comfort

BALTIC-WSHP-IOM-0110-I

MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

Rif. BALTIC_WSHP-IOM-0110-I

Il presente manuale si riferisce alle seguenti versioni di unità ROOFTOP:

BAC020SNM	BAH020SNM	BAG020SHM	BAG045SSM	BAM020SHM	BAM045SSM
BAC030SNM	BAH030SNM	BAG020SSM	BAG055SHM	BAM020SSM	BAM055SHM
BAC035SNM	BAH035SNM	BAG030SHM	BAG055SSM	BAM030SHM	BAM055SSM
BAC045SNM	BAH045SNM	BAG030SSM	BAG065DHM	BAM030SSM	BAM065DHM
BAC055SNM	BAH055SNM	BAG035SHM	BAG065DSM	BAM035SHM	BAM065DSM
BAC065DNM	BAH065DNM	BAG035SSM	BAG075DHM	BAM035SSM	BAM075DHM
BAC075DNM	BAH075DNM	BAG045SHM	BAG075DSM	BAM045SHM	BAM075DSM

BWH045SNM	BWH055SNM	BWH065DNM	BWH075DNM
BWM045SHM	BWM045SSM	BWM055SHM	BWM055SSM
BWM065DHM	BWM065DSM	BWM075DHM	BWM075DSM

NOTE PER LE UNITÀ DOTATE DI BRUCIATORE A GAS:

L'UNITÀ DEVE ESSERE INSTALLATA NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE E DEI REGOLAMENTI DI SICUREZZA VIGENTI NEL PROPRIO PAESE E PUÒ ESSERE IMPIEGATA SOLO IN AMBIENTI BEN VENTILATI.

SE L'UNITÀ INCLUDE IL BRUCIATORE A GAS É NECESSARIO PREVEDERE UNO SPAZIO MINIMO DI 8 METRI INTORNO AD ESSA AL FINE DI ASSICURARE L'OPPORTUNA DILUZIONE DEL GAS STESSO.
NEL CASO IN CUI NON SIA POSSIBILE É NECESSARIO CHE LA SEZIONE PER LA PRESA DELL'ARIA ESTERNA SIA CANALIZZATA ED ABBIA UNA DISTANZA DI ALMENO 8 METRI DALL'ESPULSIONE FUMI DEL BRUCIATORE A GAS

PRIMA DI AVVIARE L'UNITÀ, SI RACCOMANDA DI LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI FORNITE DAL PRODUTTORE.

IL PRESENTE MANUALE È VALIDO SOLO PER LE UNITÀ CHE RIPORTANO I SEGUENTI CODICI: **GB** **IR** **GR** **DA** **NO** **FI** **IS**

Se questi simboli non sono presenti sull'unità, consultare la documentazione tecnica contenente le eventuali modifiche necessarie per installare l'unità in un particolare paese.

Tutte le informazioni tecniche e tecnologiche contenute nel presente manuale, inclusi le descrizioni tecniche e gli schemi forniti, sono proprietà esclusiva di Lennox e non potranno essere utilizzate (salvo durante l'uso del prodotto), riprodotte, consegnate o rese disponibili a terzi senza previo consenso scritto di Lennox.

Le informazioni e le specifiche tecniche contenute nel presente manuale sono fornite solo come riferimento. Il produttore si riserva il diritto di modificare tali informazioni senza obbligo di preavviso o di adeguamento delle apparecchiature già vendute.

RELAZIONE DI MESSA IN SERVIZIO 5

INSTALLAZONE
Trasporto – Movimentazione 11
Mandatory handling devices 12
Dimensioni e pesi 13
Sollevamento delle unità 15
Sollevamento dell'unità 16
Sollevamento del modulo di recupero energetico 17
Verifiche preliminari 18
Spazio minimo intorno all'unità 19
Collegamenti dei condotti 20
Connessioni dell'acqua (per pompe di calore a fonte d'acqua) 21
Configurazione del circuito dell'acqua (per pompe di calore a fonte d'acqua) 23
Installazione del telaio di montaggio a tetto 25
Posizionamento del telaio di montaggio a tetto 25
Telaio di montaggio a tetto non regolabile e non assemblato 26
Fissaggio del telaio 28
Cordonature e scossalina 28
Installazione del recuperatore di calore 29
Installazione del modulo di recupero dell'energia 30
Economizzatore ed estrazione 37

MESSA IN SERVIZIO
Collegamenti elettrici 39
Verifiche preliminari 39
Avvio dell'unità 40
Accensione dell'unità 41

SCHEMI DI INSTALLAZIONE
BALTIC BAC-BAH-BAG- BAM da 020 a 075 42
Telaio di montaggio a tetto non regolabile 50
Telaio di montaggio a tetto regolabile 51
Telaio di montaggio a tetto orizzontale multi direzionale 55
Telaio di montaggio a tetto verticale ad estrazione 59
Telaio di montaggio a tetto orizzontale ad estrazione 63
Telaio di montaggio a tetto di transizione 66
Opzione di recupero energetico 67

VENTILAZIONE
Tensione della cinghia 71
Montaggio e regolazione delle pulegge 72
Bilanciamento della portata d'aria 73
Filtri 83
Avviatore del ventilatore 84

OPZIONI DI RISCALDAMENTO
Batteria ad acqua calda 85
Riscaldatore elettrico 87
Bruciatori a gas 88
Bruciatori a gas modulanti 100

REGOLATORE CLIMATIC
Vedi dettagli a pagina 105 105

SCHEMI DEI PRINCIPI
Circuiti frigoriferi 126
Schema batteria ad acqua calda 131

DIAGNOSTICA DI MANUTENZIONE 132

PIANO DI MANUTENZIONE 136

GARANZIA 139

CERTIFICATI 140

Tutte le unità Baltic sono conformi alla direttiva PED 97-23/CE
Attenersi rigidamente alle disposizioni della presente nota.

Qualsiasi intervento sull'unità deve essere effettuato da personale qualificato e autorizzato.

Il mancato rispetto delle seguenti istruzioni può essere causa di lesioni personali e gravi incidenti.

Interventi sull'unità
- L'unità deve essere isolata dall'alimentazione elettrica mediante scollegamento e blocco del sezionatore principale.
- I tecnici devono indossare l'appropriato equipaggiamento di protezione individuale (casco, guanti, occhiali, ecc.).

Interventi sull'impianto elettrico
- Gli interventi sui componenti elettrici possono essere eseguiti solo con l'unità scollegata dall'alimentazione (vedi sotto), da tecnici provvisti di valida qualifica in campo elettrico e rispettiva autorizzazione.

Interventi sui circuiti frigoriferi
- Il controllo dei valori di pressione, dello scarico e del riempimento del sistema sotto pressione deve essere condotto utilizzando collegamenti predisposti allo scopo e attrezzatura adeguata.
- Per evitare il rischio di esplosioni causate dalla fuoriuscita di refrigerante e olio**,** il corrispondente circuito deve essere svuotato e depressurizzato prima di procedere allo smontaggio o alla dissaldatura dei componenti dell'impianto frigorifero.
- Esiste il rischio di una compressione a seguito del degassamento dell'olio o del riscaldamento degli scambiatori dopo lo scarico del circuito. Occorre mantenere il vuoto assoluto degassando lo scarico nell'atmosfera dal lato di bassa pressione.
- La brasatura deve essere eseguita da un ottonaio qualificato. La brasatura deve essere conforme alla norma NF EN1044 (argento 30% min.).

Sostituzione dei componenti
- Per mantenere la conformità alla certificazione CE, la sostituzione dei componenti deve essere effettuata esclusivamente usando ricambi o pezzi approvati da Lennox.
- È possibile utilizzare solo il tipo di refrigerante indicato sulla targhetta del produttore, fatta eccezione per tutti gli altri prodotti (miscele di refrigeranti, idrocarburi, ecc.).

ATTENZIONE
In caso di incendio, i circuiti frigoriferi possono scatenare un'esplosione e spruzzare gas e oli refrigeranti.

Dati del sito di installazione			
Sito	……	**Regolatore**	……
Rif. unità	……	**Modello**	……
Installatore	……	**Numero di serie**	……
		Refrigerante	……

(1) INSTALLAZIONE A TETTO

Verifica accesso sufficiente	Drenaggio condensa montato	Telaio
Sì ☐ No ☐	Installato Sì ☐ No ☐	OK ☐ Non OK ☐

(2) VERIFICA COLLEGAMENTI

Verifica fase	Tensione tra le fasi	1 / 2	2 / 3	1 / 3
Sì ☐ No ☐		……	……	……

(3) VERIFICA CONFIGURAZIONE CLIMATIC

CLIMATIC 50 configurato secondo le opzioni e specifiche:
Sì ☐ No ☐

(4) SEZIONE VENTILATORE DI MANDATA / VENTILATORE DI TRATTAMENTO

		N°1	**N°2**
Tipo:			
Potenza indicata sulla targhetta:	KW	……	……
Tensione indicata sulla targhetta:	V	……	……
Corrente indicata sulla targhetta:	A	……	……
Tipo ventilatore:		In avanti ☐ Indietro ☐	In avanti ☐ Indietro ☐
Lunghezza cinghia visualizzata:	mm	……	……
Verifica tensione:		Sì ☐ No ☐	Sì ☐ No ☐
Verifica allineamento:		Sì ☐ No ☐	Sì ☐ No ☐
Diametro puleggia motore: D_M	mm	……	……
Diametro puleggia ventilatore: D_P	mm	……	……
Velocità ventilatore = rpm motore x D_M / D_P	rpm	……	……
Media misurata in ampere:	A	……	……
Potenza meccanica albero (vedere il bilanciamento della portata d'aria):	W	……	……
Verifica punto di lavoro:		Sì ☐ No ☐	Sì ☐ No ☐
Portata d'aria stimata:	m^3/h	……	……

(5) VERIFICA SENSORE DI PRESSIONE PORTATA D'ARIA

Caduta di pressione misurata	Setpoint regolati:
…… mbar	Sì ☐ No ☐ Se Sì, immettere i nuovi valori: **3410**: …… **3411**: …… **3412**: ……

(6) VERIFICHE SENSORI ESTERNI

Verifica collegamenti elettrici: Sì ☐ No ☐	Verificare e annotare la temp. nel menu **2110**: Sì ☐ No ☐	
	100 % aria di rinnovo	100 % aria di ripresa
Temperatura di mandata	……..°C	……..°C
Temperatura di ripresa	……..°C	……..°C
Temperatura esterna	……..°C	……..°C
Temp. ingresso acqua (per unità a condensazione)	……..°C	……..°C
Temp. uscita acqua (per unità a condensazione)	……..°C	……..°C

(7) VERIFICHE SERRANDE DI MISCELAZIONE ARIA

Le serrande si aprono e si chiudono liberamente	% min. FA:	Verifica estrazione aria	Verifica sensori entalpia
Sì ☐ No ☐	……..%	Sì ☐ No ☐	Sì ☐ No ☐

(8) SEZIONE DI REFRIGERAZIONE

Corrente motore ventilatore esterno:				Verifica rotazione	Tensione compressore
Motore 1	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sì ☐ No ☐	
Motore 2	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sì ☐ No ☐	
Motore 3	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sì ☐ No ☐	Comp1: …….. V
Motore 4	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sì ☐ No ☐	Comp2: …….. V
Motore 5	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sì ☐ No ☐	Comp3: …….. V
Motore 6	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sì ☐ No ☐	Comp4: …….. V

Ampere compressore -RAFFREDDAMENTO				Valori di pressione e temperatura			
				Temperatura		Pressione	
	Fase **1**	Fase **2**	Fase **3**	***Aspirazione***	Mandata	***LP***	HP
Comp 1	…..… A	…..… A	…..… A	…… °C	…… °C	…… Bar	…… Bar
Comp 2	…..… A	…..… A	…..… A	…… °C	…… °C	…… Bar	…… Bar
Comp 3	…..… A	…..… A	…..… A	…… °C	…… °C	…… Bar	…… Bar
Comp 4	…..… A	…..… A	…..… A	…… °C	…… °C	…… Bar	…… Bar

Verifica valvole di inversione: Valvola 1: Sì ☐ No ☐ Valvola 3: Sì ☐ No ☐
Valvola 2: Sì ☐ No ☐ Valvola 4: Sì ☐ No ☐

Ampere compressore - RISCALDAMENTO				Valori di pressione e temperatura			
				Temperatura		Pressione	
	Fase **1**	Fase **2**	Fase **3**	***Aspirazione***	Mandata	***LP***	HP
Comp 1	…..… A	…..… A	…..… A	…… °C	…… °C	…… Bar	…… Bar
Comp 2	…..… A	…..… A	…..… A	…… °C	…… °C	…… Bar	…… Bar
Comp 3	…..… A	…..… A	…..… A	…… °C	…… °C	…… Bar	…… Bar
Comp 4	…..… A	…..… A	…..… A	…… °C	…… °C	…… Bar	…… Bar
Soglia HP (alta pressione) ……Bar				Soglia LP (bassa pressione) ……..… Bar			
Carica di refrigerante				C1: ……..kg	C2: ……..kg	C3: ……..kg	C4: ……..kg

(8) SEZIONE RISCALDATORE ELETTRICO

Tipo: ……			Numero di serie.: ……..		
AMP 1° stadio (Baltic)			AMP 2° stadio (Baltic)		
1 ……	2 ……	3 ……	1 ……	2 ……	3 ……

(9) SEZIONE BATTERIA AD ACQUA CALDA

Verifica movimento valvola a tre vie: Sì ☐ No ☐

(10) SEZIONE RISCALDAMENTO A GAS

Bruciatore a gas n. 1				Bruciatore a gas n. 2			
Modello: ……	Tipo valvola: ……			Modello: ……	Tipo valvola: ……		
Dimensioni tubo:	Tipo gas: **G**…….			Dimensioni tubo	Tipo gas: **G**…….		
Pressione linea.: ……	Prova caduta di pressione Sì ☐ No ☐			Pressione linea.: ……	Prova caduta di pressione Sì ☐ No ☐		
Verifica pressione collettore Temp. max ……Temp. min. ……..				Verifica pressione collettore: Temp. max …… Temp. min.……			
Soglia di pressione pressostato di portata aria: ……mbar /Pa				Soglia di pressione pressostato di portata aria: ……mbar /Pa			
Corrente motore: ……A	Temp. canna fumaria …… °C	CO2 %: ……%	Ppm CO: ……%	Ampere motore: ……A	Temp. canna fumaria …… °C	CO2 %: ……%	Ppm CO: ……%

(11) VERIFICA TELECOMANDO BMS

Tipo: ……..	Tipo sensore ……..		Verifica cablaggio interconnessione: Sì ☐ No ☐

Si consiglia di compilare le due tabelle seguenti prima di trasferire le impostazioni delle fasce orarie al regolatore Climatic.

Fare riferimento alla sezione di controllo a pagina 55

Fasce orarie

Ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Esempio:	**UNO**							7h15	**ZA**			11h00		**ZB**	14h00			**ZC**		19h00			**UNO**	
Lunedì																								
Martedì																								
Mercoledì																								
Giovedì																								
Venerdì																								
Sabato																								
Domenica																								

Variabili da regolare per ciascuna fascia oraria

	Inizio fascia A		**Inizio fascia B**		**Inizio fascia C**		**Inizio fascia non occupata (UNO)**	
	ora (3211)	min (3212)	ora (3213)	min (3214)	ora (3215)	min (3216)	ora (3217)	min (3218)
Lunedì								
Martedì								
Mercoledì								
Giovedì								
Venerdì								
Sabato								
Domenica								

Descrizione	**Unità**	**Menu**	**Min.**	**Max.**	**Fascia A**	**Fascia B**	**Fascia C**	**Non occupato**
Sp Room	°C	3311	8	35				
Mini.Air	%	3312	0	100				
Sp Dyna	°C	3321	0	99.9				
Sp Cool	°C	3322	8	35				
Sp Heat	°C	3323	8	35				
Swap Heater	On/Off	3324	~	~				
Activation	On/Off	3331	~	~				
Swap Heater	On/Off	3332	~	~				
Sp.Dehu	%	3341	0	100				
Sp.Humi	%	3342	0	100				
Fan On/Off	On/Off	3351	~	~				
Ventola fuori uso	On/Off	3352	~	~				
F.Air	On/Off	3353	~	~				
CO2	On/Off	3354	~	~				
Comp.Cool.	On/Off	3355	~	~				
Comp.Heat.	On/Off	3356	~	~				
AuxHeat	On/Off	3357	~	~				
Humidif.	On/Off	3358	~	~				
Low Noise	On/Off	3359	~	~	N/A	N/A	N/A	

LIBRETTO DEL REFRIGERANTE: Regolamento EC No 842/2006

INFORMAZIONI GENERALI			
Nome del sito		**Numero di serie**	
Indirizzo del sito			
Operatore del sito			
Carico frigorifero			
Tipo di refrigerante		**Quantità di refrigerante (kg)**	
Costruttore dell'unità		**Anno di installazione**	

CARICHE DI REFRIGERANTE			
Data	Tecnico	Quantità (kg)	Motivo della carica

SCARICHI DI REFRIGERANTE			
Data	Tecnico	Quantità (kg)	Motivo dello scarico

PROVE DI TENUTA			
Data	Tecnico	Risultati della prova	Azioni successive necessarie

PROVE DI TENUTA (Parte 2)			
Data	Tecnico	Risultati della prova	Azioni successive necessarie

AZIONI SUCCESSIVE			
Data	Tecnico	Relative alla prova con data	Azione intrapresa

PROVA DEL SISTEMA AUTOMATICO DI RILEVAMENTO PERDITE (se presente)			
Data	Tecnico	Risultati della prova	Commenti

Note: ……

……

……

……

……

……

COMMENTS:

CONTROLLI ALLA CONSEGNA

Al ricevimento di nuove apparecchiature, effettuare i seguenti controlli. È responsabilità del cliente verificare che i prodotti siano perfettamente funzionanti:

- Controllare che l'esterno non sia stato danneggiato in alcun modo.
- Controllare che i dispositivi di sollevamento e trasporto siano adeguati al tipo di apparecchiatura e siano conformi alle specifiche imposte nelle istruzioni di trasporto e movimentazione accluse al presente manuale.
- Controllare che gli accessori necessari all'installazione in loco siano stati consegnati e siano funzionanti.
- Controllare che l'apparecchiatura fornita corrisponda all'ordine e alla bolla di consegna.

In caso di danni al prodotto, dettagliarli per iscritto ed inviare il resoconto allo spedizioniere per posta raccomandata entro 48 ore dalla consegna (giorni lavorativi). Inviare inoltre copia della lettera anche a Lennox ed al fornitore od al distributore, per conoscenza. Il mancato rispetto di questa procedura rende nulla qualsiasi contestazione a carico dello spedizioniere.

TARGHETTA DEI DATI TECNICI

La targhetta dei dati tecnici contiene tutte le caratteristiche del modello e garantisce che l'unità corrisponda al modello ordinato. Indica il consumo elettrico all'avvio, la potenza nominale e la tensione di alimentazione dell'unità. La tensione di alimentazione non deve presentare uno scostamento superiore a +10/-15 %. La potenza assorbita al momento della messa in servizio rappresenta il valore massimo raggiungibile per la tensione operativa specificata. Il cliente deve disporre di un impianto di alimentazione elettrica adeguato. È quindi importante verificare che la tensione di alimentazione indicata sulla targhetta dei dati tecnici dell'unità sia conforme a quella delle rete elettrica del cliente. La targhetta indica inoltre l'anno di produzione, nonché il tipo di refrigerante utilizzato e la quantità di carica specifica di ciascun circuito del compressore.

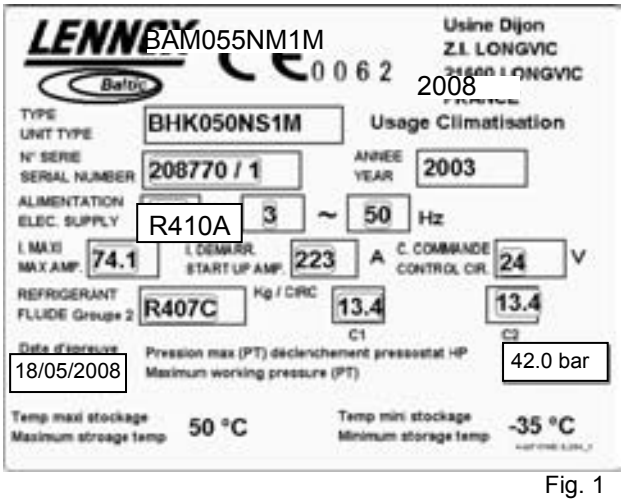


Fig. 1

IMMAGAZZINAMENTO

Può accadere che, dopo il ricevimento, le unità non debbano essere installate immediatamente e vengono quindi conservate in magazzino. In caso di immagazzinaggio medio - lungo, si consiglia di applicare le seguenti procedure:
- Verificare che nei sistemi idraulici non sia presente acqua.
- Non rimuovere le protezioni dello scambiatore di calore (protezioni AQUILUX).
- Non rimuovere le pellicole protettive di plastica.
- Verificare che i pannelli elettrici siano chiusi.
- Prima di utilizzare l'apparecchiatura, riporre in un luogo asciutto e pulito tutti gli articoli e le opzioni forniti perché possano essere utilizzati in futuro.

CHIAVE DI MANUTENZIONE

Al momento della consegna si consiglia di riporre e conservare in un luogo sicuro e accessibile la chiave fissata a un bullone a occhiello. La chiave consente di aprire i pannelli per gli interventi di manutenzione e installazione.
Per chiudere, ruotare di un ¼ di giro + serrare **(Figura 2).**

DRENAGGIO DELLA CONDENSA

Figure 2

I raccordi di drenaggio della condensa non sono montati sull'unità al momento della consegna e si trovano all'interno del pannello elettrico insieme ai relativi collari stringitubo.
Per montarli, inserirli nelle bocchette di scarico delle vaschette di raccolta della condensa e utilizzare uno cacciavite per serrare i collari stringitubo **(Figura 3).**

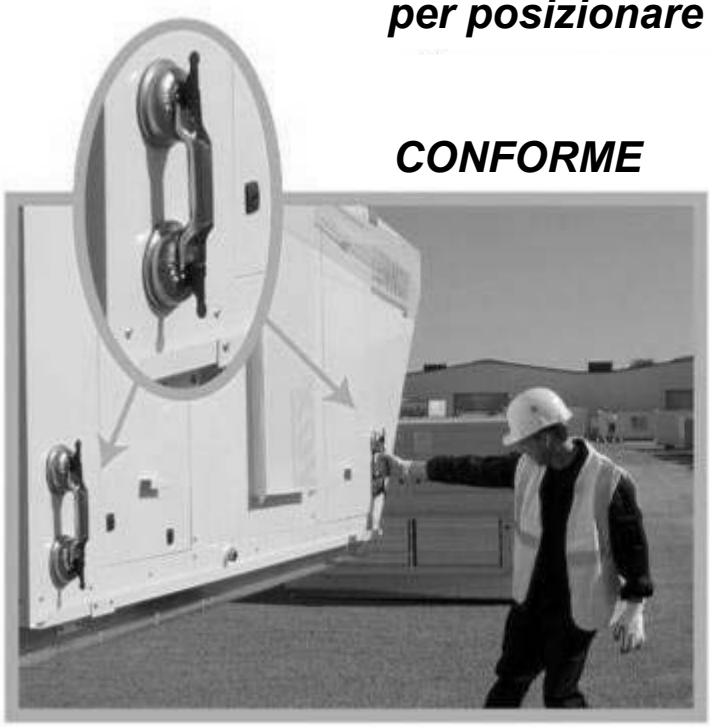
Fig. 3

DISPOSITIVI DI MOVIMENTAZIONE OBBLIGATORI

Imbracatura per guidare l'unità verso il telaio di montaggio a tetto

Barra di sollevamento a depressione per posizionare l'unità

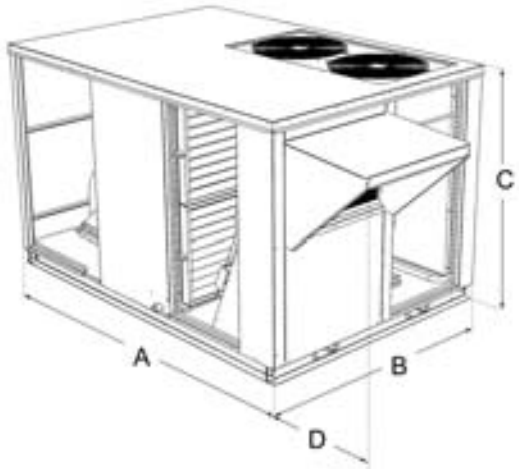
CONFORME



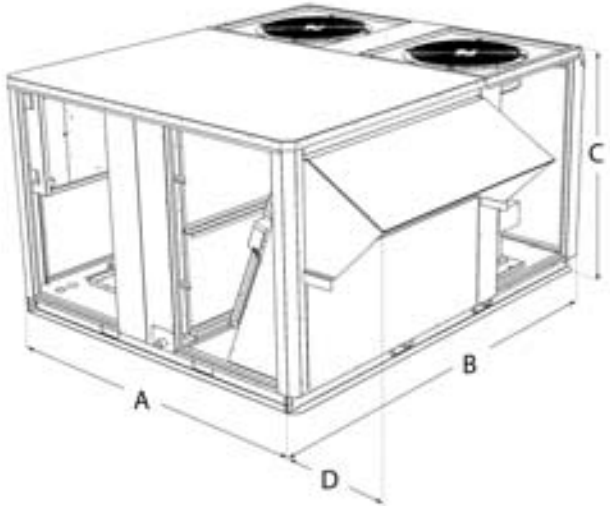
NON CONFORME

DIMENSIONI E PESI

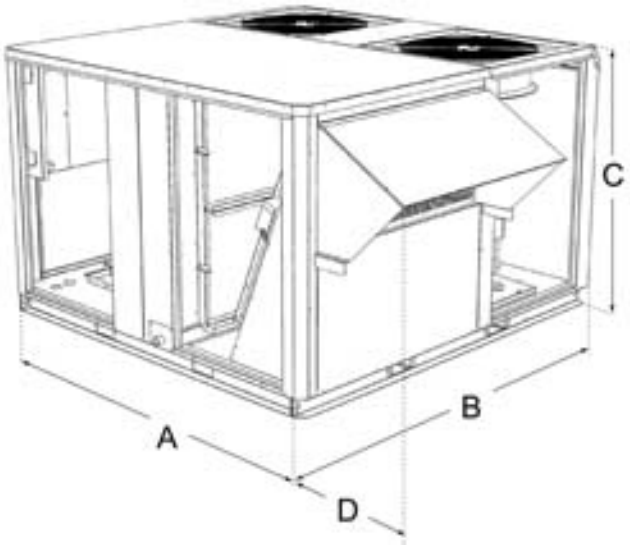
1



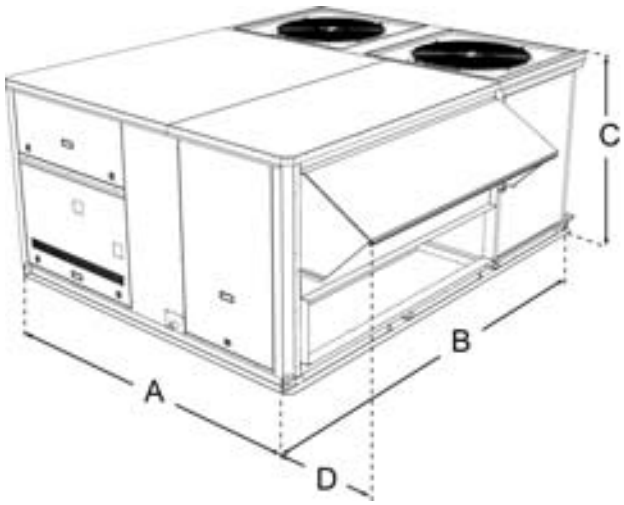
3



2



4



BALTIC™ BAC/BAH/BAG/BAM		20S	30S	35S	45S	55S	65D	75D
A	mm	2017	2017	1890	1910	1910	2260	2260
B	mm	1418	1418	1915	2235	2235	2873	2873
C	mm	1220	1220	1221	1221	1221	1225	1225
D	mm	484	484	414	418	418	418	418
Peso unità standard								
Senza cassetta aria	kg	394	414	547	604	619	796	852
Con cassetta aria	kg	417	437	575	677	652	837	893
Peso unità a gas								
Riscaldamento standard senza cassetta	kg	445	465	608	678	693	904	960
Riscaldamento standard con cassetta	kg	468	488	636	711	726	945	1001
Riscaldamento intenso senza cassetta	kg	454	474	627	700	715	963	1019
Riscaldamento intenso senza cassetta	kg	477	497	655	733	748	1004	1060

SOLO PER UNITÀ A CONDENSAZIONE

BALTIC BWH/BWM RAFFREDDATO AD ACQUA		45	55	65	75
Figura		**3**	**3**	**4**	**4**
A	mm	1910	1910	2260	2260
B	mm	2235	2235	2873	2873
C	mm	1221	1221	1225	1225
D	mm	418	418	418	418
Peso unità standard FWH					
Senza cassetta aria	kg	494	510	673	733
Con cassetta aria	kg	527	543	714	774
Peso unità a gas FWM					
Riscaldamento standard senza cassetta	kg	568	584	779	842
Riscaldamento standard con cassetta	kg	601	617	820	883
Riscaldamento intenso senza cassetta	kg	590	606	840	900
Riscaldamento intenso senza cassetta	kg	623	639	881	941

SOLLEVAMENTO DELLE UNITÀ

Box B

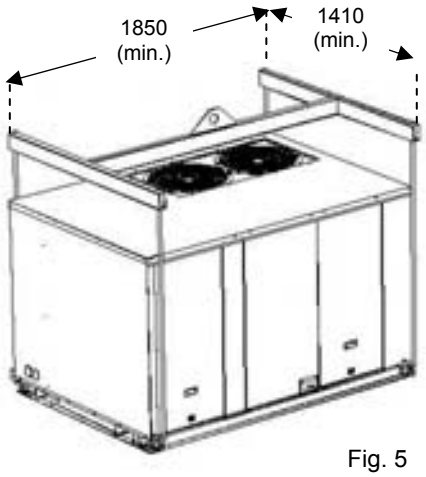


Fig. 5

Box C

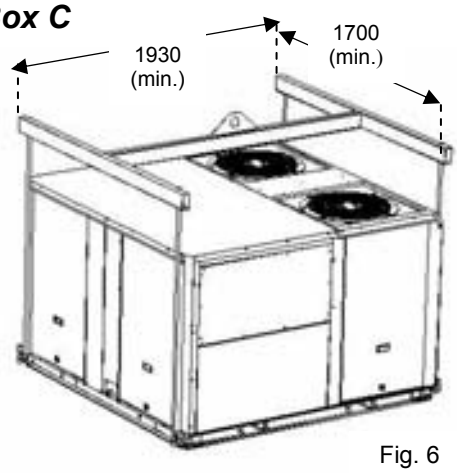


Fig. 6

Box D

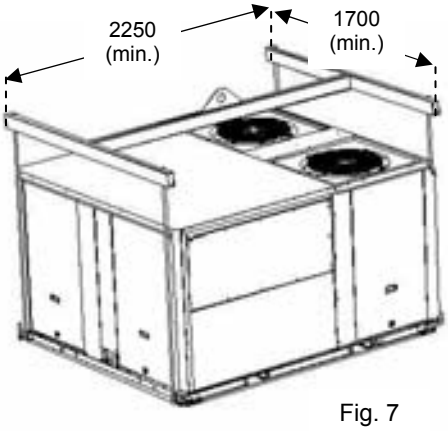


Fig. 7

Box E

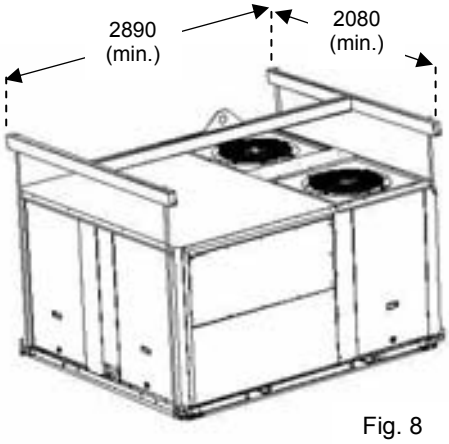


Fig. 8

ANELLO DI SOLLEVAMENTO RETRATTILE

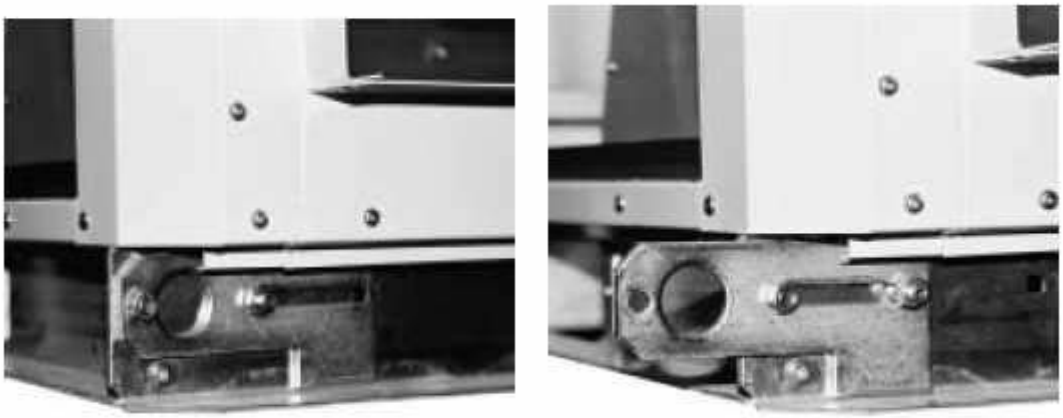


Fig. 9

SOLLEVAMENTO DEI TELAI DI MONTAGGIO A TETTO

TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO REGOLABILE

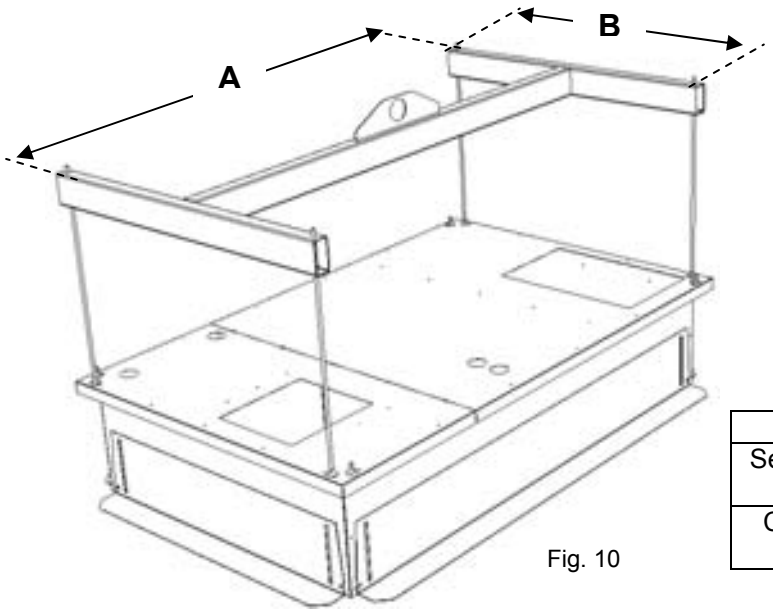


Fig. 10

Dimensioni (mm)

	Box B	Box C	Box D	Box E
A	1890	1735	1735	2085
B	1100	1295	1545	1995

Pesi (Kg)

	Box B	Box C	Box D	Box E
Senza riscaldamento ausiliario	87	94	104	152
Con riscaldamento ausiliario	86	90	100	138.2

TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO A ESTRAZIONE

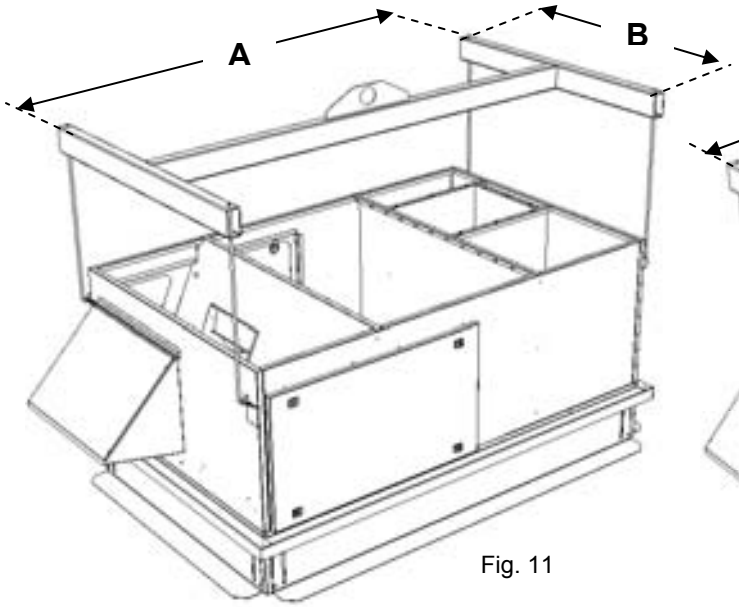


Fig. 11

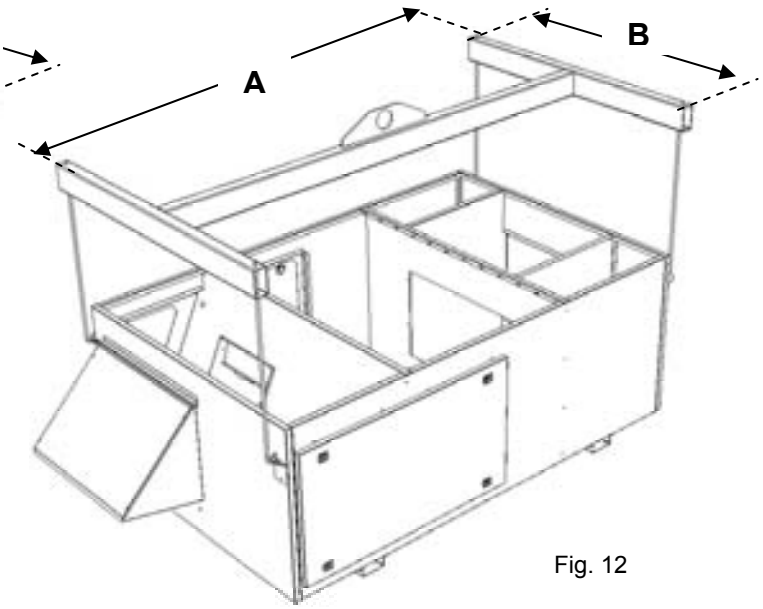


Fig. 12

Dimensioni

	Box B	Box C	Box D	Box E
A	2050	1900	1900	2250
B	1160	1360	1610	2060

Pesi

	Box B	Box C	Box D	Box E
Verticale senza riscaldamento ausiliario	192	220	240	370
Verticale con riscaldamento ausiliario	194	194	240	365
Orizzontale	142	168	185	301

TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO MULTI DIREZIONALE

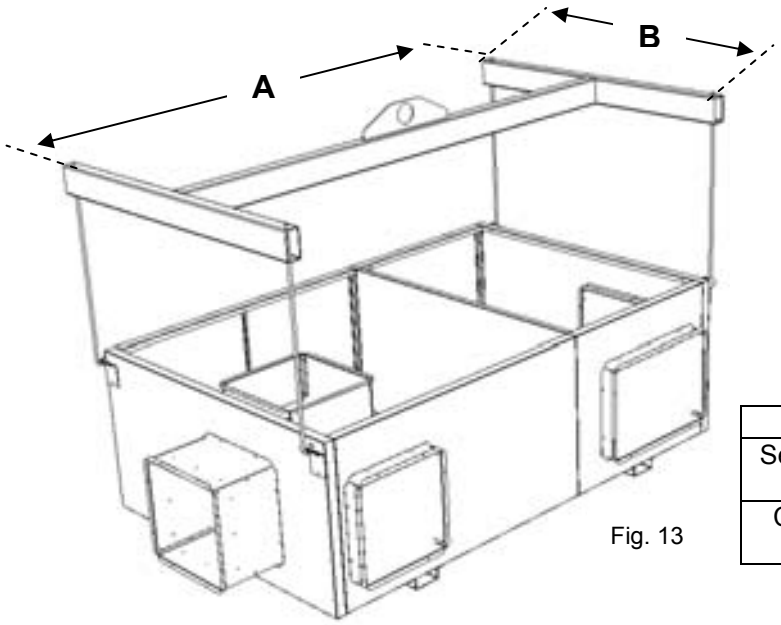


Fig. 13

Dimensioni (mm)

	Box B	Box C	Box D	Box E
A	2050	1900	1900	2250
B	1160	1360	1610	2060

Pesi (Kg)

	Box B	Box C	Box D	Box E
Senza riscaldamento ausiliario	81	88	100	147
Con riscaldamento ausiliario	90	93	103	146.7

SOLLEVAMENTO DEL MODULO DI RECUPERO DELL'ENERGIA

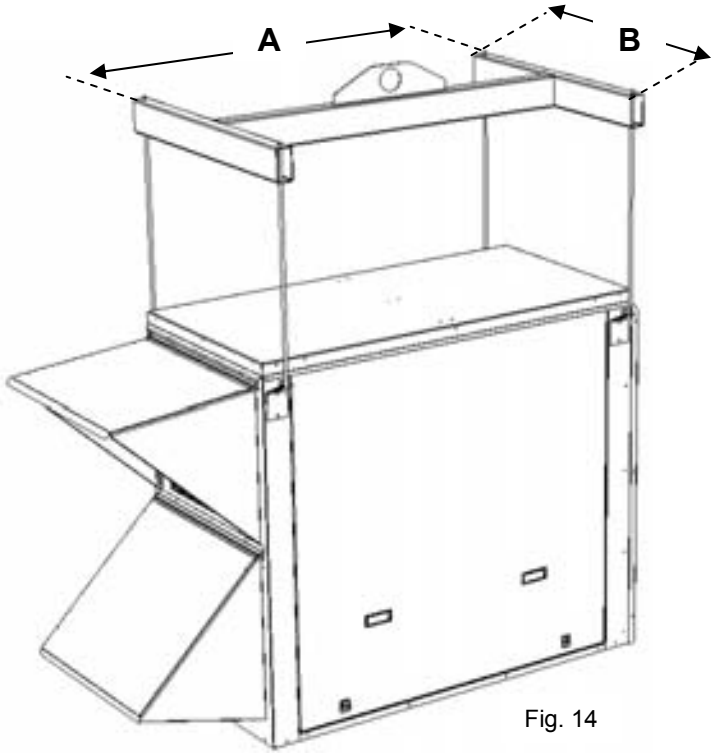


Fig. 14

Dimensioni

	Box B	Box C	Box D	Box E
A	1290	1290	1290	1290
B	820	1170	1547	1895

Pesi (Kg)

Box B	Box C	Box D	Box E
143	172	229	317

PROTEZIONI PER CARRELLI ELEVATORI

RIMUOVERE LE PROTEZIONI PER I CARRELLI ELEVATORI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

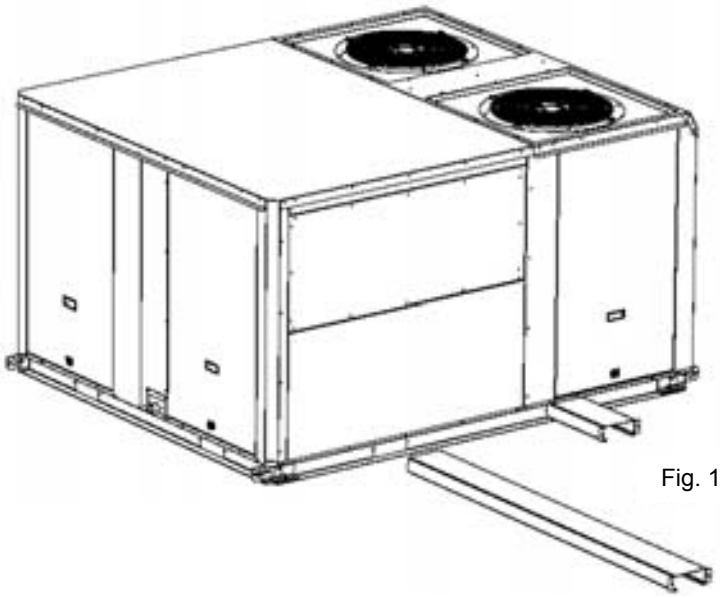


Fig. 15

VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di installare l'apparecchiatura, è OBBLIGATORIO effettuare le seguenti verifiche:

- Le protezioni del carrello elevatore sono state rimosse?
- L'area di posizionamento dell'apparecchiatura è sufficientemente spaziosa?
- La superficie su cui va installata l'apparecchiatura è abbastanza resistente da sopportarne il peso? È necessario fare una valutazione preliminare della situazione globale.
- Le aperture delle canalizzazioni di mandata e ricircolo indeboliscono eccessivamente la struttura?
- Sono presenti eventuali ostruzioni che possono impedire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura?
- La potenza della rete elettrica disponibile è conforme alle specifiche elettriche dall'apparecchiatura?
- È stato predisposto il drenaggio della condensa?
- Vi è spazio di accesso sufficiente per la manutenzione?
- L'installazione dell'apparecchiatura può richiedere metodi di sollevamento diversi a seconda dei casi (elicottero o gru). È stata valutata la possibilità d'uso di tali strumenti?
- Accertarsi che l'unità sia installata nel rispetto delle istruzioni di installazione e della normativa vigente nel proprio paese.
- Verificare che le linee del circuito frigorifero non sfreghino contro l'armadio o altre linee del circuito.

In generale, accertarsi che non vi siano ostacoli (pareti, alberi o bordi di tetto) che si frappongano ai collegamenti dei condotti o impediscano il montaggio e l'accesso per la manutenzione.

REQUISITI DI INSTALLAZIONE

La superficie di posizionamento dell'apparecchiatura deve essere pulita e libera da ostacoli che possano intralciare il passaggio dell'aria ai condensatori:

- Non installare su superfici non uniformi
- Non installare due unità affiancate o vicine le une alle altre poiché l'eccessiva vicinanza può limitare la portata d'aria ai condensatori.

Prima di installare un'unità rooftop imballata, è importante considerare:

- La direzione dei venti dominanti
- La direzione e la posizione dei flussi d'aria.
- Le dimensioni esterne dell'unità e le dimensioni dei collegamenti di mandata e ricircolo.
- La disposizione delle porte e lo spazio necessario ad aprirle per accedere ai vari componenti.

COLLEGAMENTI

- Verificare che le tubazioni che attraversano pareti e tetti siano ben fissate, sigillate e isolate.
- Per evitare problemi dovuti alla formazione di condensa, accertarsi che tutti i tubi siano isolati in conformità alle temperature dei fluidi ed ai tipi di ambiente.

NOTA: le protezioni AQUILUX applicate alle alette devono essere rimosse prima della messa in esercizio.

SPAZIO MINIMO INTORNO ALL'UNITÀ

La Figura 4 mostra lo spazio che è necessario lasciare intorno all'unità per un corretto funzionamento e l'accesso in caso di manutenzione.

NOTA: accertarsi che la bocchetta dell'aria di rinnovo non sia rivolta contro la direzione del vento dominante.

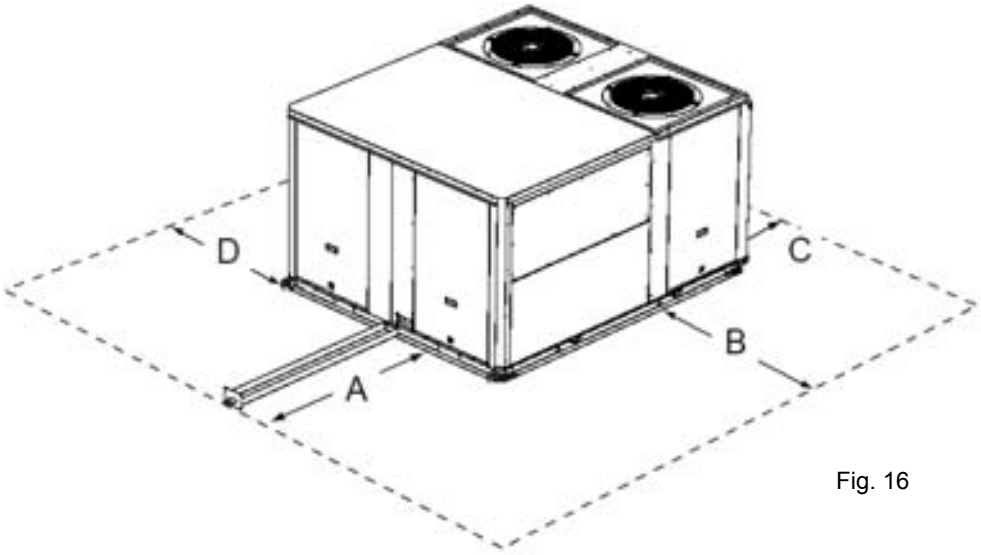


Fig. 16

	A	B	C	D
Box B	1000 (1)	1500 (2)	1500	1000
Box C	1200 (1)	1500 (2)	1500	1000
Box D	1400 (1)	1500 (2)	1500	1000
Box E	1800 (1)	1500 (2)	1500	1100

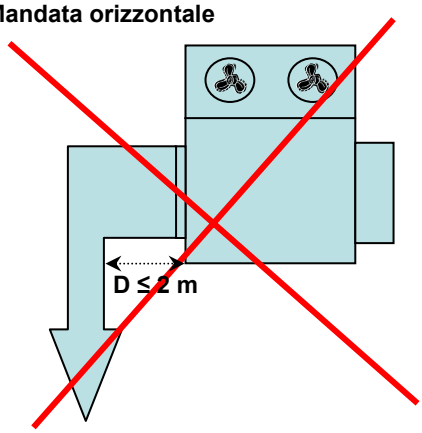
(1) Aggiungere 1 metro se le unità sono dotate di bruciatore a gas
(2) Prevedere una distanza doppia se le unità sono provviste di condotto di estrazione

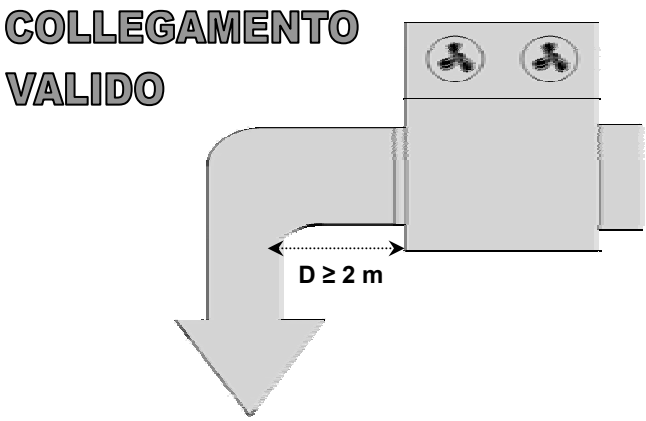
CONSIGLI PER IL COLLEGAMENTO DEI CONDOTTI

Il collegamento in loco dei condotti all'unità deve essere eseguito rispettando regole specifiche.
Indipendentemente dalla configurazione di mandata, mantenere sempre una lunghezza (**D**) minima di 2 m prima di un gomito o cambio di direzione dei condotti.

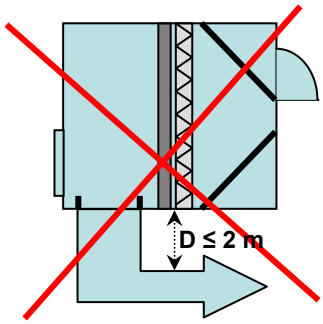
Tali consigli hanno carattere obbligatorio in presenza di due turbine indipendenti (modelli da 150kW a 230 kW e per tutte le unità dotate di modulo a gas).

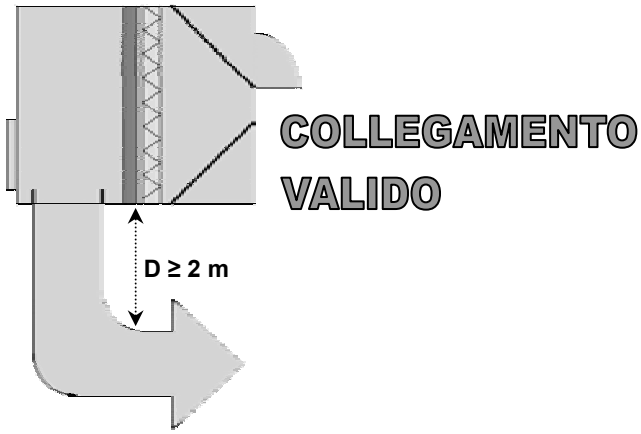
Mandata orizzontale





Mandata verticale





Palesi errori di collegamento dei condotti rilevati in applicazioni esistenti:

COLLEGAMENTO DELL'ACQUA (SOLO PER UNITÀ A CONDENSAZIONE)

Connessioni dell'acqua

La pompa di circolazione dell'acqua deve essere installata preferibilmente a monte in modo che l'evaporatore/condensatore sia soggetto ad una pressione positiva. Le connessioni di ingresso e di uscita dell'acqua sono indicate sul disegno ufficiale fornito con l'unità o riportate sulla brochure commerciale.
I tubi dell'acqua collegati all'unità non devono trasmettere forze, radiali od assiali, né alcuna vibrazione agli scambiatori di calore.

È importante seguire le raccomandazioni (da intendersi non esaustive) riportate nel seguito:
- Rispettare le connessioni di ingresso e di uscita dell'acqua indicate sull'unità.
- Installare valvole di sfiato manuali od automatiche nei punti del circuito a quota maggiore.
- Installare una valvola di sicurezza ed un serbatoio di espansione per mantenere la pressione nel circuito.
- Installare dei termometri sui raccordi di ingresso e di uscita dell'acqua.
- Installare dei raccordi di scarico nei punti più bassi del circuito per consentire lo svuotamento dell'intero circuito.
- Installare delle valvole di arresto vicino ai raccordi di ingresso e di uscita dell'acqua.
- Usare dei raccordi flessibili per ridurre la trasmissione di vibrazioni.
- Dopo aver eseguito una prova di tenuta, isolare la tubazioni per ridurre la dispersione termica e per prevenire la formazione di condensa.
- Se i tubi dell'acqua esterni si trovano in una zona in cui è probabile che la temperatura ambiente scenda al di sotto di 0°C, isolare le tubazioni e prevedere un riscaldatore elettrico.
- Verificare la continuità della messa a terra.

Alla base dell'evaporatore è presente un raccordo di scarico. È possibile collegare un tubo di scarico a questo raccordo per consentire lo scarico dell'acqua dall'evaporatore per le operazioni di manutenzione o per lo spegnimento stagionale.

Le connessioni sull'ingresso e sull'uscita sono di tipo Victaulic.

Analisi dell'acqua

È necessario analizzare l'acqua; il circuito idraulico installato deve prevedere tutti i dispositivi necessari per il trattamento dell'acqua: filtri, additivi, scambiatori intermedi, valvola di sfiato, prese d'aria, valvole di isolamento, ecc... in funzione dei risultati dell'analisi dell'acqua.

Si sconsiglia l'utilizzo di unità con circuiti idraulici aperti, poiché si potrebbero avere dei problemi di ossigenazione oppure di funzionamento con acqua non trattata.

L'utilizzo di acqua non trattata o trattata in modo non corretto può causare dei depositi di incrostazioni, alghe e fango o causare fenomeni di corrosione ed erosione. Si consiglia di contattare uno specialista del trattamento dell'acqua qualificato per stabilire il tipo di trattamento più adatto. Il costruttore non accetta alcuna responsabilità per eventuali danni causati dall'uso di acqua non trattata o trattata in modo non corretto, oppure di acqua salata.

A titolo indicativo, nel seguito sono riportati alcuni consigli (da intendersi non esaustivi):
- Eliminare gli ioni di ammonio NH4+ disciolti in acqua; essi sono molto aggressivi per il rame (< 10 mg/l).
- Gli ioni di cloro (Cl-) sono molto aggressivi per il rame; esiste il rischio di perforazioni causate dalla corrosione (< 10 mg/l).
- Gli ioni solfato (SO42-) possono produrre corrosione perforante (< 30 mg/l).
- Eliminare gli ioni fluoruro (0,1 mg/l).
- Evitare gli ioni Fe2+ e Fe3+ con ossigeno disciolto. Ferro disciolto < 5 mg/l con ossigeno disciolto < 5 mg/l. Al di sopra di questi valori si verifica una corrosione dell'acciaio che può generare una corrosione sulle parti di rame causata dal deposito di Fe –: questa rappresenta la causa principale della corrosione degli scambiatori a fascio tubiero.
- Silicio disciolto: il silicio è un elemento acido presente nell'acqua e può produrre rischi di corrosione. Contenuto < 1 mg/l.
- Durezza dell'acqua: TH > 2,8 K. Si consigliano valori compresi tra 10 e 25. Questo facilita il deposito di incrostazioni che possono limitare la corrosione del rame. Valori di durezza TH troppo alti possono causare, nel tempo, l'ostruzione dei tubi.
- TAC < 100.
- Ossigeno disciolto: è necessario evitare qualsiasi brusco cambiamento nelle condizioni di ossigenazione dell'acqua. Deossigenare l'acqua miscelandola con gas inerti è altrettanto dannoso che ossigenarla eccessivamente miscelandola con ossigeno puro. L'alterazione delle condizioni di ossigenazione favorisce la destabilizzazione del rame e l'ingrandimento delle particelle.
- Resistività specifica – conducibilità elettrica: maggiore è la resistività specifica, minore è la tendenza alla corrosione. Sono auspicabili valori maggiori di 3000 Ohm/cm. Un ambiente neutro favorisce i massimi valori di resistività specifica.
  Per quanto riguarda la conducibilità elettrica, sono consigliabili valori di 200-6000 S/cm.
- pH: pH neutro a 20°C (7 < pH < 8).)

Protezione antigelo

Usare una soluzione glicole/acqua

L'AGGIUNTA DI GLICOLE RAPPRESENTA L'UNICO METODO EFFICACE DI PROTEZIONE CONTRO IL GELO
La soluzione glicole/acqua deve essere sufficientemente concentrata per assicurare una protezione adeguata e prevenire la formazione di ghiaccio alla minima temperatura prevista per una data installazione. Prendere le opportune precauzioni in caso di utilizzo di soluzioni antigelo MEG non passivate (glicole monoetilenico o glicole monopropilenico). Possono verificarsi fenomeni di corrosione con queste soluzioni antigelo in contatto con ossigeno.

Drenaggio dell'impianto

Per consentire lo scarico del circuito, assicurarsi che i rubinetti di scarico siano stati installati nei punti più bassi del circuito. Per scaricare il circuito, i rubinetti di scarico devono essere aperti e deve essere assicurato l'ingresso di aria all'interno.
Nota: le valvole di sfiato non sono progettate per l'ingresso dell'aria.
IL CONGELAMENTO DI UN EVAPORATORE CAUSATO DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI NON È COPERTO DA GARANZIA DA PARTE DI LENNOX.

Contenuto minimo di acqua

Il volume minimo di acqua nel circuito dell'unità rooftop deve essere calcolato tramite le formule riportate nel seguito.
Se necessario, installare in serbatoio polmone. Il funzionamento corretto dei dispositivi di regolazione e di sicurezza può essere assicurato solo se il volume d'acqua è sufficiente.

Il volume teorico del circuito dell'acqua per un corretto funzionamento del sistema di condizionamento dell'aria può essere calcolato usando le formule riportate nel seguito:

GAMMA BALTIC RAFFREDDATA AD ACQUA

Vt → Volume d'acqua minimo dell'impianto
Q → Potenza frigorifera acqua in kW
N → Numero di stadi di controllo disponibili nell'unità
Dt → Aumento di temperatura massimo accettabile (Dt = 6°C per un impianto di climatizzazione)

$$Vmin = 86 \times Q / (N \times Dt)$$

Dimensione unità	Numero di stadi	Volume acqua minimo (L)
BWH/BWM 045	2	300
BWH/BWM 055	2	360
BWH/BWM 065	2	490
BWH/BWM 075	2	575

CONFIGURAZIONE DEL CIRCUITO DELL'ACQUA (PER POMPA DI CALORE A FONTE D'ACQUA)

Le figure sotto illustrano le 2 configurazioni ad acqua.

La Figura 1 indica tutti i componenti utilizzati come standard:
- il flussostato elettronico per l'acqua
- il filtro acqua,
- le prese di pressione e le valvole di scarico
- la presa d'aria automatica.

La seconda figura indica il circuito dell'unità rooftop con l'opzione Bassa temperatura circuito acqua.

Dati idraulici

Standard

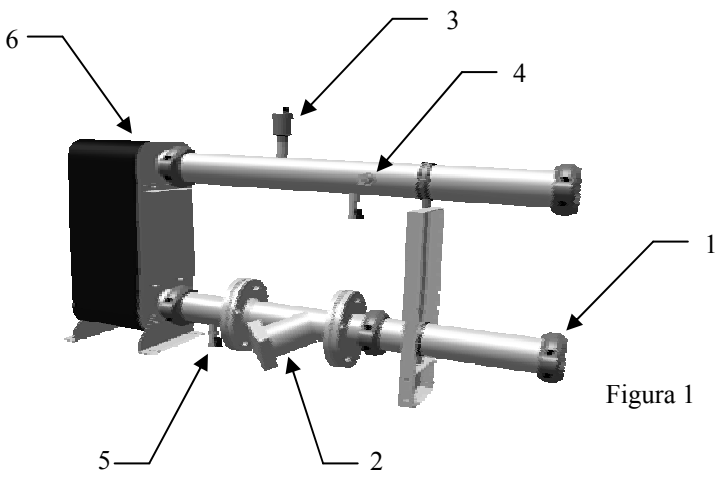


Figura 1

Opzione bassa temperatura circuito acqua

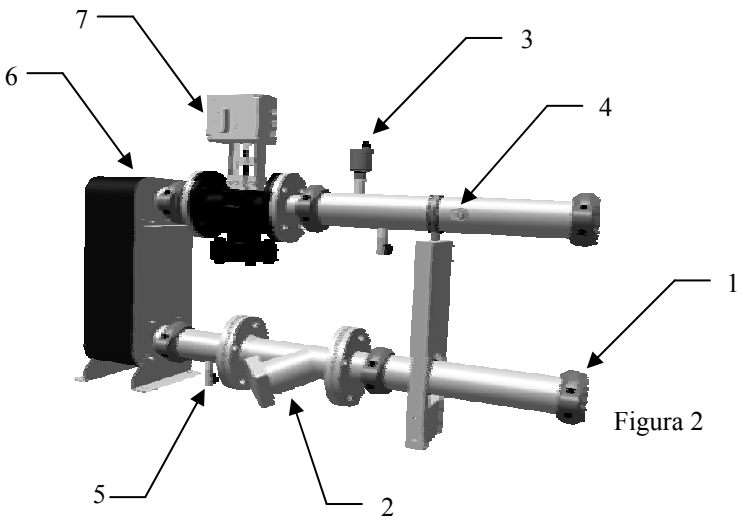


Figura 2

1	Tutte le connessioni Victaulic	5	Prese di pressione e valvola di scarico
2	Filtro acqua in ingresso	6	Scambiatore di acciaio inox
3	Presa d'aria automatica	7	Elettrovalvola (opzione di controllo AP)
4	Flussostato elettronico		

BASSA TEMPERATURA CIRCUITO ACQUA (OPZIONE)

Per poter funzionare con basse temperature di ingresso dell'acqua in modalità raffreddamento (per esempio in caso di circuiti acqua con scambiatore a terreno) è necessario controllare la portata dell'acqua nello scambiatore di calore per mantenere una pressione di condensazione minima nel circuito frigorifero.
In modalità raffreddamento, Climatic 50 controlla la portata dell'acqua nel condensatore, monitorando la pressione di condensazione e chiudendo la valvola di flusso dell'acqua in base ad un segnale 0 - 10 V.

Questa opzione offre una seconda opportunità: la possibilità di chiudere il circuito dell'acqua dell'unità rooftop quando i compressori vengono arrestati.

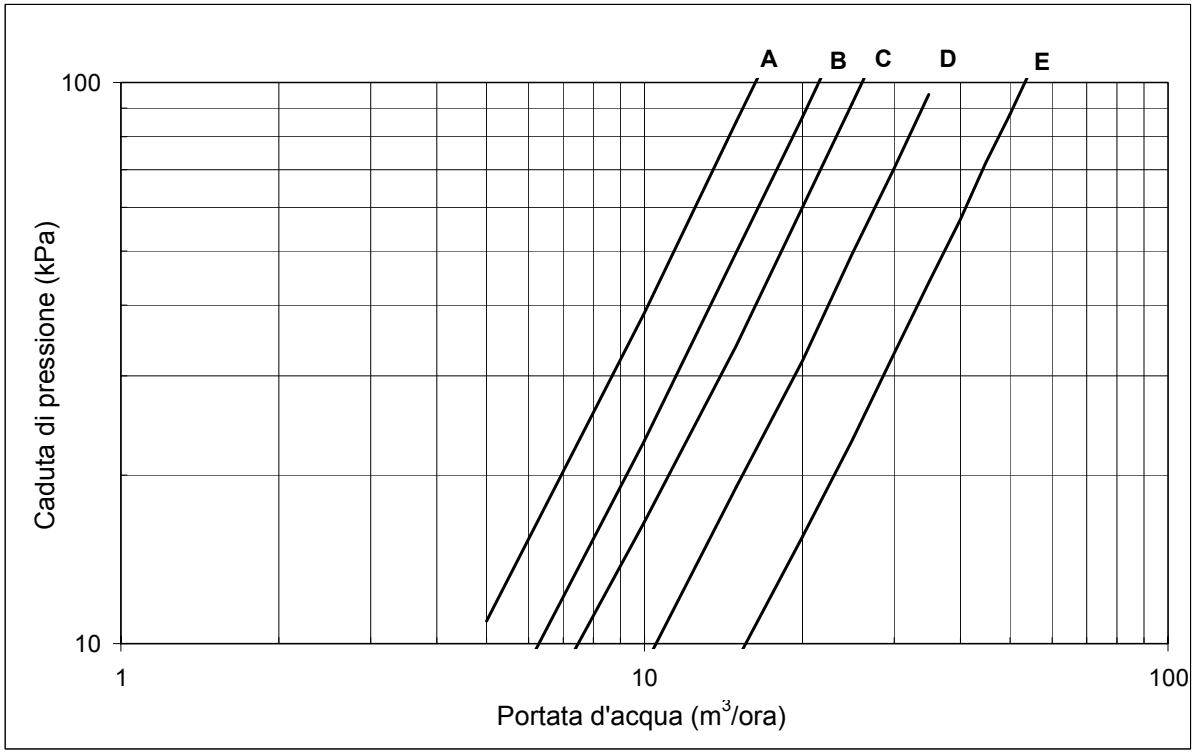
SOSTITUZIONE DEL FILTRO DELL'ACQUA (SOLO PER POMPA DI CALORE A FONTE D'ACQUA)

È importante far eseguire regolarmente la manutenzione sulle unità da un tecnico qualificato, almeno una volta l'anno oppure ogni 1000 ore di funzionamento.

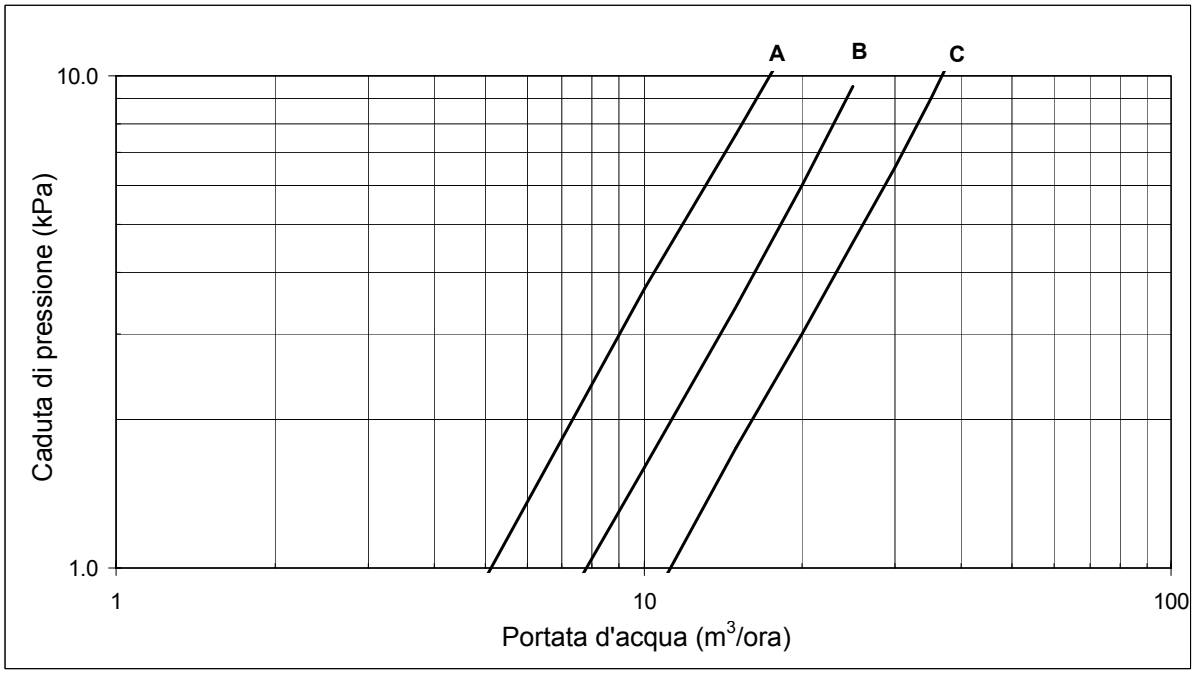
ATTENZIONE: l'acqua refrigerata può essere in pressione. Seguire le normali precauzioni per depressurizzare il circuito prima di aprirlo. La mancata osservanza di queste regole può provocare incidenti e causare danni al personale di manutenzione.

Accesso per la pulizia della cartuccia

Caduta di pressione – Scambiatore di calore a piastre



Caduta di pressione – Filtro acqua



BWH/BWM	Curva dello scambiatore	Curva del filtro
45	A	A
55	A	A
65	B	B
75	C	B

POSIZIONAMENTO DEI TELAI DI MONTAGGIO A TETTO

Poiché i livelli sono regolabili, attenersi alle seguenti raccomandazioni durante l'installazione dell'apparecchiatura.

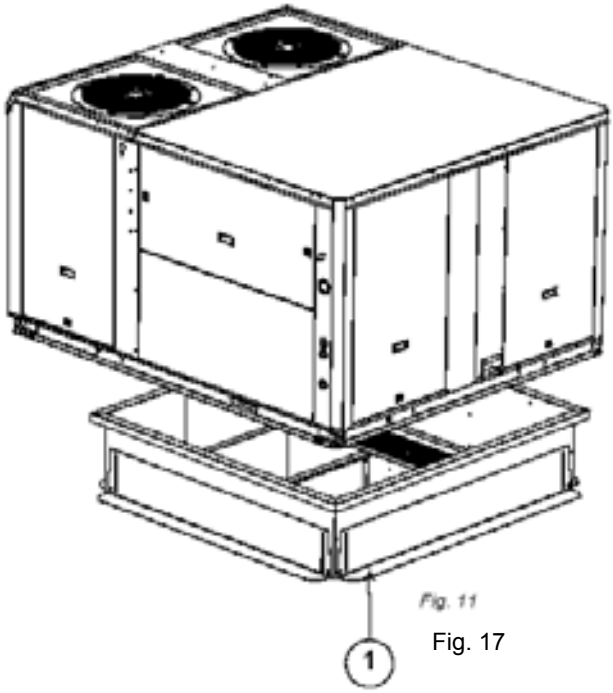


Fig. 17

Innanzitutto, verificare che le bandelle regolabili siano rivolte verso l'esterno **("1" in figura 17).** Normalmente sono capovolte durante il trasporto.

Posizionare il telaio di montaggio a tetto sulla sbarra allineando innanzitutto le aperture di immissione e scarico **("2"- figura 18).**

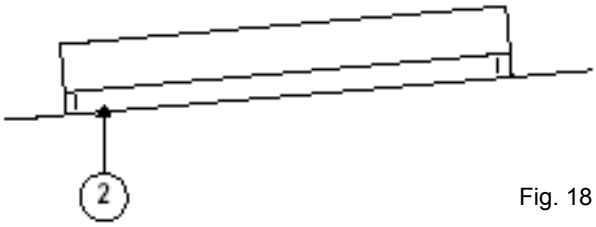


Fig. 18

Dopo aver livellato il telaio, fissare le bandelle regolabili sulla sbarra.

È importante centrare l'unità sul telaio di montaggio a tetto.

Fig. 19

INSTALLAZIONE DEL TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO NON REGOLABILE E NON ASSEMBLATO

IDENTIFICAZIONE DELLE PARTI DEL TELAIO
La figura 20 mostra le parti che compongono il telaio di montaggio a tetto.

INSTALLAZIONE

Il telaio di montaggio a tetto funge da supporto per le unità installate in configurazioni con ricircolo dal basso.
Il telaio di montaggio a tetto non regolabile e non assemblato può essere installato direttamente su solette aventi una resistenza strutturale adeguata o su centine sottotetto. Vedi pagina **24** per le dimensioni del telaio e le bocchette di mandata e di ripresa

NOTA: il gruppo telaio deve essere montato su una superficie piana e messo in piano con una tolleranza di 5 mm per metro lineare in tutte le direzioni.

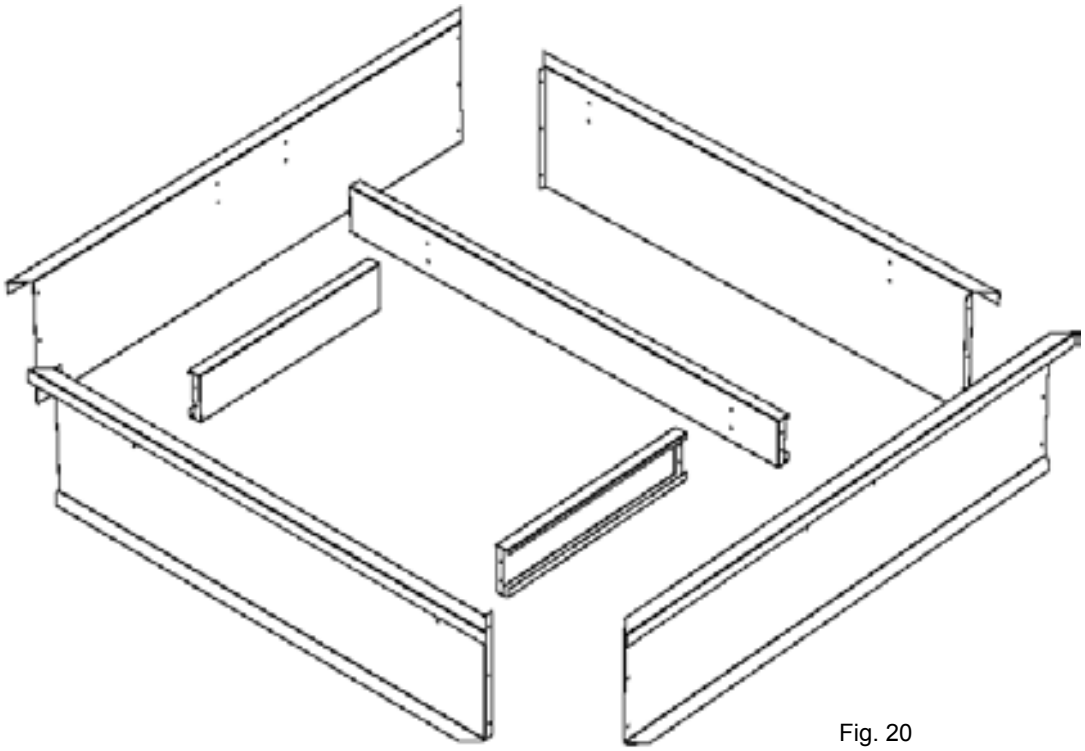


Fig. 20

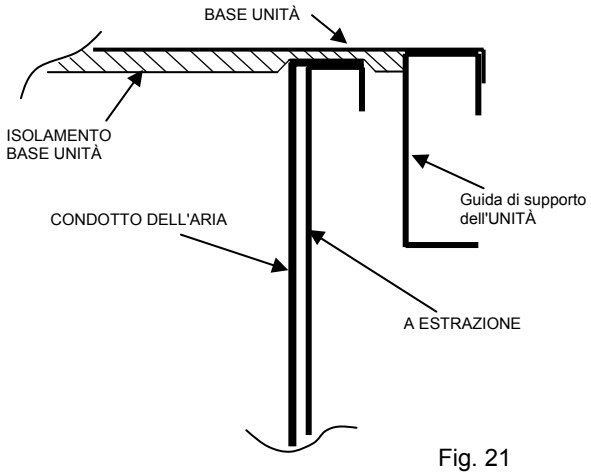


Fig. 21

TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO NON REGOLABILE E NON ASSEMBLATO

ASSEMBLAGGIO

Il telaio viene fornito come imballo singolo e consegnato ripiegato per facilitarne il trasporto e la movimentazione. Può essere facilmente assemblato sul campo poiché tutti i componenti necessari vengono forniti insieme con il telaio.

FISSAGGIO DEL TELAIO

Per garantire un perfetto accoppiamento con le unità (figura 22), è necessario assicurarsi che il telaio di montaggio a tetto sia verticale rispetto alla struttura del tetto, procedendo come segue:

- Con il telaio posizionato in piano nella posizione desiderata sul tetto, saldare a punti gli angoli del telaio stesso.
- Misurare la diagonale del telaio, come indicato in figura 16. Le due misure devono essere uguali affinché il telaio sia in quadro.
- È estremamente importante osservare il telaio da tutti gli angoli per verificare che non sia svergolato. Posizionare un cuneo per spessorare i punti più bassi. La tolleranza massima di inclinazione è di 5 mm per metro lineare in tutte le direzioni.
- Dopo che il telaio è stato messo in quadro ed in piano, saldarlo o fissarlo al piano del tetto.

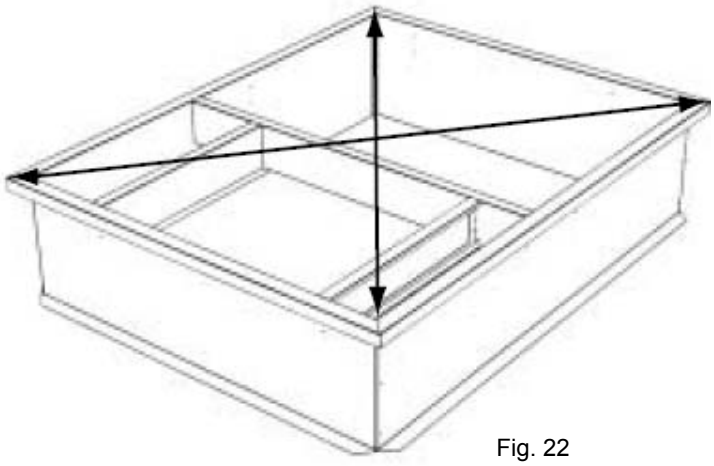


Fig. 22

NOTA: il telaio deve essere fissato al tetto in base alle normative ed ai regolamenti locali vigenti.

FISSAGGIO DEL TELAIO DI MONTAGGIO

Dopo aver posizionato correttamente il telaio, è fondamentale fissare il gruppo con una saldatura discontinua (da 20 a 30 mm ogni 200 mm **- - - -)** sulla linea esterna o usando un metodo alternativo.

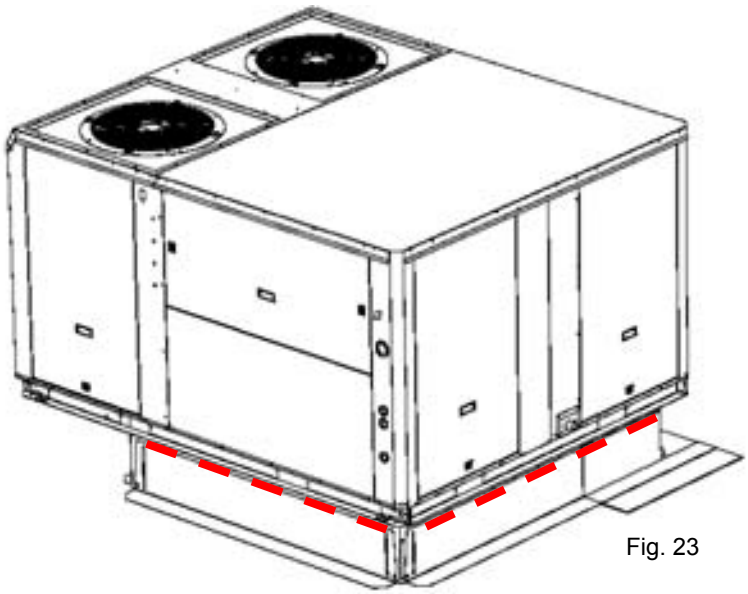


Fig. 23

CORDONATURE E SCOSSALINA

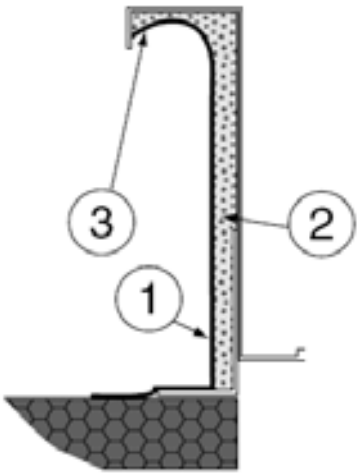


Fig. 24

L'esterno del telaio deve essere isolato con un isolamento di tipo rigido.
Si consiglia un isolamento di spessore minimo da 20 mm (punto 2, figura 24).

Verificare che l'isolamento sia continuo, incamiciare e sigillare intorno al telaio come mostrato nella Figura 24 (punto 1).

ATTENZIONE: per garantire l'efficacia dell'isolamento, l'estremità superiore deve terminare sotto il bordo antigoccia (punto 3 – Figura 24).

Se i tubi e i condotti elettrici corrono sul tetto, la scossalina deve essere conforme alle normative di costruzione locali.

Prima di installare l'apparecchiatura, accertarsi che le guarnizioni non siano danneggiate e verificare che l'unità sia fissata al telaio di montaggio. Dopo il posizionamento, il fondo dell'apparecchiatura deve essere livellata orizzontalmente.
L'installatore deve attenersi agli standard e alle specifiche definite dalle autorità locali.

Installazione del recuperatore di calore

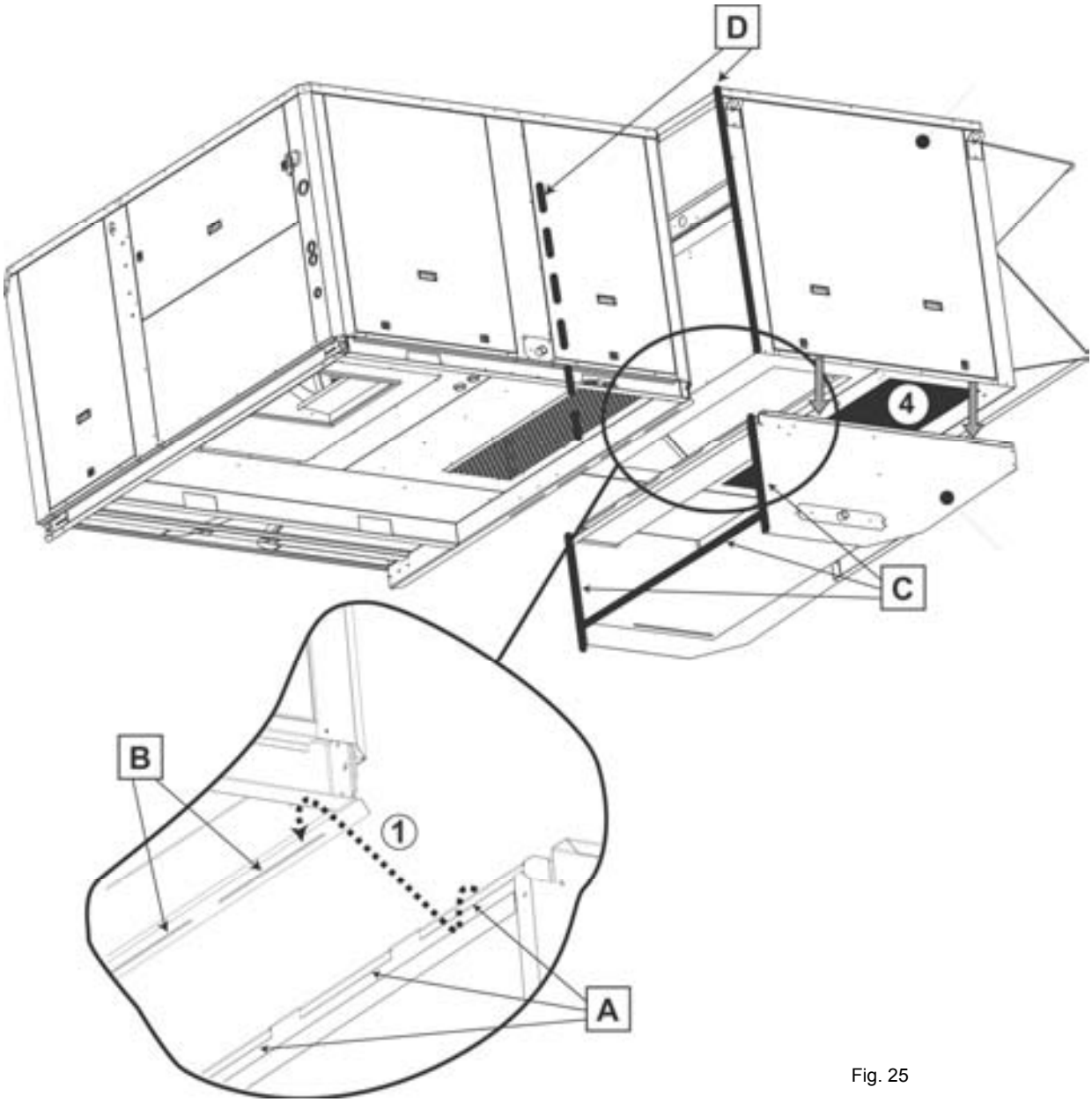
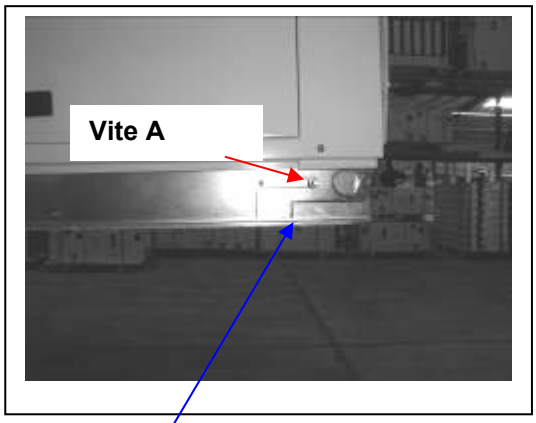
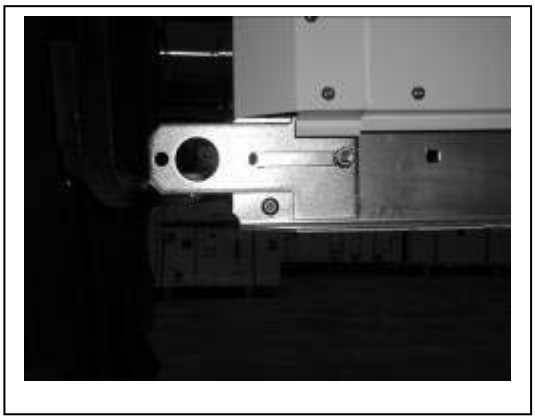


Fig. 25

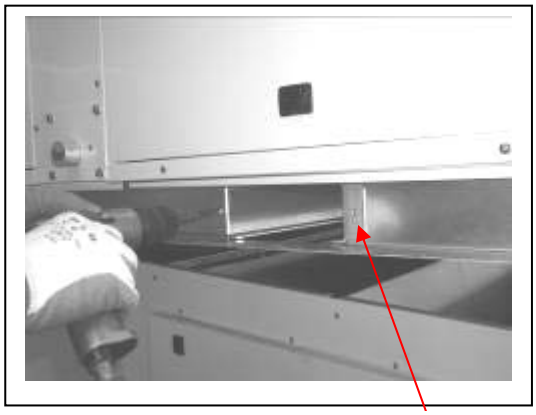
1) Con l'unità già installata sul telaio di montaggio a tetto, posizionare il gomito inserendo i riscontri (A) all'interno delle fessure (B) del telaio dell'unità: vedi figura 1
2) Fissare il gomito con dadi in gabbia nei punti previsti (C)
3) Applicare del mastice sui due prigionieri laterali e sul prigioniero superiore del box del recuperatore di energia
4) Posizionare il box del recuperatore sul gomito 4
5) Fissare il box del recuperatore di energia tramite i due bordi a 45° a destra ed a sinistra utilizzando viti autofilettanti (D)

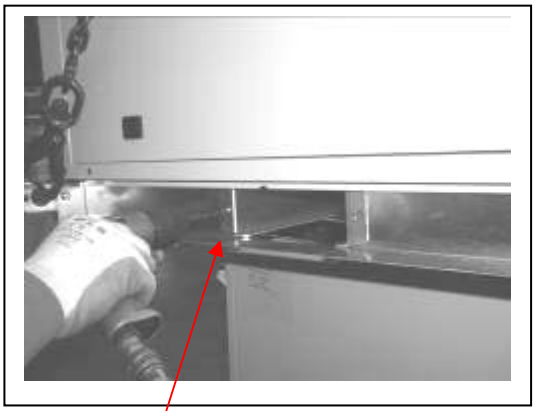
PROCEDURA DI INSTALLAZIONE



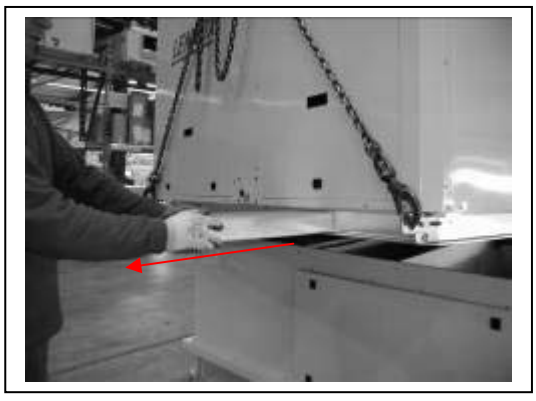


Ganci di sollevamento
Dopo aver allentato la vite A, spostare i 4 ganci di sollevamento dal telaio, quindi avvitare nuovamente la vite



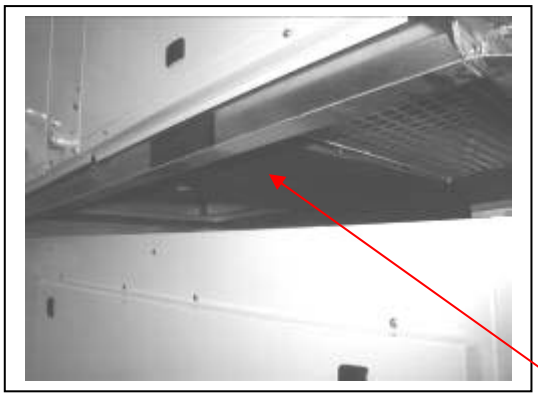


Rimuovere le 2 viti per ciascuna delle protezioni per carrelli a forche

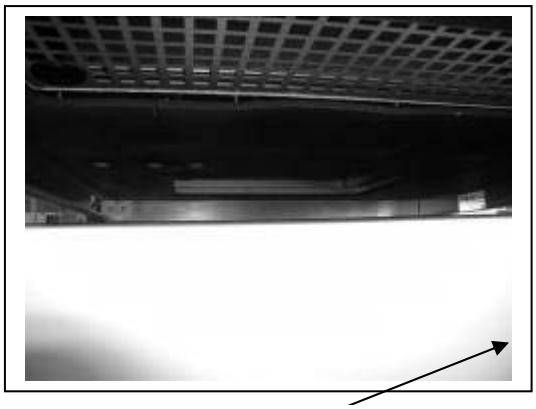


Rimuovere la protezione per carrelli a forche prima di posizionare la macchina sul telaio di montaggio a tetto

Utilizzare le protezioni tra la macchina e gli anelli di sollevamento

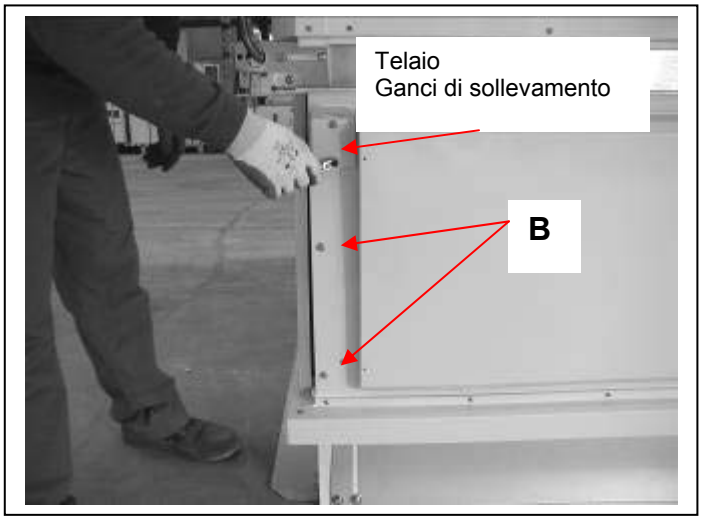


L'unità Baltic sta scorrendo verso il basso all'interno del telaio di montaggio; le protezioni per carrelli a forche sono rimosse



Vista dal basso

Posizionare per primo il lato più pesante e quindi effettuare le opportune regolazioni (lato compressore).



Rimuovere le viti del gancio di sollevamento del telaio di montaggio a tetto, ed anche le viti (**B**) che saranno utilizzate per fissare il modulo di recupero di calore.

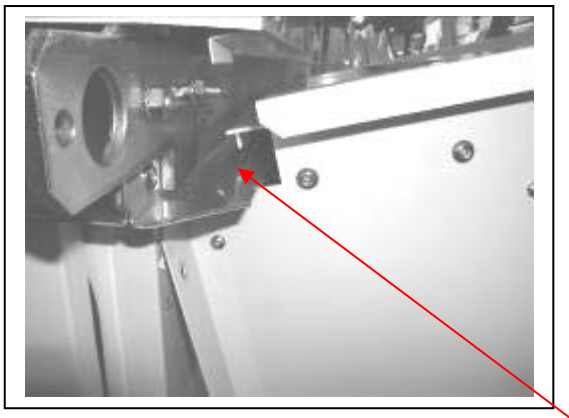
Rimuovere l'angolare superiore dal canale di estrazione.

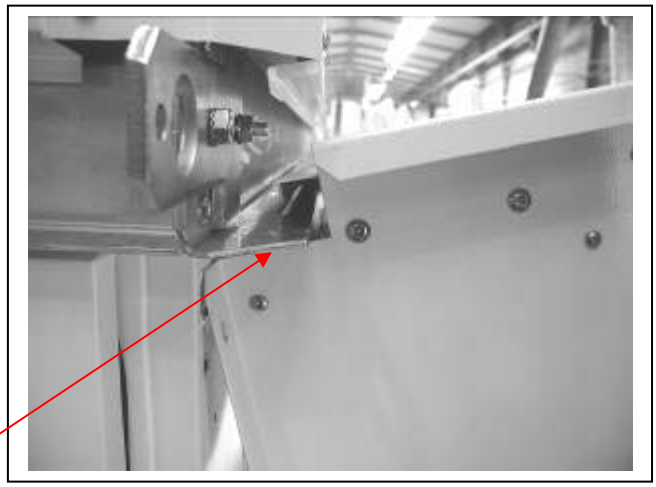
Tagliare la guarnizione dell'angolare superiore e rimuovere l'angolare.

Rimuovere la lamiera superiore del canale.

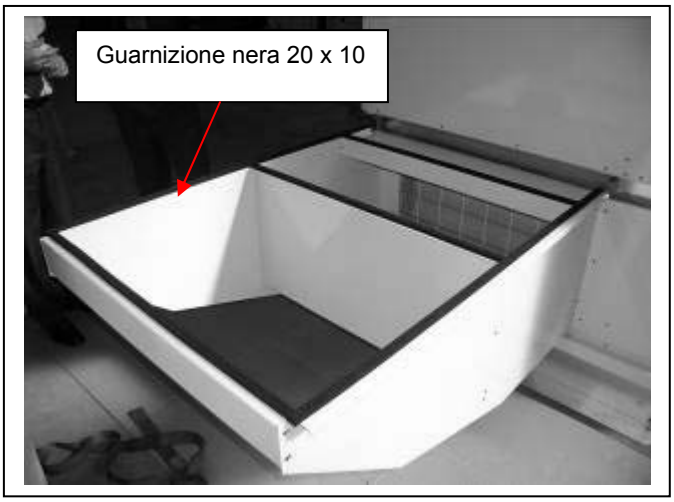
Rimuovere le 2 lamiere laterali triangolarie le ultime 3 viti che saranno utilizzate per fissare il supporto del modulo di recupero del calore.

Portare il supporto (tramite una gru o a mano) vicino all'unità rooftop.
La curva superiore deve inserirsi nelle fessure del telaio rettangolare.





Il condotto di ripresa in lamiera deve trovarsi all'interno della fessura del telaio.



Assemblare il supporto del modulo sul lato del telaio di montaggio: 3 viti 6 x 20 inox su entrambi i lati.

Portare il modulo sul supporto. Controllare che le guarnizioni nere 20 x 10 siano in buono stato.

Vista posteriore
Usare le viti autoperforanti 5 x 16 per assemblare le flange del modulo direttamente sugli angoli dell'unità rooftop.

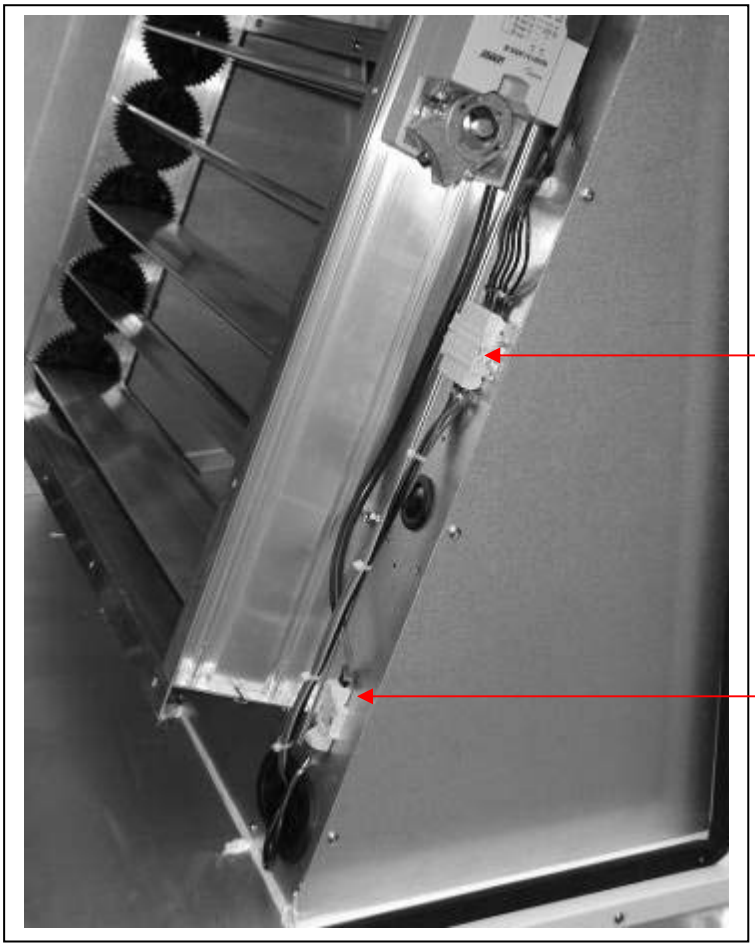
Idem sul lato destro

Inserire l'isolamento poliuretanico all'interno della giunzione tra l'unità rooftop ed il modulo di recupero di calore.

Inserirlo con cura sul lato del tetto e quindi da quello delle flange.

I seguenti componenti devono essere forniti all'interno del modulo.

Collegare la spina a 7 poli dal modulo alla presa femmina sull'unità rooftop (Attuatore + Pressostato aria).



Eseguire i collegamenti elettrici:
Telaio di montaggio a tetto / Unità rooftop

Spina a 7 pin di alimentazione
del ventilatore di estrazione

Spina a 3 poli dell'attuatore del telaio
di montaggio a tetto

Importante:
Controllare che il filo del ventilatore di estrazione non sia in contatto con la girante. Il supporto ventola è rimuovibile ed il filo è sufficientemente lungo per estrarre la ventola dal telaio di montaggio.

Economizzatore
È possibile attivare la funzione freecooling utilizzando aria di rinnovo, più appropriata di eccessive quantità di aria di ricircolo.
L'economizzatore viene messo a punto e testato in fabbrica prima della consegna.
Comprende due serrande azionate da un attuatore a 24 V.

Cappa di protezione
Include una cappa di protezione antipioggia montata in fabbrica. Le cappe di protezione sono ripiegate durante il trasporto per limitare i rischi di danneggiamento e devono essere riaperte al momento del montaggio (Figura 26).

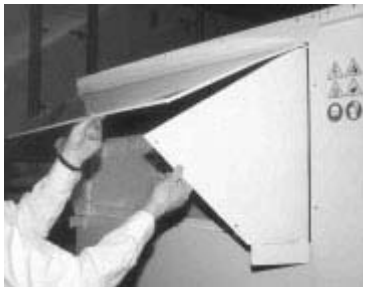


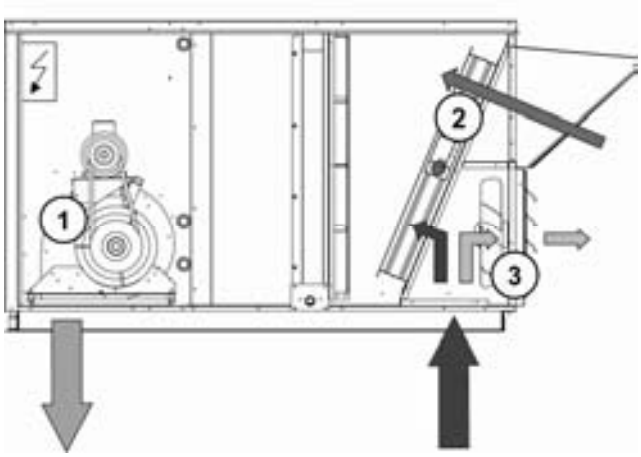
Fig. 26

Estrazione
Installata con l'assieme economizzatore, le serrande di estrazione a gravità consentono di scaricare la pressione quando viene introdotta l'aria esterna nel sistema.
Quando si introduce una grande quantità di aria di rinnovo nel sistema, è possibile utilizzare i ventilatori di estrazione per equalizzare la pressione.
Il ventilatore di estrazione funziona quando le serrande per l'aria di ricircolo vengono chiuse e il ventilatore (soffiante) dell'aria di mandata è in funzione. Il ventilatore di estrazione funziona quando le serrande per l'aria esterna sono aperte almeno al 50% (valore regolabile). È inoltre protetto dai sovraccarichi.
NOTA: se è richiesta la configurazione a mandata orizzontale, è necessario installare il telaio di montaggio a tetto multi direzionale.

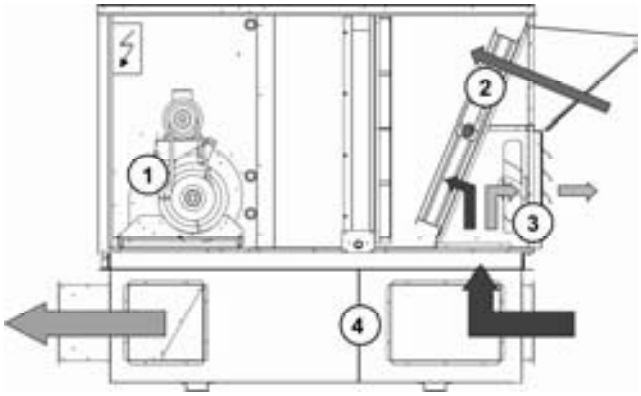
0-25% di aria di rinnovo, regolazione manuale (Fig. 27)
È sufficiente allentare le viti della griglia mobile e farla scorrere.
0%: vite ruotare completamente verso destra
25%: vite ruotata completamente verso sinistra

Fig. 27

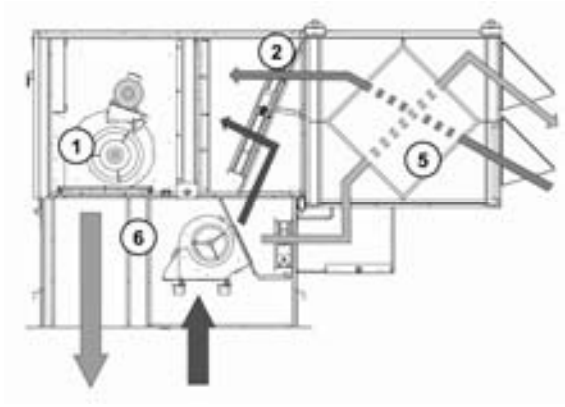
FLUSSO VERTICALE



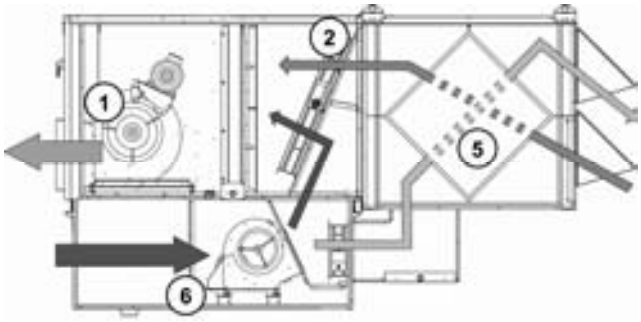
TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO MULTI DIREZIONALE



MODULO DI RECUPERO ENERGETICO + TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO AD ESTRAZIONE (flusso verticale)



MODULO DI RECUPERO ENERGETICO + TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO AD ESTRAZIONE (flusso orizzontale)



⇨	Aria di rinnovo	**1**	Ventilatore di mandata	**4**	Telaio di montaggio a tetto multi direzionale
⇨	Aria di ripresa	**2**	Serranda economizzatore	**5**	Modulo di recupero del calore
⇨	Aria di estrazione	**3**	Serranda di estrazione	**6**	Telaio di montaggio a tetto a estrazione
⇨	Aria di mandata				

QUESTA OPERAZIONE PUÒ ESSERE ESEGUITA ESCLUSIVAMENTE DA TECNICI SPECIALIZZATI IN SISTEMI DI REFRIGERAZIONE

COMPILARE LA SCHEDA DI MESSA IN SERVIZIO MENTRE SI SVOLGE L'OPERAZIONE

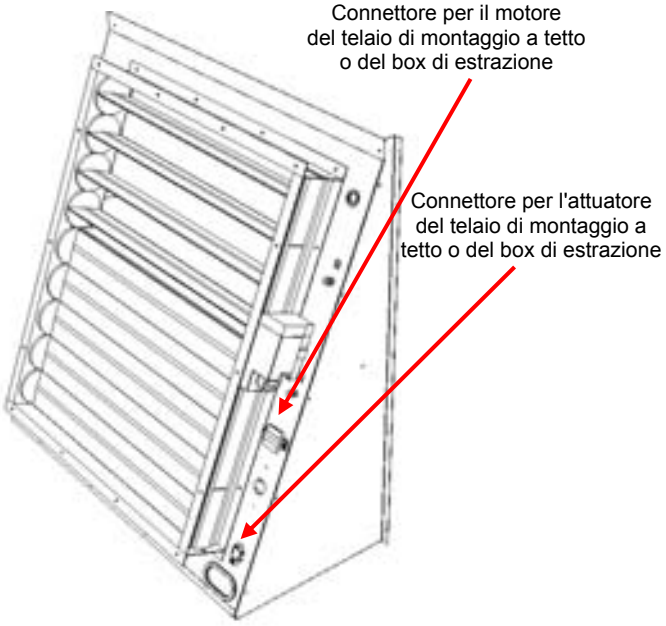
COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Accertarsi che l'alimentazione elettrica tra la rete dell'edificio e l'unità sia conforme alle specifiche vigenti nel paese di installazione e che le caratteristiche tecniche del cavo soddisfino i requisiti di messa in servizio e funzionamento.

VERIFICARE CHE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA SIA DEL TIPO A TRE FASI (+ NEUTRO se l'unità è dotata di ventilatore di estrazione)

- Verificare che i seguenti collegamenti di cavi siano ben saldi: collegamenti dell'interruttore principale, cavi di rete collegati ai contattori e ai teleruttori e cavi del circuito di comando a 24V.

Modalità di collegamento dei telai di montaggio a tetto e il modulo di recupero dell'energia



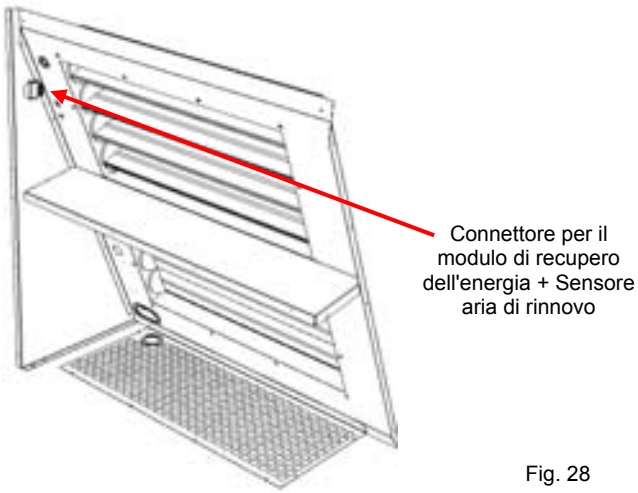


Fig. 28

I cavi e i connettori relativi al motore e all'attuatore del telaio di montaggio e al box di estrazione sono arrotolati all'interno degli elementi stessi; è quindi sufficiente estrarli dalle aperture visibili e collegarli sui punti indicati nella Figura 28.

La stessa procedura è valida per il modulo di recupero dell'energia.

VERIFICHE PRELIMINARI

- Verificare che tutti i motori di azionamento siano fissati correttamente.
- Verificare che i blocchi della puleggia regolabile siano fissati e che la cinghia sia tensionata con la trasmissione allineata in modo corretto. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione seguente.
- Facendo riferimento agli schemi elettrici, verificare la conformità dei dispositivi di sicurezza elettrica (regolazione dei teleruttori, presenza e specifiche dei fusibili).
- Verificare i collegamenti del sensore di temperatura.

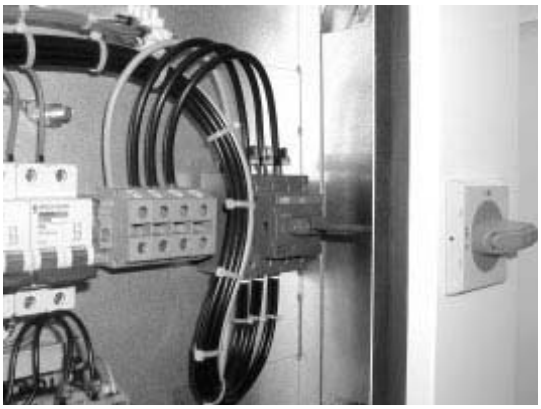


Fig. 29

AVVIO DELL'UNITÀ

A questo punto i teleruttori dovrebbero essere aperti.

È richiesto un Service Display **DS50** o Climalook con interfaccia adeguata.

Fig. 30

I ponticelli sono regolati in fabbrica e gli interruttori di configurazione sono regolati in base all'opzione scelta per il tipo di unità.

Collegamento dei display CLIMATIC.

Fig. 31

Chiudere i teleruttori del circuito di comando da 24 V.

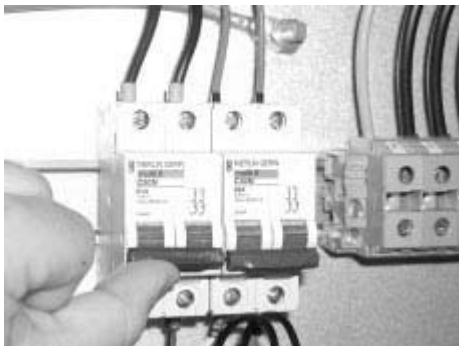


Fig. 32

CLIMATIC 50 si avvia dopo 30 secondi.

Ripristino della fotocellula del sistema DAD (se montata).

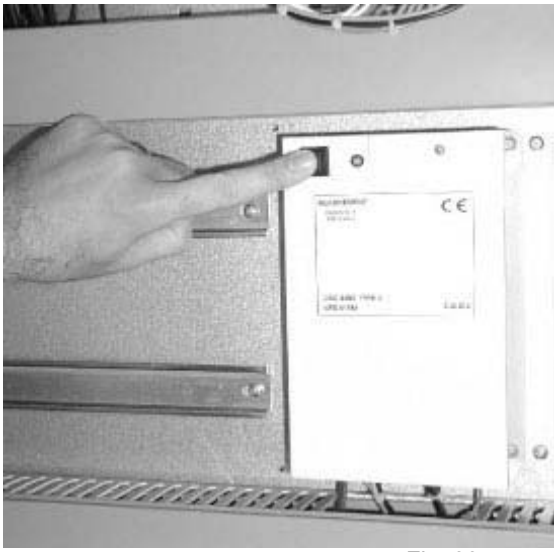


Fig. 33

Verificare e regolare le impostazioni di comando.

Per la regolazione dei diversi parametri, fare riferimento alla sezione del manuale dedicata alle gestione dei comandi.

ACCENSIONE DELL'UNITÀ

- Accendere l'unità chiudendo il sezionatore (se montato).
- A questo punto il ventilatore (soffiante) si avvia, a meno che Climatic non invii energia al contattore. In questo caso specifico è possibile forzare il ventilatore (soffiante) cortocircuitando la porta NO7 e il connettore C7 sul connettore J14 del Climatic. Una volta avviato il ventilatore, verificare il senso di rotazione. La rotazione deve seguire il senso della freccia posta sul ventilatore.
- Il senso di rotazione dei ventilatori e dei compressori viene verificato durante la prova a fine linea. Pertanto, tutti devono ruotare nella direzione corretta o errata.

NOTA: Se il compressore ruota nella direzione errata, esso non funzionerà correttamente.

- Se il ventilatore ruota nella direzione errata (la direzione corretta è illustrata nella Figura 27), scollegare l'alimentazione alla macchina direttamente dall'interruttore di rete principale, scambiare le due fasi e ripetere la procedura precedente.
- Chiudere tutti i teleruttori e accendere l'unità, ricordandosi di rimuovere il ponte sul connettore J14, se presente.
- Se, a questo punto, solo uno dei componenti ruota nella direzione errata, scollegare l'alimentazione dal sezionatore della macchina (se presente) e scambiare le fasi del componente sul morsetto all'interno del pannello elettrico.
- Verificare l'assorbimento di corrente rispetto ai valori nominali, in particolare per il ventilatore di mandata (vedere pag. **34**).
- Se le letture del ventilatore superano i limiti specificati, tale condizione indica normalmente la presenza di una portata d'aria eccessiva che influirà sulla durata e sulla resa termodinamica dell'unità. Tale situazione porta a un aumentato rischio di ingresso di acqua nell'unità. Per risolvere questo problema, consultare la sezione "Bilanciamento della portata d'aria".

A questo punto, collegare i manometri al circuito frigorifero.

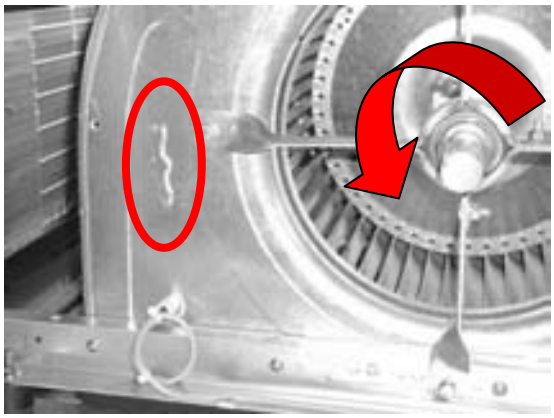


Fig. 34

TEST DI FUNZIONAMENTO

Avviare l'unità in modalità di raffreddamento

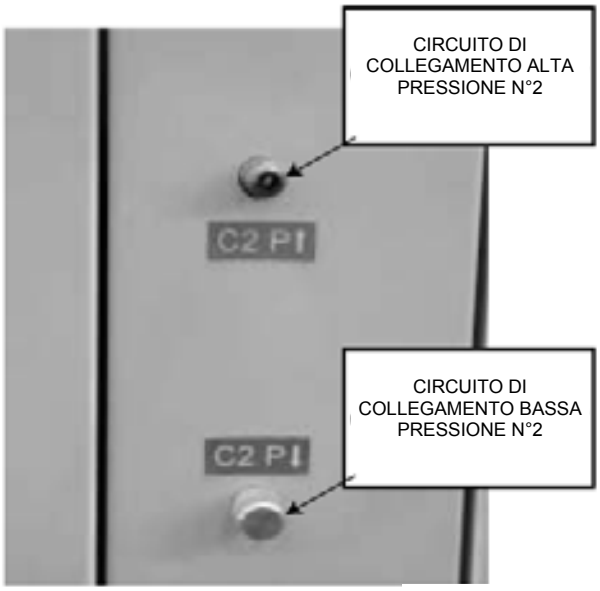


Fig. 35

Lettura dei valori termodinamici mediante i manometri e condizioni ambientali dominanti.
In questa fase non vengono forniti valori nominali poiché dipendono dalle condizioni climatiche sia esterne che interne dell'edificio durante il funzionamento. Ciononostante, un tecnico esperto di sistemi di refrigerazione è capace di rilevare eventuali anomalie di funzionamento della macchina.

Prova di sicurezza

- Eseguire un test di rilevamento "Filtro sporco" tramite il pressostato aria (se installato): modificare il valore del setpoint (**pagina menu 3413 del DS50**) in funzione del valore della pressione. Osservare la risposta di CLIMATIC™.
- Stessa procedura per il test di rilevamento "Filtro mancante" (**pagina menu 3412**) o "Rilevamento portata" **(pagina menu 3411).**
- Controllare la funzione di rilevamento fumi (se presente).
- Verificare la funzione Firestart premendo il tasto di prova (se presente).
- Scollegare i teleruttori dei ventilatori del condensatore e le soglie di alta pressione in circuiti refrigeranti diversi.

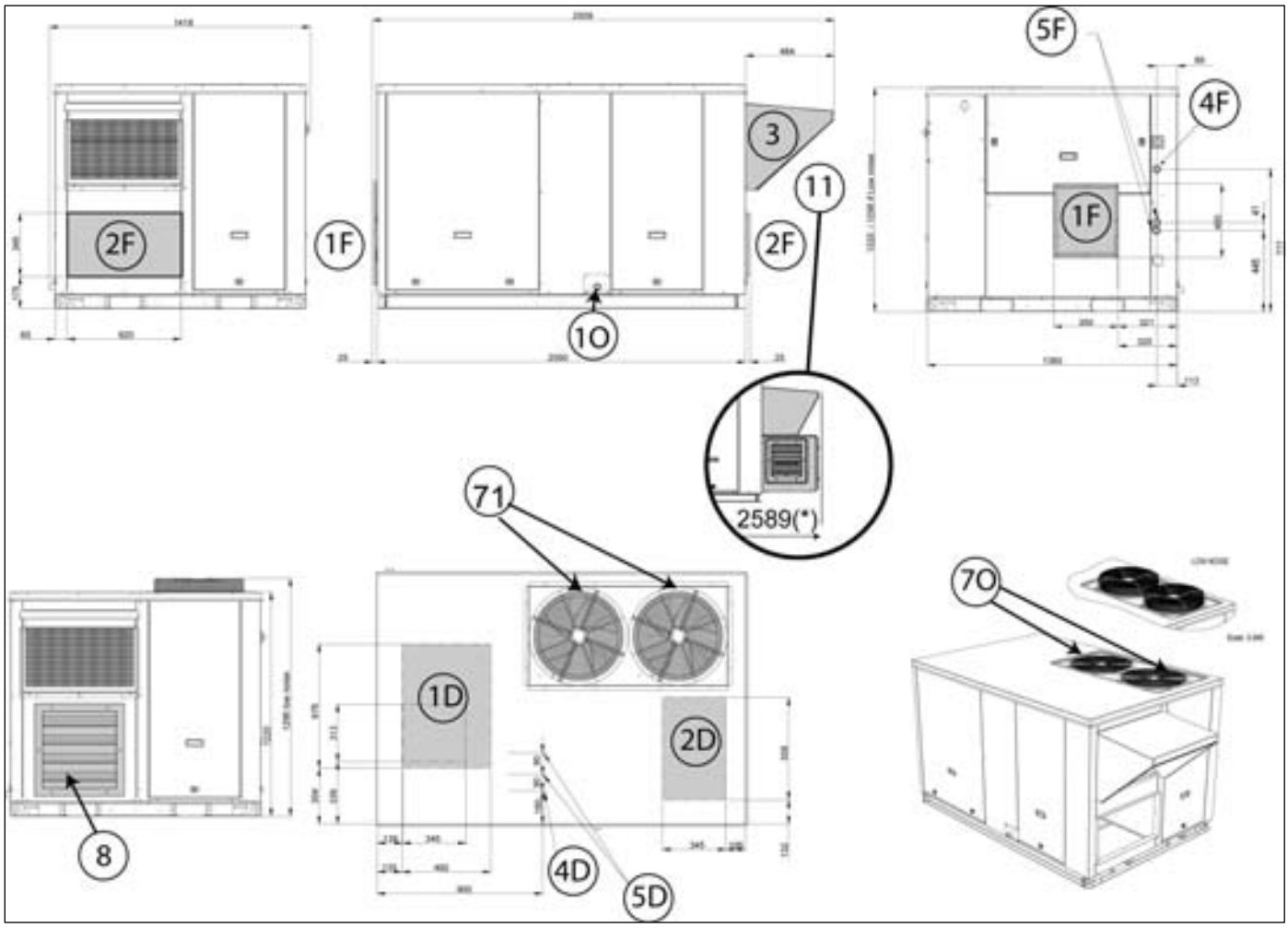
Test di inversione ciclo

Questo test ha lo scopo di verificare il corretto funzionamento delle valvole di inversione a 4 vie dei sistemi reversibili a pompa di calore. Avviare il test di inversione ciclo regolando la soglia della temperatura caldo/freddo a seconda delle condizioni interne ed esterne al momento del test (**menu 3320**).

CON OPZIONI ***(Le aperture di ripresa e di immissione raffigurate in questo schema non si riferiscono ai modelli BAC/BAH con riscaldatore elettrico o batteria ad acqua calda)***	**BAC BAH**	**020**	**030**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**3**	Aria di rinnovo	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore	**8**	Estrazione
1F	Aria di mandata frontale	**4F**	Ingresso alimentazione principale lato frontale			**9**	Uscita fumi
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore	**71**	Ingresso batteria esterna	**10**	Drenaggio condensa
2F	Aria di ricircolo frontale	**5F**	Ingresso acqua calda lato frontale	**70**	Uscita batteria esterna		

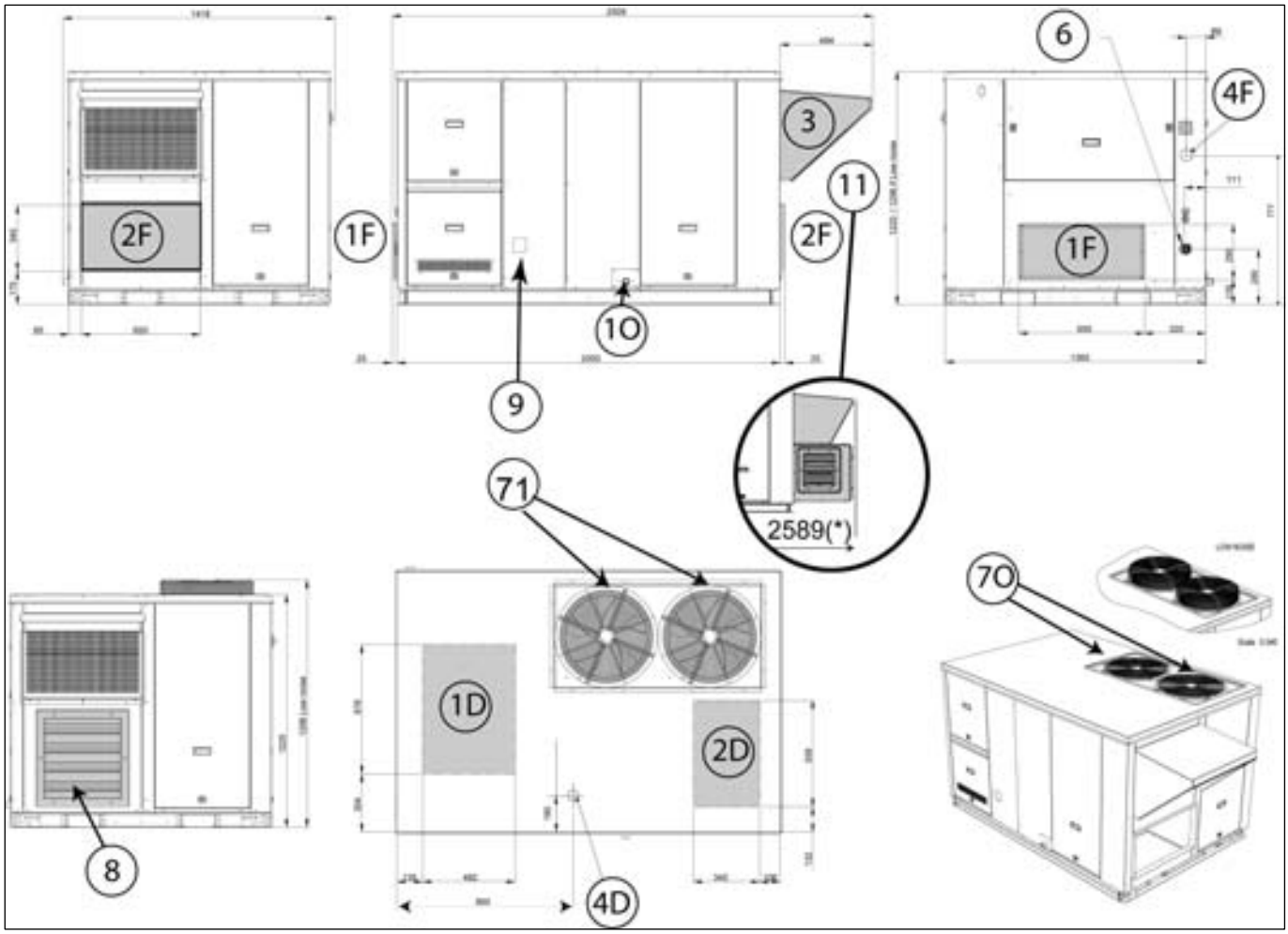
(*) Lunghezza complessiva (unità + opzione)



CON OPZIONI ***(Le aperture di ripresa e di immissione raffigurate in questo schema non si riferiscono ai modelli BAC/BAH con riscaldatore elettrico o batteria ad acqua calda)***	**BAG** **BAM**	**020**	**030**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**3**	Aria di rinnovo			**8**	Estrazione
1F	Aria di mandata frontale	**4F**	Ingresso alimentazione principale lato frontale	**6**	Ingresso per mandata gas	**9**	Uscita fumi
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore	**71**	Ingresso batteria esterna	**10**	Drenaggio condensa
2F	Aria di ricircolo frontale			**70**	Uscita batteria esterna		

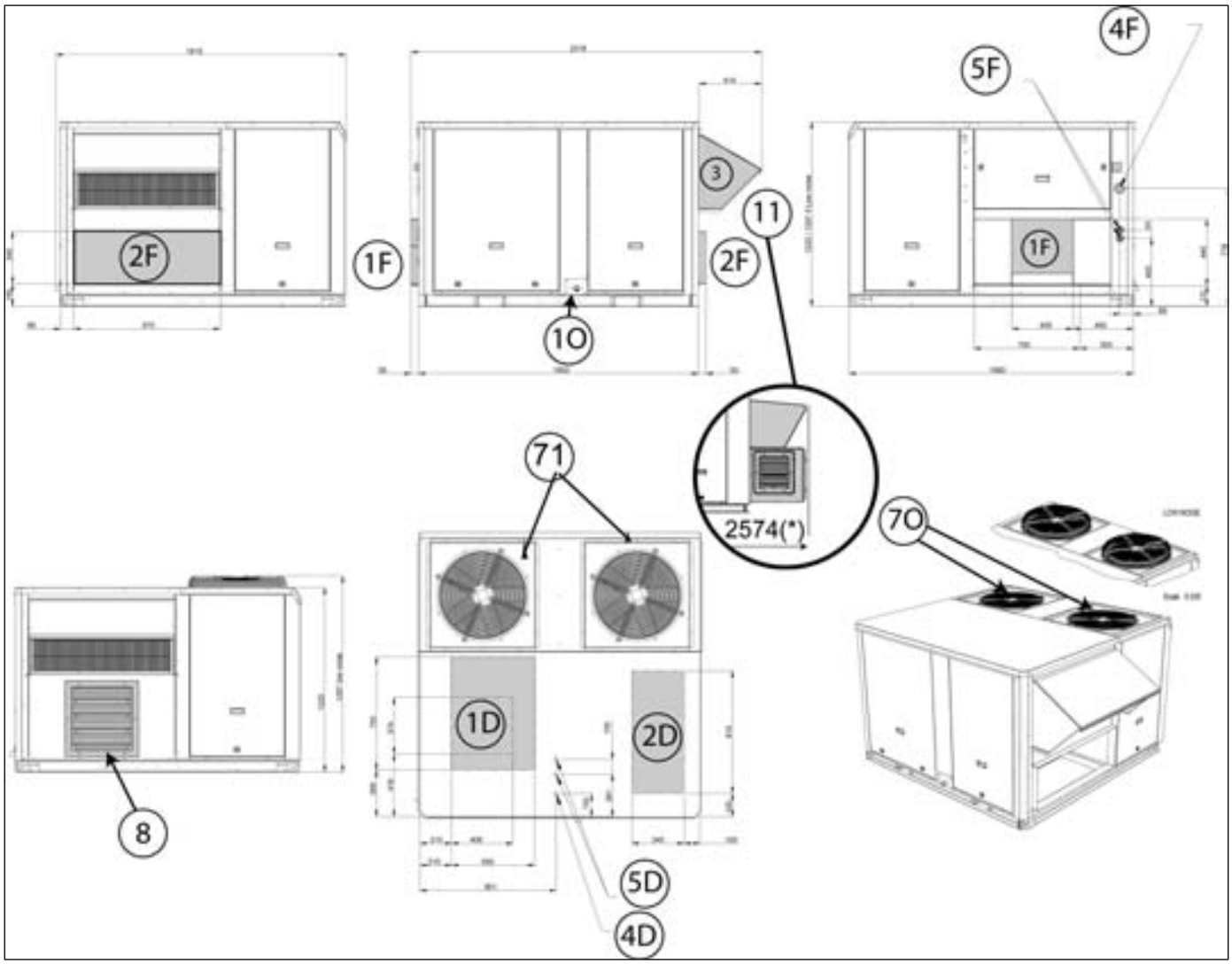
(*) Lunghezza complessiva (unità + opzione)



CON OPZIONI ***(Le aperture di ripresa e di immissione raffigurate in questo schema non si riferiscono ai modelli BAC/BAH con riscaldatore elettrico o batteria ad acqua calda)***	**BAC BAH**	**035**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**3**	Aria di rinnovo	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore	**8**	Estrazione
1F	Aria di mandata frontale	**4F**	Ingresso alimentazione principale lato frontale			**9**	Uscita fumi
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore	**71**	Ingresso batteria esterna	**10**	Drenaggio condensa
2F	Aria di ricircolo frontale	**5F**	Ingresso acqua calda lato frontale	**70**	Uscita batteria esterna		

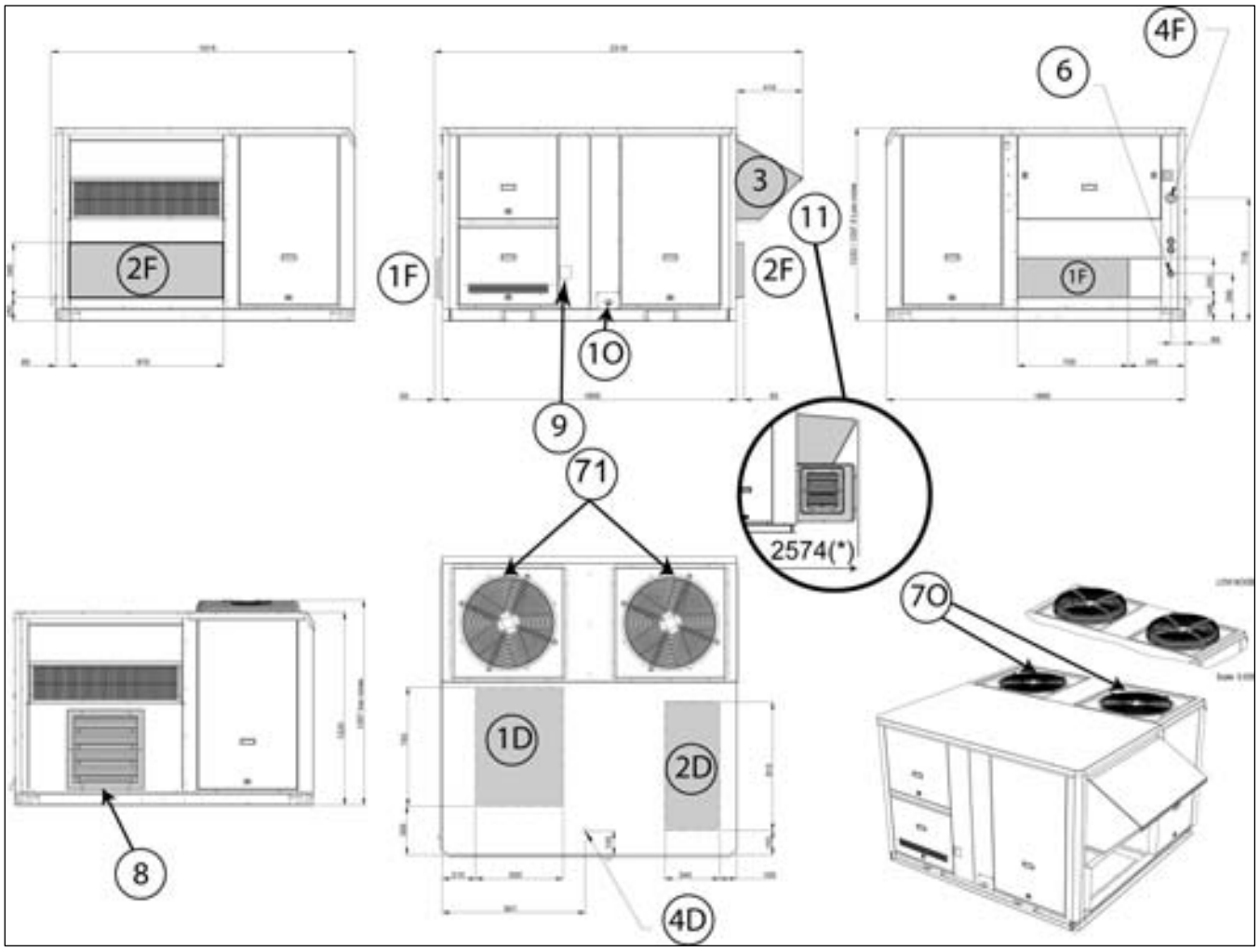
(*) Lunghezza complessiva (unità + opzione)



CON OPZIONI ***(Le aperture di ripresa e di immissione raffigurate in questo schema non si riferiscono ai modelli BAC/BAH con riscaldatore elettrico o batteria ad acqua calda)***	**BAG BAM**	**035**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**3**	Aria di rinnovo			**8**	Estrazione
1F	Aria di mandata frontale	**4F**	Ingresso alimentazione principale lato frontale	**6**	Ingresso per mandata gas	**9**	Uscita fumi
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore	**71**	Ingresso batteria esterna	**10**	Drenaggio condensa
2F	Aria di ricircolo frontale			**70**	Uscita batteria esterna		

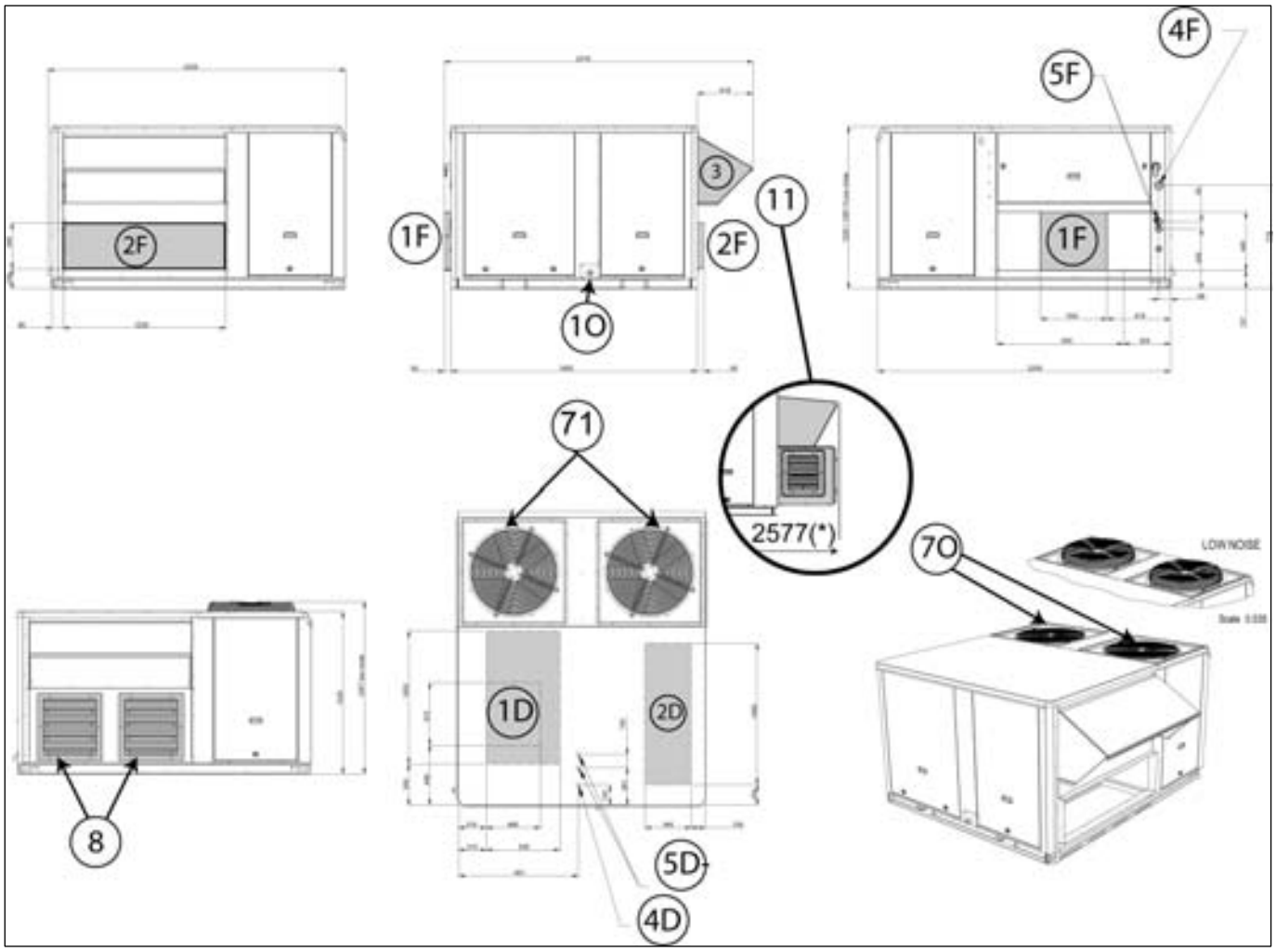
(*) Lunghezza complessiva (unità + opzione)



CON OPZIONI ***(Le aperture di ripresa e di immissione raffigurate in questo schema non si riferiscono ai modelli BAC/BAH con riscaldatore elettrico o batteria ad acqua calda)***	**BAC BAH**	**045**	**055**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**3**	Aria di rinnovo	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore	**8**	Estrazione
1F	Aria di mandata frontale	**4F**	Ingresso alimentazione principale lato frontale			**9**	Uscita fumi
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore	**71**	Ingresso batteria esterna	**10**	Drenaggio condensa
2F	Aria di ricircolo frontale	**5F**	Ingresso acqua calda lato frontale	**70**	Uscita batteria esterna		

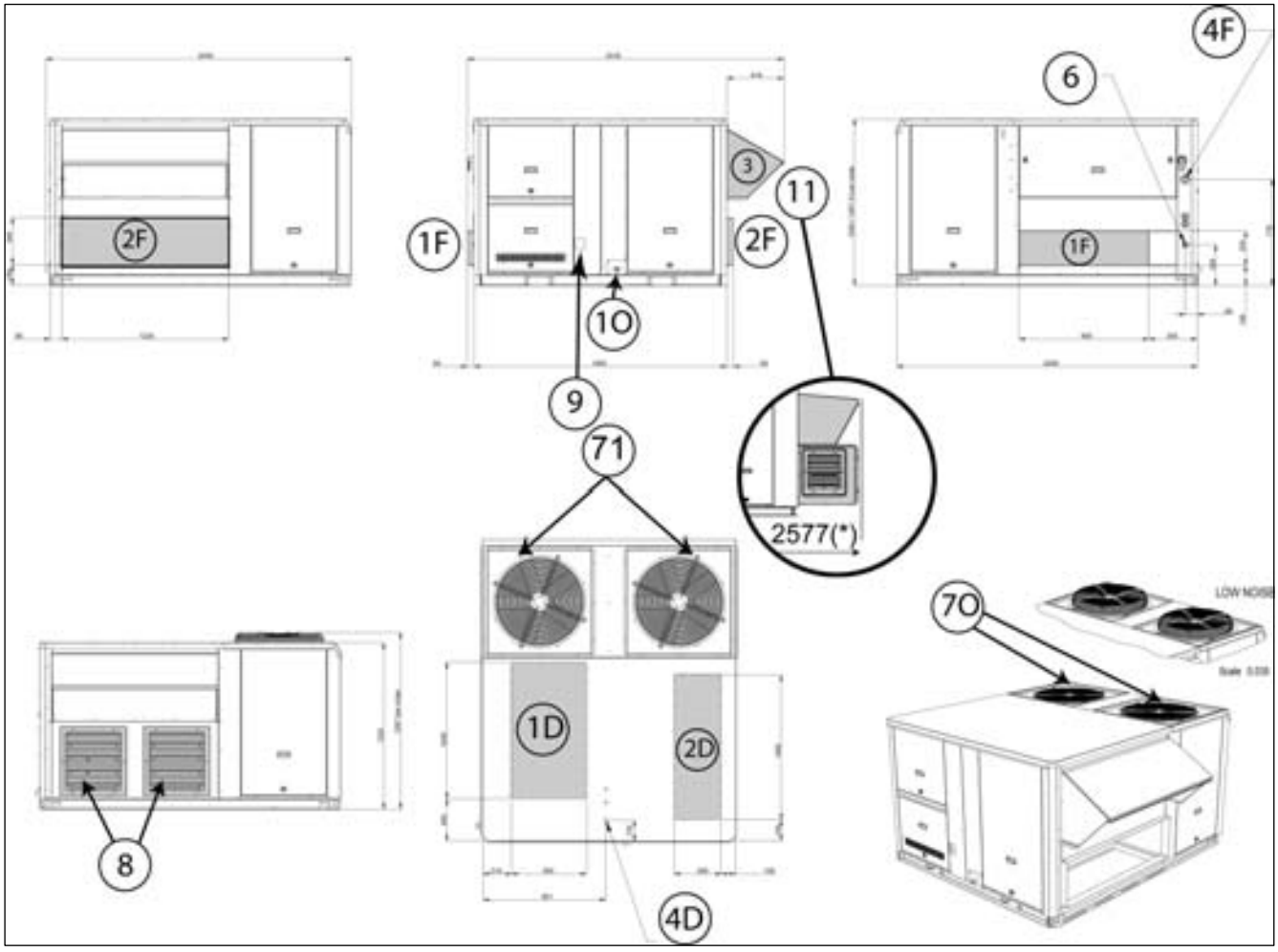
(*) Lunghezza complessiva (unità + opzione)



CON OPZIONI ***(Le aperture di ripresa e di immissione raffigurate in questo schema non si riferiscono ai modelli BAC/BAH con riscaldatore elettrico o batteria ad acqua calda)***	**BAG BAM**	**045**	**055**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**3**	Aria di rinnovo			**8**	Estrazione
1F	Aria di mandata frontale	**4F**	Ingresso alimentazione principale lato frontale	**6**	Ingresso per mandata gas	**9**	Uscita fumi
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore	**71**	Ingresso batteria esterna	**10**	Drenaggio condensa
2F	Aria di ricircolo frontale			**70**	Uscita batteria esterna		

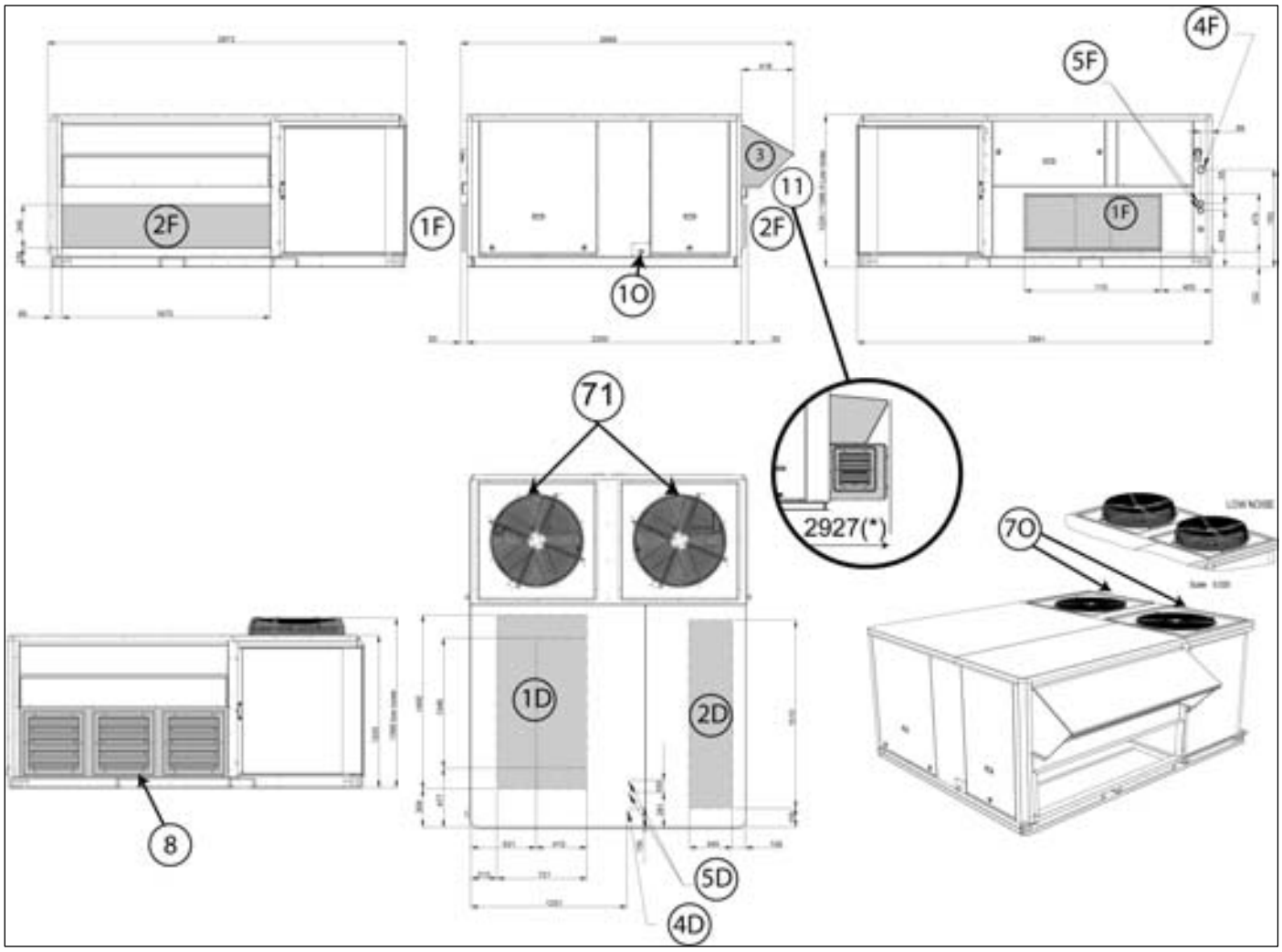
(*) Lunghezza complessiva (unità + opzione)



CON OPZIONI ***(Le aperture di ripresa e di immissione raffigurate in questo schema non si riferiscono ai modelli BAC/BAH con riscaldatore elettrico o batteria ad acqua calda)***	**BAC BAH**	**065**	**075**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**3**	Aria di rinnovo	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore	**8**	Estrazione
1F	Aria di mandata frontale	**4F**	Ingresso alimentazione principale lato frontale			**9**	Uscita fumi
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore	**71**	Ingresso batteria esterna	**10**	Drenaggio condensa
2F	Aria di ricircolo frontale	**5F**	Ingresso acqua calda lato frontale	**70**	Uscita batteria esterna		

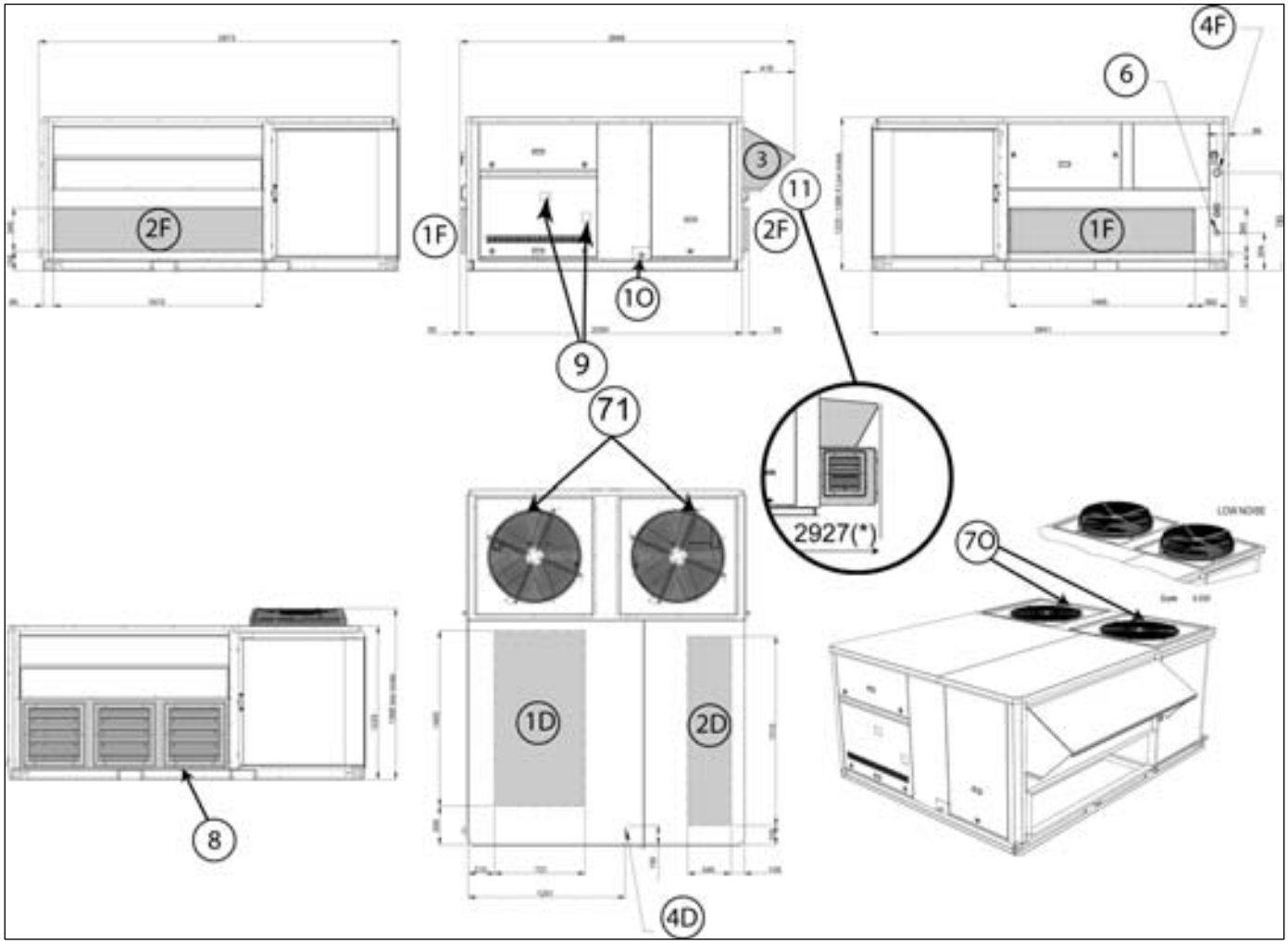
(*) Lunghezza complessiva (unità + opzione)



CON OPZIONI ***(Le aperture di ripresa e di immissione raffigurate in questo schema non si riferiscono ai modelli BAC/BAH con riscaldatore elettrico o batteria ad acqua calda)***	**BAG BAM**	**065**	**075**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**3**	Aria di rinnovo			**8**	Estrazione
1F	Aria di mandata frontale	**4F**	Ingresso alimentazione principale lato frontale	**6**	Ingresso per mandata gas	**9**	Uscita fumi
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore	**71**	Ingresso batteria esterna	**10**	Drenaggio condensa
2F	Aria di ricircolo frontale			**70**	Uscita batteria esterna		

(*) Lunghezza complessiva (unità + opzione)

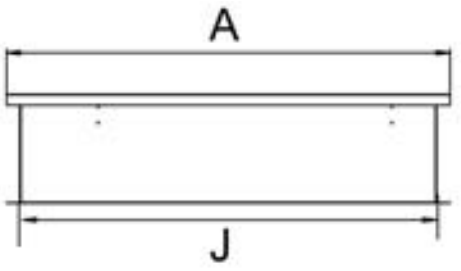


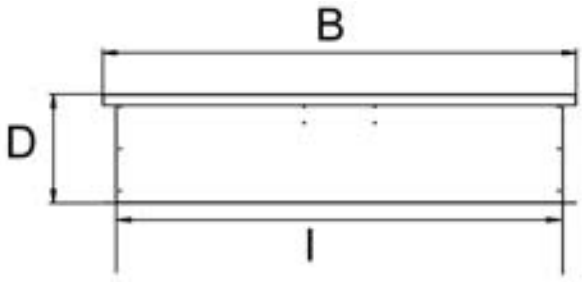
BAC = Unità di solo raffreddamento
BAH = Unità a pompa di calore
BAG = Unità di solo raffreddamento con riscaldamento a gas
BAM = Unità a pompa di calore con riscaldamento a gas

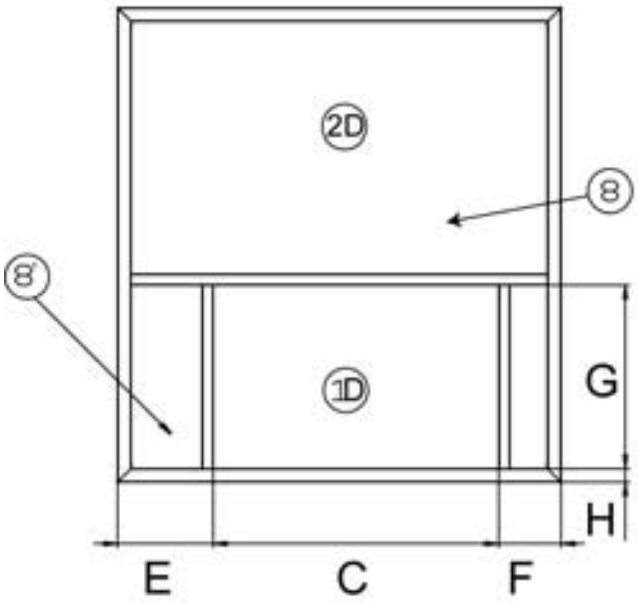
TUTTE LE UNITÀ

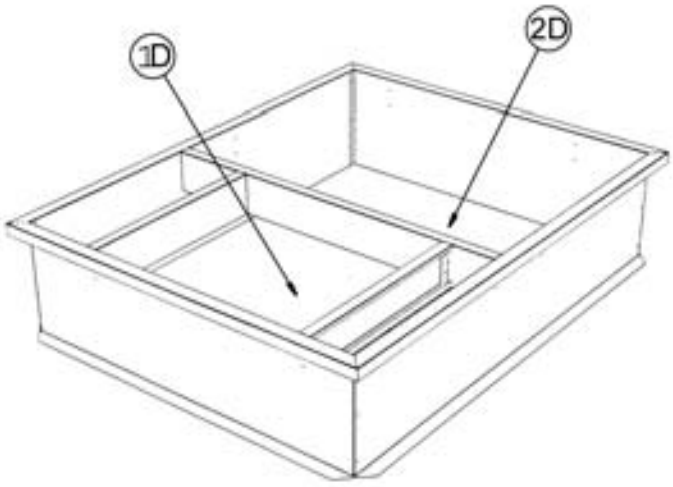
1D	Aria di immissione lato inferiore	**8**	Ingresso alimentazione principale 030-035-040-045-050
2D	Aria di ripresa	**8'**	Ingresso alimentazione principale 020-025

Type	Size	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Tutte	**020**	1183	1893	691	400	246	246	515	50	1783	1083
	030										
	035	1380	1740	790	400	351	240	675	50	1640	1280
	045	1630	1740	1050	400	352	229	675	50	1640	1530
	055										
	065	2080	2090	1400	400	425	255	720	156	1990	1980
	075										







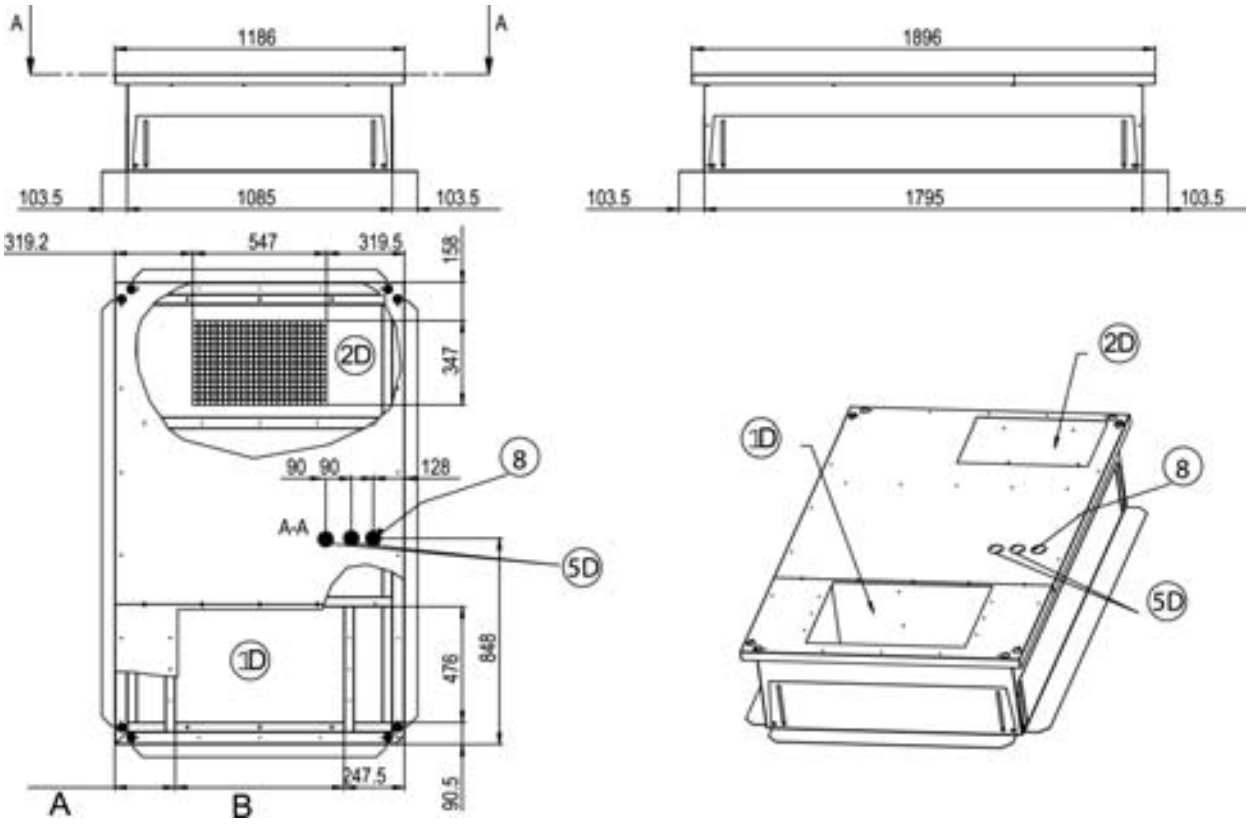


Apertura tetto I x J

020 **030**

	A	B
BAC / BAH _BAG / BAM o BAC / BAH con riscaldamento ausiliario	247	691

1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale		

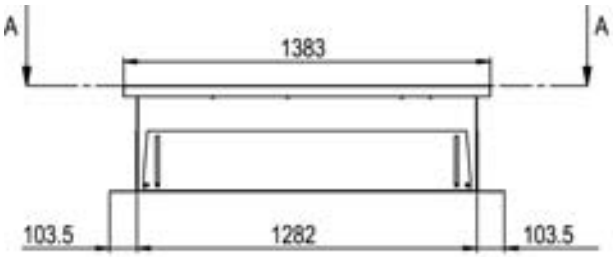


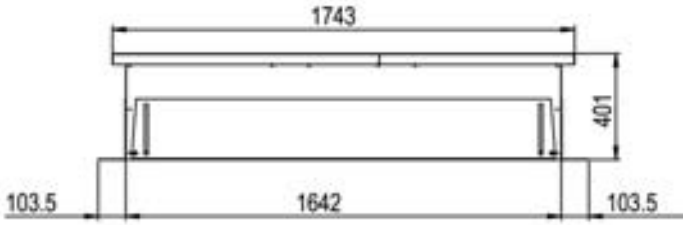
Apertura tetto 1795 x 1085

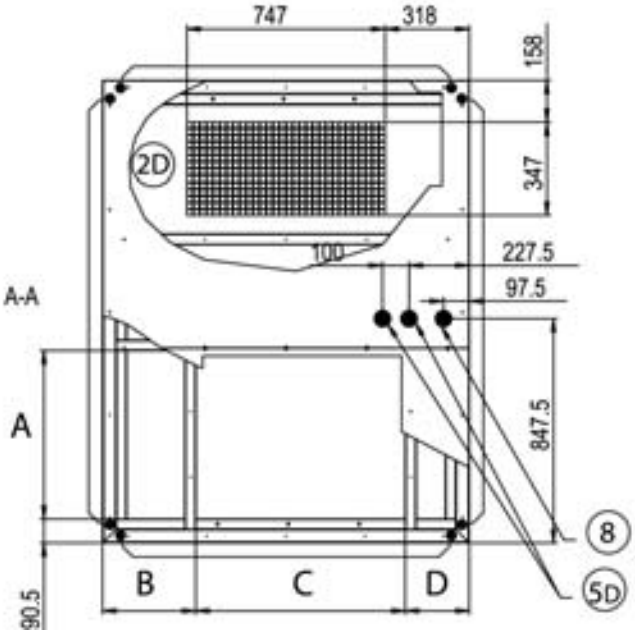
035

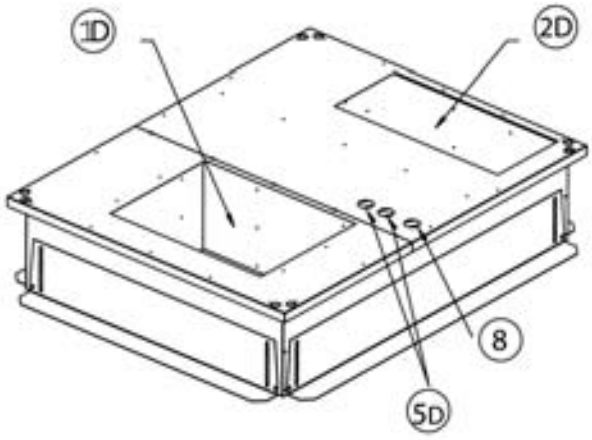
	A	B	C	D
BAC / BAH _BAG / BAM o BAC / BAH con riscaldamento ausiliario	636	351	790	241

1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale		







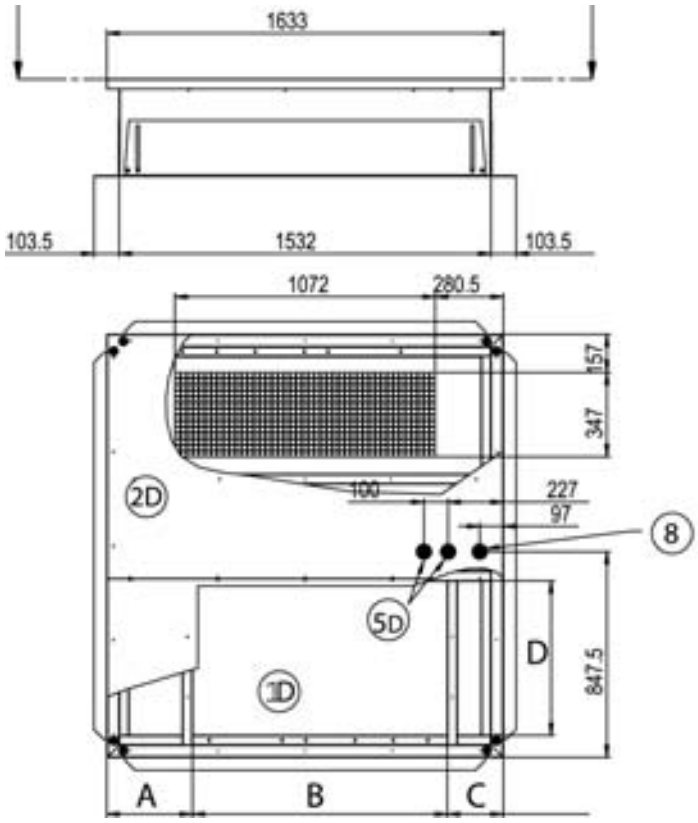


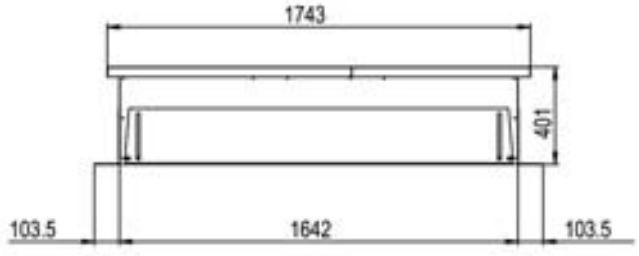
Apertura tetto 1642 x 1282

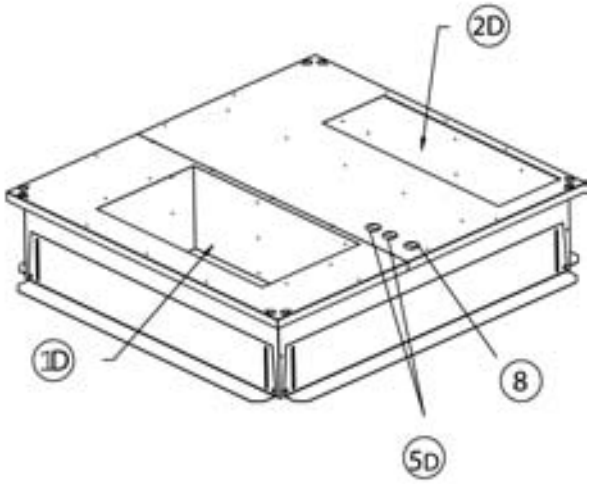
045 055

	A	B	C	D
BAC / BAH _ BAG / BAM o BAC / BAH con riscaldamento ausiliario	352	1050	230	637

1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale		



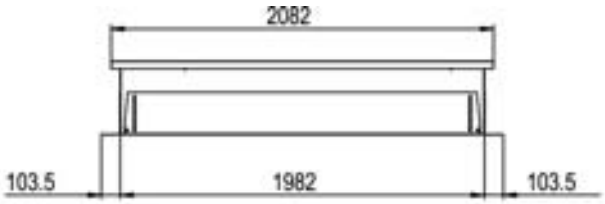


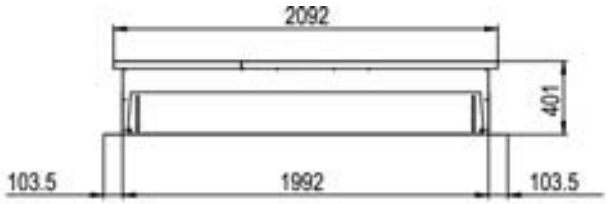


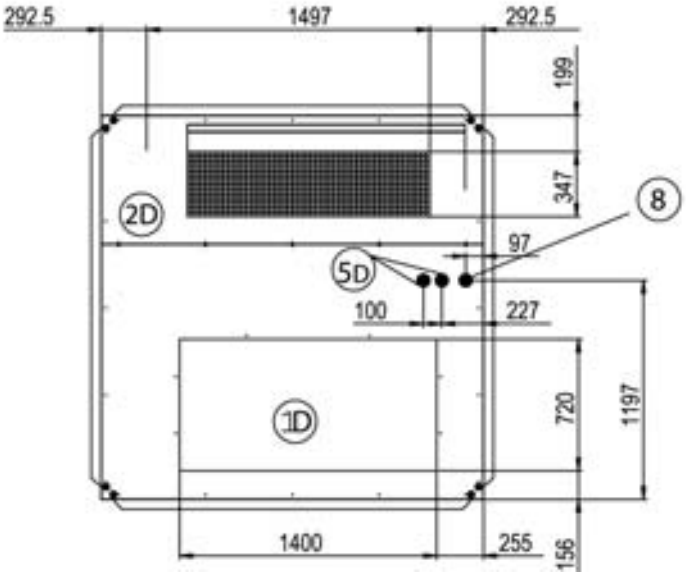
Apertura tetto 1642 x 1532

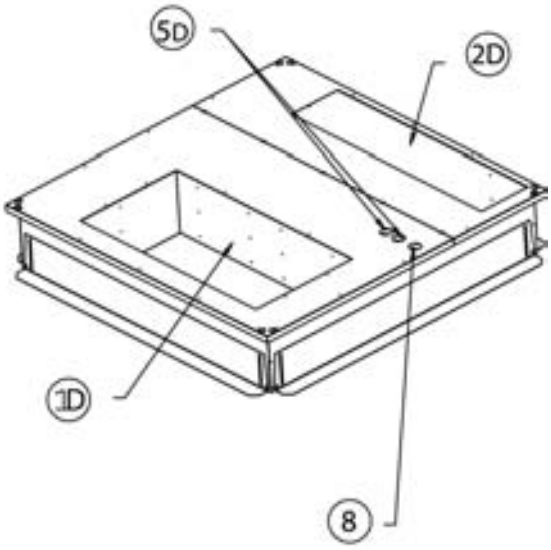
BAC BAG BAH BAM | **065** | **075**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale		









TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO ORIZZONTALE MULTI DIREZIONALE

BAC BAG BAH BAM | **020** | **030**

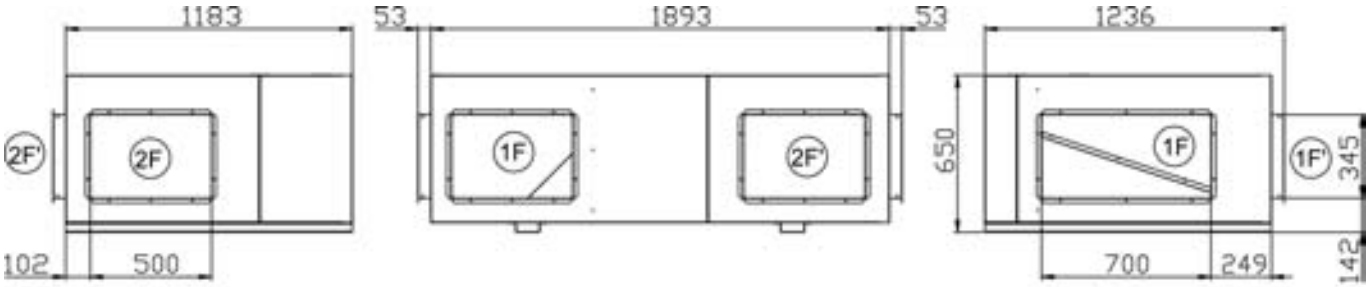
1F	Aria di mandata frontale	**2F**	Aria di ricircolo frontale
1F'		**2F'**	

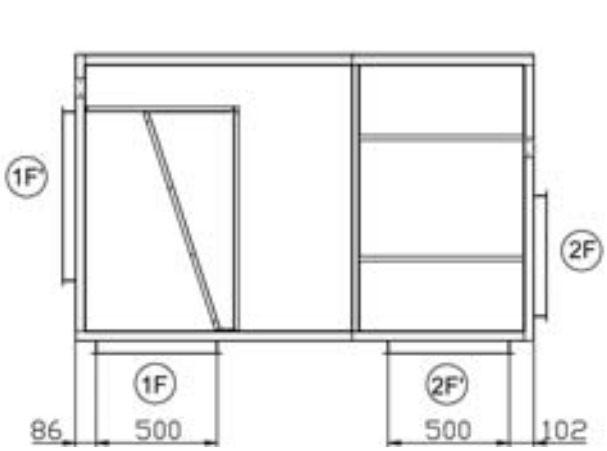
(*) Questo telaio di montaggio a tetto è inoltre necessario per tutte le unità rooftop solo raffreddamento o a pompa di calore con riscaldatore elettrico ausiliario o batteria ad acqua calda.

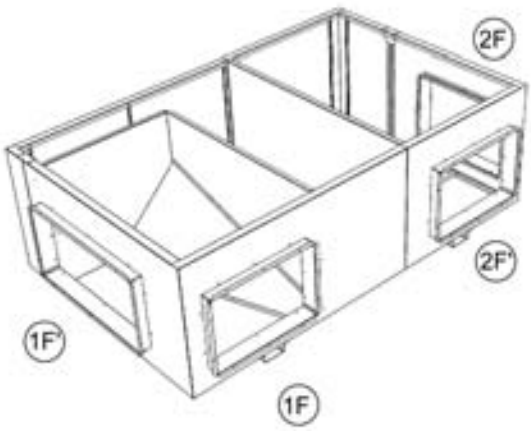
AVVERTENZA: È POSSIBILE SCEGLIERE SOLO UNA DELLE 4 POSSIBILITÀ SEGUENTI:

2F - 1F / 2F - 1F'

2F' - 1F / 2F' - 1F'







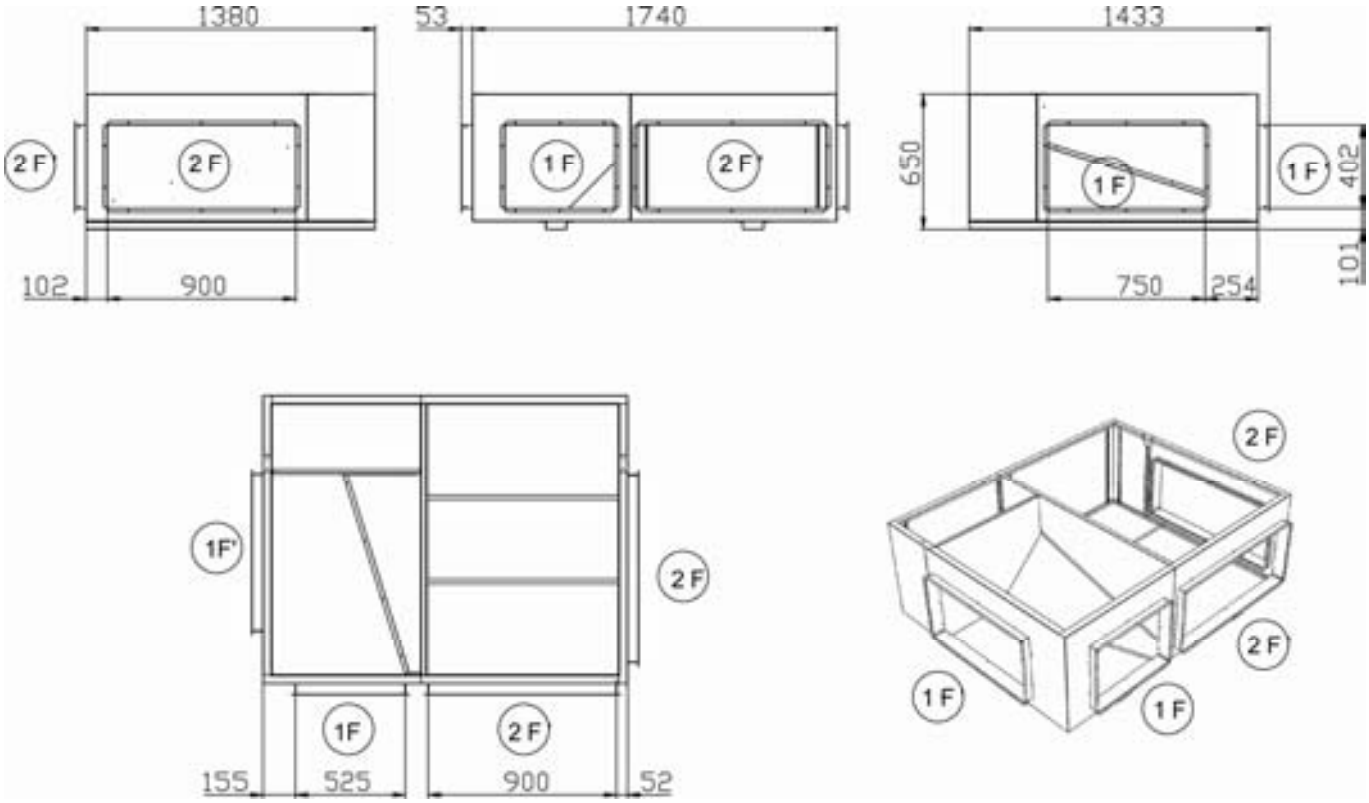
1F	Aria di mandata frontale	**2F**	Aria di ricircolo frontale
1F'		**2F'**	

(*) Questo telaio di montaggio a tetto è inoltre necessario per tutte le unità rooftop solo raffreddamento o a pompa di calore con riscaldatore elettrico ausiliario o batteria ad acqua calda.

AVVERTENZA: È POSSIBILE SCEGLIERE SOLO UNA DELLE 4 POSSIBILITÀ SEGUENTI:

2F - 1F / 2F - 1F'

2F' - 1F / 2F' - 1F'



TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO ORIZZONTALE MULTI DIREZIONALE

BAC BAG
BAH BAM

045	055

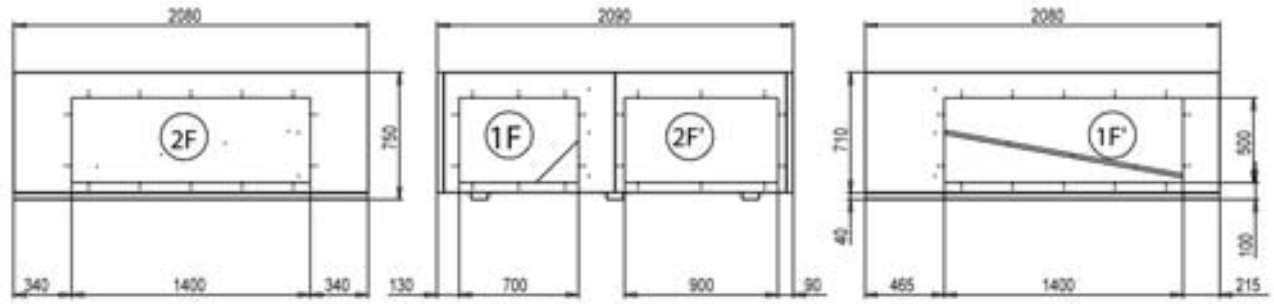
1F	Aria di mandata frontale	**2F**	Aria di ricircolo frontale
1F'		**2F'**	

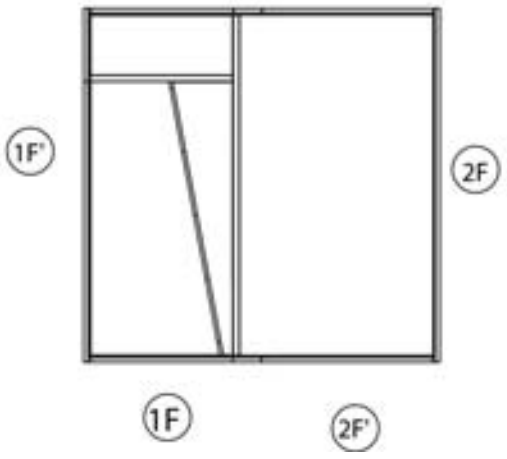
(*) Questo telaio di montaggio a tetto è inoltre necessario per tutte le unità rooftop solo raffreddamento o a pompa di calore con riscaldatore elettrico ausiliario o batteria ad acqua calda.

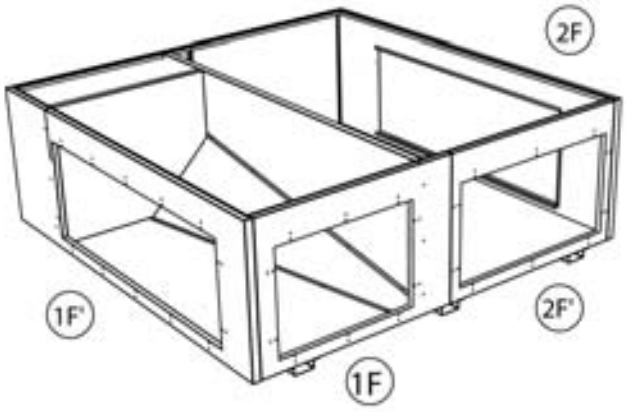
AVVERTENZA: È POSSIBILE SCEGLIERE SOLO UNA DELLE 4 POSSIBILITÀ SEGUENTI:

2F - 1F / 2F - 1F'

2F' - 1F / 2F' - 1F'







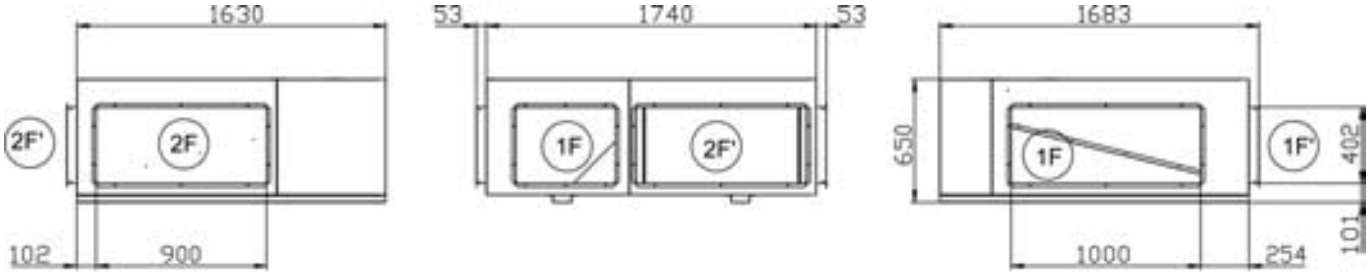
BAC BAG BAH BAM | **065** | **075**

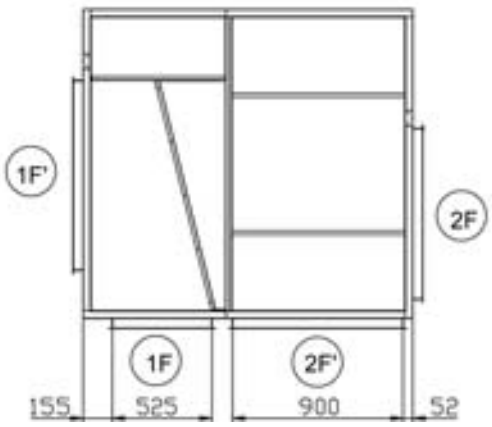
1F	Aria di mandata frontale	**2F**	Aria di ricircolo frontale
1F'		**2F'**	

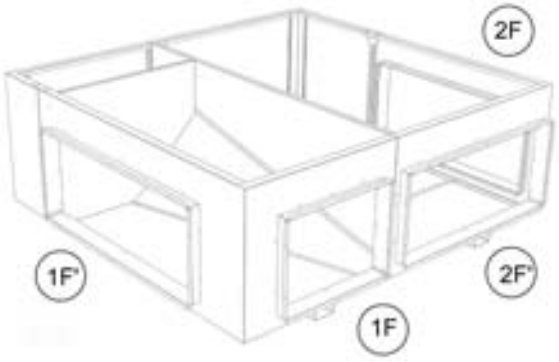
AVVERTENZA: È POSSIBILE SCEGLIERE SOLO UNA DELLE 4 POSSIBILITÀ SEGUENTI:

2F - 1F / 2F - 1F'

2F' - 1F / 2F' - 1F'



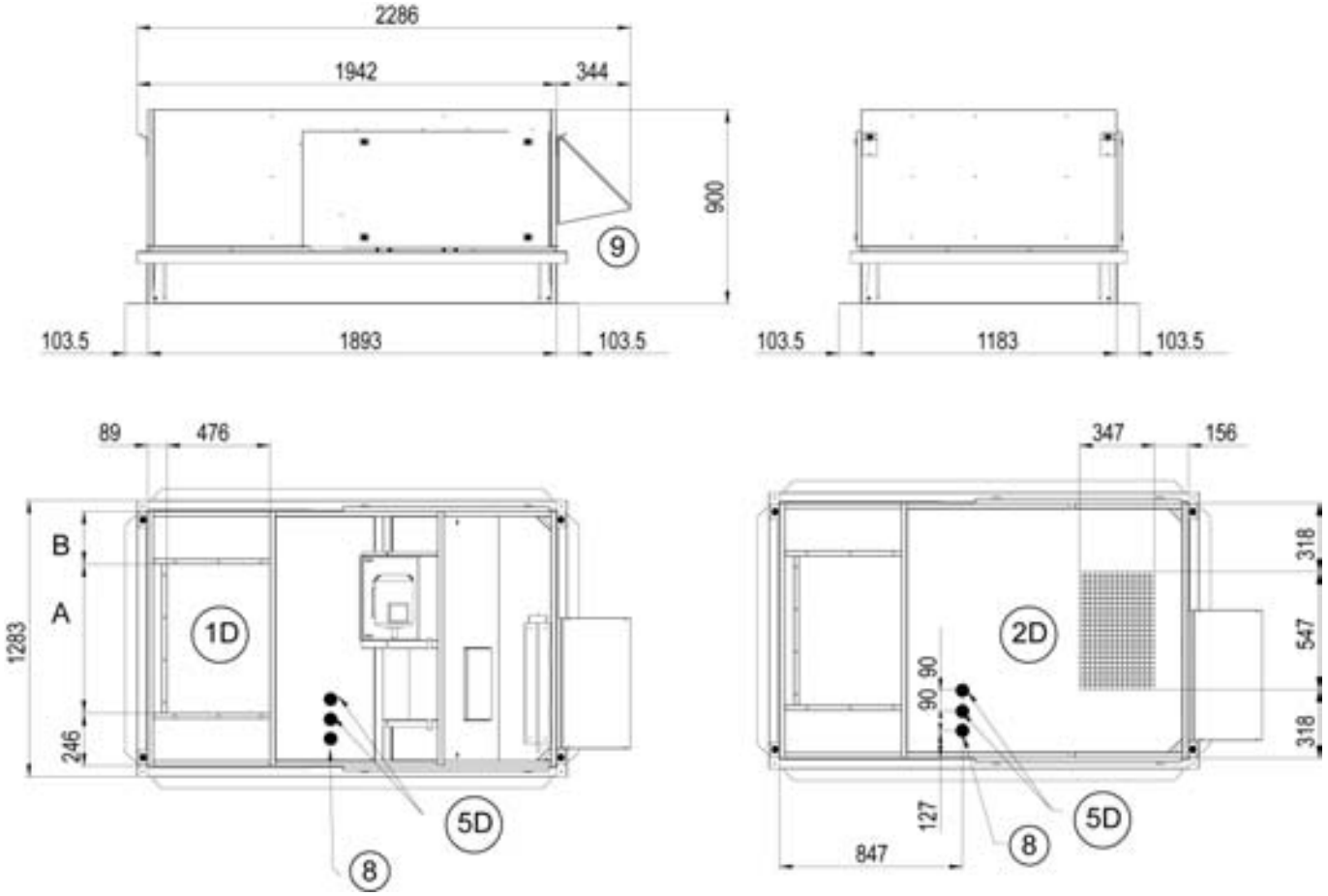




020 030

	A	B
BAC / BAH senza riscaldamento ausiliario	395	542
BAG / BAM o BAC / BAH con riscaldamento ausiliario	691	246

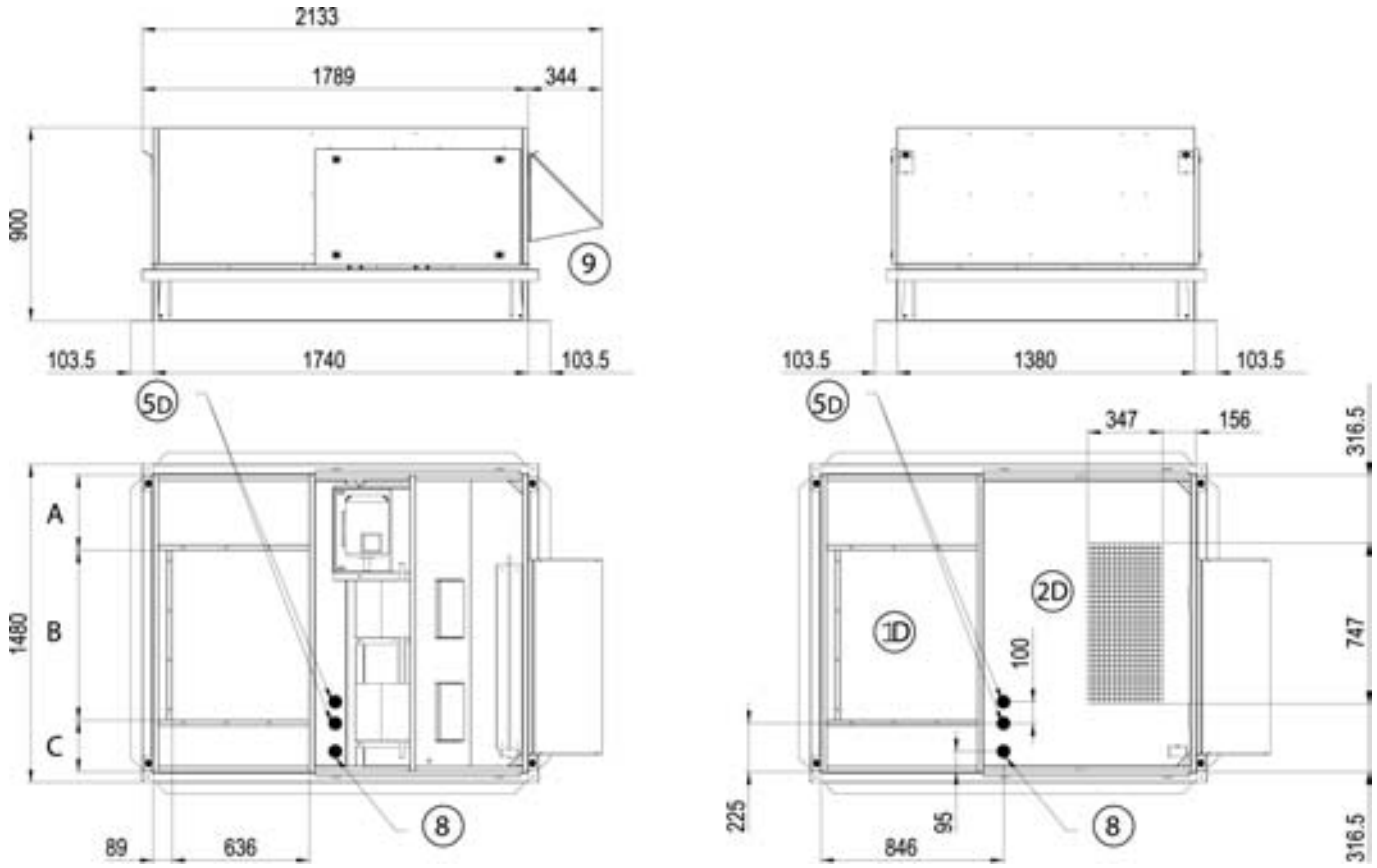
1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale	**9**	Exhaust



035

	A	B	C
BAC / BAH senza riscaldamento ausiliario	632	400	348
BAG / BAM o BAC / BAH con riscaldamento ausiliario	350	790	240

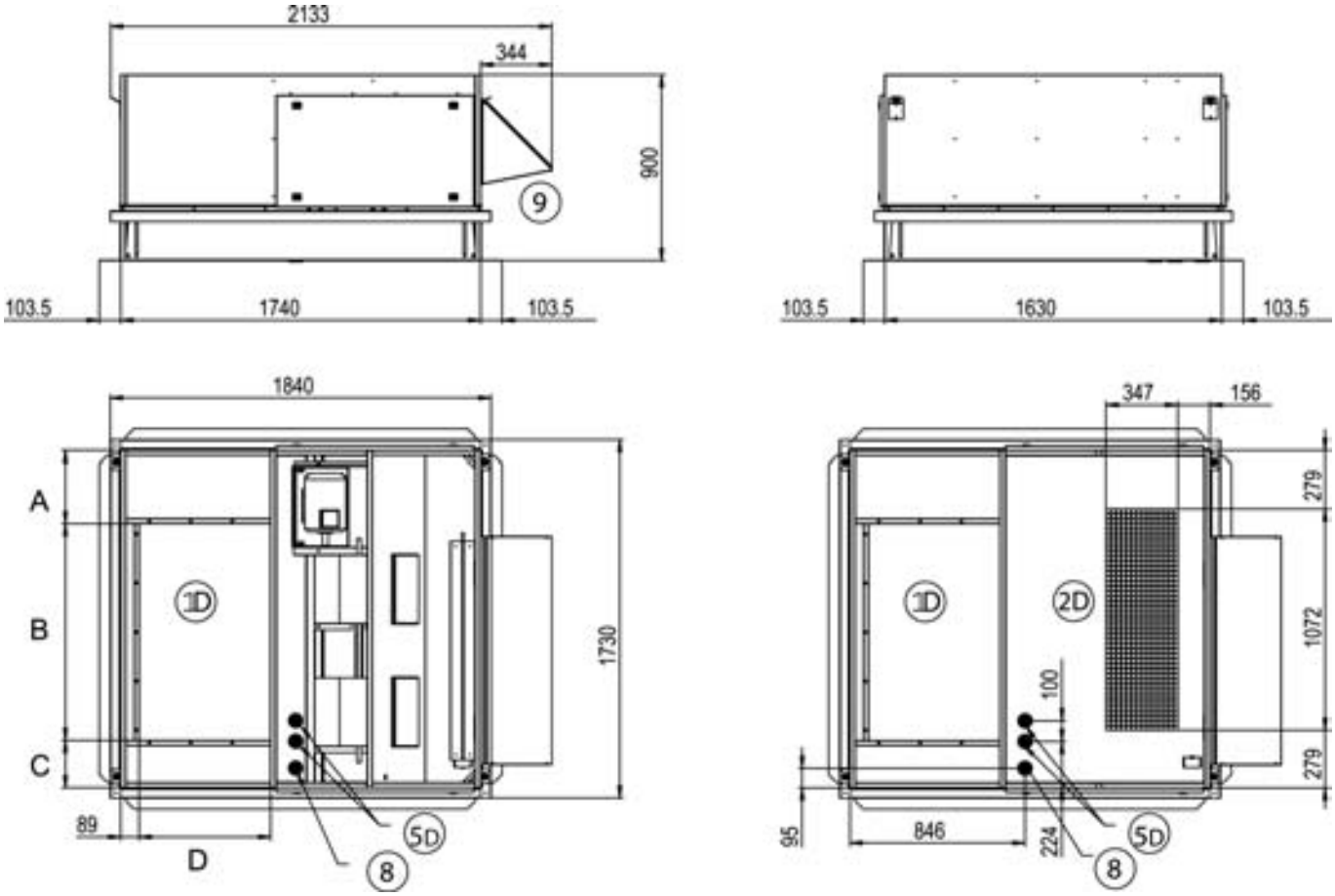
1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale	**9**	Exhaust



045 055

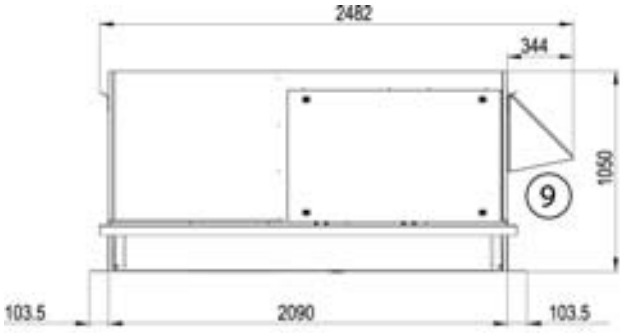
	A	B	B	C
BAC / BAH senza riscaldamento ausiliario	749	500	382	496
BAG / BAM o BAC / BAH con riscaldamento ausiliario	351	1050	229	636

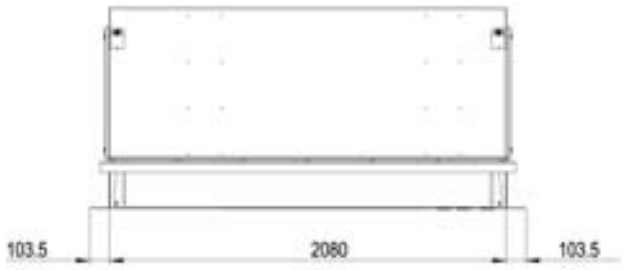
1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale	**9**	Exhaust

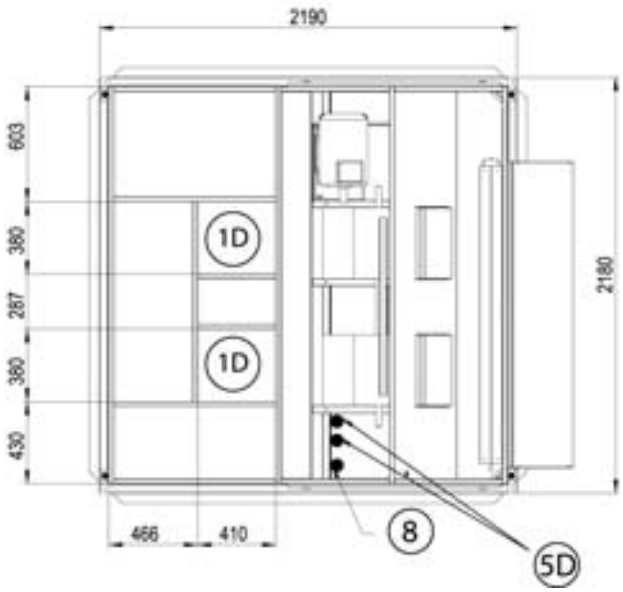


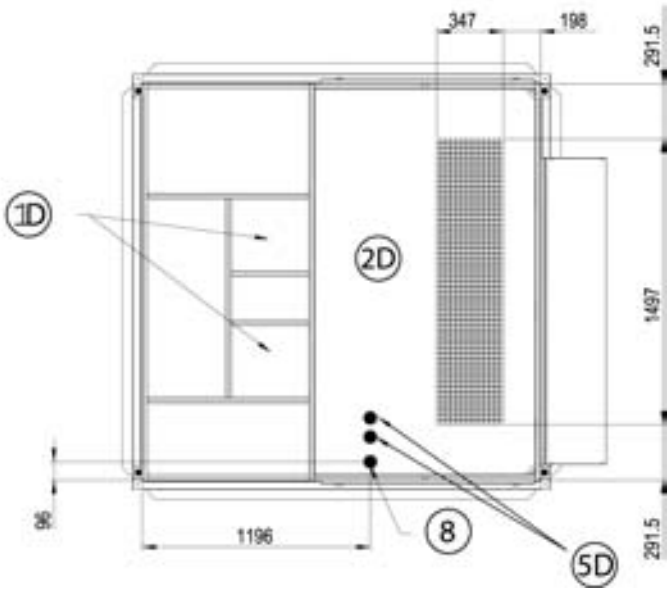
BAC BAG BAH BAM | **065** | **075**

1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale	**9**	Exhaust



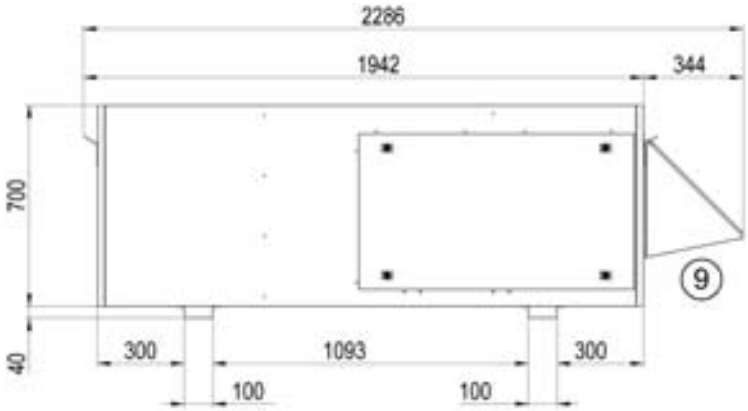


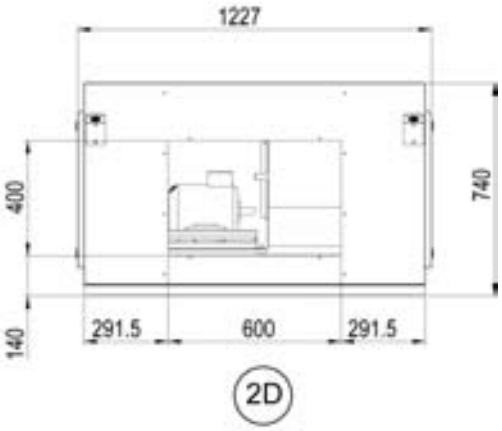




BAC BAH	BAG BAM	020	030	035

1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale	**9**	Exhaust

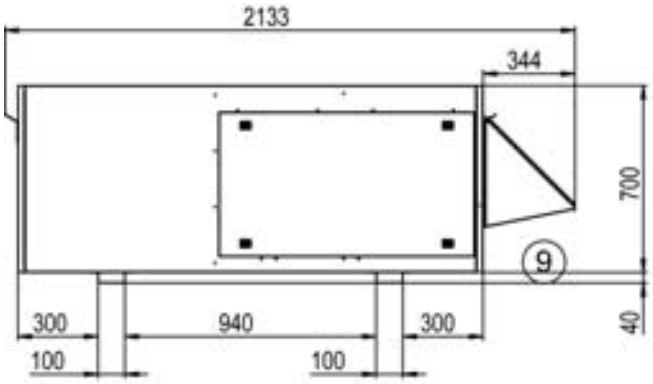


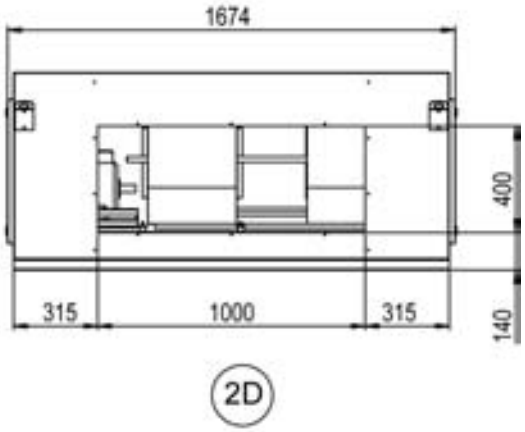


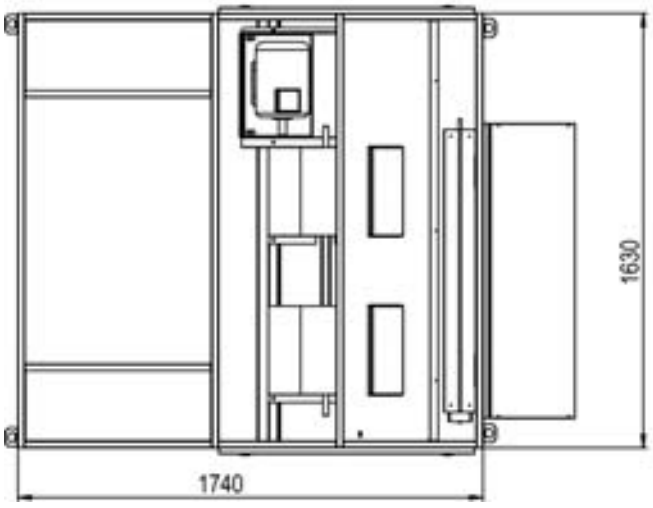
BAC BAG
BAH BAM

045	055

1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale	**9**	Exhaust



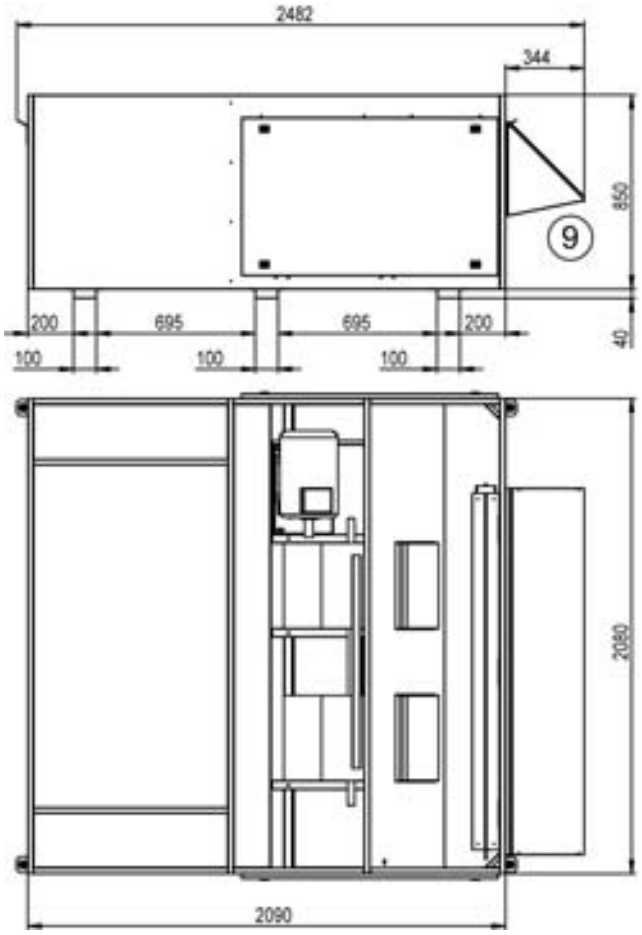


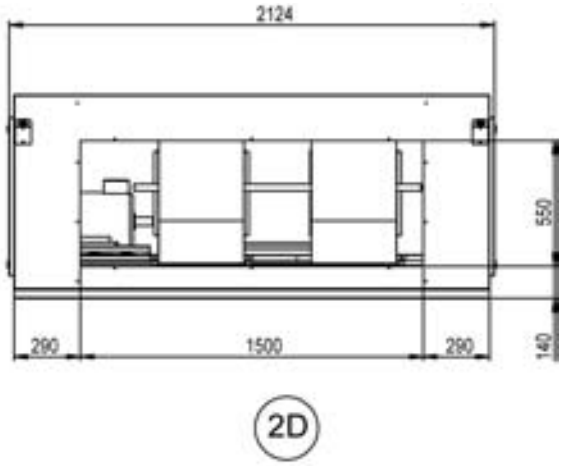


BAC BAG
BAH BAM

065	075

1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale	**9**	Exhaust

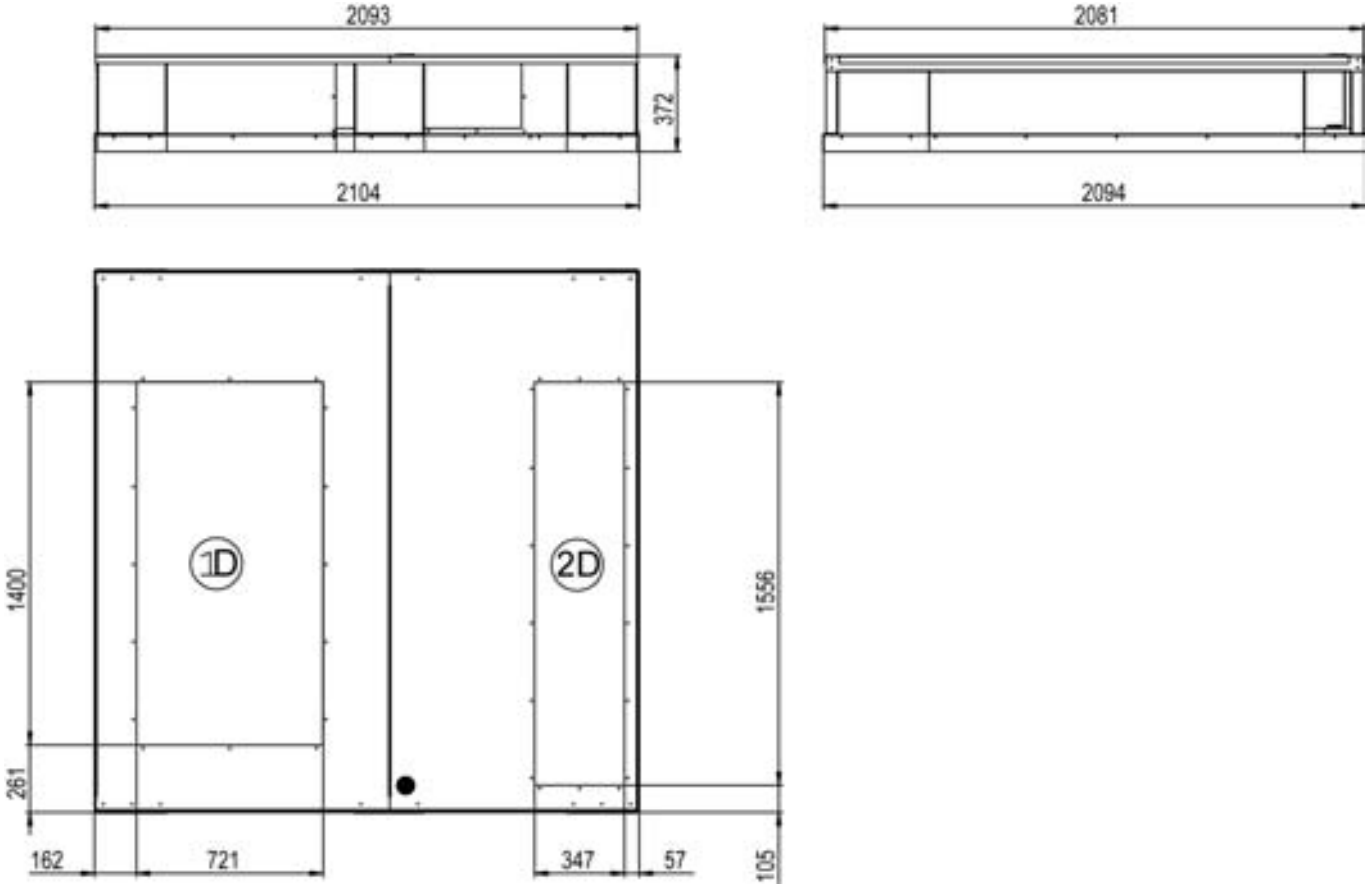




BAC BAG
BAH BAM

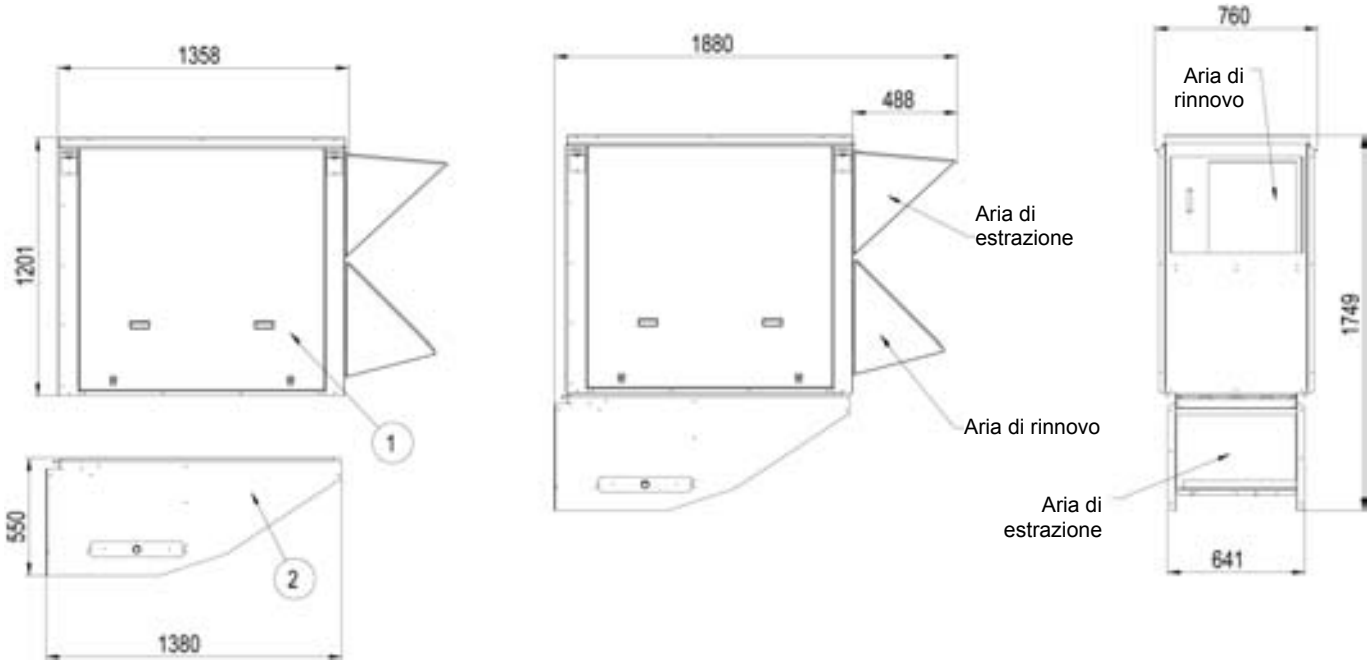
065	075

1D	Aria di immissione lato inferiore	**4D**	Ingresso alimentazione principale inferiore
2D	Aria di ricircolo lato inferiore	**5D**	Ingresso acqua calda inferiore
8	Ingresso alimentazione principale	**9**	Exhaust



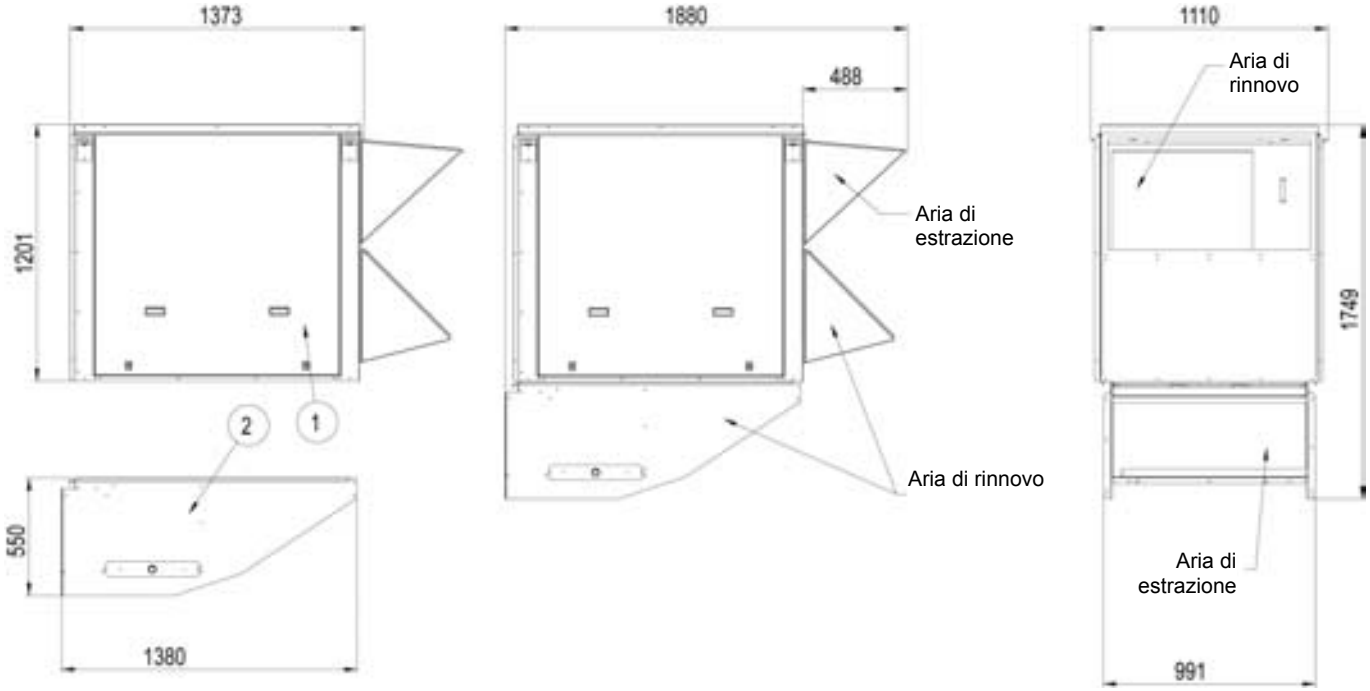
020 **030**

Le parti 1 e 2 vengono fornite scollegate dal sistema + La cappa per aria di rinnovo e di estrazione viene fornita chiusa.



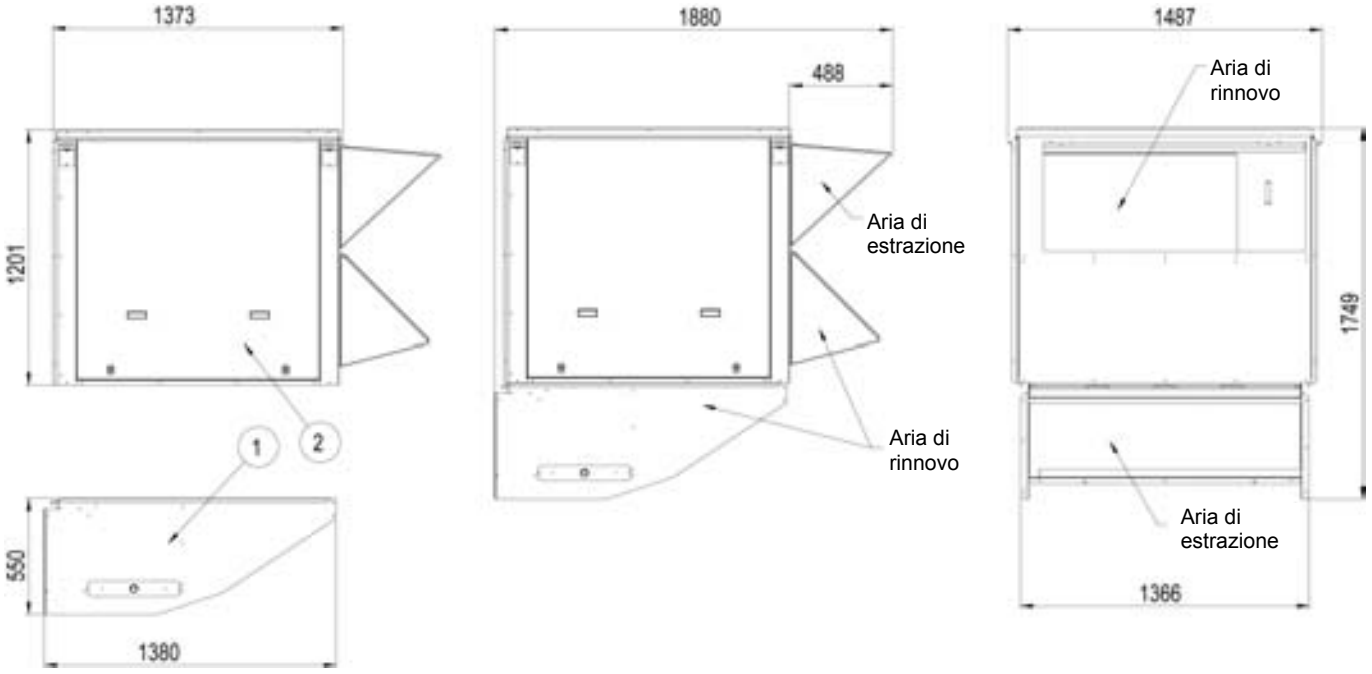
035

Le parti 1 e 2 vengono fornite scollegate dal sistema + La cappa per aria di rinnovo e di estrazione viene fornita chiusa.



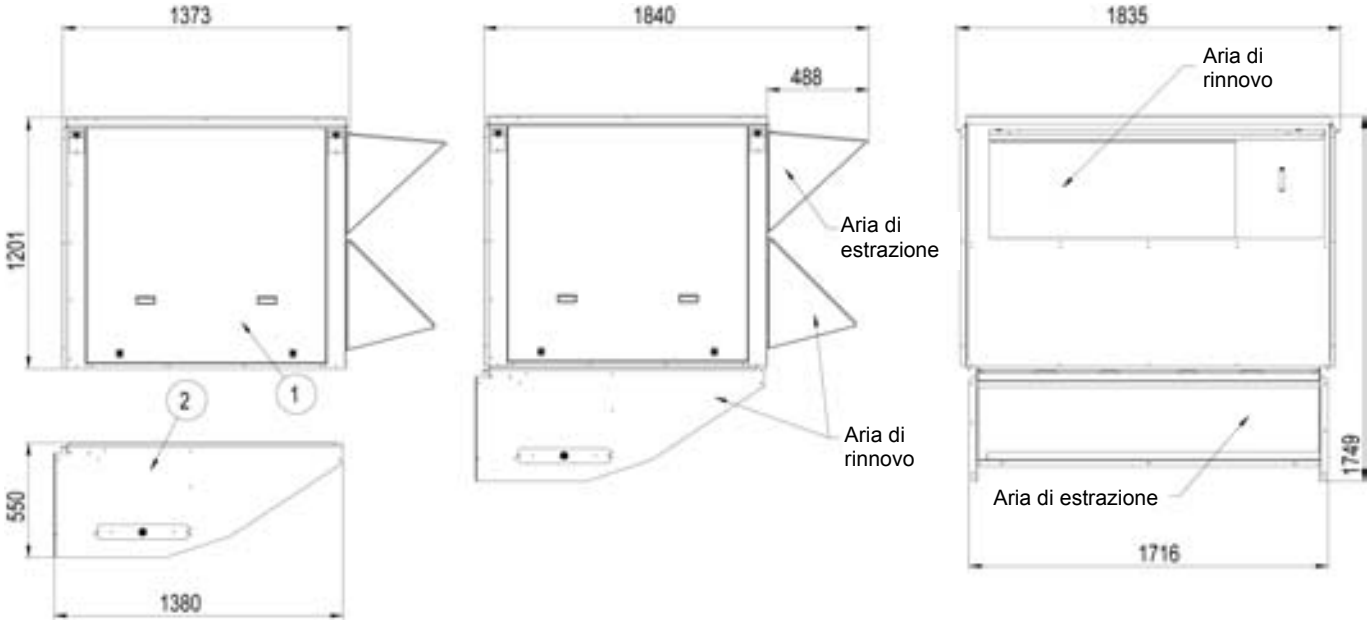
045 055

Le parti 1 e 2 vengono fornite scollegate dal sistema + La cappa per aria di rinnovo e di estrazione viene fornita chiusa.



065 075

Le parti 1 e 2 vengono fornite scollegate dal sistema + La cappa per aria di rinnovo e di estrazione viene fornita chiusa.



TENSIONE DELLA CINGHIA

Alla consegna, le cinghie di trasmissione sono nuove e tensionate in modo corretto. Dopo le prime 50 ore di funzionamento, verificare e regolare il loro tensionamento. L'80% dell'allungamento totale delle cinghie si verifica normalmente entro le prime 15 ore di lavoro.

Prima di regolare la tensione, accertarsi che le pulegge siano allineate correttamente.
Per tensionare la cinghia, fissare l'altezza della piastra di supporto del motore muovendo le viti di regolazione della piastra.

La flessione consigliata tra gli assi è di 20 mm al metro.

Fig. 36

Verificare, osservando lo schema seguente (Figura 37), che il rapporto indicato non vari.

$$\frac{\text{A (mm)}}{\text{P (mm)}} = 20$$

Sostituire le cinghie quando:
- Il disco è impostato al massimo
- La gomma della cinghia è usurata o risulta visibile il filamento interno.

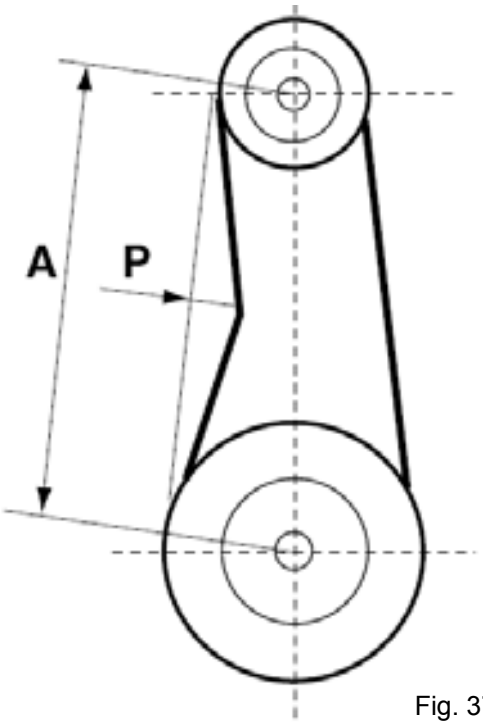


Fig. 37

Le nuove cinghie devono avere le stesse caratteristiche di quelle sostituite. Se il sistema di trasmissione è dotato di più cinghie, esse devono appartenere tutte allo stesso lotto di produzione (confrontare i numeri di serie).

NOTA:
Una cinghia con tensione insufficiente si sgancia, si riscalda e si usura anzitempo. Al contrario, se una cinghia ha una tensione eccessiva, la pressione esercitata sui cuscinetti li porterà a surriscaldarsi e usurarsi prematuramente. Anche un allineamento errato è causa di usura prematura delle cinghie.

MONTAGGIO E REGOLAZIONE DELLE PULEGGE

Rimozione della puleggia del ventilatore
Rimuovere le due viti e inserirne una nella filettatura di estrazione.

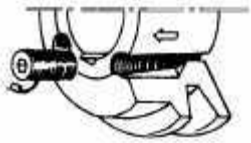


Fig. 38

Serrare completamente. Il mozzo e la puleggia si separano.

Rimuovere manualmente mozzo e puleggia senza danneggiare la macchina.

Montaggio della puleggia del ventilatore
Pulire e sgrassare l'albero, il mozzo e la camera conica della puleggia. Lubrificare le viti, quindi montare mozzo e puleggia. Posizionare le viti senza serrarle.

Posizionare il gruppo sull'albero e serrare le viti gradualmente alternandole. Utilizzare un mazzuolo o un martello con un cuneo di legno, picchiettare sulla superficie del mozzo per mantenere fermo il gruppo. Serrare le viti a 30 Nm.

Fig. 39

Afferrare la puleggia con entrambe le mani e scuoterla energicamente per verificare che tutto sia a posto.

Riempire i fori con grasso protettivo.

NOTA: durante l'installazione, la chiavetta non deve mai fuoriuscire dalla propria sede.
Dopo 50 ore di funzionamento, verificare che le viti non si siano spostate.

INSTALLAZIONE E RIMOZIONE DELLA PULEGGIA MOTORE

La puleggia è tenuta in posizione dalla chiavetta e da una vite posta nella scanalatura. Dopo lo sblocco, rimuovere la vite tirando contro il perno dell'albero (se necessario, utilizzare un mazzuolo e picchiettare uniformemente sul mozzo per rimuoverlo).
Per il montaggio, procedere in modo inverso dopo aver pulito e sgrassato l'albero del motore e la camera conica della puleggia.

Fig. 40

ALLINEAMENTO DELLE PULEGGE

Dopo aver regolato una o entrambe le pulegge, verificare l'allineamento della trasmissione utilizzando un righello e poggiandolo sulla superficie interna delle due pulegge.

NOTA: La garanzia potrebbe essere invalidata se vengono apportate delle modifiche sostanziali al sistema di trasmissione senza preventiva autorizzazione da parte nostra.

La resistenza effettiva dei sistemi di canalizzazione non è sempre identica ai valori teorici calcolati. Per correggere la situazione, può essere necessario modificare la regolazione di puleggia e cinghia. A tale scopo, i motori sono dotati di pulegge variabili.

PROVA IN OPERA E MANUTENZIONE

Misurazione della potenza assorbita dal motore
Se la potenza assorbita è superiore e la pressione è inferiore ai valori nominali, il sistema di ventilazione presenta una caduta di pressione inferiore a quella prevista. Ridurre la portata diminuendo i giri (rpm). Se la resistenza del sistema è significativamente inferiore a quella di progetto, si corre il rischio di surriscaldamento del motore e conseguente interruzione di emergenza.

Se la potenza assorbita è inferiore e la pressione è superiore ai valori nominali, il sistema presenta una caduta di pressione maggiore a quella prevista. Ampliare la portata aumentando i giri (rpm). La potenza assorbita verrà contemporaneamente aumentata, con la necessità di dover aumentare le dimensioni del motore.

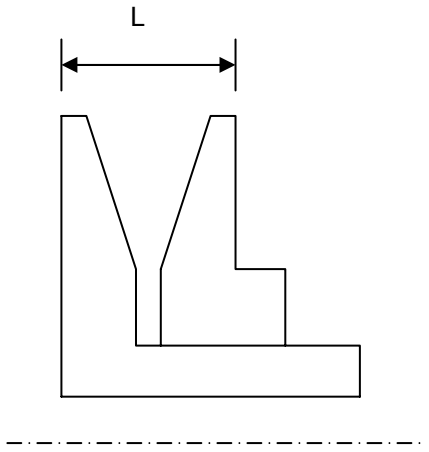
Per eseguire la regolazione ed evitare un prolungato riavvio, arrestare la macchina e, se necessario, bloccare l'interruttore principale.
Svitare innanzitutto le 4 viti a brugola presenti sulla puleggia (vedere figura 11).

Tipo puleggia	Diam. esterno puleggia	Diam. min / Distanza min.	Diam. max / Distanza max	N. giri da totalmente chiusa a total aperta	Diametro effettivo (DM) o distanza tra le superfici per un dato numero di giri da totalmente chiusa con cinghia SPA in (mm)										
					0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5
8450 / D8450	120	95	116	5	114	112	110	108	106	103	**101.3**	99.2	97.1	95	-
		20.2	28	5	21	21.8	22.5	23.3	24.1	24.9	**25.7**	26.4	27.2	28	-
8550 / D8550	136	110	131	5	129	127	125	123	121	118	116	114	112	110	-
		20.6	31.2	5	21.6	22.7	23.8	24.8	25.9	26.9	28	29.1	30.1	31	-

Tabella_2

Il modo più semplice per stabilire la velocità di rotazione del ventilatore è quello di utilizzare un contagiri. Se non è disponibile, il numero di giri del ventilatore può essere determinato utilizzando uno dei seguenti due metodi.

1° metodo: puleggia fissa in posizione:



Misurare la distanza tra le due superfici esterne della puleggia.
Facendo riferimento alla **Tabella (2)**, si può individuare il diametro effettivo della puleggia motore.

Chiave a brugola 4

Fig. 41

2° metodo: mentre si regola la puleggia, procedere come segue:

- Chiudere completamente la puleggia e contare il numero di giri dalla posizione totalmente chiusa. **Consultando la Tabella_2**, individuare il diametro effettivo della puleggia motore.
-Annotare il diametro della puleggia fissa del ventilatore (DF).
-Calcolare la velocità del ventilatore usando le seguenti formule:

$$rpm_{FAN} = rpm_{MOTOR} \times D_M / D_F$$

Dove: rpm_{MOTORE} : dalla piastra identificativa del motore o dalla **Tabella_3**
D_M: dalla **Tabella 2**
D_F: dalla macchina

Una volta regolate le pulegge e dopo aver tensionato e verificato la cinghia, avviare il motore del ventilatore ed annotare i valori in ampere e di tensione tra le fasi :
Utilizzando i dati misurati e la **Tabella_3**

-Potenza meccanica teorica sull'albero del ventilatore:

$P_{mecc\ ventilatore} = P_{mecc\ motore} \times \eta_{Trasmissione}$

$P_{mecc\ ventilatore} = P_{elettr.} \times \eta_{mecc\ motore} \times \eta_{Trasmissione}$

$$P_{mecc\ ventilatore} = V \times I \times \sqrt{3} \times \cos\varphi \times \eta_{mecc\ motore} \times \eta_{Trasmissione}$$

La formula può essere approssimata come segue:

$P_{mecc\ ventilatore} = V \times I \times 1.73 \times 0.85 \times 0.76 \times 0.9$

Conoscendo i giri del ventilatore e la potenza meccanica dell'albero è possibile calcolare il punto di lavoro e la portata d'aria usando le curve del ventilatore.

VERIFICA DELLA PORTATA D'ARIA
E DELLA PRESSIONE STATICA ESTERNA (ESP)

Utilizzando le curve del ventilatore riportate alle **pagine 25, 26, 27**, è possibile calcolare la portata d'aria, la pressione totale disponibile (P_{TOT}) e la relativa pressione dinamica (Pd) per un determinato punto di funzionamento.

La fase successiva consiste nel calcolare la perdita di pressione in vari punti dell'unità.
I dati possono essere ottenuti utilizzando il "sensore di pressione filtro sporco" e la tabella relativa alla caduta di pressione negli accessori: **Tabella_4**
Inoltre, si può considerare che la caduta di pressione dovuta all'ingresso nel condotto dell'unità rooftop vada da 20 a 30 Pa.

$$\Delta P_{INT} = \Delta P_{filtro + batteria} + \Delta P_{ingresso} + \Delta P_{opzioni}$$

Utilizzando i risultati della formula precedente, è possibile calcolare la pressione statica esterna (ESP):

$$ESP = P_{TOT} - Pd - \Delta P_{INT}$$

Tabella _3 Dati motore

Modello motore	Vel. nominale	Cos φ	$\eta_{mecc\ motore}$
0.75 kW	1400 rpm	0.77	0.70
1.1kW	1429 rpm	0.84	0.77
1.5kW	1428 rpm	0.82	0.79
2.2kW	1436 rpm	0.81	0.81
3.0kW	1437 rpm	0.81	0.83
4kW	1438 rpm	0.83	0.84
5.5kW	1447 rpm	0.83	0.86
7.5kW	1451 rpm	0.82	0.87

PRESTAZIONI
CADUTA DI PRESSIONE ACCESSORI

BAC = Unità rooftop solo raffreddamento
BAH = Unità rooftop a pompa di calore
BAG = Solo raffreddamento con riscaldamento a gas
BAM = Unità rooftop a pompa di calore con riscaldamento a gas

Size	Portata d'aria	Econo-mizzatore	Filtri EU4	Filtri F7	Ad acqua calda	Riscaldatore elettrico caldo (Pa)			Telaio	Multi-direzionale	Modulo di recupero del calore	
		(Pa)	(Pa)	(Pa)	(Pa)	S	M	H	(Pa)	(Pa)	Aria di rinnovo	(1)
020	2900	18	0	39	31	57	58	60	16	23	108	69
	3600	28	6	66	46	105	107	109	24	35	161	105
	4300	39	12	98	61	146	149	151	35	50	226	151
030	3600	28	6	66	46	75	77	79	24	35	161	105
	4500	43	14	108	66	133	135	138	38	55	247	165
	5400	62	25	160	89	187	190	193	55	79	352	238
035	5000	22	5	62	51	75	78	81	25	24	149	105
	6300	36	14	104	76	134	138	141	39	38	230	167
	7600	52	24	155	105	189	193	197	58	56	331	243
045	6500	23	3	52	56	81	85	89	20	29	113	80
	8100	36	10	86	82	141	145	150	32	45	170	124
	9700	51	18	127	113	196	201	207	46	64	239	177
055	7200	28	6	66	67	94	98	102	25	35	136	98
	9000	44	14	108	99	160	165	170	39	55	207	153
	10800	63	25	160	136	224	230	236	56	80	293	220
065	8600	16	3	50	58	62	67	72	19	12	129	91
	11500	29	12	96	90	112	119	125	33	37	223	162
	13000	37	18	125	119	152	159	167	43	26	282	207
075	9 950	22	7	70	75	74	79	85	25	16	171	123
	13500	35	16	117	113	128	135	142	40	25	204	223
	14000	56	31	194	172	186	195	204	65	40	326	240

ESEMPIO

Per questo esempio si considera un'unità BAH035NSM1M con Economizzatore e Riscaldatore elettrico tipo H.
Essa è provvista di un ventilatore, la cui curva è illustrata a **pagina 26**, ed un motore da 2,2 kW.

- Motor rpm: 1430 rpm
- cosφ = 0,81
- Tensione = 400 V
- Corrente = 3,77 A

$$\mathbf{P}_{\text{mecc ventilatore}} = \mathbf{V} \times \mathbf{I} \times \sqrt{3} \times \mathbf{cos\varphi} \times \eta_{\text{mecc motore}} \times \eta_{\text{Trasmissione}}$$
$$= 400 \times 3{,}77 \times \sqrt{3} \times 0{,}81 \times 0{,}76 \times 0{,}9 = \underline{\mathbf{1{,}45\ kW}}$$

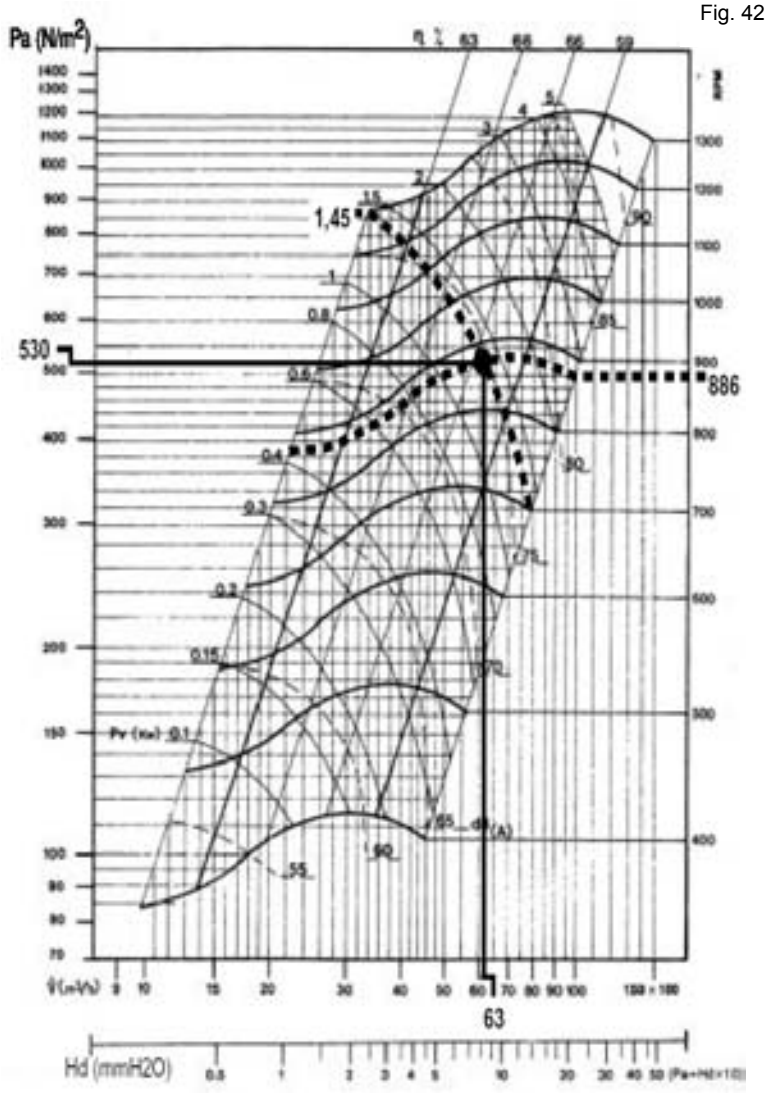
L'unità è inoltre provvista di un kit di trasmissione 7.

- Puleggia ventilatore fissa: 160 mm
- La puleggia motore regolabile tipo "8450" si è aperta di 4 giri dalla posizione totalmente chiusa o la distanza misurata tra le superfici esterne della puleggia è 25,7 mm. Dalla **Tabella 2** si può stabilire che ciascuna puleggia motore ha un diametro di **99,2**mm

$$\mathbf{rpm}_{\text{VENT.}} = \mathbf{rpm}_{\text{MOTORE}} \times \mathbf{D_M} / \mathbf{D_F} = 1430 \times 99{,}2 / 160 = \underline{\mathbf{886{,}6\ giri/motore}}$$

Osservando la curva del ventilatore, è possibile individuare il punto di lavoro.
Si può stabilire che il ventilatore fornisca circa **6300 m3/ora** con una pressione totale P_{TOT} = **530 Pa**.

Fig. 42



La perdita di pressione totale dell'unità è rappresentata dalla somma di tutte le cadute di pressione in punti diversi dell'unità:

- Batteria e filtro (misurato) = 104 Pa
- Ingresso nell'unità = 30 Pa
- Opzioni = 23 Pa per l'economizzatore e 91 Pa per il riscaldatore elettrico H

ΔP = 104 + 30 + 23 + 91 = **248 Pa**

La pressione dinamica a 7200 m^3/ora è indicata nella parte inferiore della curva del ventilatore (pagina **26)**.

Pd = **81Pa**

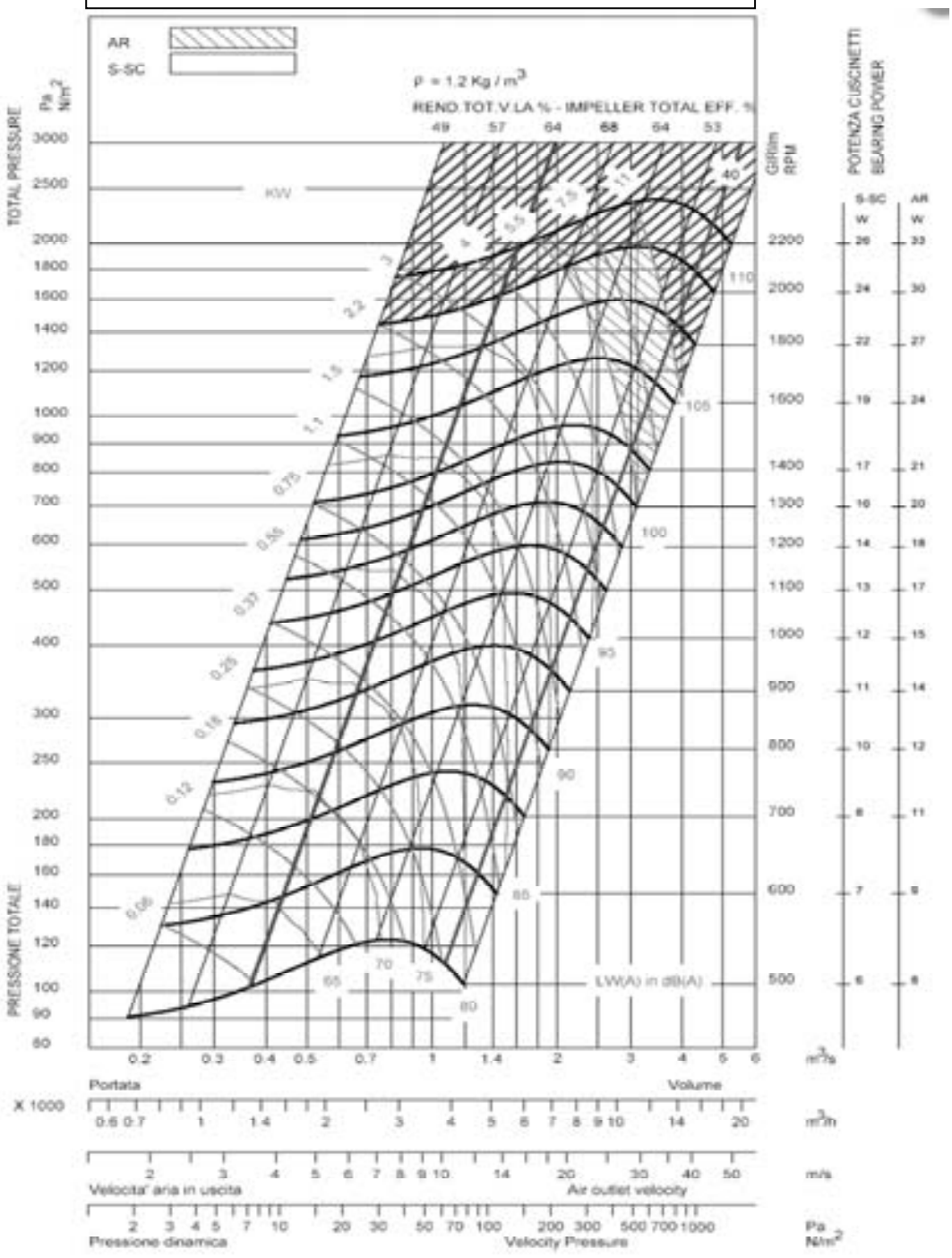
La pressione statica esterna disponibile è quindi

ESP = P_{TOT} - Pd - ΔP_{INT} =580 - 110 - 248 = **201 Pa**

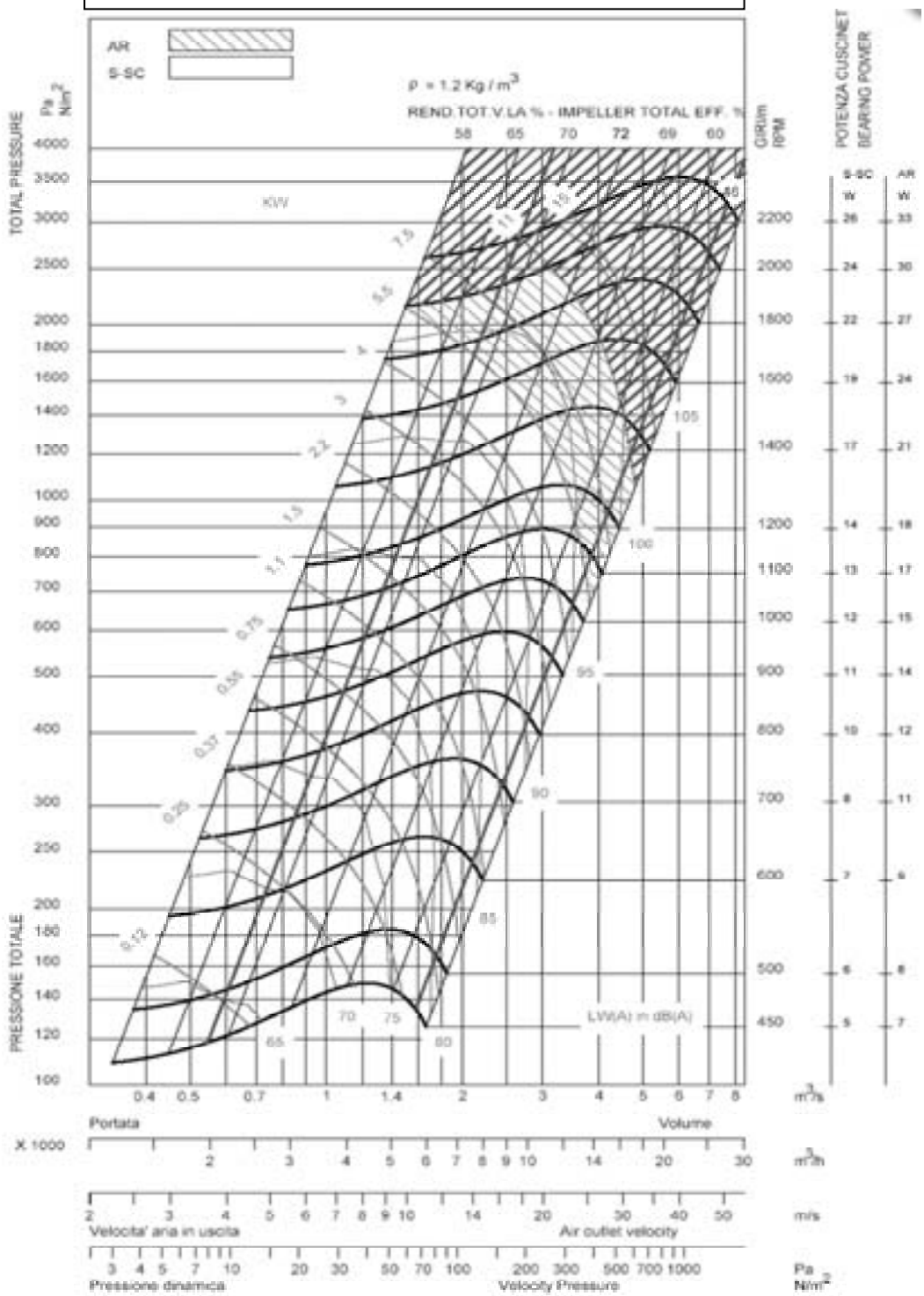
CURVE PRESTAZIONALI

UNITÀ ROOFTOP **020** **030**

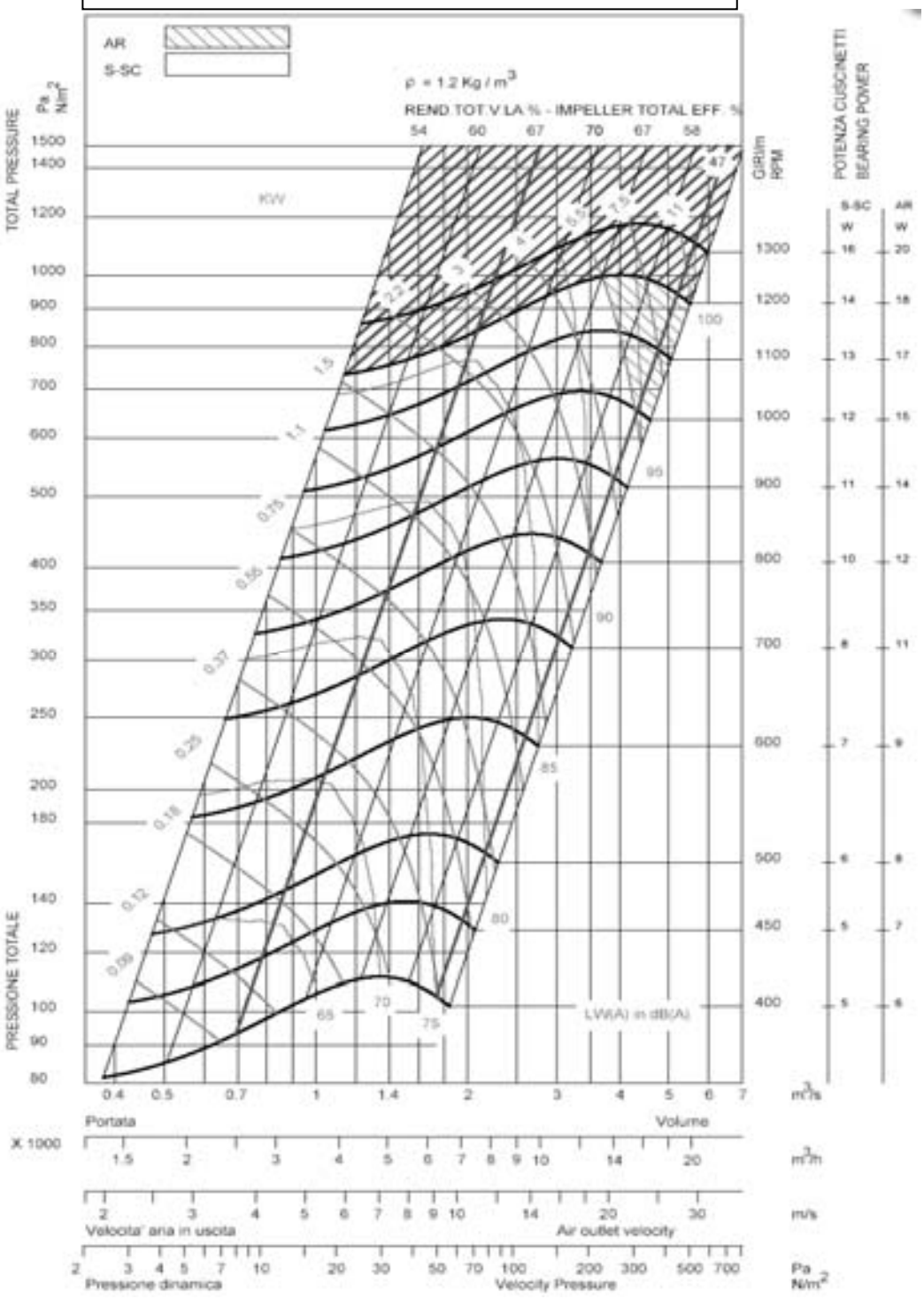
AT12-9S



AT15-11S


AR
S-SC
ρ = 1.2 Kg / m3
REND.TOT.V.LA % - IMPELLER TOTAL EFF. %
58 65 70 72 69 60
TOTAL PRESSURE
Pa
N/m2
PRESSIONE TOTALE
GIRI/m
RPM
POTENZA CUSCINET
BEARING POWER
S-SC
AR
W
W
KW
11
7.5
5.5
4
3
2.2
1.5
1.1
0.75
0.55
0.37
0.25
0.12
105
100
95
90
85
80
75
70
65
60
LW(A) in dB(A)
0.4 0.5 0.7 1 1.4 2 3 4 5 6 7 8
m3/s
Portata
Volume
X 1000
2 3 4 5 6 7 8 9 10 14 20 30
m3/h
2 3 4 5 6 7 8 9 10 14 20 30 40 50
Velocita' aria in uscita
Air outlet velocity
m/s
3 4 5 7 10 20 30 50 70 100 200 300 500 700 1000
Pressione dinamica
Velocity Pressure
Pa
N/m2

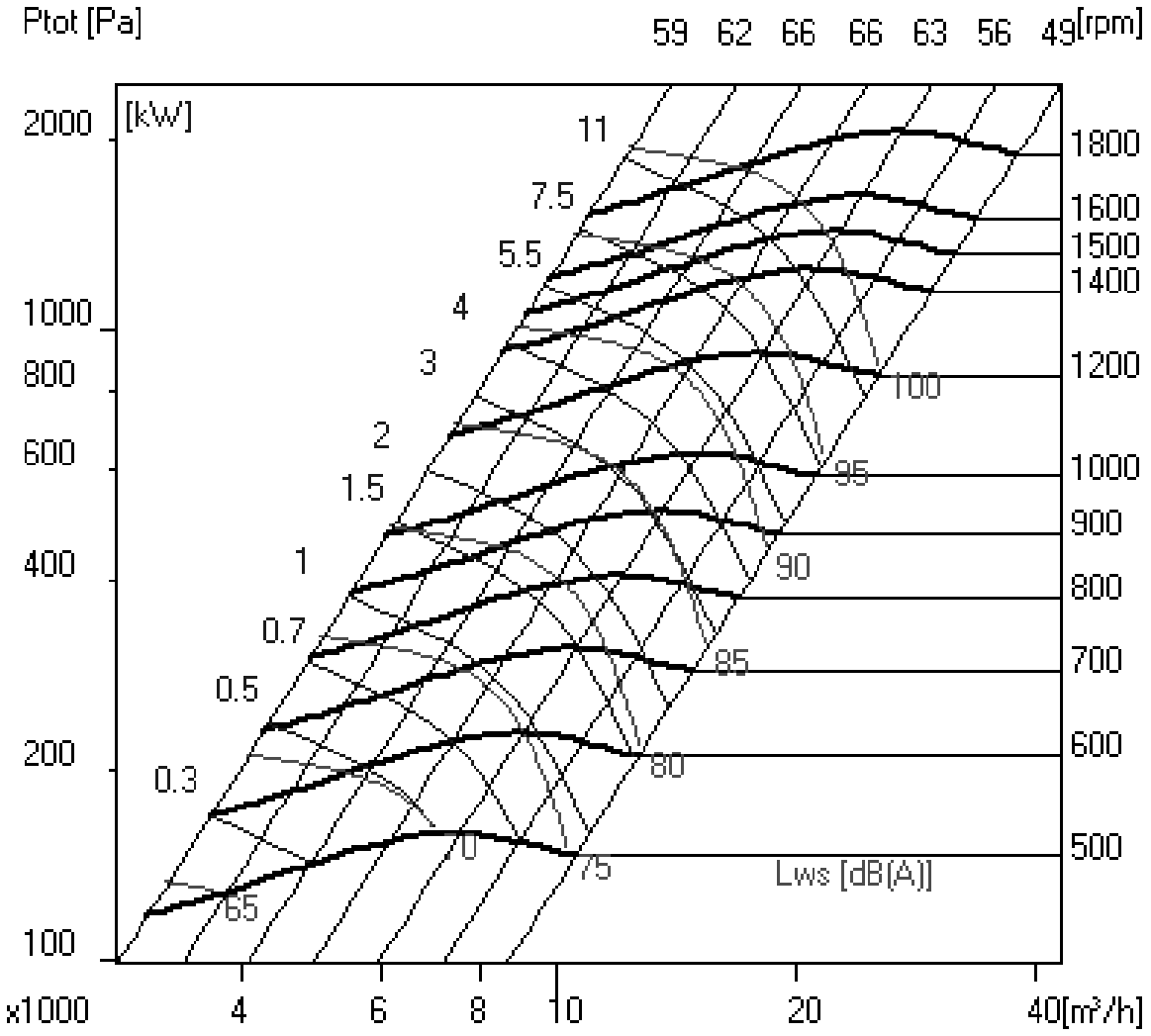
AT15-15S


AR
S-SC
ρ = 1.2 Kg / m3
REND TOT.V.LA % - IMPELLER TOTAL EFF. %
54 60 67 70 67 58
TOTAL PRESSURE
Pa N/m2
PRESSIONE TOTALE
GIRI/m RPM
POTENZA CUSCINETTI BEARING POWER
S-SC W
AR W
LW(A) in dB(A)
Portata
Volume
X 1000
m3/s
m3/h
m/s
Velocita' aria in uscita
Air outlet velocity
Pressione dinamica
Velocity Pressure
Pa N/m2

UNITÀ ROOFTOP E TELAIO DI MONTAGGIO
A TETTO A ESTRAZIONE

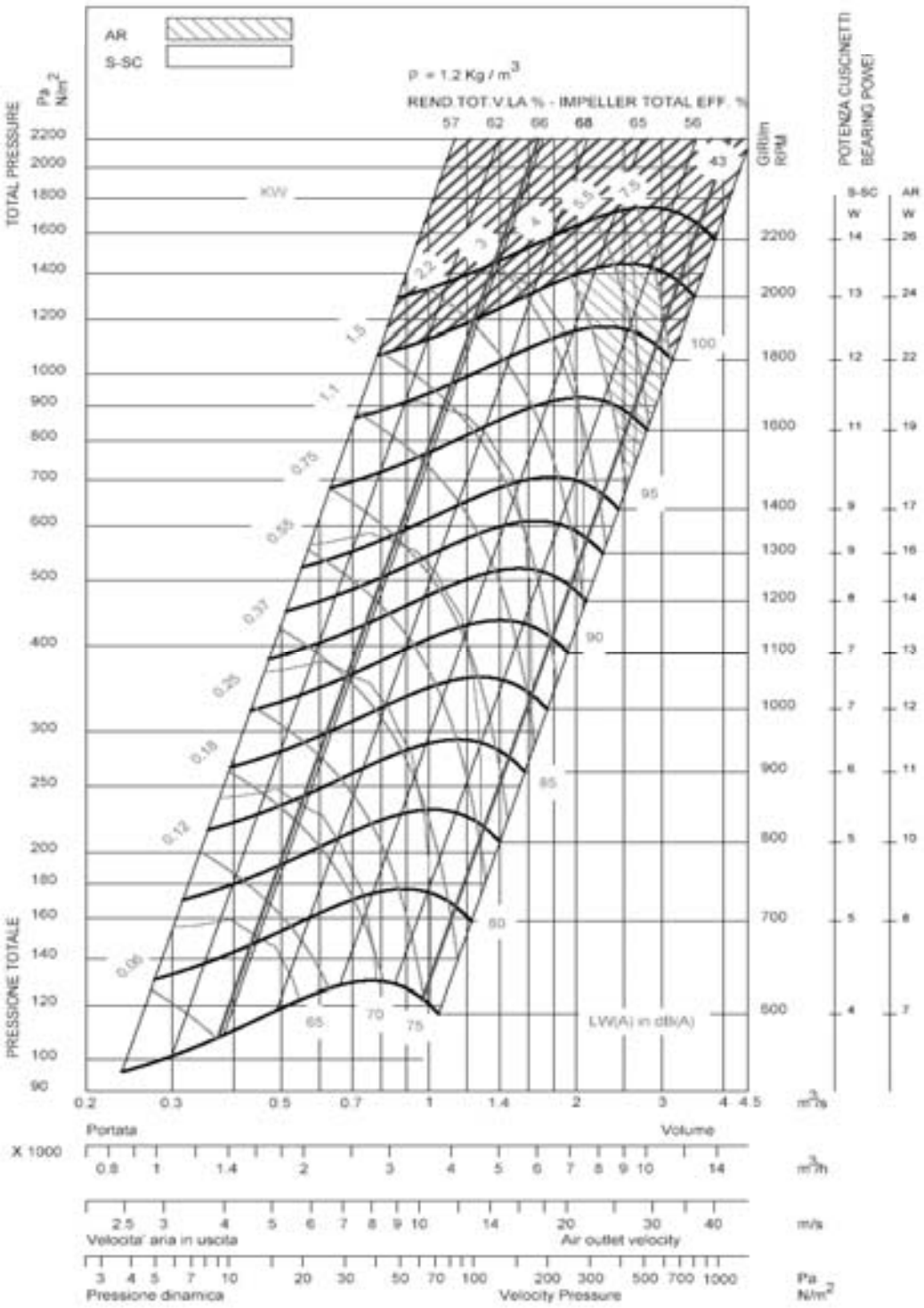
065 075

AT15-11G2L



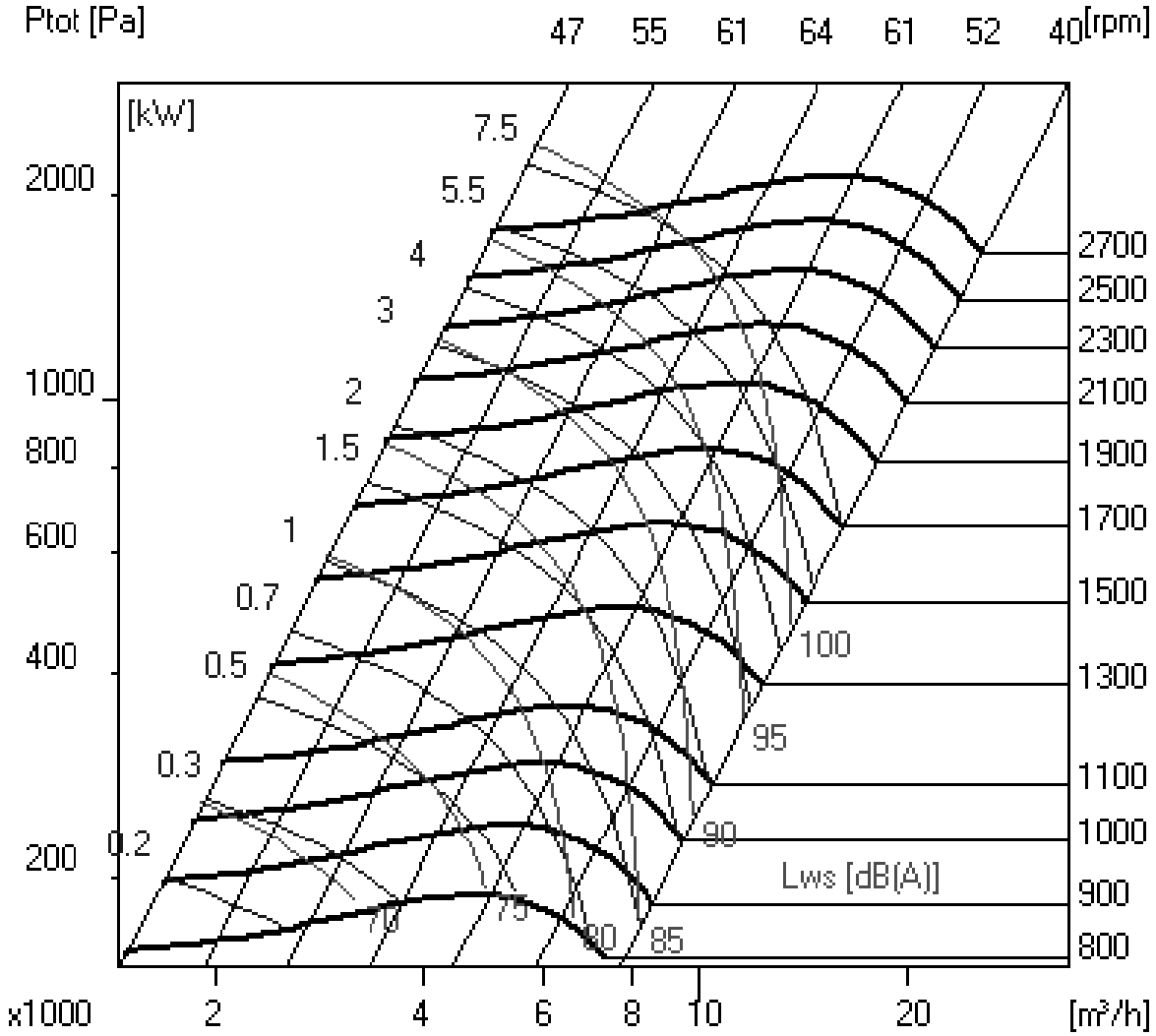
TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO A ESTRAZIONE 020 030

AT10-10S



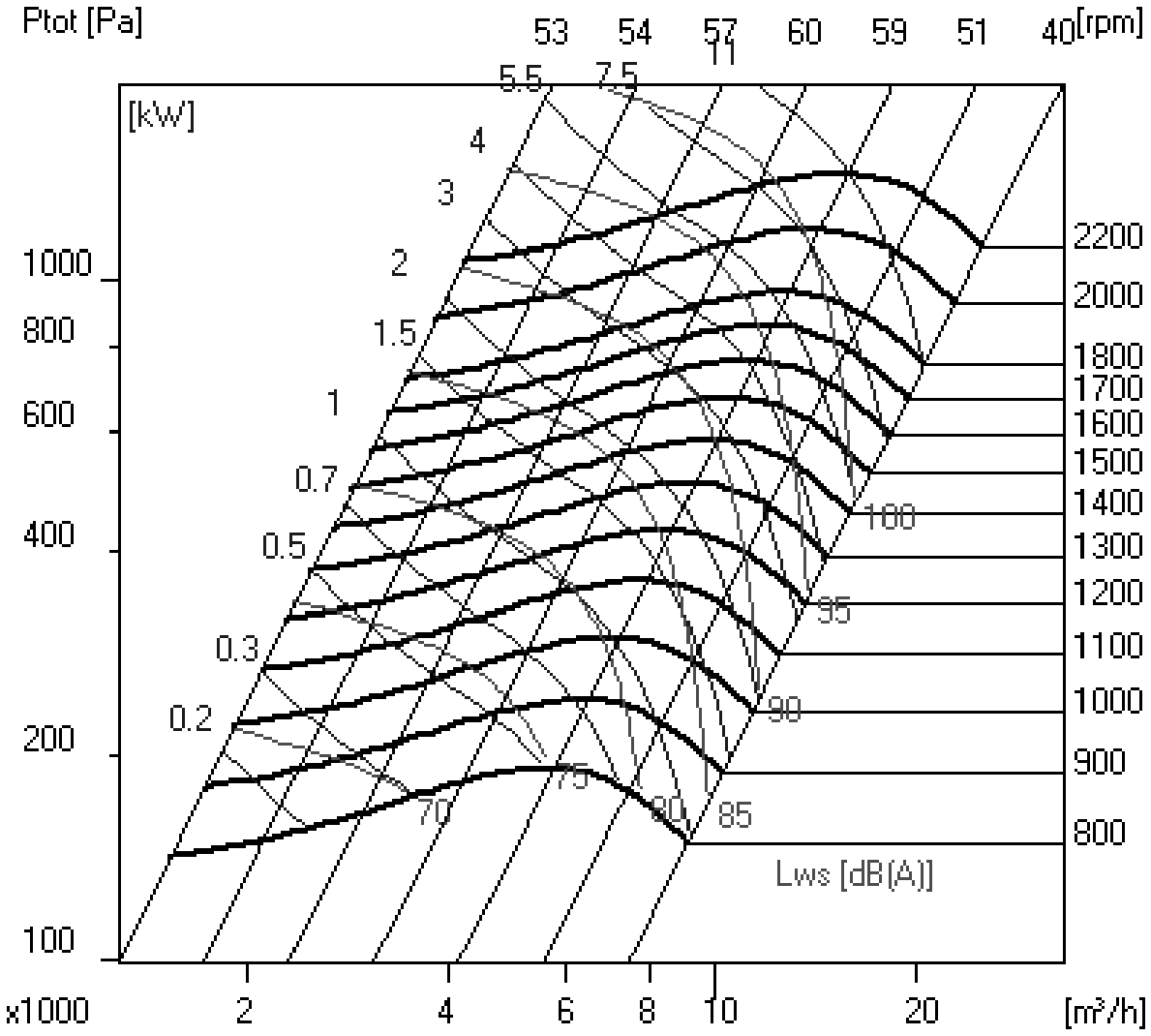
TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO A ESTRAZIONE **035**

AT10-8G2L



TELAIO DI MONTAGGIO A TETTO A ESTRAZIONE 045 055

AT10-10G2L



SOSTITUZIONE DEI FILTRI

Aperto il pannello di accesso ai filtri, sollevare il relativo supporto.
I filtri possono essere quindi rimossi e sostituiti facilmente facendo scorrere all'esterno i filtri sporchi e inserendone di puliti.

Fig. 43

Il regolatore CLIMATIC è in grado di monitorare la caduta di pressione nei filtri (se l'opzione è montata).

È possibile regolare i seguenti setpoint a seconda del tipo di installazione.

"Portata d'aria" pagina **3411** = 25 Pa predefinita
"Filtro assente" pagina **3412** = 50 Pa predefinita
"Filtro sporco" pagina **3413** = 250 Pa predefinita

La caduta di pressione effettiva misurata lungo la batteria può essere letta sul display Climatic DS50 alla pagina di menu **2131.**

È possibile identificare le seguenti anomalie

- Codice anomalia **0001** GUASTO PORTATA ARIA, se il valore ΔP misurato nel filtro e nella batteria è inferiore al valore impostato nella pagina **3411.**
- Codice anomalia **0004** FILTRI SPORCHI, se il valore ΔP misurato nel filtro e nella batteria è superiore al valore impostato nella pagina **3413.**
- Codice anomalia **0005** FILTRI MANCANTI, se il valore ΔP misurato nel filtro e nella batteria è inferiore al valore impostato nella pagina **3412.**

CONTROLLO AIR SOCK

Menu

- Premere il tasto “Modo” per accedere ai menu od abbandonarli
- Le frecce verticali consentono di cercare le varie opzioni
- Il tasto “Enter” consente di selezionare un menu od un parametro per modificarlo; consente inoltre di confermare la modifica quando effettuata

Impostazione rapida

- Premere il tasto modo ed accedere al menu “AUF”
- Modificare e controllare i sottomenu “AUF”
    - AU1 “accelerazione/decelerazione automatica” deve essere impostato a ZERO
    - Acc “accelerazione”: impostato a 50 s
    - Dec “decelerazione”: impostato a 30 s
    - LL “bassa velocità”: impostato a 0 Hz
    - UL “alta velocità”: impostato a 50 Hz
    - tHr “corrente termica motore”: regolare questo setpoint al valore della corrente nominale del motore
    - uL “frequenza nominale motore”: impostato a 50 Hz
    - uLu “tensione nominale motore”: impostato a 400 V

Se questi parametri non vengono visualizzati, controllare che il tasto “loc rem” situato nella parte anteriore sia acceso: questo consente un controllo a distanza del parametro. Premere questo tasto per riportare il controllo sul display.

COLLEGAMENTI IDRAULICI

La batteria ad acqua calda è dotata di una valvola proporzionale a tre vie e due valvole di intercettazione isolanti. Per serrare i collegamenti sono necessarie due chiavi. Utilizzare una chiave per sostenere il corpo valvola mentre si collega la tubazione alla linea. Una procedura diversa potrebbe danneggiare i giunti e invalidare la garanzia.

Riempimento e avvio del sistema

- Regolare il funzionamento in riscaldamento riducendo la temperatura ambiente simulata a 10°C.
- Verificare che gli indicatori rossi posti sotto all'attuatore si muovano seguendo il segnale.

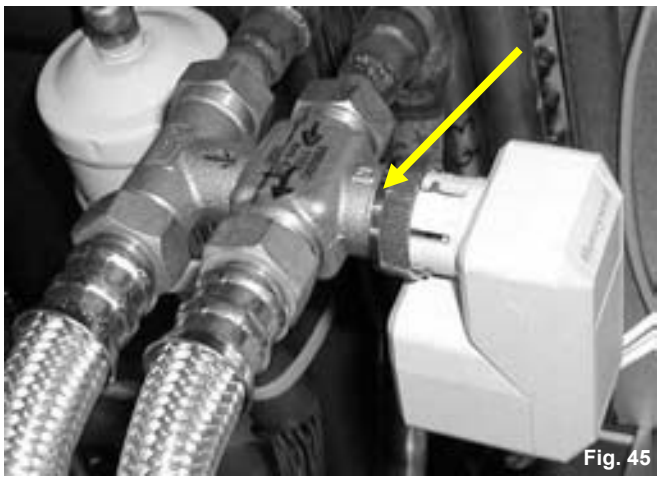


Fig. 45

- Riempire il sistema idraulico e spurgare la batteria attraverso le bocchette di ventilazione. Controllare l'acqua calda in entrata.
- Controllare che i collegamenti non presentino perdite.

PROTEZIONE ANTIGELO

1) Glicole come protezione antigelo.

Verificare che il sistema idraulico contenga glicole come componente di protezione antigelo.

IL GLICOLE È L'UNICA PROTEZIONE ANTIGELO EFFICACE

L'antigelo ha lo scopo di proteggere l'unità ed evitare il congelamento nei mesi invernali.
AVVERTENZA: le sostanze a base di glicole monoetilenico possono produrre agenti corrosivi al contatto con l'aria.

2) Drenaggio dell'impianto

Accertarsi che in tutti i punti di massima del sistema siano stati installati sfiatatoi di spurgo dell'aria di tipo manuale o automatico. Per drenare il sistema, verificare che su tutti I punti di bassa del sistema siano stati installati rubinetti di spurgo.

LA GARANZIA NON COPRE LE EVENTUALI BATTERIE AD ACQUA CALDA CONGELATE A CAUSA DI TEMPERATURE AMBIENTALI TROPPO RIGIDE

CORROSIONE ELETTROLITICA

Prestare attenzione ai problemi di corrosione dovuti alla reazione elettrolitica generata da una messa a terra errata.

LA GARANZIA NON COPRE EVENTUALI BATTERIE DANNEGGIATE DALLA CORROSIONE ELETTROLITICA

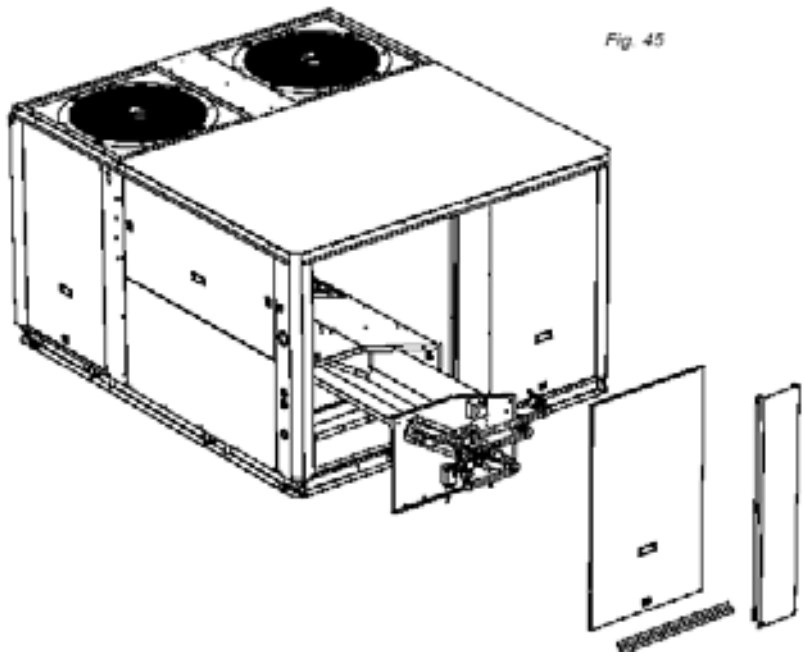
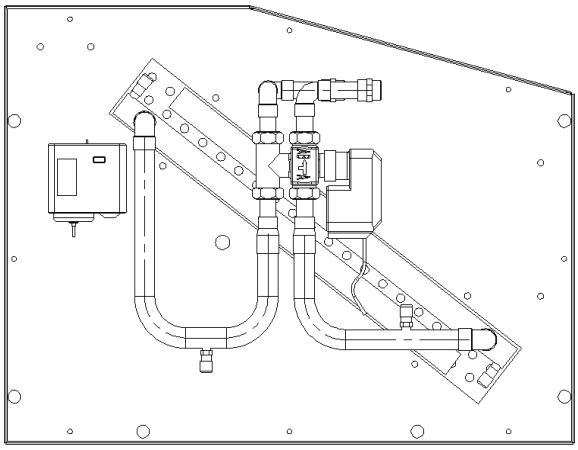
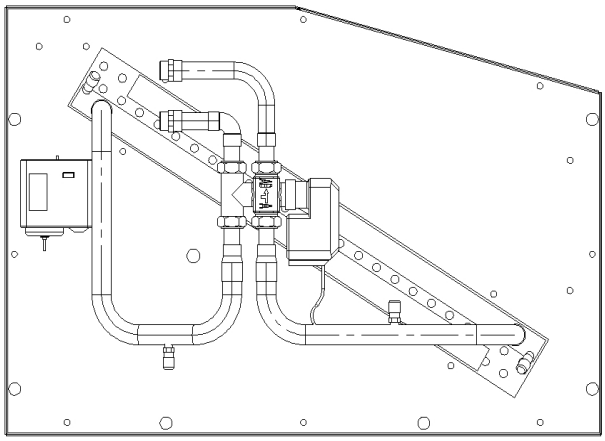


Fig. 45

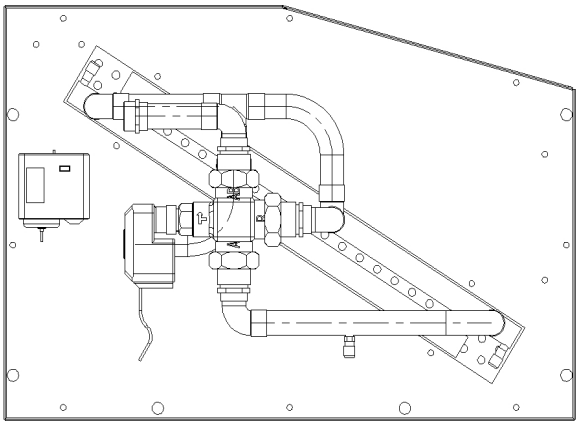
Connessione batteria acqua calda (HWC) box B



Connessione batteria acqua calda (HWC) box C



Connessione batteria acqua calda (HWC) box D



Connessione batteria acqua calda (HWC) box E

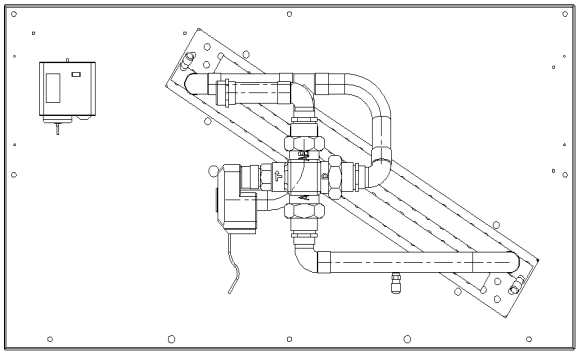


Fig. 46

Diam. interno tubo (DN)

	B020	B030	B035	B045	B055	B065	B075
H	20	20	20	25	25	25	25

PRESS. DI ESERCIZIO MASSIMA: 8 BAR
TEMPERATURA DI ESERCIZIO MASSIMA: 110°C

INFORMAZIONI GENERALI

I riscaldatori elettrici Baltic sono opzioni autonome che vengono installate nella sezione riscaldante dell'unità. Come per la batteria ad acqua calda o per il bruciatore a gas, questa opzione si inserisce nel compartimento riscaldante posizionato al di sotto del ventilatore di mandata.
Per ridurre le cadute di pressione, il flusso viene incanalato attorno alle resistenze schermate. Le resistenze sono realizzate con tubi lisci di acciaio inox con una capacità termica di 6 W/cm2.
Essi sono protetti di serie contro il surriscaldamento, tramite una protezione termica impostata a 90°C e posizionata a meno di 150 mm dopo il riscaldatore stesso.
Ci sono tre taglie disponibili per ciascun formato dell'unità:

S: Standard heat
M: calore medio
H : calore massimo

I riscaldatori elettrici a calore standard e medio vengono regolati per stadi, al 50% od al 100%. Le versioni a calore massimo vengono regolate tramite un triac a modulazione completa.

	380V		400V		415V	
Taglia del modulo	Fascia	Capacità	Fascia	Capacità	Fascia	Capacità
(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)
12	16,3	10,8	17,0	11,8	17,8	12,8
24	32,6	21,5	34,0	23,5	35,6	25,6
27	36.7	24.3	38.3	26.6	40.1	28.8
36	48,9	32,3	51,1	35,3	53,3	38,4
45	61.1	40.5	63.8	44.3	66.8	48.0
48	65,2	43,0	68,1	47,0	71,1	51,3
54	73,4	48,4	76,6	52,9	80,0	57,7

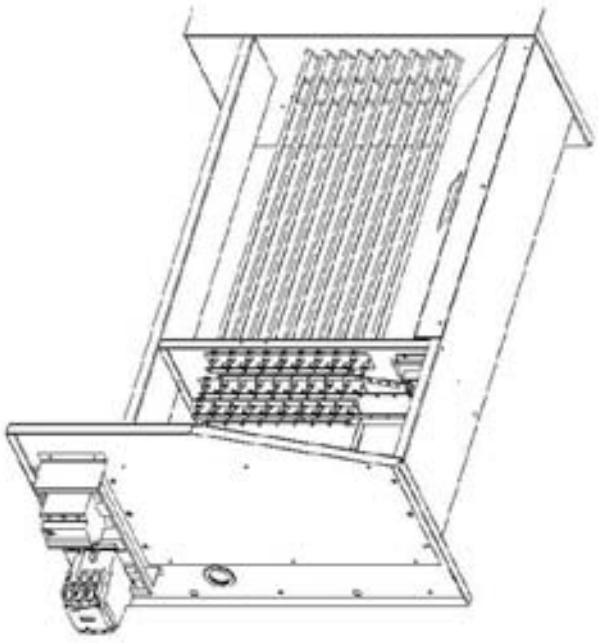


Fig. 47

VERIFICHE PRELIMINARI ALL'AVVIO

NOTA:

QUALSIASI INTERVENTO SULL'IMPIANTO A GAS DEVE ESSERE EFFETTUATO DA PERSONALE SPECIALIZZATO.

L'UNITÀ DEVE ESSERE INSTALLATA NEL RISPETTO DELLA NORMATIVA E DEI REGOLAMENTI DI SICUREZZA VIGENTI NEL PROPRIO PAESE E POSSONO ESSERE IMPIEGATE SOLO IN IMPIANTI ESTERNI.

PRIMA DI AVVIARE L'UNITÀ, SI RACCOMANDA UNA LETTURA ATTENTA DELLE ISTRUZIONI FORNITE DAL PRODUTTORE.

PRIMA DELLA MESSA IN SERVIZIO DI UN'UNITÀ PROVVISTA DI BRUCIATORE A GAS, È OBBLIGATORIO VERIFICARE CHE IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DEL GAS (tipo di gas, pressione disponibile, ecc.) SIA COMPATIBILE CON I VALORI DI REGOLAZIONE E LE IMPOSTAZIONI DELL'UNITÀ.

Verifica dell'accesso e dello spazio libero intorno all'unità

- Accertarsi che intorno all'unità vi sia spazio sufficiente per muoversi liberamente.
- Davanti al tubo di estrazione del gas combusto deve esserci uno spazio libero di almeno un metro.
- La bocchetta dell'aria di combustione e gli scarichi dei gas combusti NON devono mai essere ostruiti.

Dimensionamento del circuito di mandata

COLLEGAMENTO FILETTATO MASCHIO PER BRUCIATORE A GAS: 3/4"

Verificare che la conduttura del gas di rete sia in grado di garantire ai bruciatori la pressione e la portata di gas sufficienti a ottenere l'uscita nominale di riscaldamento.

Numero di collegamenti maschi filettati (3/4")

MODELLO UNITÀ	20	25	35	45	55	65	75
POTENZA S	1	1	1	1	1	1	1
POTENZA H	1	1	1	1	1	2	2

PORTATA GAS (per G20 a 20 mbar e 15°C) m^3/ora

MODELLO UNITÀ	20	30	35	45	55	65	75
POTENZA S	2	2	2	3	3	5.7	5.7
POTENZA H	3	3	5	6	6	11.5	11.5

Per la modulazione del gas è disponibile solo la potenza H nei box C, D e E

- La mandata per un'unità rooftop a gas deve essere realizzata seguendo procedure tecniche di insonorizzazione consolidate e rispettando le normative di sicurezza vigenti a livello nazionale.
- In qualsiasi caso, il diametro della tubazione collegata alla singola unità rooftop non deve essere inferiore al diametro dell'attacco sull'unità rooftop.
- Accertarsi che a monte di CIASCUNA unità rooftop sia stata installata una valvola di intercettazione isolante.
- Verificare la tensione in uscita dal trasformatore T3 di alimentazione del bruciatore: essa deve essere compresa tra 220 e 240 V.

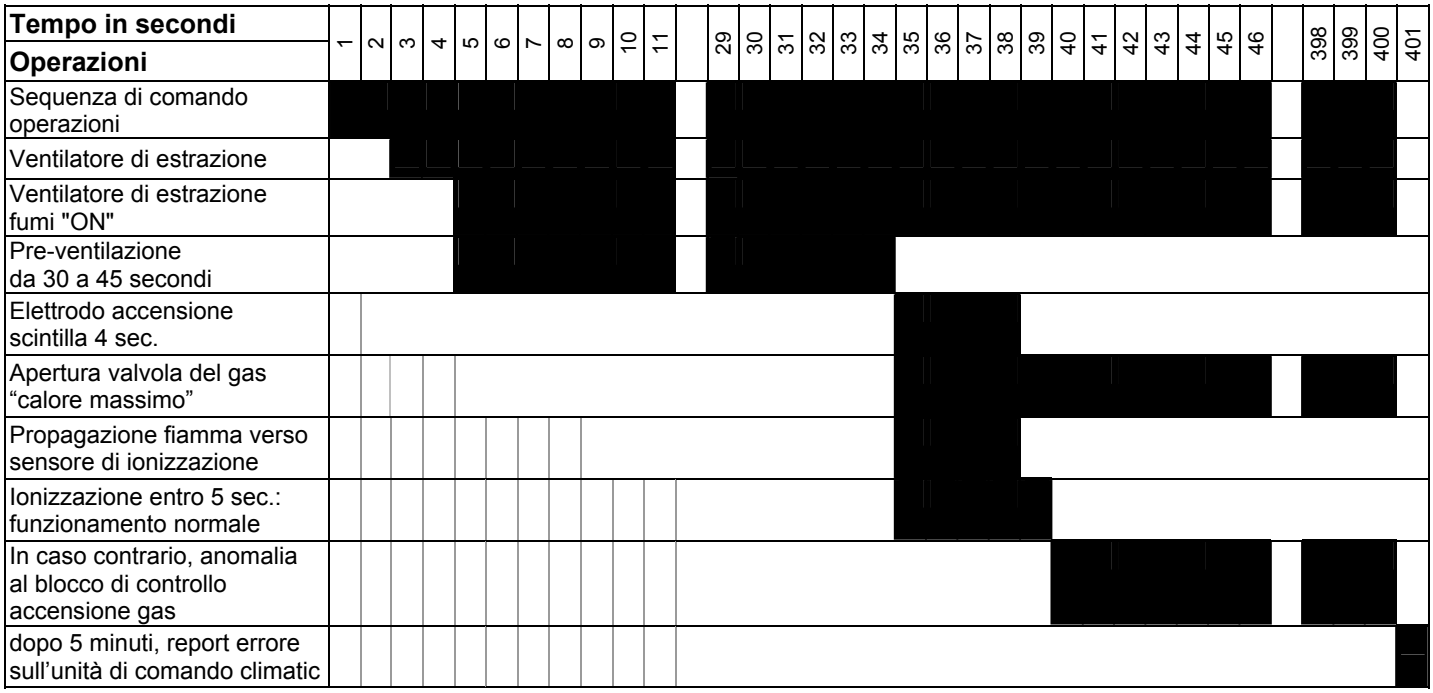
AVVIO DEL BRUCIATORE A GAS

Fig. 48

Spurgare per qualche secondo le tubazioni vicine al collegamento sulla valvola di controllo dell'accensione.

- Accertarsi che il ventilatore di trattamento dell'unità sia in funzione.
- Impostare il controllo su "ON"; in questo modo si darà la priorità al bruciatore a gas.
- Portare la temperatura impostata (temp. setpoint ambiente) ad un valore superiore alla temperatura ambiente effettiva.

Sequenza di avviamento standard



Se la sequenza è errata, identificare il problema consultando la tabella di analisi delle anomalie.

MESSA A PUNTO DELLA PRESSIONE DELLA VALVOLA REGOLATRICE HONEYWELL TIPO VK 4105 G

Regolazione della valvola con mandata del gas a 300 mbar:

Fig. 49

- Per questa verifica il bruciatore deve funzionare in modalità calore massimo.
- Posizionare il tubo del manometro di misurazione sulla **presa** di pressione **(Figura 50)** della valvola regolatrice del gas dopo aver allentato la vite di un giro.

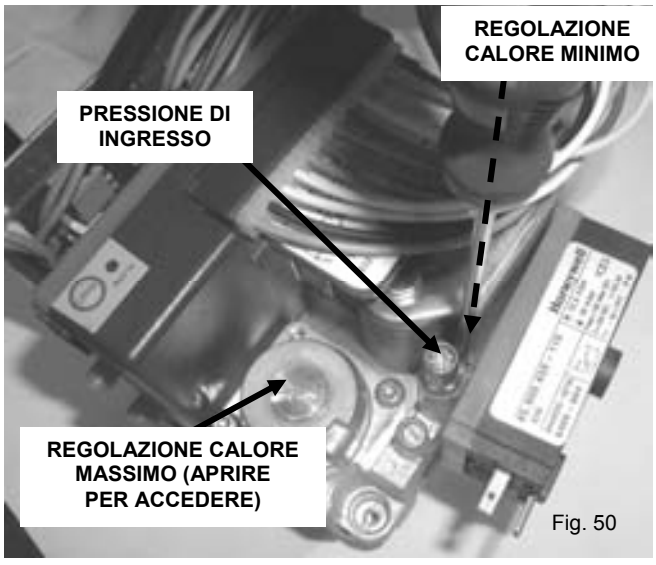


Fig. 50

- Controllare e, se necessario, regolare la pressione di ingresso della **valvola** su 20,0 mbar (G20) o 25,0 mbar per gas Groninga (G25) or 37,0 mbar per gas propano (G31) dopo l'accensione del bruciatore (Fig. 51).

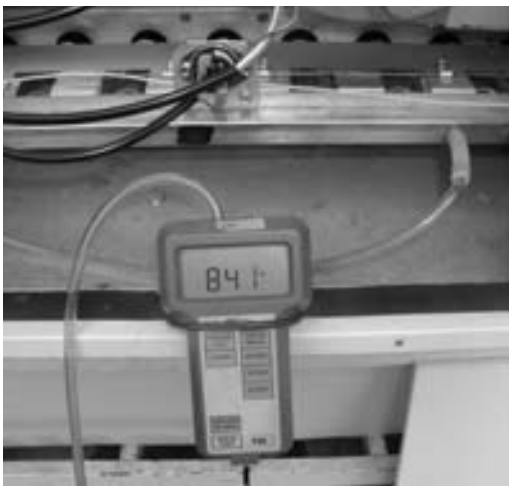
Fig. 51

Verifiche della pressione di iniezione a calore massimo

- Posizionare il tubo del manometro di precisione sull'uscita (**OUT**) del supporto dell'iniettore di gas, dopo aver allentato le viti di un giro.

Controllare e, se necessario, regolare la pressione di **USCITA** della valvola su 8,4 mbar (G 20) / 12,3 mbar per gas Groninga (G25) e 31,4 mbar per gas propano (G31) (Fig. 53).

Fig. 53

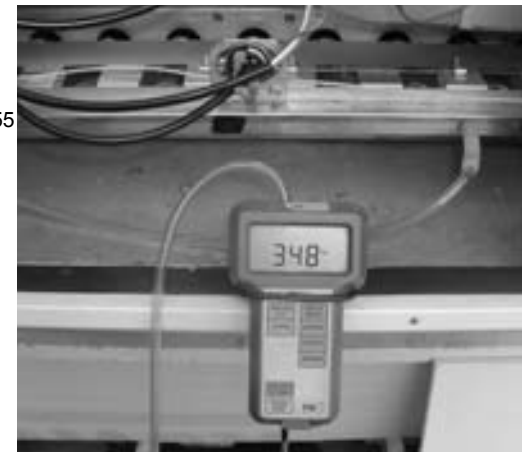


Verifiche della pressione di iniezione a calore minimo

- Portare il comando sul calore minimo.
- Verificare e, se necessario, regolare la pressione in **uscita** a 3,5 mbar (G20) o 5 mbar per gas Groninga (G25) e 14 mbar per gas propano (G31) (Fig. 54).

Fig. 54

Fig. 55



- Dopo aver regolato il calore minimo, verificare di nuovo il calore massimo
- Riportare i fermi nella posizione originale e chiudere le prese di pressione

Tabella di regolazione della pressione per i diversi tipi di gas (mbar)

Categoria	Supply pressure	Iniezione calore minimo	Iniezione calore massimo
G20	**20.0 +/- 1**	**3.5 +/- 0.1**	**8.4 +/- 0.2**
G25 (Groninga)	**25.0 +/- 1.3**	**5.0 +/- 0.1**	**12.3 +/- 0.2**
G31 (GPL)	**37.0 +/- 1.9**	**14.0 +/- 0.3**	**31.4 +/- 0.6**

Comando elettrico valvola

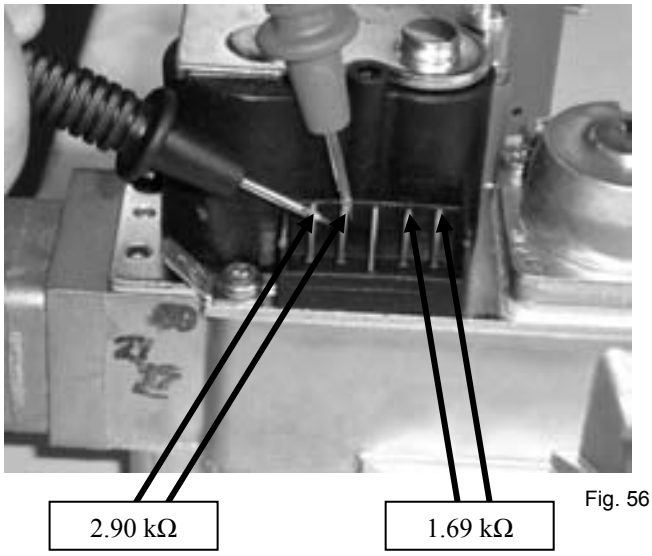


Fig. 56

- Controllare questi valori con un ohmmetro.

CONTROLLI DI SICUREZZA DEL BRUCIATORE

Test del pressostato dell'estrattore fumi.

- Con il bruciatore a gas in funzione, scollegare il tubo flessibile montato sulla presa di pressione del pressostato (Fig. 57).
- La fiammella deve spegnersi ed il ventilatore di estrazione deve continuare a funzionare.

However, NO fault will be displayed (Gas ignition control block or CLIMATIC).

Fig. 57

- Ricollegato il tubo, il bruciatore riparte dopo una pre-ventilazione di circa 30 - 45 secondi.

Prova del pressostato del gas

- Con il bruciatore in funzione, chiudere la valvola di intercettazione a monte dell'unità rooftop (Fig. 58).

Fig. 58

- Il bruciatore si arresta completamente.
- Tuttavia, NON viene visualizzata alcuna anomalia sul blocco di controllo dell'iniezione del gas. Trascorsi 6 minuti, CLIMATIC visualizza un'anomalia.
- Azzerare CLIMATIC.

Prova del sensore di ionizzazione

- Con il bruciatore in funzione, scollegare l'attacco proveniente dal sensore di ionizzazione verso il quadro comandi dell'accensione del gas.

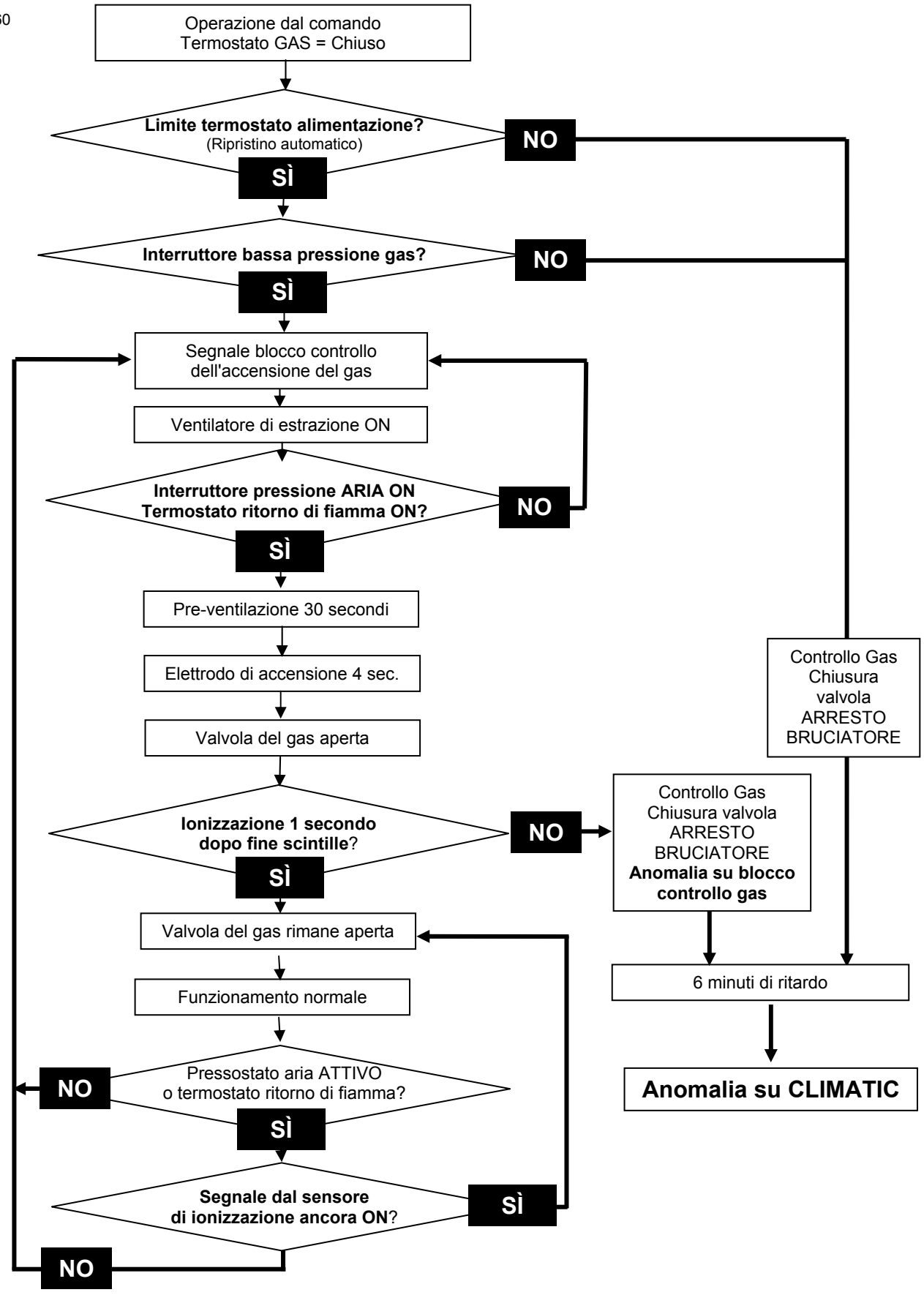
Fig. 59

- La fiammella si spegne.
- Il ventilatore è ancora in funzione e tenta di riavviare il bruciatore (ciclo di riavvio 30 - 45 secondi).
- Se non si ricollega il sensore di accensione al termine della sequenza di accensione, il bruciatore si arresta completamente.
- La spia delle anomalie del blocco di controllo dell'accensione del gas è ACCESA.
- Azzerare il blocco di controllo dell'accensione del gas per eliminare l'anomalia.

IN CASO DI PROBLEMI, CONSULTARE IL DIAGRAMMA DI FLUSSO DELLA SEQUENZA DI AVVIO NELLA PAGINA SEGUENTE.

SEQUENZA DI ACCENSIONE DEL BRUCIATORE A GAS

Fig. 60



RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DEL BRUCIATORE A GAS

In caso di anomalie visualizzate su CLIMATIC

-Azzerare CLIMATIC.
-Verificare le tensione: 230 V dopo il teleruttore.
-Verificare che le valvole di intercettazione isolanti del gas siano aperte.
-Verificare la pressione del gas all'ingresso delle valvole del gas. Deve essere >20 mbar allo spegnimento dei bruciatori.
-Regolare i setpoint perché si dia priorità al bruciatore. Aumentare il setpoint della temperatura ambiente ad un valore superiore alla temperatura ambiente effettiva.

TABELLA DIAGNOSTICA PER IL BRUCIATORE A GAS LINEA BALTIC				
STADIO	**FUNZIONAMENTO NORMALE**	**POSSIBILE ANOMALIA**	**AZIONE**	**POSSIBILE SOLUZIONE**
Riscaldamento richiesto	LED verde, giallo e rosso ACCESI	Tutti i LED SPENTI → anomalia al termostato del ventilatore (soffiante)	+ Controllare i collegamenti sul termostato del ventilatore (soffiante).	+ Sostituire il termostato
		LED giallo e rosso SPENTI → mancanza di alimentazione del gas	+ Verificare l'apertura della valvola e la pressione di mandata	+ Ripristinare l'alimentazione del gas
		LED rosso SPENTO → anomalia al termostato di surriscaldamento sulla barra di supporto del bruciatore a gas	+ Verificare il funzionamento del termostato dopo il ripristino manuale	+ Sostituire il termostato
LED FISSO	I ventilatori di estrazione funzionano	Dopo 10 secondi, arresto di emergenza da parte del blocco di controllo dell'accensione	+ Verificare i collegamenti del blocco di controllo sulla valvola del gas + Controllare l'impedenza delle bobine dell'elettrovalvola: (1) = 2,90 kΩ; (2) = 1,69 kΩ (fig. n° 80, p 75)	+ Riposizionamento del blocco di controllo sulla valvola + Sostituire la valvola
		Nessuna reazione	+ Verificare che il girante del ventilatore si muova liberamente + Verificare il collegamento elettrico sul blocco di controllo dell'accensione del gas e sulla morsettiera dei ventilatori di estrazione + Verificare la tensione di alimentazione del ventilatore	+ Sostituire il ventilatore + Se necessario, sostituire la **morsettiera del ventilatore di estrazione**
Il ventilatore di estrazione è acceso	Trascorsi 30 - 45 secondi di pre-ventilazione, l'elettrodo di accensione produce scintille	Ventilazione continua senza scintille dall'elettrodo di accensione	+ Verificare l'elettrodo di accensione + Verificare la caduta di pressione sul pressostato: deve essere superiore a **165 Pa** + Verificare il corretto funzionamento del pressostato utilizzando un ohmmetro e creando artificialmente una depressione nel tubo.	+ Riposizionare il tubo del pressostato + Sostituire il pressostato
Ventilazione continua con scintille dall'elettrodo di accensione	Dopo qualche secondo il bruciatore a gas si accende	Dopo quattro secondi, il bruciatore a gas non si è ancora riattivato e si verifica un arresto di emergenza comandato dal blocco di controllo dell'accensione	+ Verificare la pressione di iniezione in fase di avvio (valore per calore massimo) + Rimuovere il quadro comandi dal blocco del gas	+ Spurgare l'aria dalle tubazioni del gas + Regolare la pressione di iniezione sul valore di calore massimo + Sostituire il quadro comandi se la valvola del gas funziona correttamente
		Entro quattro secondi il bruciatore si accende MA si verifica un arresto di emergenza comandato dal blocco di controllo dell'accensione	+ Verificare la posizione e il collegamento del sensore di ionizzazione. Non deve essere messo a terra (230 V) + Controllare che il circuito R.C del trasformatore del bruciatore a gas sia ben collegato al neutro + Misurare la corrente di ionizzazione: deve essere superiore a 1,5 microampere + Verificare il tipo di gas	+Check the whole electrical supply + Regolare la pressione di mandata e di iniezioni se il gas è diverso dal gas naturale G20: (ad esempio, G25 gas Groninga)

SMONTAGGIO DEL BRUCIATORE A GAS PER MANUTENZIONE

Consigli di sicurezza preliminari

- Isolare l'unità mediante il sezionatore principale.
- Chiudere la valvola del gas di isolamento a monte dell'unità.
- Scollegare le tubazioni. Conservare le guarnizioni.

Fig. 61

Smontaggio della "barra di supporto del bruciatore a gas"

- Scollegare il connettore elettrico dalla morsettiera EF47.
- Rimuovere le due viti che fissano la barra di supporto.
- Rimuovere con cautela la "barra di supporto del bruciatore a gas" evitando di danneggiare gli elettrodi.

Fig. 62

Fig. 63

Smontaggio della canna fumaria

- Scollegare il ventilatore e rimuovere le viti che lo fissano in posizione.
- Fare attenzione a non allentare i dadi in gabbia nella camera a fumo.

ATTENZIONE: controllare che il tubo in pressione utilizzato dal pressostato di estrazione sia in posizione corretta.

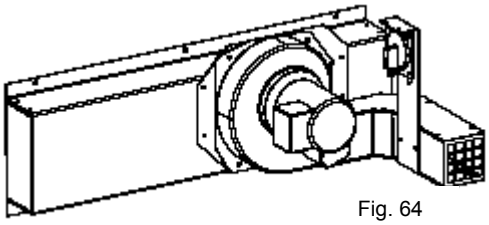


Fig. 64

Elenco attrezzature richieste per regolazioni di manutenzione e avvio

- Manometro di precisione con scala da 0 a 3500 Pa (da 0 a 350 mbar): 0,1% scala completa.
- Tester con ohmmetro e scala per microampere.
- Chiave regolabile.
- Serie di chiavi a tubo: 8, 9, 10 e 13.
- Cacciaviti a taglio di diametro 3 e 4, a croce n°1.
- Aspirapolvere.
- Pennello.

Fig. 65

BARRA DI SUPPORTO DEL BRUCIATORE A GAS

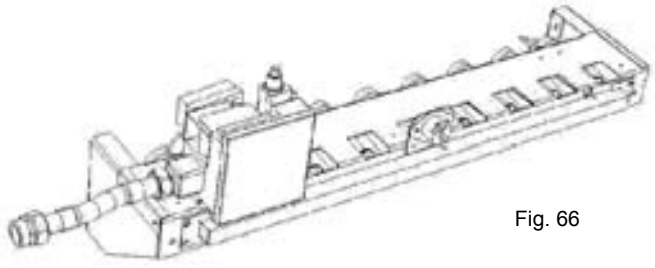


Fig. 66

MODULO-GAS-20KW-BOX B

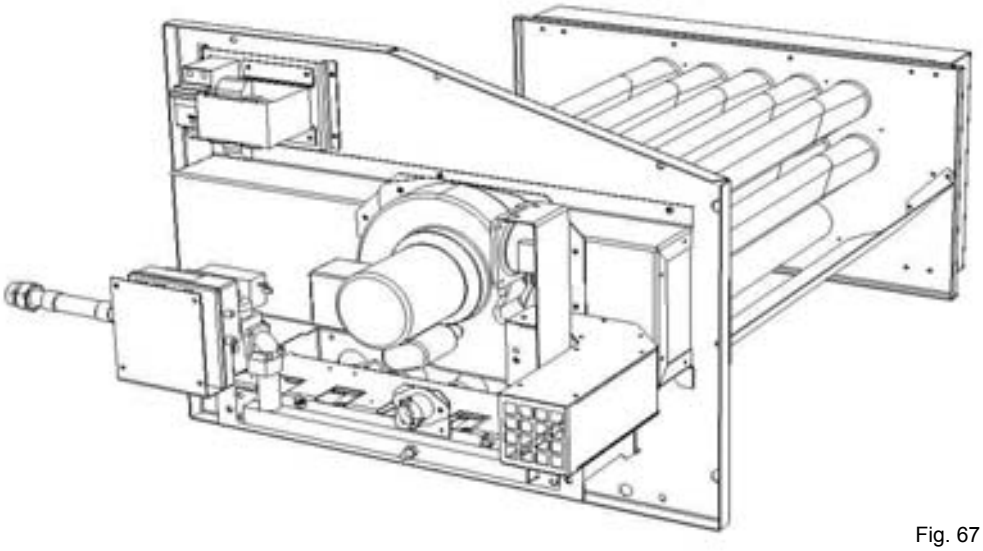


Fig. 67

MODULO-GAS-33KW-BOX B

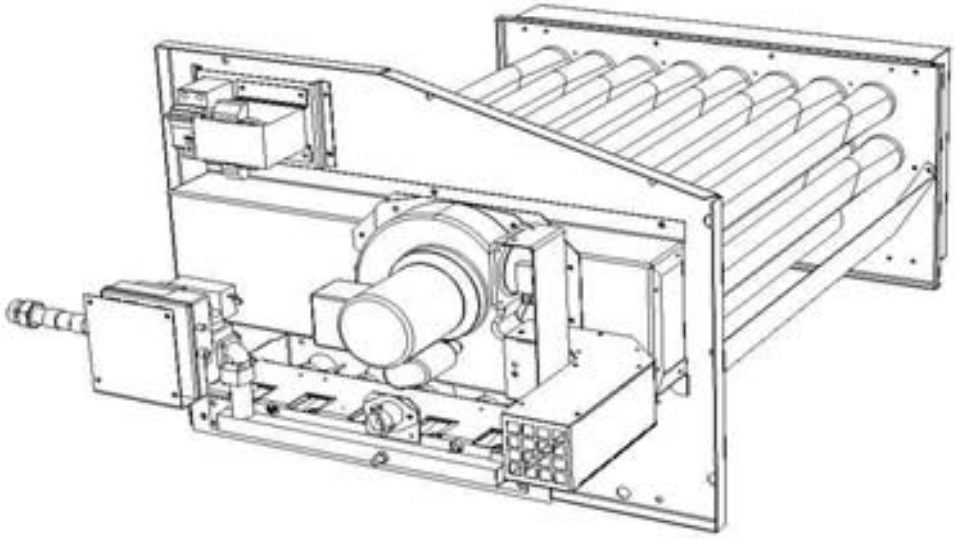


Fig. 68

MODULO-GAS-20KW-BOX C

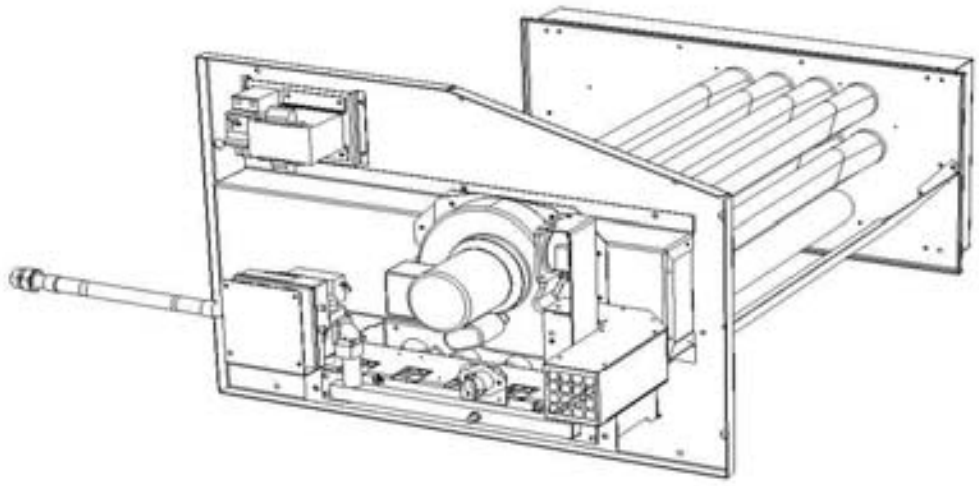


Fig. 69

MODULO-GAS-46KW-BOX C

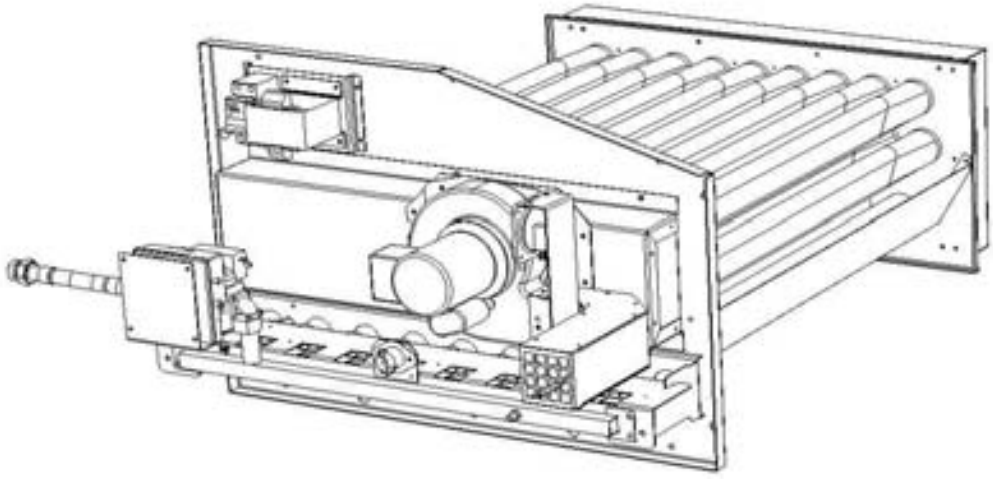


Fig. 70

MODULO-GAS-33KW-BOX D

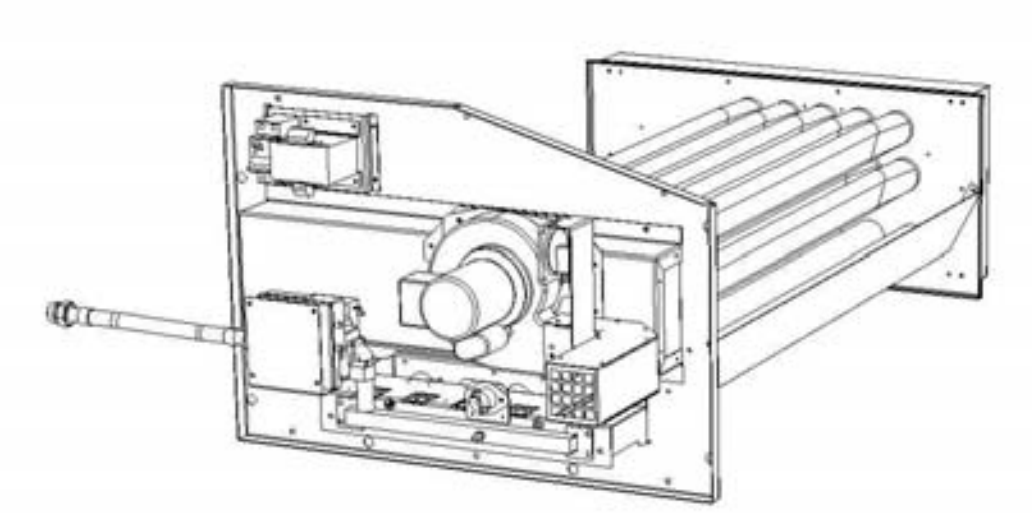


Fig. 71

MODULO-GAS-60KW-BOX D

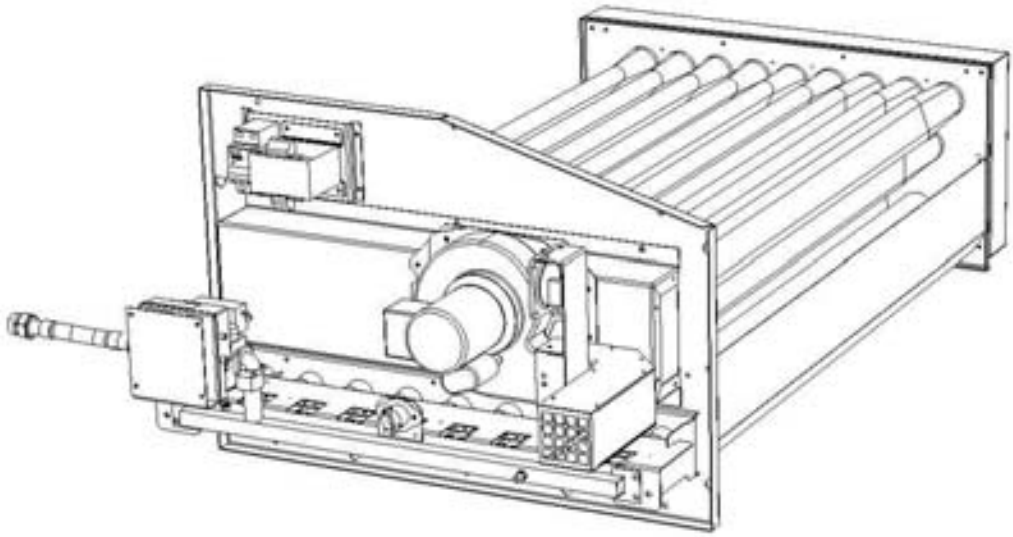


Fig. 72

MODULO-GAS-60KW-BOX E

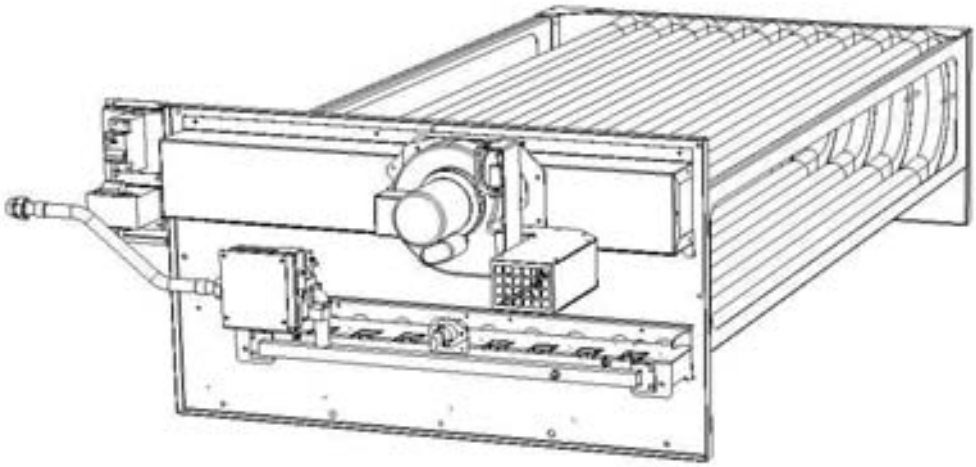


Fig. 73

MODULO-GAS-120KW-BOX E

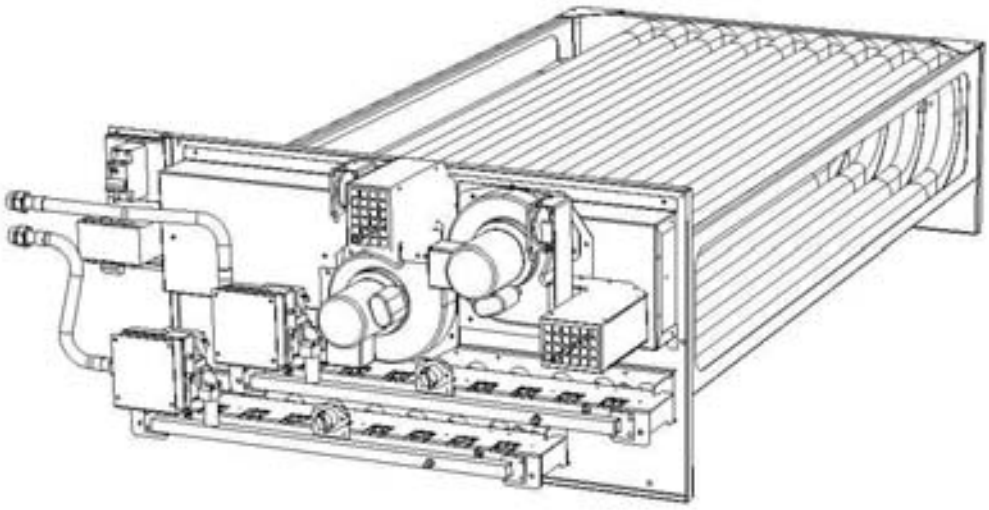


Fig. 74

MODULAZIONE DEL GAS (BREVETTO INPI maggio 2004)

Attuatore

Fig. 75

L'attuatore riceve un'informazione a 0-10 V dalla regolazione per il posizionamento della valvola di ventilazione, quindi trasmette la sua posizione al circuito stampato che regola la valvola.

Controllo della posizione e del funzionamento dell'attuatore

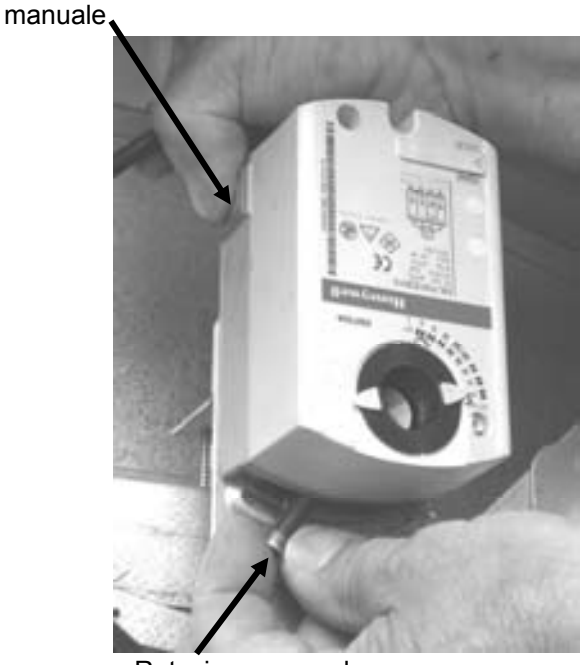


Fig. 76

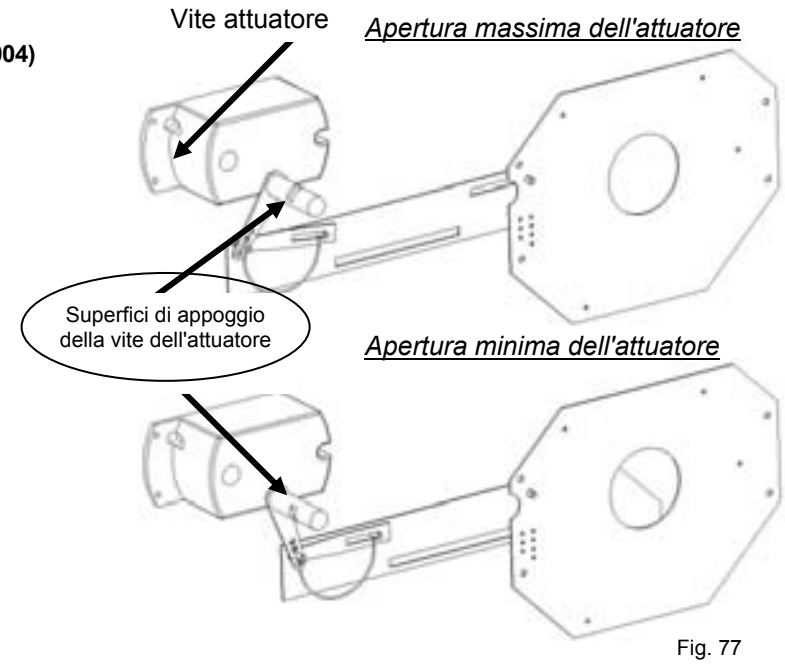


Fig. 77

AVVIO DEL BRUCIATORE A GAS

Spurgare per qualche secondo le tubazioni vicine al collegamento sulla valvola di controllo dell'accensione.

Fig. 78

- Accertarsi che il ventilatore di trattamento dell'unità sia in funzione.
- Impostare il controllo su "ON"; in questo modo si darà la priorità al bruciatore a gas.
- Portare la temperatura impostata (temp. setpoint ambiente) ad un valore superiore alla temperatura ambiente effettiva.

Avviare il bruciatore a gas in fase di ***iniezione a calore massimo.***

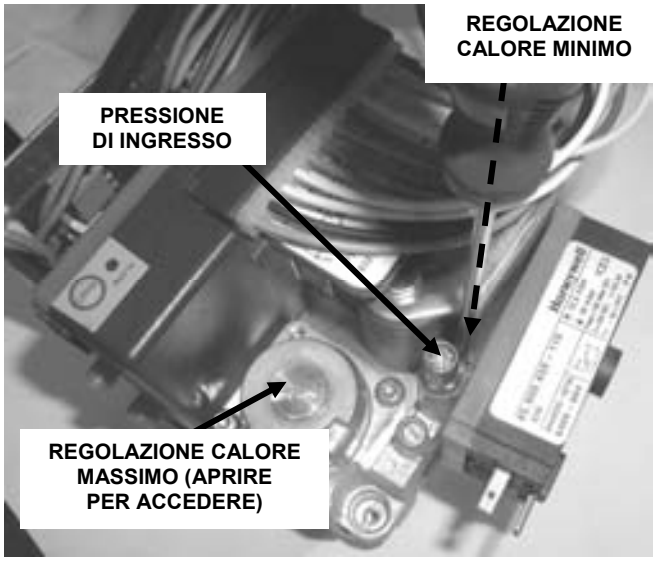
MESSA A PUNTO DELLA PRESSIONE DELLA VALVOLA REGOLATRICE HONEYWELL TIPO VK 4105 G

Regolazione della valvola con mandata del gas a 300 mbar:

Fig. 79

- Per questa verifica il bruciatore deve funzionare in modalità calore massimo.
- Posizionare il tubo del manometro di misurazione sulla **presa** di pressione **(Figura 80)** della valvola regolatrice del gas dopo aver allentato la vite di un giro.

Fig. 80



- Controllare e, se necessario, regolare la **pressione di ingresso** della valvola su 20,0 mbar (G20) o 25,0 mbar per gas Groninga (G25) dopo l'accensione del bruciatore (Fig. 81).

Fig. 81

Verifiche della pressione di iniezione a calore massimo

- Posizionare il tubo del manometro di precisione sull'uscita (**OUT**) del supporto dell'iniettore di gas, dopo aver allentato le viti di un giro.

Fig. 82

Verificare e, se necessario, regolare la pressione in **USCITA** su 8,4 mbar (G20) (o 12,3 mbar per G25) (Fig. 83).

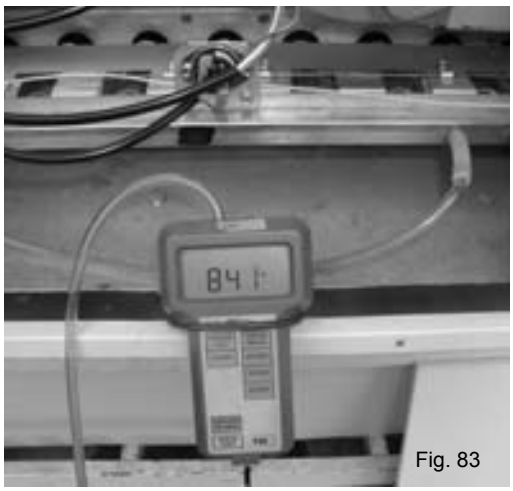


Fig. 83

Verifiche della pressione di iniezione a calore minimo

- Portare il comando sul calore minimo.
- Verificare e, se necessario, regolare la pressione in **uscita** su 1,5 mbar minimo(G20) (o 2,25 mbar per G25) (Fig. 85).
- Dopo aver regolato il calore minimo, verificare di nuovo il calore massimo.
- Riportare i fermi nella posizione originale e chiudere le prese di pressione.

Fig. 84

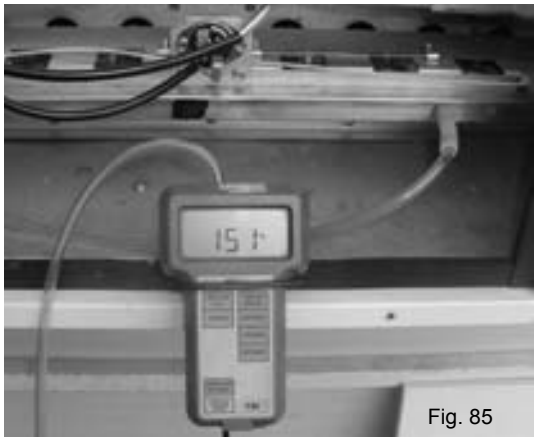


Fig. 85

- Dopo aver regolato il calore minimo, verificare di nuovo il calore massimo.
- Riportare i fermi nella posizione originale e chiudere le prese di pressione.

Tabella di regolazione della pressione per i diversi tipi di gas (mbar)

Categoria	Supply pressure	Calore minimo Iniezione (min.)	Calore massimo Iniezione
G20	**20.0 +/- 1**	**1.5 +/- 0.03**	**8.4 +/- 0.2**
G25	**25.0 +/- 1.3**	**2.25 +/- 0.05**	**12.3 +/- 0.2**
G31	**NA**	**NA**	**NA**

Comando elettrico valvola

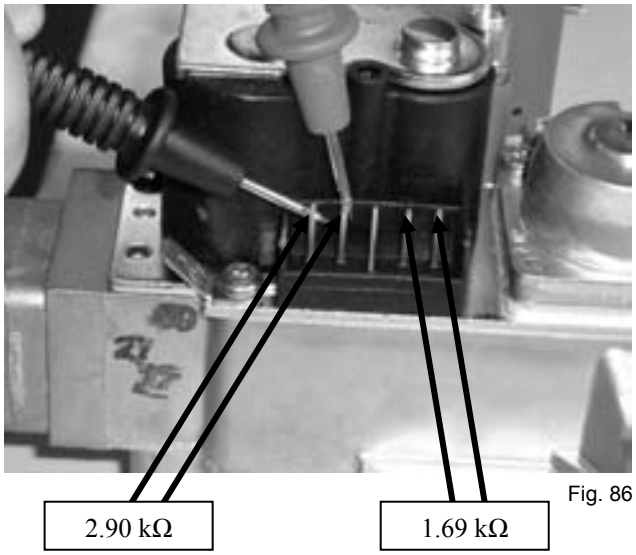


Fig. 86

- Controllare questi valori con un ohmmetro.

CONTROLLI DI SICUREZZA DEL BRUCIATORE

Vedi bruciatore a gas non modulante.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DEL BRUCIATORE A GAS

Vedi bruciatore a gas non modulante.

Se la portata sulla valvola non è corretta, controllare il funzionamento dell'attuatore ed il gruppo meccanico.
→ Se necessario, sostituire l'attuatore.

SMONTAGGIO DEL BRUCIATORE A GAS PER MANUTENZIONE

Vedi bruciatore a gas non modulante.

GAS-MODULANTE-46KW-BOX-C

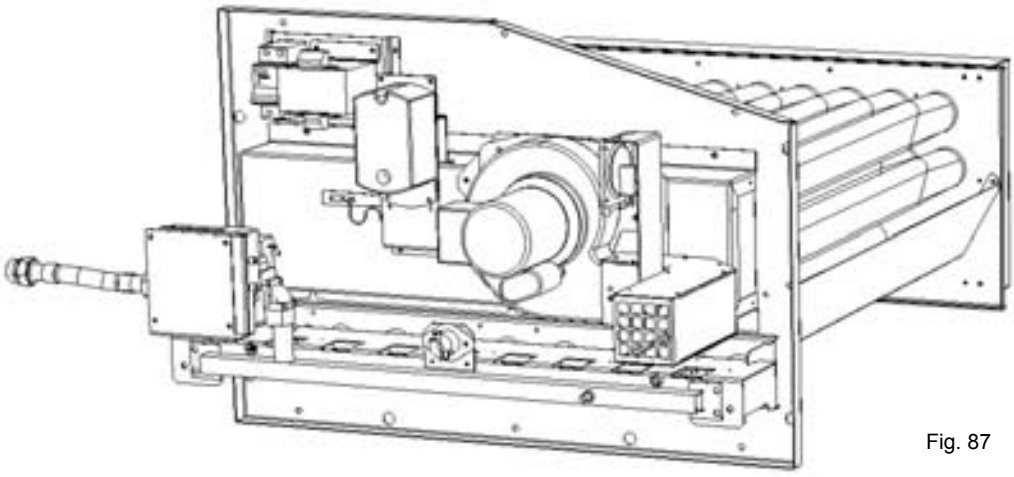


Fig. 87

GAS-MODULANTE-60KW-BOX-D

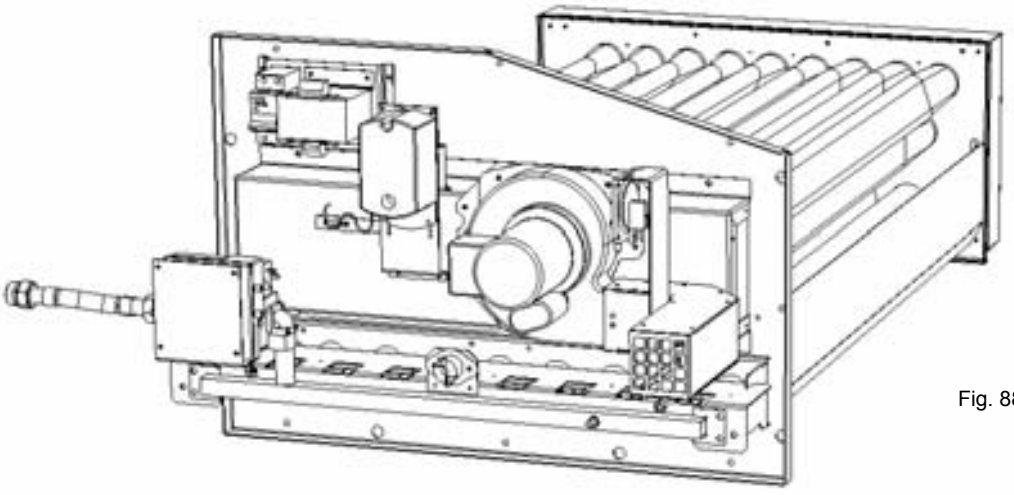


Fig. 88

GAS-MODULANTE-120KW-BOX-E

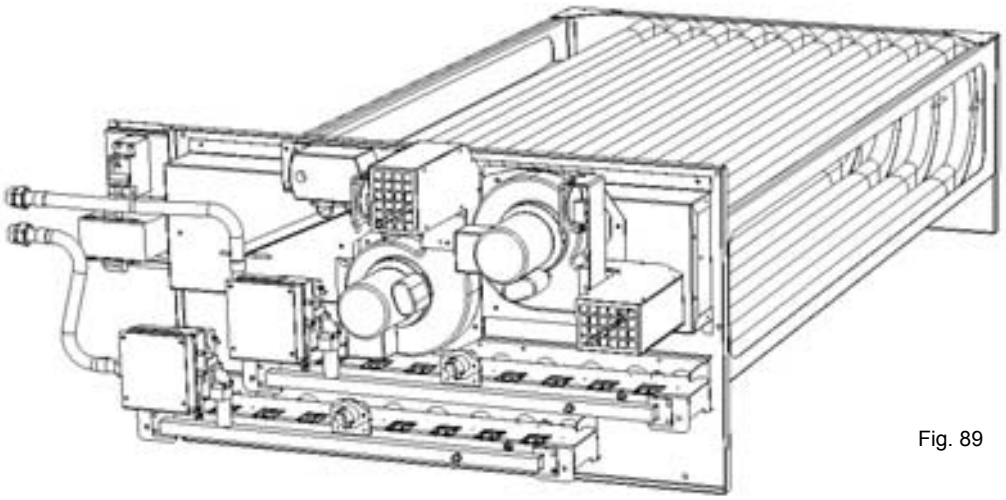


Fig. 89

INDICE

Pagina

CONNESSIONI ELETTRICHE

Avviso importante 107
Collegamento 107
Sensori e sonde 107
Display DS 50 107
Display DC50 o DM50 (collegamento remoto) 108
Collegamento su derivatore DT 50 108
Protezione di ferrite per il display 108
DM50 e comunicazione master/slave 108
Comunicazione BMS

INGRESSI/USCITE PERSONALIZZATI

Uscite digitali NC o NA –, contatti isolati 111
Ingressi digitali 24 V CA o CC 111
Ingressi analogici 112
Offset setpoint di temperatura ambiente – segnale 4-20 mA 112
Setpoint della percentuale minima di aria di rinnovo – segnale 4-20 mA 112
Ingresso per sensore di temperatura meteo 112
Ingresso sensore meteo per umidità relativa 112
Connessione libera per sonda di temperatura 112
Connessione libera per sensore di umidità relativa 112

PROGRAMMAZIONE – REGOLAZIONE OROLOGIO 113

DISPLAY UTENTE DC COMFORT E DM50 MULTI

Tasti 114
Luminosità/contrasto 114
Funzioni DM50 115
Schermo principale 115
Override 3 ore 115
Menu orologio 116
Menu “Programmazione” 116
Allarmi 117
Avvio/arresto 118
Override 1 settimana 118

Tabella indirizzi BMS

Modbus, Trend, BACnet e CAREL 119
Lonworks 124

CODICI DI ERRORE 126

CONNESSIONI ELETTRICHE

Avviso importante

Qualsiasi modifica al cablaggio del controllo CLIMATIC 50 deve essere effettuata da tecnici Lennox o da personale in possesso di una qualifica o di un'autorizzazione valida.

Per qualsiasi modifica del cablaggio sull'alimentazione a 24 V o sul sensore 4-20 mA, controllare la polarità prima di dare tensione. Una polarità non corretta può causare seri danni e danneggiare la rete di alimentazione. Lennox non sarà responsabile per i danni causati da un collegamento elettrico errato o da una modifica del cablaggio elettrico effettuata da personale che non abbia una formazione od una qualifica adeguate.

Qualsiasi connessione esterna dell'unità, con tensione di 24 VCA, non deve utilizzare cavi di lunghezza maggiore di 30 m. Questo riguarda i contatti esterni collegati agli ingressi logici del controllo Climatic™50 od i collegamenti di controllo dell'umidificatore all'uscita 0-10 V.
Per lunghezze maggiori di 30 m, l'installatore deve inserire dei relè e dei convertitori di interfaccia.
In ogni caso, la tensione di controllo di 24 VCA non deve essere usata per controllare funzioni esterne tramite le uscite logiche del Climatic™50.

AVVERTENZA: Tenere il più possibile separate le sonde, i display ed i cavi degli ingressi logici dai cavi di alimentazione con elevati carichi induttivi, per evitare possibili interferenze elettromagnetiche

Collegamento

Sensori e sonde

I collegamenti alle sonde o ai sensori esterni devono essere effettuati utilizzando i seguenti cavi:
Lunghezza dei cavi fino a 20 m: AWG22 (0,34 mm ²), 1 coppia intrecciata con schermo (2 coppie per il sensore di CO2).
Lunghezza dei cavi fino a 50 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), 1 coppia con schermo generale (2 coppie per il sensore di CO2).
La lunghezza dei cavi non deve superare i 50 m.
Per una migliore protezione dai campi elettromagnetici, Lennox raccomanda di usare cavi LiYCY-P.

Sensore di temperatura ambiente (NTC)

La sonda di temperatura del locale (- BT10) è collegata alla scheda principale del Climatic™ BM50, ingresso B7, connettore J6 (fare riferimento allo schema elettrico dell'unità).

Sensore di umidità ambiente (0-20 mA/Opzionale)

Il sensore di umidità del locale (- BH10) è collegato alla scheda di espansione del Climatic™ BE50, ingresso B1, connettore J9 (fare riferimento allo schema elettrico dell'unità).

Sensore di qualità dell'aria (CO^2) (4-20 mA / Opzionale)

Il sensore di qualità dell'aria nel locale (-BG10) è collegato alla scheda principale del Climatic™ BM50, ingresso B2, connettore J2 (fare riferimento allo schema elettrico dell'unità).

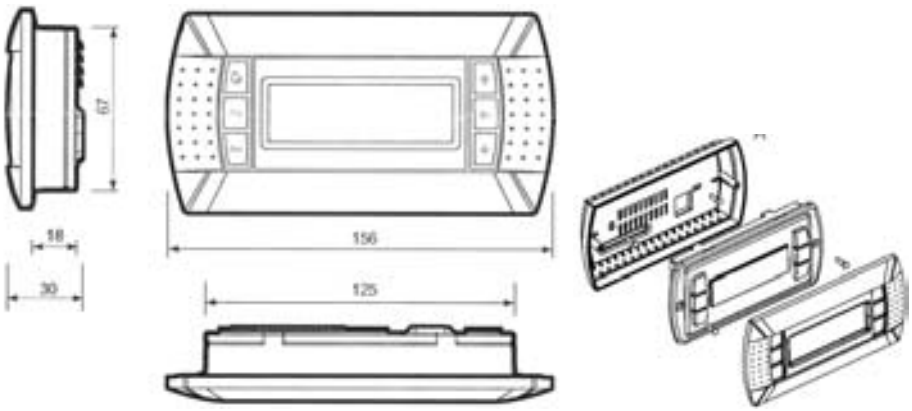
Display DS 50

Il display DS50 può essere collegato al Climatic™ tramite uno dei due connettori RJ12 situati sulla scheda DT50, o direttamente sul connettore J10 della scheda principale BM50.
La connessione avviene tramite la piattina da 1,5 m fornita con il DS50.
In entrambi i casi, il display DS50 non può essere collegato in remoto.
In caso di installazione Master/Slave, deve essere collegato un solo display DS50 al bus pLan.

Display DC50 o DM50 (Collegamento Remoto)

Avvertenza: Un cablaggio errato del display danneggia immediatamente il display stesso e /o la scheda principale BM50.

Il display opzionale DC50/DM50 è progettato per l'installazione a parete.
Far passare il cavo dalla scheda DT50 attraverso l'elemento posteriore.
Fissare l'elemento posteriore alla parete usando le viti a testa tonda in dotazione.
Collegare il cavo dalla scheda principale al connettore sul retro del display DC50.
Fissare il pannello anteriore all'elemento posteriore usando le viti a testa piana in dotazione.
Fissare infine la mascherina premendo fino a farla scattare in posizione.

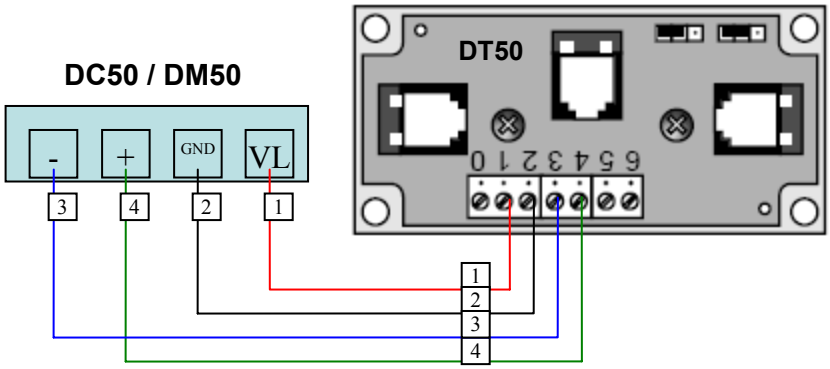


Il display DC50 o DM50 è collegato al Climatic™ con il connettore a vite DT50.
Il collegamento deve essere eseguito utilizzando il seguente cavo:

- Lunghezza del cavo fino a 300 m: AWG22 (0,34 mm ²), 2 coppie incrociate con schermo.
- Lunghezza del cavo fino a 500 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), 2 coppie con schermo generale.

La lunghezza del cavo non deve superare i 500 m.
Per una migliore protezione dai campi elettromagnetici, Lennox raccomanda di usare cavi LiYCY-P.

Collegamento su derivatore DT50

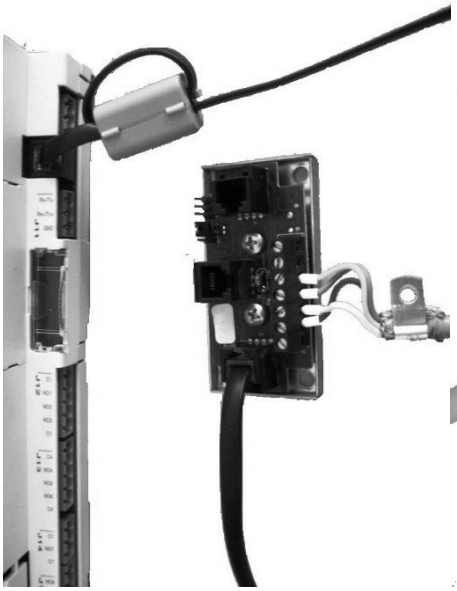


Guida all'installazione della morsettiera DT50

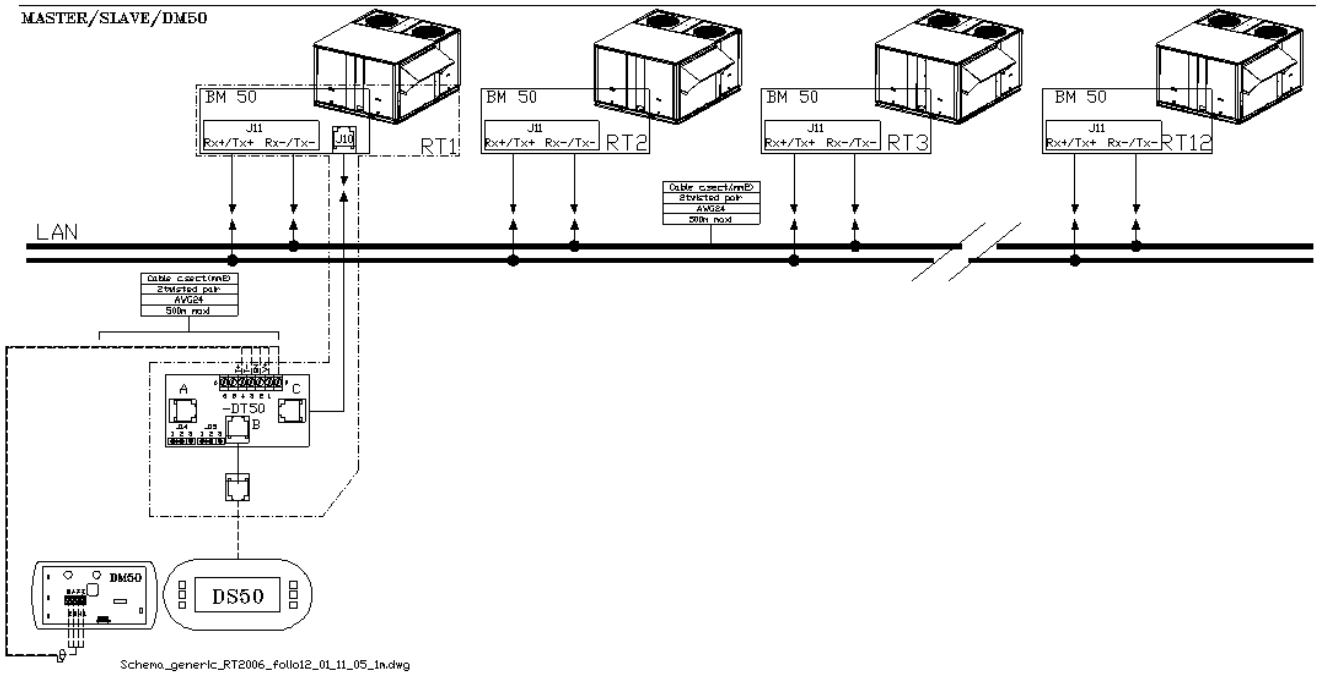
La morsettiera è dotata di tre connettori "telefonici" RJ12. Assicurarsi che la scheda sia collegata in modo corretto.

Protezione di ferrite per display

Per evitare la comparsa di disturbi ad alta frequenza, che possono causare la distruzione dei componenti dei display, occorre dotare il cavo di una protezione di ferrite (fornita da Lennox) al momento dell'installazione.



DM50 e comunicazione master/slave

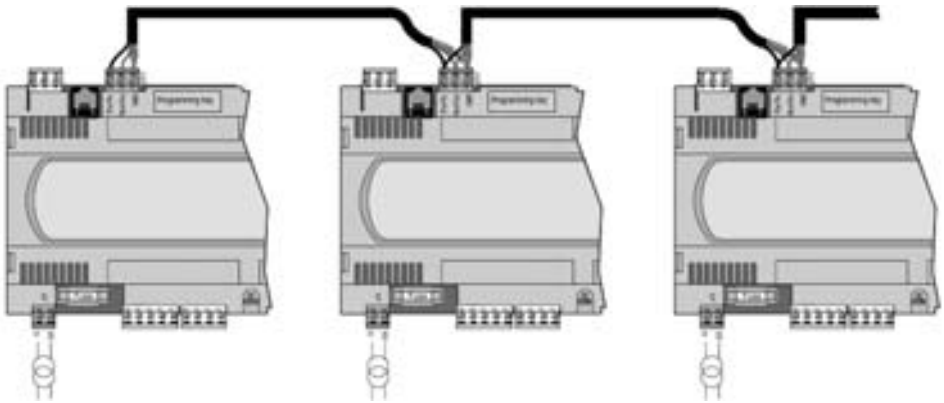


Il bus (pLan) è collegato al Climatic™ sul connettore J11 della scheda BM50.
Non è consigliabile un collegamento a stella: per un funzionamento ottimale si raccomanda di non collegare più di due cavi per ogni unità.
Il collegamento deve essere eseguito utilizzando il seguente cavo:

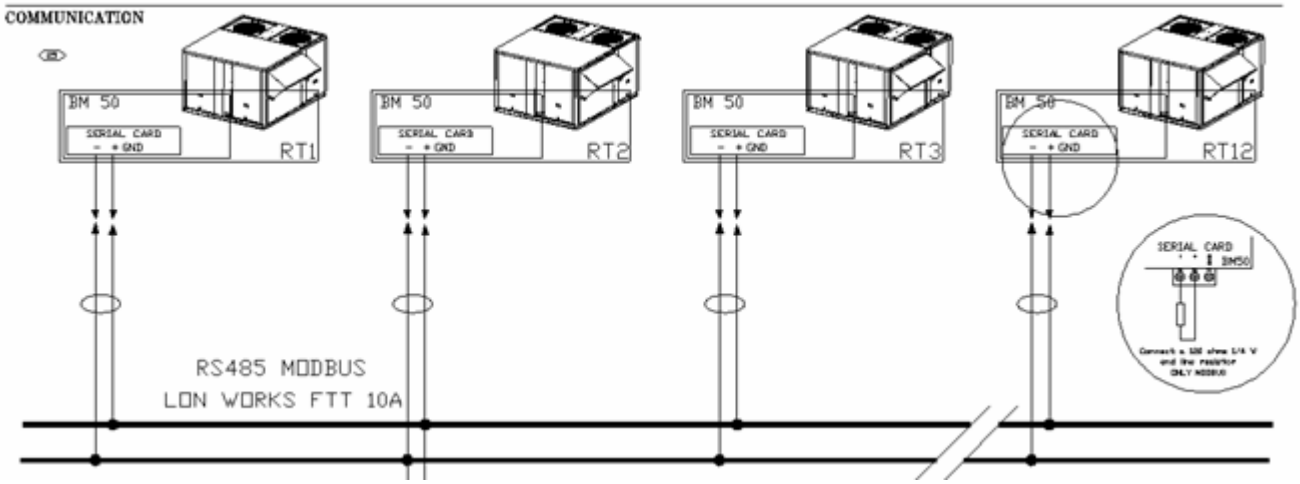
- Lunghezza del cavo fino a 300 m: AWG22 (0,34 mm ²), 2 coppie incrociate con schermo.
- Lunghezza del cavo fino a 500 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), 2 coppie con schermo generale.

La lunghezza del cavo non deve superare i 500 m.
Per una migliore protezione dai campi elettromagnetici, Lennox raccomanda di usare cavi LiYCY-P.

Avvertenza:
L'alimentazione a 24 VCA delle schede BM50 non deve essere collegata a terra.



Comunicazione BMS



Il bus di comunicazione è collegato alla scheda Climatic™ seriale figlia della scheda BM50.
Non è consigliabile un collegamento a stella: per un funzionamento ottimale si raccomanda di non collegare più di due cavi per ogni unità.
In caso di bus RS485, si può collegare una resistenza di 120 Ω 1/4 W sull'ultima unità tra i terminali + e -.
Il collegamento deve essere eseguito utilizzando il seguente cavo:

- Lunghezza del cavo fino a 300 m: AWG22 (0,34 mm ²), 2 coppie incrociate con schermo.
- Lunghezza del cavo fino a 1000 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), 2 coppie con schermo generale.

La lunghezza del cavo non deve superare i 1000 m.
Per una migliore protezione dai campi elettromagnetici, Lennox raccomanda di usare cavi LiYCY-P.

INGRESSI/USCITE PERSONALIZZATI

Funzione

Sulla scheda BM.50 e sulla scheda di espansione opzionale BE.50, è possibile personalizzare alcuni ingressi/alcune uscite per il controllo remoto dell'unità. In questo modo è possibile personalizzare

- 5 ingressi digitali NC o NA
- 6 ingressi digitali
- 4 ingressi analogici (sonda di temperatura 4-20 mA o Lennox NTC)

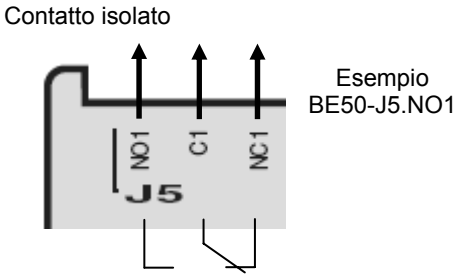
Descrizione

È possibile configurare le seguenti funzioni:

Ingressi digitali NC o NA –, contatti isolati

Si possono utilizzare i seguenti elementi per ciascuna uscita:

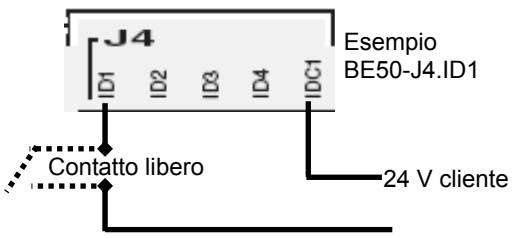
[*Not Used.*] ..... Nessun contatto
[*Filter Al.*] ..... Errore filtro
[*Blower Al.*] ..... Errore ventilatore
[*Comp. Al.*] ..... Errore compressore
[*Gas Al*] ..... Errore gas
[*ElecH. Al*] ..... Errore resistenza elettrica
[*Frost. Al*] ..... Allarme, rischio gelo
[*Smoke. Al.*] ..... Allarme rilevatore di fumo
[*Heat. Mode*] ..... Modo riscaldamento
[*Humidif.*] ..... Controllo umidificatore
[*Z:A*] ..... Fascia oraria A
[*Z:B*] ..... Fascia oraria B
[*Z:C*] ..... Fascia oraria C
[*Uno*] ..... Modo di funzionamento Non occupato
[*Bms*] ..... Fascia oraria BMS
[*Free*] ..... Libero per controllo BMS
[*Exhaust 1*] ..... Comando ventilatore di estrazione n°1
[*Exhaust 2*] ..... Comando ventilatore di estrazione n°2
[Exhaust 3] ..... Comando ventilatore di estrazione n°3



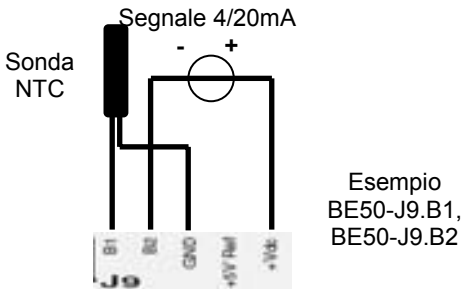
Ingressi digitali 24 V CA o DC

È possibile configurare i seguenti elementi per ciascun ingresso:

[*Not Used*] ..... Nessun contatto
[*Sw Unoc.*]..... Attivazione modo Non occupato
[*Dis. Cp/AH*] ..... Arresto di tutti i compressori e disattivazione del riscaldamento ausiliario
[*Dis. Comp.*] ..... Arresto di tutti i compressori
[*Dis. 50%Cp*] ..... Arresto immediato del 50% dei compressori
[*Dis. AuxH.*] ..... Disattivazione del riscaldamento ausiliario
[*Sw Dis.Cool*]..... Annullamento del modo raffreddamento
[*Sw Dis.Heat*] ..... Annullamento del modo riscaldamento
[*State Humi*] ..... Ingresso errore umidificatore
[*0% F.A.*] ..... Attivazione 0% aria di rinnovo
[*10% F.A.*] ..... Aggiunta del 10% di aria di rinnovo
[*20% F.A.*] ..... Aggiunta del 20% di aria di rinnovo
[*30% F.A.*] ..... Aggiunta del 30% di aria di rinnovo
[*40% F.A.*] ..... Aggiunta del 40% di aria di rinnovo
[*50% F.A.*] ..... Aggiunta del 50% di aria di rinnovo
[*100% F.A.*] ..... Forzatura aria di rinnovo al 100%
[*Low Speed*] ..... Forzatura ventilazione a bassa velocità
[*Z:A*] ..... Attivazione funzionamento unità nella fascia A
[*Z:B*] ..... Attivazione funzionamento unità nella fascia B
[*Z:C*] ..... Attivazione funzionamento unità nella fascia C
[*Uno*] ..... Attivazione funzionamento unità nel modo Non occupato
[*Bms*] ..... Attivazione funzionamento unità nella fascia BMS
[*Free*]..... Libero per informazioni sistema BMS



Ingressi analogici



È possibile configurare i seguenti elementi per ciascun ingresso:

[*Not Used*] ..... Non usato
[*S.P Offset*] ..... Offset del setpoint di temperatura ambiente – segnale 4-20mA
[*F.A Offset*] ..... Offset del setpoint della percentuale minima di aria di rinnovo – segnale 4-20mA
[*Weather T.*] ..... Ingresso per sensore di temperatura meteo
[*Weather H.*] ..... Ingresso per sensore di umidità meteo
[*Free NTC*] ..... Collegamento libero per sonda di temperatura
[*Free Hr.*] ..... Collegamento libero per sensore di umidità relativa

Offset setpoint di temperatura ambiente – segnale 4-20 mA

Il segnale 4-20 mA inviato all'unità viene convertito in modo lineare con riferimento ad una gamma di setpoint di temperatura che va da -5 K a +5 K.
Per esempio, per un setpoint dell'unità di 20°C
Un segnale di 4 mA corrisponde ad un setpoint di temperatura dell'unità di 15°C
Un segnale di 12 mA corrisponde ad un setpoint di temperatura di 20°C
Un segnale di 20 mA corrisponde ad un setpoint di temperatura di 25°C

Setpoint della percentuale minima di aria di rinnovo – segnale 4-20 mA

Il segnale 4-20 mA viene convertito in modo lineare in una richiesta di apertura percentuale della serranda dell'aria di rinnovo, tra 0% e 100%.

Ingresso per sensore di temperatura meteo

Il segnale 4-20 mA inviato all'unità viene convertito in modo lineare utilizzando una gamma di temperature da -40°C a +80°C; questa misura sostituisce quella fornita dal sensore.

Ingresso per sensore meteo di Umidità Relativa

Il segnale 4-20 mA inviato all'unità viene convertito in modo lineare in una percentuale compresa tra 0% e 100%; questo valore sostituisce quello fornito dal sensore dell'unità.

Connessione libera per sonda di temperatura

Sensore Lennox NTC.

Connessione libera per sensore di umidità relativa

Il segnale 4-20 mA inviato all'unità viene convertito in modo lineare in una percentuale compresa tra 0% e 100%.

PROGRAMMAZIONE – REGOLAZIONE OROLOGIO

Programmazione

Funzione

Controllo del funzionamento dell'unità in base a giorno e ora.

Descrizione

CLIMATICTM 50 può gestire 4 fasce orarie sui 7 giorni della settimana:

Fascia non occupata	(Notte)
Fascia A	(Giorno A)
Fascia B	(Giorno B)
Fascia C	(Giorno C)

Il setpoint incorpora la regolazione dell'ora e dei minuti: 8.3 significa 8.30 a.m.

		8h00	12h00	13h50	20h30	22h00
Lunedì	Non occupata	Z :A	Z :B	Z :C	Non occupata	
Martedì						
Mercoledì						
Giovedì						
Venerdì						
Sabato						
Domenica						

Per ciascuna fascia oraria, si possono modificare i seguenti setpoint:

ELENCO SETPOINT PER FASCIA ORARIA
Temperatura ambiente
Setpoint medio
Setpoint dinamico
Concentrazione minima aria fresca (%)
Programmazione
Inizio fascia oraria; tutti i giorni
Inizio fascia non occupata
Inizio fascia A
Inizio fascia B
Inizio fascia C

Nota: "Lunedì" è considerato il primo giorno della settimana per la programmazione del CLIMATIC™50.

Impostazioni di fabbrica:

"Giorno A" attivato da Lunedì a Sabato, 6h→22h
Modalità notturna (non occupata) per il tempo rimanente, Domenica compresa

DISPLAY UTENTE DC50 COMFORT E DM50 MULTI

Funzione

Questo display è collegato in remoto; esso è destinato all'utilizzo da parte di utenti senza una conoscenza tecnica specifica. Questo display dà accesso ai dati di funzionamento generale dell'unità; non consente di accedere al dettaglio di tali dati.
Esso può essere usato per impostare o modificare la programmazione delle varie fasce orarie ed i setpoint di temperatura per ciascun periodo.
Il display prevede anche la possibilità di impostare un override manuale di 3 ore e forzare la fascia non occupata o una qualsiasi altra fascia, per un massimo di 7 giorni. Esso visualizza un orologio in tempo reale ed i vari segnali di guasto.

Descrizione

Tasti

"Prg" Accesso ai setpoint

"Clock" Accesso all'orologio

"Esc" Ritorno alla videata precedente

"Up" Override manuale o aumento di un valore

"Enter" Conferma selezione

"Down" Override manuale o diminuzione di un valore

Luminosità/contrasto

Il display prevede un contrasto predefinito, ma esso può essere regolato manualmente. Per regolare manualmente il contrasto, premere contemporaneamente i tasti "Prg" e "Clock", quindi i tasti ↑ o ↓ per aumentare o ridurre il contrasto.
Configurazione dell'indirizzo del terminale.

Sdc.1

L'indirizzo del terminale (DC50 o DM50) deve essere controllato dopo aver acceso la scheda.

Accedere al modo configurazione premendo contemporaneamente i tasti ↑↓↵ per almeno 5 secondi, fino a far comparire la videata Sdc.1.
Premere il tasto "Enter" per posizionare il cursore sulla riga "Setting" (configurazione)
Con i tasti ↑ o ↓ impostare l'indirizzo del display. Vedi tabella sotto per il DC50 (per il DM50 è sempre 31), quindi confermare l'operazione con il tasto ↵

Indirizzo pLan con BM50 collegato	Indirizzo del DC50	Indirizzo pLan con BM50 collegato	Indirizzo del DC50
1	17	7	23
2	18	8	24
3	19	9	25
4	20	10	26
5	21	11	27
6	22	12	28

Sdc.2

Compare la videata Sdc.2.

Se dopo 5 secondi la visualizzazione non è corretta.
Tornare al modo configurazione premendo contemporaneamente i tasti ↑↓↵per almeno 5 secondi, fino a far comparire la videata Sdc.1.
Premere il tasto ↵per posizionare il cursore sulla riga “Setting” (configurazione).
Premere nuovamente il tasto ↵per posizionare il cursore sulla riga “I/O board address”(indirizzo scheda di I/O).
Usando i tasti ↑o ↓sostituire “- -”con l’indirizzo del BM50 collegato e confermare l’operazione con il tasto ↵.
Quindi ripetere la procedura “Allocazione dei display sul BM50”.

Funzioni con il DM50

Le videate e le funzioni del DM50 sono analoghe a quelle del DC50.
Un DC deve essere collegato ad un solo BM50. Anche se l’unità è collegata al bus pLan, le videate del DC50 controllano solo il BM50 configurato.
Un DM50 può essere collegato a 12 unità tramite il bus pLan. Le videate del DM50 controllano uno dei BM50 per volta.

Sdm.1

Sull’ultima riga del BM50, il simbolo ‘→ ’ indica i BM50 identificati sul bus pLan (numero 1 sulla sinistra, fino al numero 12 sulla destra).
Un’unità scollegata o spenta non può essere visualizzata dal DM50.
Il numero tra parentesi in basso a sinistra è quello del BM50 attualmente collegato al DM50.
In caso di guasto su uno dei BM50 identificati, il tasto “Prg” si accende in colore rosso ed il simbolo “→ ” per le unità interessate lampeggia.
Per visualizzare un’altra unità dal display principale, premere il tasto ↓.

Schermo principale

Sdc.3

Sulla prima riga, come doppia visualizzazione:
Temperatura ambiente.
Ventilatore acceso o spento.
Sulla seconda riga:
Gradi di apertura della serranda dell’aria di rinnovo (opzione).
“Dyn” se è attiva la funzione di offset del setpoint rispetto alla differenza di temperatura esterna.
“Vent :Auto” se è stato configurato l’avvio/arresto del ventilatore nella zona morta di regolazione.
Sulla terza riga:
Temperatura dell’aria esterna.
Fascia oraria corrente (Z: A, Z: B, Z: C, Non occupata, Notte e BMS).
Modo di funzionamento (Riscaldamento, Zona morta o Raffreddamento).

Override 3 ore

Queste funzioni possono essere usate per inserire manualmente una temperatura di regolazione desiderata o la percentuale minima di aria di rinnovo, per 3 ore.

Sdc.3

Se è attivo il modo override, la visualizzazione della fascia oraria si alterna con il simbolo “Der”.
Il tasto “Esc” si usa per cancellare il modo override manuale.

Per passare alla videata principale, premere i tasti ↑ o ↓.
(Premere il tasto ↑ sul DM50).

Sdc.4

La videata Sdc.4 si usa per cambiare i valori di override manuale.
La fascia oraria corrente viene visualizzata sulla 2a riga. Questa fascia rimane fissa per 3 ore.
Premere ↵ per posizionare il cursore sulla riga “Room SP”.
Con i tasti ↑ o ↓ impostare le temperatura desiderata e confermare con il tasto “Enter”.
Il cursore è posizionato sulla riga “Min. FA”.
Con i tasti ↑ o ↓ impostare la percentuale di aria di rinnovo e confermare con il tasto ↵
Il display DC50 torna alla videata principale.

Se l’unità non è equipaggiata con l’opzione economizzatore, viene visualizzata solo la riga della temperatura.

Premendo una volta il tasto “Esc”, si annullano le modifiche e si ritorna alla videata principale.

Il display torna comunque alla videata principale dopo 15 secondi di inattività.

Menu orologio

Queste videate si usano per visualizzare e modificare la data e l’ora sul BM50.

Sdc.5

Dalla videata principale, premere il tasto “Orologio”.
La videata Sdc.5 visualizza la data e l’ora.

Per modificare la data e l’ora:
Premere ↵ per posizionare il cursore sull’ora.
Regolare l’ora usando i tasti ↑ o ↓ e confermarla con il tasto ↵
Posizionare il cursore su “minuti”.
Regolare i minuti usando i tasti ↑ o ↓ e confermare con il tasto ↵
Posizionare il cursore sul “mese”.
Regolare il mese usando i tasti ↑ o ↓ e confermare con il tasto ↵
Posizionare il cursore sull’ “anno”.
Regolare l’anno usando i tasti ↑ o ↓ e confermare con il tasto ↵
Posizionare il cursore sull’ ”ora”.
…

Premere il tasto “Esc” per tornare alla videata principale.

Il display torna comunque alla videata principale dopo 15 secondi di inattività.

Menu “Programmazione”

Queste videate sono usate per visualizzare e modificare i setpoint del BM50 per ciascuna fascia oraria.

Sdc.6

Dalla videata principale, premere il tasto “Prg”, lo schermo Sdc.6 visualizza il setpoint di temperatura e la portata d’aria minima.

Se l’unità non è equipaggiata con l’opzione economizzatore, viene visualizzata solo la riga della temperatura.

Tramite i tasti ↑ o ↓ impostare la temperatura desiderata e confermare con il tasto ↵
Il cursore è posizionato sulla riga “Min. FA”.
Tramite i tasti ↑ o ↓ impostare la percentuale di aria di rinnovo desiderata e confermare con il tasto ↵
Posizionare il cursore sulla riga “Room SP”.

Premere il tasto “Esc” per tornare alla videata principale.

La fascia oraria può essere selezionata premendo ripetutamente il tasto “Orologio”.

Sdc.7

Dalla videata Sdc.6; premere il tasto “Prg”
La videata Sdc.7 visualizza le impostazioni della fascia oraria.

Posizionare il cursore sulla fascia oraria A.
Tramite i tasti ↑o ↓ impostare l’inizio della fascia oraria A e confermare con il tasto ↵
Posizionare il cursore sulla fascia oraria B.
Tramite i tasti ↑o ↓ impostare l’inizio della fascia oraria B e confermare con il tasto ↵
Posizionare il cursore sulla fascia oraria C.
Tramite i tasti ↑o ↓ impostare l’inizio della fascia oraria C e confermare con il tasto ↵
Posizionare il cursore sulla fascia oraria Non occupata.
Tramite i tasti ↑o ↓ impostare la fascia oraria non occupata e confermare con il tasto ↵
Posizionare il cursore sulla fascia oraria A.
…

Premere il tasto “Esc” per tornare alla videata principale.
Selezionare il giorno della settimana premendo ripetutamente il tasto “Orologio”.

Il display torna comunque alla videata principale dopo 15 secondi di inattività.

Allarmi

Allarme filtro

Sdc.8

In caso di attivazione di un errore filtro sull’unità, viene visualizzata la videata Sdc.8.
Il tasto “orologio” è acceso.
Tutti i tasti sono disattivati.

L’unico modo per riprendere il controllo del DC50 è quello di pulire o sostituire i filtri sull’unità.

Allarmi principali

Sdc.9

In caso di attivazione di un allarme di guasto sull’unità, viene visualizzata la videata Sdc.9.
Il tasto “Prg” si accende.
Tutti i tasti sono disattivati.
*
L’unico modo per riprendere il controllo del DC50 è quello di correggere l’errore sull’unità.

Per visualizzare lo storico allarmi dell’unità, premere il tasto ↵

Sdc.10

Il registro può memorizzare gli ultimi 32 allarmi attivati sull’unità.
Ciascun allarme viene memorizzato con la data e l’ora in cui si è verificato l’errore.
Un allarme attivo è contraddistinto dal simbolo “*”.
Un allarme notificato è contraddistinto dal simbolo “=”.
Ciascun allarme è formato da un codice di 3 cifre (vedi CODICI DI ERRORE).

Sdc.11

Premere il tasto “Alarm” (allarme) per azzerare tutti gli allarmi, se possibile.
Il numero degli allarmi attivi ritorna a 0, nessun allarme viene visualizzato nel menu ed il tasto “Alarm” (allarme) si spegne.

Per evidenziare il titolo corrispondente al codice di errore, posizionare il cursore sulla riga desiderata tramite i tasti ↑o ↓, quindi confermare con il tasto “Enter”.

Premere il tasto “Esc” per tornare ai livelli precedenti.

Avvio/arresto

Sdc.3

Dalla videata principale, premere il tasto ↵
Compare la videata Sdc.12.

Sdc.12

Per arrestare l'unità:
Tramite i tasti ↑o ↓ impostare il valore a "Yes" (Sì) e confermare con il tasto ↵
L'unità si arresta e viene visualizzata la videata Sdc.13.

AVVERTENZA: spegnendo l'unità si disattivano tutti i dispositivi di sicurezza.

Premere il tasto "Esc" per tornare alla videata principale.

Sdc.13

Se l'unità viene arrestata, comprare la videata Sdc.13.
Per avviare l'unità, premere il tasto ↵
L'unità si avvia e viene visualizzata la videata principale.

Override 1 settimana

Questa funzione esclude i periodi di funzionamento, per un massimo di 7 giorni.

Dalla videata Sdc.12, premere due volte il tasto ↵per posizionare il cursore sulla riga "Override a period" (override periodo).
Tramite i tasti ↑o ↓ impostare il periodo desiderato e confermare con il tasto ↵

Sdc.14

Viene visualizzata la videata Sdc.14.
Tramite i tasti ↑o ↓ impostare i giorni della settimana del periodo desiderato e confermare con il tasto ↵

In questo esempio, alla conferma, l'unità resta nel modo non occupato da Martedì fino alla mezzanotte di Giovedì.

TABELLE INDIRIZZI BMS

ModBus, Trend, BACnet e Carel

Logico

@ (esa)	@ (deci)				DS50
01H	**1**	R/W	L	[On / Off] Unità	**3111**
02H	**2**	R/W	L	[Reset] Annulla le misure di sicurezza dell'unità	**3112**
03H	**3**	R/W	L	[Enable] Arresto e avvio della soffiante del ventilatore.[Off] la soffiante si arresta, [On] la soffiante è in funzione	**3351 (BMS)**
04H	**4**	R/W	L	[Enable] Arresto e avvio del ventilatore nella "zona morta di controllo". [Off] il ventilatore si arresta, [On] il ventilatore è in funzione	**3352 (BMS)**
05H	**5**	R/W	L	[BMS] Attivazione del modo Non occupato [Off] Modo occupato - [On] Modo Non occupato	**3935**
06H	**6**	R/W	L	[Room regulation] Scelte della priorità della regolazione in riscaldamento - [Off] Pompa di calore quindi Batteria acqua calda o Elettrico o Gas [On] Batteria acqua calda o Elettrico o Gas quindi Pompa di calore	**3324 (BMS)**
07H	**7**	R/W	L	[F-Air Reheat] Attiva il preriscaldamento dell'aria di rinnovo nella zona morta per mantenere costante la temperatura di mandata	**3331 (BMS)**
08H	**8**	R/W	L	[F-Air Reheat] Seleziona la priorità di regolazione nel modo riscaldamento - [Off] Pompa di calore, quindi Batteria acqua calda o Resistenze elettriche o Gas [On] Batteria acqua calda o Resistenze elettriche o Gas	**3332 (BMS)**
09H	**9**	R/W	L	[Enable] Attiva eco: [On] l'economizzatore si attiva, [Off] l'economizzatore si arresta	**3353 (BMS)**
0AH	**10**	R/W	L	[Enable] Attiva sensore CO2: [On] Attiva controllo CO2 in una zona, [Off] Arresta controllo CO2 in una zona	**3354 (BMS)**
0BH	**11**	R/W	L	[Enable] [OFF] Forza lo scarico dei compressori nella modalità raffreddamento	**3355 (BMS)**
0CH	**12**	R/W	L	[Enable] [OFF] Forza lo scarico dei compressori nella modalità riscaldamento	**3356 (BMS)**
0DH	**13**	R/W	L	[Enable] [OFF] Forza lo scaricamento del modulo di riscaldamento (elettrico, a gas o batteria ad acqua calda)	**3357 (BMS)**
0EH	**14**	R/W	L	[Enable] [OFF] Forza lo scarico del controllo dell'umidità	**3358 (BMS)**
0FH	**15**	R/W	L	[Unloaded] Forza l'arresto di metà dei compressori al momento dell'attivazione.	**3643**
10H	**16**	R/W	L	[Clock] [OFF] consente la lettura di ore e minuti [ON] consente la scrittura di ore e minuti	**…**
11H	**17**	R/W	L	[Dry contact] Uscita digitale, libero 1, BM50-J17-NO12	**2141**
12H	**18**	R/W	L	[Dry contact] Uscita digitale, libero 2, BE50-J5-NO1	**2142**
13H	**19**	R/W	L	[Dry contact] Uscita digitale, libero 3, BE50-J6-NO2	**2143**
14H	**20**	R/W	L	[Dry contact] Uscita digitale, libero 4, BE50-J7-NO3	**2144**
15H	**21**	R/W	L	[Dry contact] Uscita digitale, libero 5, BE50-J8-NO4	**2145**
16H	**22**	R/W	L	*non utilizzato*	
17H	**23**	R/W	L	*non utilizzato*	
18H	**24**	R/W	L	*non utilizzato*	
19H	**25**	R/W	L	*non utilizzato*	
1AH	**26**	R/W	L	*non utilizzato*	
1BH	**27**	R/W	L	*non utilizzato*	
1CH	**28**	R/W	L	*non utilizzato*	
1DH	**29**	R/W	L	*non utilizzato*	

@ (esa)	@ (deci)				DS50
1EH	**30**	R/W	L	*non utilizzato*	
1FH	**31**	R/W	L	*non utilizzato*	
20H	**32**	R/W	L	*non utilizzato*	
21H	**33**	R	L	[Allarme] Generale	**1000**
22H	**34**	R	L	[On/Off] Ventilatore, Soffiante	**2315**
23H	**35**	R	L	[On/Off] Ventilatore, Estrazione	**2321**
24H	**36**	R	L	[On/Off] Compressore, 1	**2516**
25H	**37**	R	L	[On/Off] Compressore, Pompa di calore, 1	**2517**
26H	**38**	R	L	[On/Off] Compressore, 2	**2526**
27H	**39**	R	L	[On/Off] Compressore, Pompa di calore, 2	**2527**
28H	**40**	R	L	[On/Off] Compressore, 3	**2536**
29H	**41**	R	L	[On/Off] Compressore, Pompa di calore, 3	**2537**
2AH	**42**	R	L	[On/Off] Compressore, 4	**2546**
2BH	**43**	R	L	[On/Off] Compressore, Pompa di calore, 4	**2547**
2CH	**44**	R	L	[On/Off] Gas, Bruciatore, 1	**2615**
2DH	**45**	R	L	[On/Off] Gas, Bruciatore, 2	**2616**
2EH	**46**	R	L	[On/Off] Gas, Bruciatore, Potenza massima, 1	**2617**
2FH	**47**	R	L	[On/Off] Riscaldatori elettrici, 1	**2625**
30H	**48**	R	L	[On/Off] Riscaldatori elettrici, 2	**2626**
31H	**49**	R	L	[Dry contact] Ingresso digitale, libero 1, BM50-J8-ID13	**2151**
32H	**50**	R	L	[Dry contact] Ingresso digitale, libero 2, BM50-J8-ID14	**2152**
33H	**51**	R	L	[Dry contact] Ingresso digitale, libero 3, BE50-J4-ID1	**2153**
34H	**52**	R	L	[Dry contact] Ingresso digitale, libero 4, BE50-J4-ID2	**2154**
35H	**53**	R	L	[Dry contact] Ingresso digitale, libero 5, BE50-J4-ID3	**2155**
36H	**54**	R	L	[Dry contact] Ingresso digitale, libero 6, BE50-J4-ID4	**2156**
37H	**55**	R	L	*non utilizzato*	
38H	**56**	R	L	*non utilizzato*	
39H	**57**	R	L	*non utilizzato*	
3AH	**58**	R	L	*non utilizzato*	
3BH	**59**	R	L	*non utilizzato*	
3CH	**60**	R	L	*non utilizzato*	
3DH	**61**	R	L	*non utilizzato*	
3EH	**62**	R	L	[Room] Modo raffreddamento	**…**
3FH	**63**	R	L	[Room] Modo zona morta	**…**
40H	**64**	R	L	[Room] Modo riscaldamento	**…**

Analogico

@ (esa)	@ (deci)				DS50
01H	**1**	R/W	1 = 1 s	[BMS] Attivazione del controllo tramite computer o regolatore - la modalità BMS viene attivata se questo valore è diverso da zero. Questo valore viene diminuito ogni secondo	**3934**
02H	**2**	R/W	10 = 1.0°c	[Occupation][Room SP] Temperatura ambiente massima richiesta in °C. Setpoint raffreddamento	**3322 (BMS)**
03H	**3**	R/W	10 = 1.0°c	[Occupation][Room SP] Temperatura ambiente minima richiesta in °C. Setpoint riscaldamento	**3323 (BMS)**
04H	**4**	R/W	10 = 1.0%	[Room SP] Portata d'aria minima richiesta nel locale in %. Centro della zona morta.	**3312 (BMS)**
05H	**5**	R/W	10 = 1.0°c	[Unoccupied][Room SP] Temperatura ambiente massima richiesta in °C. Set point raffreddamento	**3322 (Uno)**
06H	**6**	R/W	10 = 1.0°c	[Unoccupied][Room SP] Temperatura ambiente minima richiesta in °C. Setpoint riscaldamento	**3323 (Uno)**
07H	**7**	R/W	10 = 1.0%	[Humidity] Umidità relativa massima desiderata nel locale (in %). Setpoint deumidificazione.	**3341 (BMS)**
08H	**8**	R/W	10 = 1.0%	[Humidity] Umidità relativa minima desiderata nel locale (in %). Setpoint umidificazione.	**3342 (BMS)**
09H	**9**	R/W		*non utilizzato*	
0AH	**10**	R/W		*non utilizzato*	
0BH	**11**	R/W		*non utilizzato*	
0CH	**12**	R/W	1 = 1h	[Clock] Ore	**3121**
0DH	**13**	R/W	1 = 1m	[Clock] Minuti	**3122**
0EH	**14**	R/W	1 = 1	[Clock] Giorno del mese	**3123**
0FH	**15**	R/W	1 = 1	[Clock] Mese	**3124**
10H	**16**	R/W	1 = 2001	[Clock] Anno	**3125**
11H	**17**	R/W	10 = 1.0°c	[BMS] Temperatura ambiente proveniente dal sistema BMS	**2824**
12H	**18**	R/W	10 = 1.0%	[BMS] Umidità ambiente proveniente dal sistema BMS	**2828**
13H	**19**	R/W	10 = 1.0°c	[BMS] Temperatura esterna proveniente dal sistema BMS	**2814**
14H	**20**	R/W	10 = 1.0%	[BMS] Umidità esterna proveniente dal sistema BMS	**2818**
15H	**21**	R/W	1 = 1 ppm	[BMS] Qualità dell'aria proveniente dal sistema BMS	
16H	**22**	R/W		*non utilizzato*	
17H	**23**	R/W		*non utilizzato*	
18H	**24**	R/W		*non utilizzato*	
19H	**25**	R/W		*non utilizzato*	
1AH	**26**	R/W		*non utilizzato*	
1BH	**27**	R/W		*non utilizzato*	
1CH	**28**	R/W		*non utilizzato*	
1DH	**29**	R/W		*non utilizzato*	
1EH	**30**	R/W		*non utilizzato*	
1FH	**31**	R/W		*non utilizzato*	
20H	**32**	R/W		*non utilizzato*	
21H	**33**	R	1 = 1	[Alarm] Errore codice	**1000**
22H	**34**	R	10 = 1.0°c	[Temperature] Ambiente	**2112**
23H	**35**	R	10 = 1.0°c	[Temperature] Esterno	**2111**
24H	**36**	R	10 = 1.0°c	[Temperature] Mandata	**2113**

@ (esa)	@ (deci)				DS50
25H	**37**	R	10 = 1.0°c	[Temperature] Ripresa	**2114**
26H	**38**	R	10 = 1.0%	[Relative Humidity] Ambiente	**2122**
27H	**39**	R	10 = 1,0 g/Kg	[Absolute Humidity] Ambiente	**2124**
28H	**40**	R	10 = 1.0%	[Relative Humidity] Esterno	**2121**
29H	**41**	R	10 = 1,0 g/Kg	[Absolute Humidity] Esterno	**2123**
2AH	**42**	R	1 = 1 Pa	[Flow] Pressione differenziale nell'aria, in Pascal	**2131**
2BH	**43**	R	1 = 1 ppm	[CO2] Livello in ppm	**2132**
2CH	**44**	R	10 = 1.0%	[% of opening] Serranda dell'aria di rinnovo	**2413**
2DH	**45**	R	10 = 1.0%	[% of opening] Valvola gas	**2618**
2EH	**46**	R	10 = 1.0%	[% of opening] Riscaldatori elettrici (Triac)	**2627**
2FH	**47**	R	10 = 1.0%	[% of opening] Batteria acqua calda	**2633**
30H	**48**	R	10 = 1.0%	[% of opening] Umidificatore	**2714**
31H	**49**	R	10 = 1.0°c	[Dry contact] Temperatura, libero 1, BE50-J9-B1	**2161**
32H	**50**	R	10 = 1.0°c	[Dry contact] Temperatura, libero 2, BE50-J9-B2	**2162**
33H	**51**	R	10 = 1.0°c	[Dry contact] Temperatura, libero 3, BE50-J10-B3	**2163**
34H	**52**	R	10 = 1.0°c	[Dry contact] Temperatura, libero 4, BE50-J10-B4	**2164**
35H	**53**	R	10 = 1.0%	[Dry contact] Umidità, libero 1, BE50-J9-B1	**2165**
36H	**54**	R	10 = 1.0%	[Dry contact] Umidità, libero 2, BE50-J9-B2	**2166**
37H	**55**	R	10 = 1.0%	[Dry contact] Umidità, libero 3, BE50-J10-B3	**2167**
38H	**56**	R	10 = 1.0%	[Dry contact] Umidità, libero 4, BE50-J10-B4	**2168**
39H	**57**	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Ventilatore, Soffiante	**2318**
3AH	**58**	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Compressore, 1	**2519**
3BH	**59**	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Compressore, 2	**2529**
3CH	**60**	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Compressore, 3	**2539**
3DH	**61**	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Compressore, 4	**2549**
3EH	**62**	R	bit	[Alarm] bit.0 = Portata aria bit.1 = Filtri sporchi bit.2 = Nessun filtro bit.3 = Riscaldatori elettrici bit.4 = Alta temperatura, mandata bit.5 = Bassa temperatura, ambiente bit.6 = Bruciatore gas 1 bit.7 = Bruciatore gas 2 bit.8 = Bassa temperatura, mandata bit.9 = Bassa temperatura, ambiente bit.10 = Umidificatore bit.11 = Bassa umidità, ambiente bit.12 = Alta umidità, ambiente bit.13 = Pompa bit.14 = Orologio in tempo reale bit.15 = BE50	**…**

@ (esa)	@ (deci)				DS50
3FH	**63**	R	bit	[Alarm] bit.0 = Sonde e sensori bit.1 = Ventilatore, soffiante bit.2 = Bassa temperatura, Acqua condensatore bit.3 = Alta temperatura, Acqua condensatore bit.4 = Flussostato, Acqua condensatore bit.5 = Rivelatore di fumo bit.6 = Ventilatori, Condensatore bit.7 = Compressore 1, H.P. & I.P. bit.8 = Compressore 1, L.P. bit.9 = Compressore 2, H.P. & I.P. bit.10 = Compressore 2, L.P. bit.11 = Compressore 3, H.P. & I.P. bit.12 = Compressore 3, L.P. bit.13 = Compressore 4, H.P. & I.P. bit.14 = Compressore 4, L.P. bit.15 =	**...**
40H	**64**	R		*non utilizzato*	

LonWorks

Type	Indice pCO	Nome NV	Tipo NV	Direzione	Indice pCO		DS50
ANL	1	I_Sp_T_Cool_BMS	105	ingresso	1	[Occupation][Room SP] Temperatura ambiente massima richiesta in °C. Setpoint raffreddamento	3322 (BMS)
ANL	1	O_Sp_T_Cool_BMS	105	uscita	1		
ANL	2	I_Sp_T_Heat_BMS	105	ingresso	2	[Occupation][Room SP] Temperatura ambiente minima richiesta in °C. Setpoint riscaldamento	3323 (BMS)
ANL	2	O_Sp_T_Heat_BMS	105	uscita	2		
ANL	3	I_Sp_T_Cool_Uno	105	ingresso	3	[Unoccupied][Room SP] Temperatura ambiente massima richiesta in °C.Set point raffreddamento	3322 (Uno)
ANL	3	O_Sp_T_Cool_Uno	105	uscita	3		
ANL	4	I_Sp_T_Heat_Uno	105	ingresso	4	[Unoccupied][Room SP] Temperatura ambiente minima richiesta in °C. Setpoint riscaldamento	3323 (Uno)
ANL	4	O_Sp_T_Heat_Uno	105	uscita	4		
ANL	5	I_Sp_Hr_Dehu_BMS	81	ingresso	5	[Humidity] Umidità relativa massima desiderata nel locale (in %). – Setpoint deumidificazione	3341 (BMS)
ANL	5	O_Sp_Hr_Dehu_BMS	81	uscita	5		
ANL	6	I_Sp_Hr_Humi_BMS	81	ingresso	6	[Humidity] Umidità relativa minima desiderata nel locale (in %). – Setpoint umidificazione	3342 (BMS)
ANL	6	O_Sp_Hr_Humi_BMS	81	uscita	6		
ANL	17	O_T_Room	105	uscita	17	[Temperature] Ambiente	2112
ANL	18	O_T_Outside	105	uscita	18	[Temperature] Esterno	2111
ANL	19	O_Ia_T_Supply	105	uscita	19	[Temperature] Mandata	2113
ANL	20	O_Hr_Room	81	uscita	20	[Relative Humidity] Ambiente	2122
ANL	21	O_Ha_Room	23	uscita	21	[Absolute Humidity] Ambiente	2124
ANL	22	O_Hr_Outside	81	uscita	22	[Relative Humidity] Esterno	2121
ANL	23	O_Ha_Outside	23	uscita	23	[Absolute Humidity] Esterno	2123
INT	1	I_Sp_BMS_Dog	8	ingresso	208	[BMS] Attivazione del controllo tramite computer o regolatore - la modalità BMS viene attivata se questo valore è diverso da zero. Questo valore viene diminuito ogni secondo	3932
INT	1	O_Sp_BMS_Dog	8	uscita	208		
INT	2	I_Sp_EcoMini_BMS	8	ingresso	209	[Room SP] Portata d'aria minima richiesta nel locale in %. Centro della zona morta	3312 (BMS)
INT	2	O_Sp_EcoMini_BMS	8	uscita	209		
INT	3	I_Hour	8	ingresso	210	[Clock] Ore	3121
INT	3	O_Hour	8	uscita	210		
INT	4	I_Minute	8	ingresso	211	[Clock] Minuti	3122
INT	4	O_Minute	8	uscita	211		
INT	5	I_Day	8	ingresso	212	[Clock] Giorno del mese	3123
INT	5	O_Day	8	uscita	212		
INT	6	I_Month	8	ingresso	213	[Clock] Mese	3124
INT	6	O_Month	8	uscita	213		
INT	17	O_Error_Codes	8	uscita	224	[Alarm] Errore codice	1000
INT	18	O_Oa_Eco	81	uscita	225	[% of opening] Serranda dell'aria di rinnovo	2413
INT	19	O_Oa_GasHeat	81	uscita	226	[% of opening] Valvola gas	2618
INT	20	O_Oa_TriacHeat	81	uscita	227	[% of opening] Riscaldatori elettrici (Triac)	2627
INT	21	O_Oa_HotWater	81	uscita	228	[% of opening] Batteria acqua calda	2633
DGT	1	I_Sp_On_Unit	95	ingresso	415	[On / Off] Unità	3111
DGT	1	O_Sp_On_Unit	95	uscita	415		
DGT	2	I_Sp_Reset	95	ingresso	416	[Reset] Annulla le misure di sicurezza dell'unità	3112
DGT	2	O_Sp_Reset	95	uscita	416		
DGT	3	I_Sp_Unoc	95	ingresso	417	[BMS] Attivazione del modo Non occupato [Off] Modo occupato - [On] Modo Non occupato	3933
DGT	3	O_Sp_Unoc	95	uscita	417		
DGT	4	I_Clock	95	ingresso	418	[Clock] [OFF] consente la lettura di ore e minuti [ON] consente la scrittura di ore e minuti	…
DGT	17	O_Od_Alarm	95	uscita	431	[Allarme] Generale	1000
DGT	18	O_Od_Blower	95	uscita	432	[On/Off] Ventilatore, Soffiante	2315
DGT	19	O_Od_Comp_1	95	uscita	433	[On/Off] Compressore, 1	2516
DGT	20	O_Od_CPac_1	95	uscita	434	[On/Off] Compressore, Pompa di calore, 1	2517

Type	Indice pCO	Nome NV	Tipo NV	Direzione	Indice pCO
DGT	21	O_Od_Comp_2	95	uscita	435
DGT	22	O_Od_CPac_2	95	uscita	436
DGT	23	O_Od_Comp_3	95	uscita	437
DGT	24	O_Od_CPac_3	95	uscita	438
DGT	25	O_Od_Comp_4	95	uscita	439
DGT	26	O_Od_CPac_4	95	uscita	440
DGT	27	O_Od_GasHeat_11	95	uscita	441
DGT	28	O_Od_GasHeat_2	95	uscita	442
DGT	29	O_Od_GasHeat_12	95	uscita	443
DGT	30	O_Od_ElecHeat_1	95	uscita	444
DGT	31	O_Od_ElecHeat_2	95	uscita	445

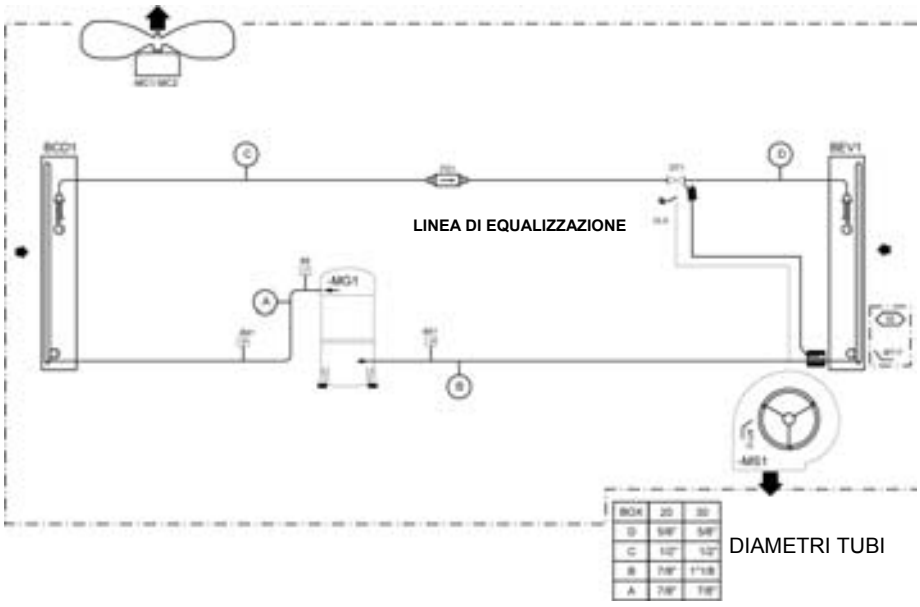
	DS50
[On/Off] Compressore, 2	2526
[On/Off] Compressore, Pompa di calore, 2	2527
[On/Off] Compressore, 3	2536
[On/Off] Compressore, Pompa di calore, 3	2537
[On/Off] Compressore, 4	2546
[On/Off] Compressore, Pompa di calore, 4	2547
[On/Off] Gas, Bruciatore, 1	2615
[On/Off] Gas, Bruciatore, 2	2616
[On/Off] Gas, Bruciatore, Potenza massima, 1	2617
[On/Off] Riscaldatori elettrici, 1	2625
[On/Off] Riscaldatori elettrici, 2	2626

CODICI DI ERRORE

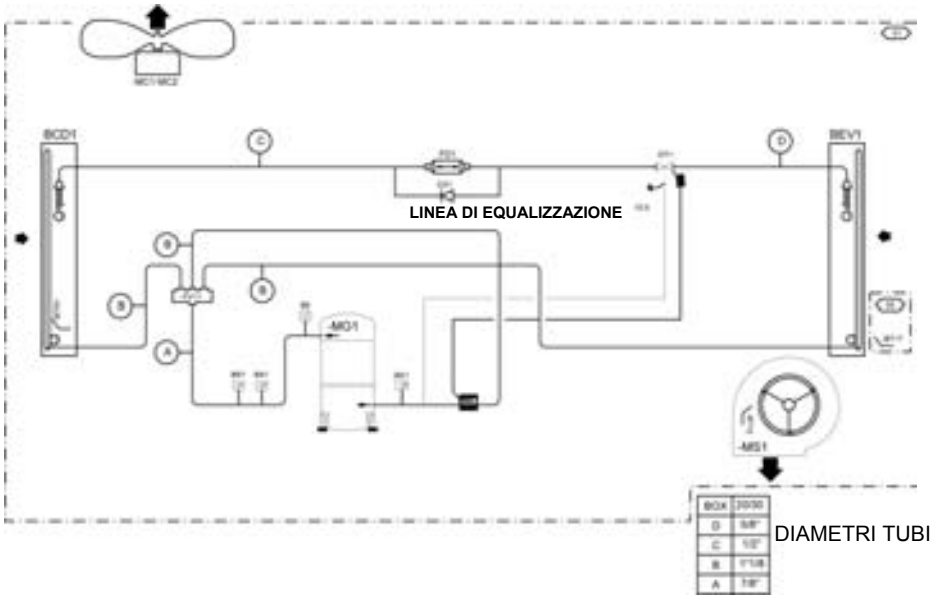
001	"Flusso d'aria"	**086**	Circuito 1, sensore di temperatura, uscita condensatore acqua
004	Filtri, Intasati	**087**	Circuito 2, sensore di temperatura, uscita condensatore acqua
005	Filtri, Mancanti	**088**	Sensore di temperatura, ripresa o miscelazione aria
006	Modulo di recupero, Filtri, Intasati	**091**	Ventilatore
011	Elementi resistenza elettrica	**092**	Circuito 1, ventilatore condensatore
012	Alta temperatura, Ventilazione	**093**	Circuito 2, ventilatore condensatore
013	Bassa temperatura, Ambiente	**094**	Circuito 3, ventilatore condensatore
014	Bruciatore a gas, 1	**095**	Circuito 4, ventilatore condensatore
015	Bruciatore a gas, 2	**096**	Bassa temperatura, condensatore acqua
022	Bassa temperatura, Ventilazione	**097**	Alta temperatura, condensatore acqua
023	Alta temperatura, Ambiente	**098**	Portata, condensatore acqua
031	Umidificatore	**099**	Rivelatore di fumo
032	Umidità bassa, Ambiente	**111**	Circuito 1, sonda o sensore
033	Umidità elevata, Ambiente	**115**	Circuito 1, protezione alta pressione o sovraccarico elettrico
041	Pompa	**117**	Circuito 1, bassa pressione
051	Modulo di recupero del calore, Guasto motore	**118**	Circuit 1, Rischio di congelamento
052	Modulo di recupero del calore, Guasto unità rotante	**121**	Circuit 2, sonda o sensore
070	Scheda orologio	**125**	Circuit 2, protezione alta pressione o sovraccarico elettrico
071	BE50, 1	**127**	Circuito 2, bassa pressione
072	BE50, 2	**128**	Circuito 2, Rischio di congelamento
081	Sensore di temperatura, Ambiente	**131**	Circuito 3, sonda o sensore
082	Sensore di umidità, Ambiente	**135**	Circuito 3, protezione alta pressione o sovraccarico elettrico
083	Sonda di temperatura, Esterna	**137**	Circuito 3, bassa pressione
084	Sensore di umidità, Esterna	**141**	Circuito 4, sonda o sensore
085	Sonda di temperatura, Ventilatore	**145**	Circuito 4, protezione alta pressione o sovraccarico elettrico
		147	Circuito 4, bassa pressione

BCD	Batteria del condensatore	**B42**	Compressore Interruttore sicurezza alta pressione MG2	**FD**	Essiccatore filtro
BEC	Batteria ad acqua calda	**B51**	Compressore Interruttore sicurezza bassa pressione MG1	**MC1 - MC2**	Condensatore Motore ventilatore MC1 - MC2
BEV1	Batteria dell'evaporatore	**B52**	Compressore Interruttore sicurezza bassa pressione MG2	**MG1 - MG2**	Compressore
BT12	Sensore temperatura soffiante	**B61**	Controllo interruttore HP per sbrinamento	**MS1**	Motore ventilatore soffiante MS1
B14	Termostato antigelo batteria ad acqua calda	**B62**	Controllo interruttore HP per sbrinamento	**YV2**	Valvola 3 vie acqua calda
B17	Sensore temperatura regolazione ricircolo	**CA**	Valvola di controllo	**YV11**	Compressore Valvola ciclo reversibile MG1-MG2
B41	Compressore Interruttore sicurezza alta pressione MG1	**DT**	Valvola di espansione termostatica	**B8**	Termostato gas di scarico
				B9	

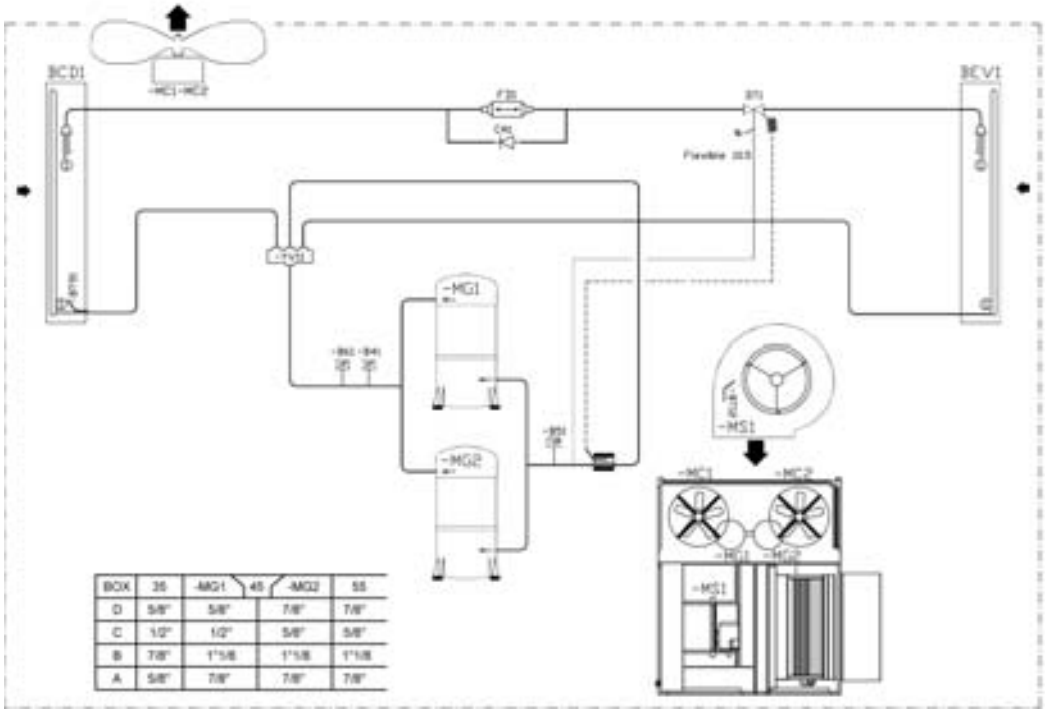
BAH da 020 a 030 circuito singolo



BAC da 020 a 030 circuito singolo

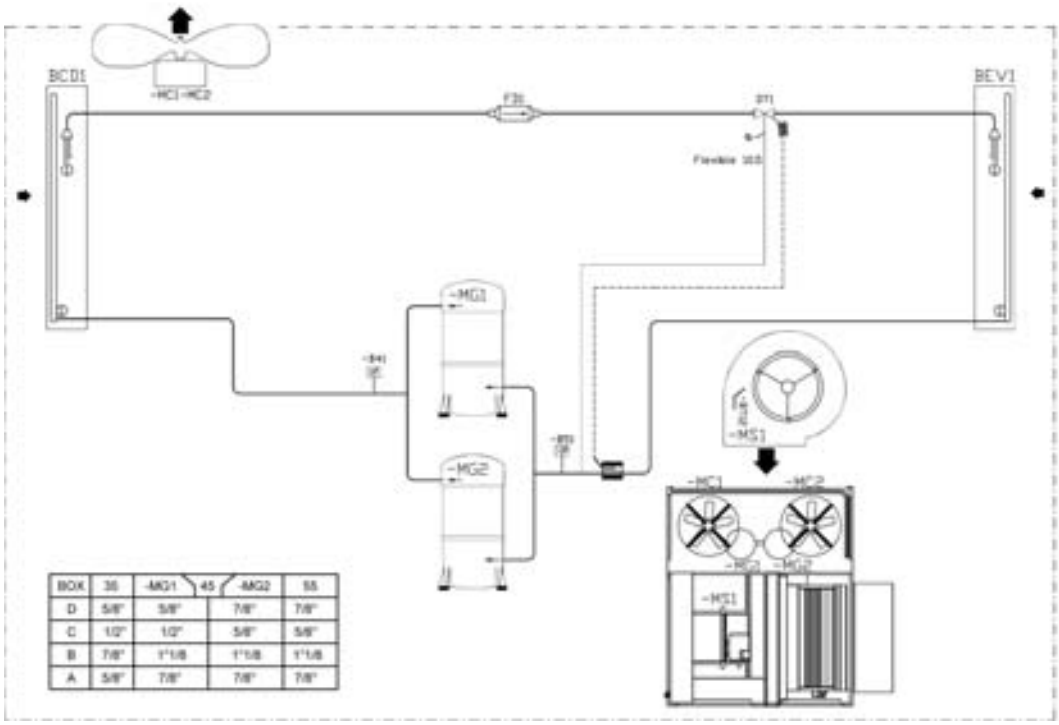


BAH da 035 a 055 doppio circuito



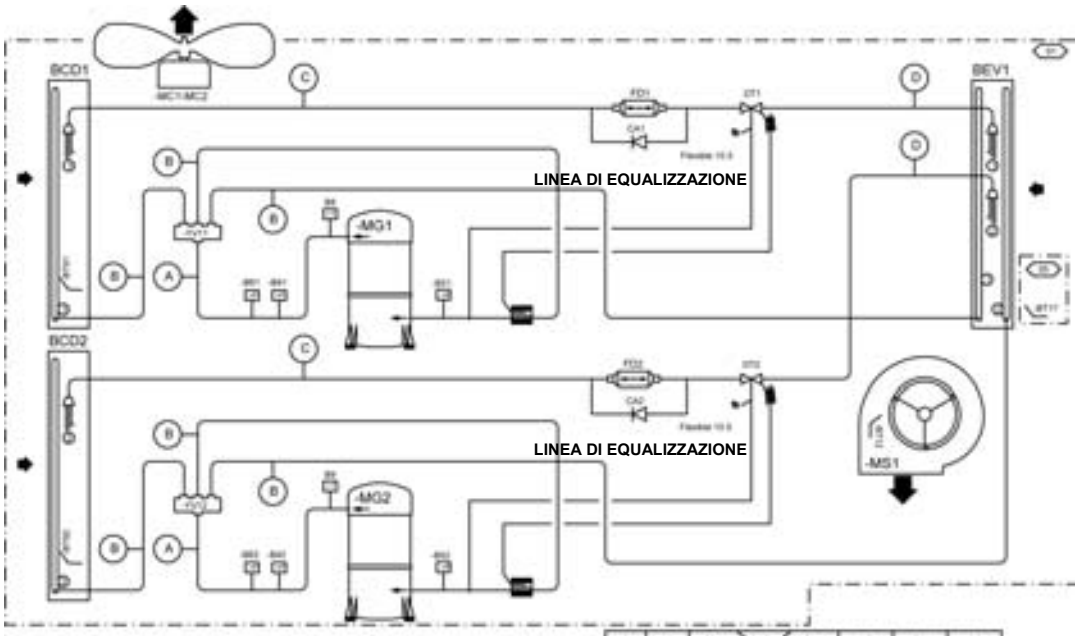
BOX	35	-MG1	45	-MG2	55
D	5/8"	5/8"		7/8"	7/8"
C	1/2"	1/2"		5/8"	5/8"
B	7/8"	1"1/8		1"1/8	1"1/8
A	5/8"	7/8"		7/8"	7/8"

BAC da 035 a 055 doppio circuito



BOX	35	-MG1	45	-MG2	55
D	5/8"	5/8"		7/8"	7/8"
C	1/2"	1/2"		5/8"	5/8"
B	7/8"	1"1/8		1"1/8	1"1/8
A	5/8"	7/8"		7/8"	7/8"

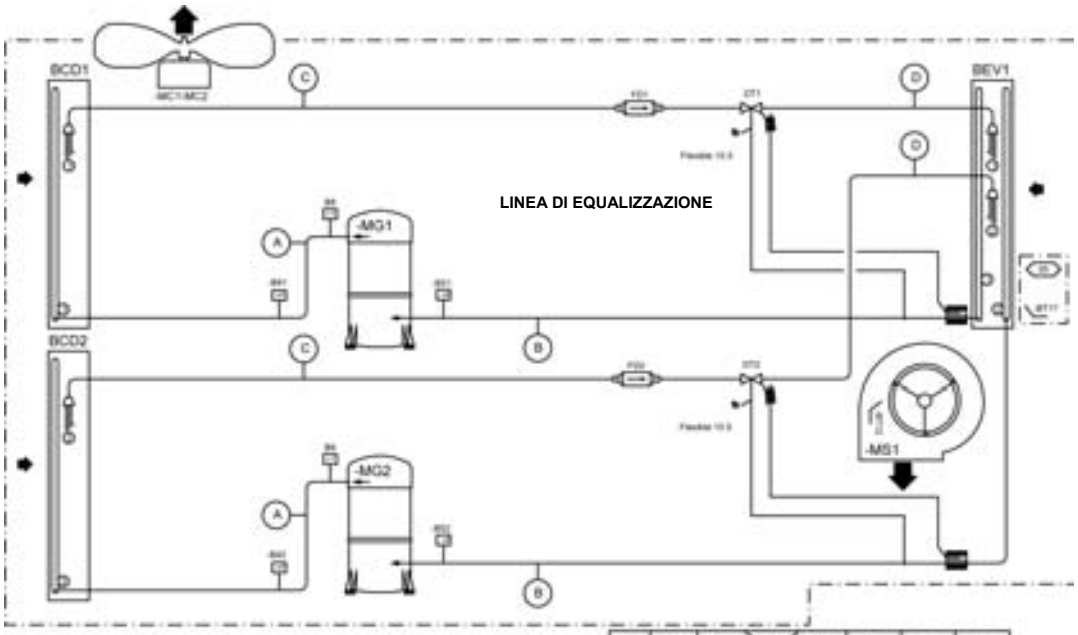
BAH da 065 a 075 doppio circuito



DIAMETRI TUBI

BOX	35	-MG1	45	-MG2	55	65	75
D	5/8"	5/8"		7/8"	7/8"	7/8"	7/8"
C	1/2"	1/2"		5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
B	7/8"	1"1/8		1"1/8	1"1/8	1"1/8	1"3/8
A	5/8"	7/8"		7/8"	7/8"	7/8"	7/8"

BAC da 065 a 075 doppio circuito

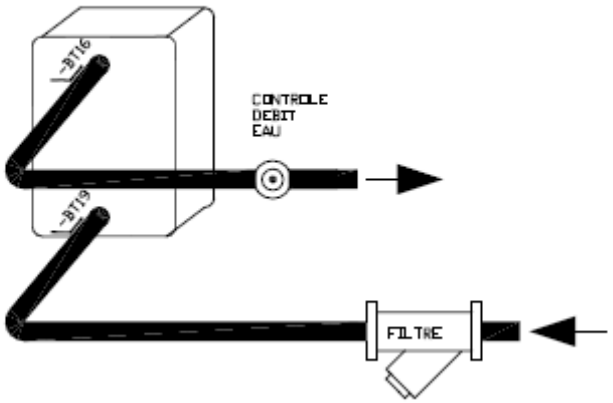


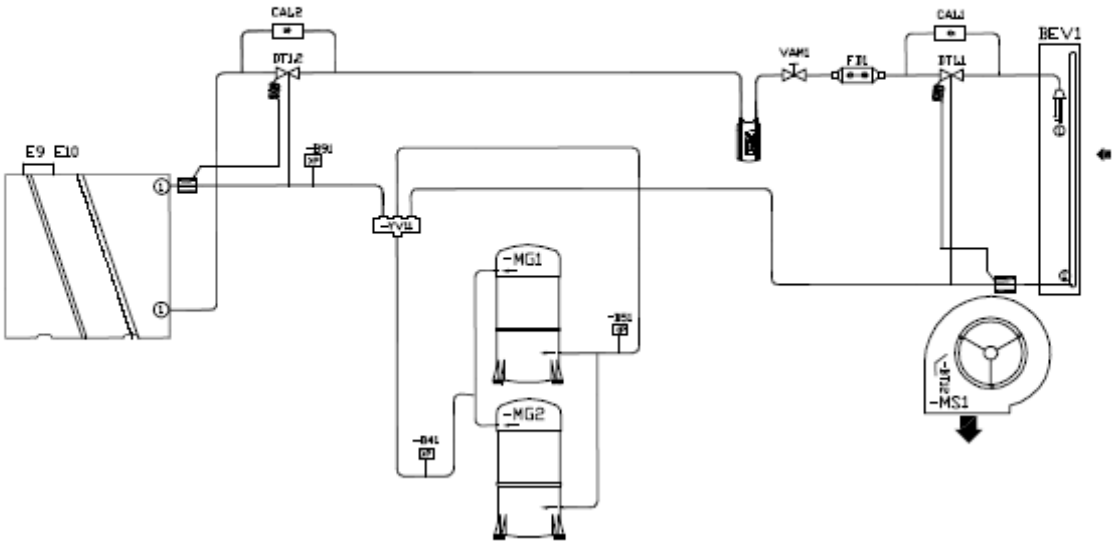
DIAMETRI TUBI

BOX	35	-MG1	45	-MG2	55	65	75
D	5/8"	5/8"		7/8"	7/8"	7/8"	7/8"
C	1/2"	1/2"		5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
B	7/8"	1"1/8		1"1/8	1"1/8	1"3/8	1"3/8
A	5/8"	7/8"		7/8"	7/8"	7/8"	7/8"

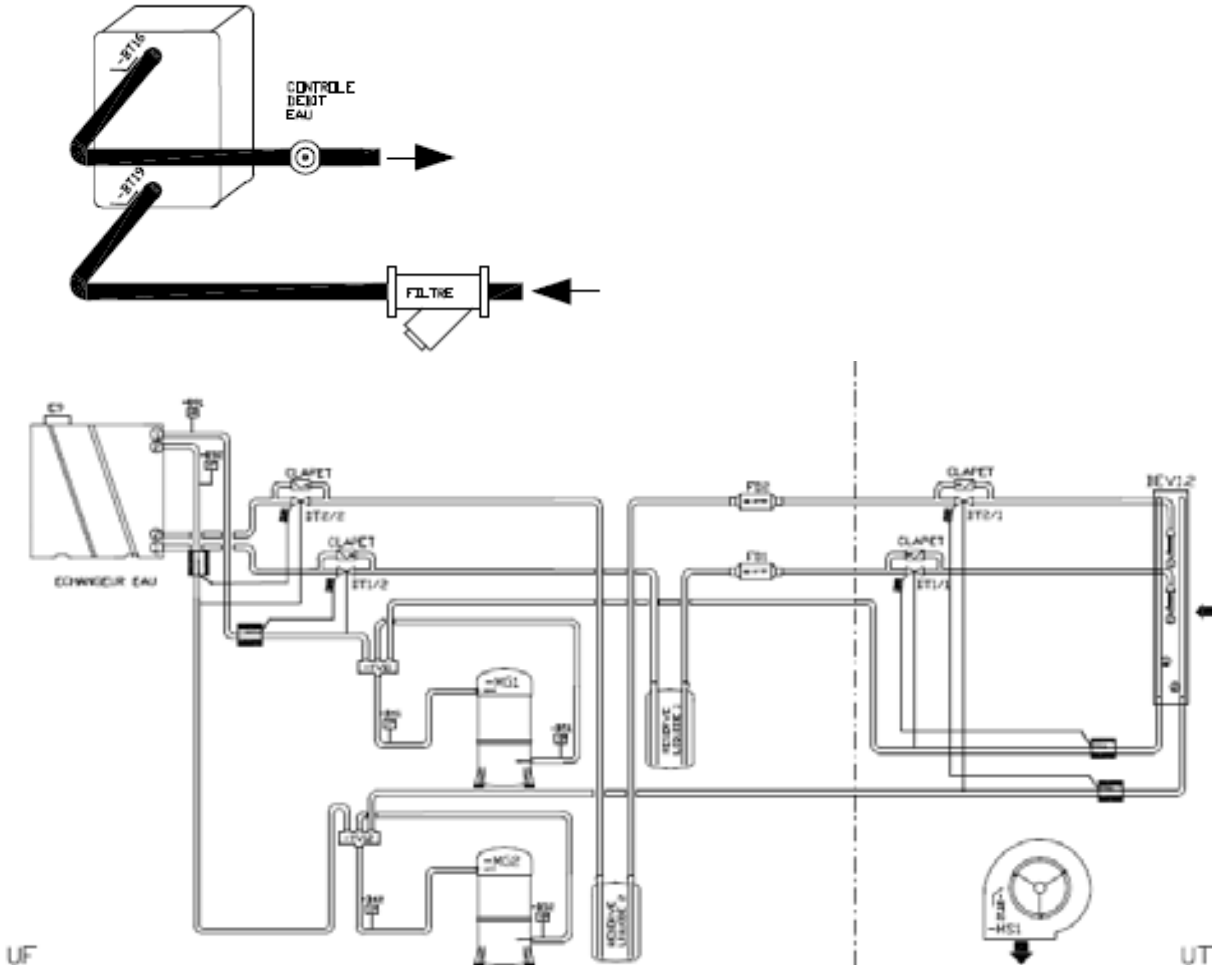
BEV	BATTERIA DELL'EVAPORATORE
CA1.1 CA1.2 CA2.1 CA2.2	VALVOLA DI RITEGNO
DT1.1 DT1.2 DT2.1 DT2.2	VALVOLA DI ESPANSIONE TERMOSTATICA
FD1 FD2	ESSICCATORE FILTRO
BT16 BT19	SONDA DI TEMPERATURA CIRCUITO ACQUA
- BT12	SONDA TEMPERATURA SOFFIANTE
- BT17	SENSORE TEMPERATURA REGOLAZIONE RIPRESA
- B41 - B42	PRESSOSTATO SICUREZZA DI ALTA COMPRESSORE -MG1-MG2
- B51 - B52	PRESSOSTATO SICUREZZA DI BASSA COMPRESSORE -MG1-MG2
- B61 - B62	PRESSOSTATO CONTROLLO DI ALTA COMPRESSORE -MG1-MG2
- MG11 - MG12	COMPRESSORE -MG1-MG2
- MG21 - MG22	COMPRESSORE -MG3 - MG4
- MS1 - 2	MOTORE VENTILATORE SOFFIANTE -MS1
VAM1 VAM2	VALVOLA DI RITEGNO MANUALE
- YV11 - YV12	VALVOLA DI INVERSIONE CICLO -MG1-MG2 COMPRESSORE

BWH-BWM 045-055

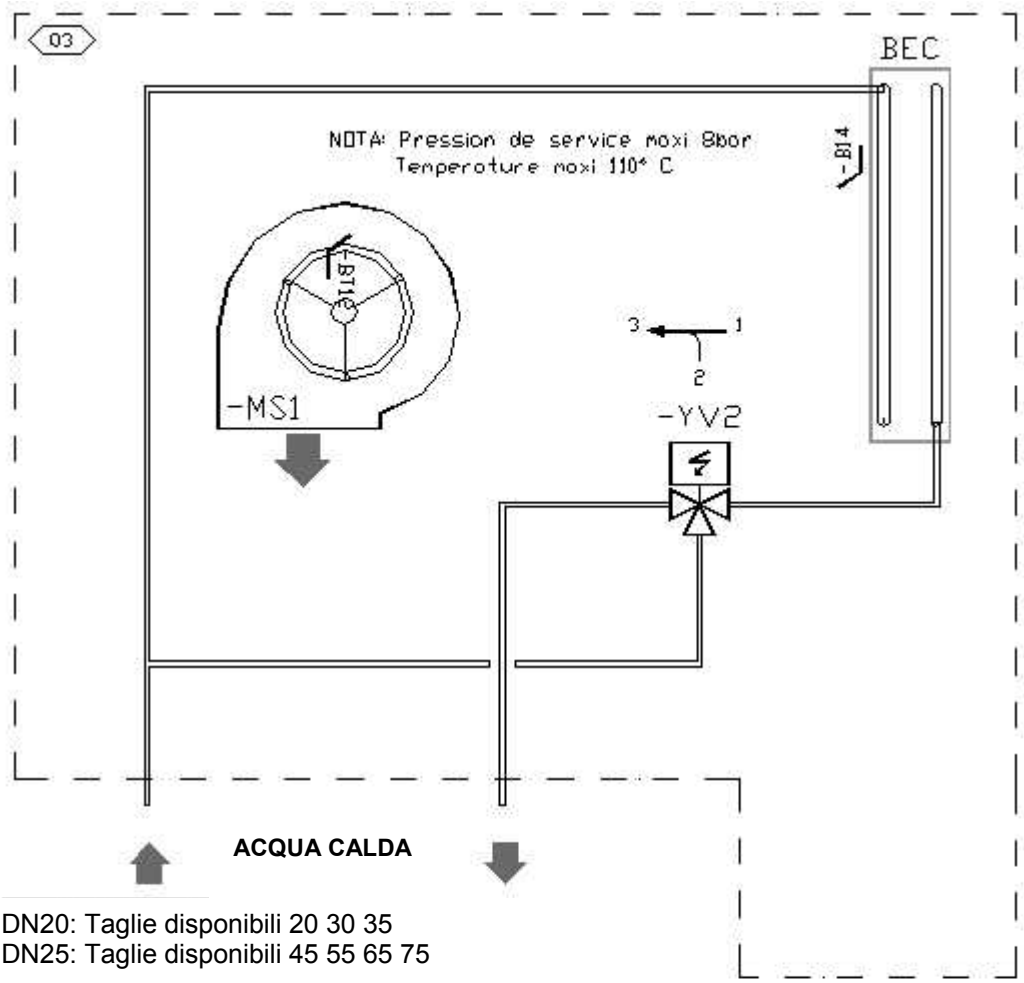




BWH-BWM 065-075



NOTA:
* Pressione di mandata massima: 8 bar
* Temperatura massima: 110°C



DN20: Taglie disponibili 20 30 35
DN25: Taglie disponibili 45 55 65 75

REFRIGERAZIONE		
ANOMALIA	**CAUSA POSSIBILE E SINTOMI**	**SOLUZIONE**
PROBLEMI e INTERRUZIONI LP (bassa pressione)	Carica refrigerante troppo bassa	Misurare il surriscaldamento e il sottoraffreddamento: OK se 5°C<SC<10°C e 5°C<SH<10°C Non OK se SR>10 °C e SC troppo basso Verificare la regolazione del surriscaldamento e caricare l'unità (è necessario eseguire un controllo delle perdite)
	In Modalità pompa di calore, la differenza di temperatura fra T esterna e T evap. (Rugiada) è troppo alta 5°C < Delta T < 10°C ottimo 10°C < Delta T < 15°C accettabile 15°C < Delta T < 25°C troppo alta	Se troppo alta, controllare che le batterie siano pulite oppure verificare il calo della pressione interna della batteria fra la linea del liquido e la linea di aspirazione OK se < 3bar Troppo alta se > 3 bar (batteria bloccata)
	Il circuito di refrigerazione bloccato nella distribuzione	Arrestare il ventilatore e produrre il congelamento della batteria. Controllare che tutti i circuiti si congelino uniformemente sull'intera superficie della batteria. Se alcune parti della batteria non si congelano, potrebbe esservi un problema di distribuzione.
	Essiccatore della linea del liquido bloccato. Elevata differenza di temperatura fra ingresso e uscita dell'essiccatore.	Sostituire l'essiccatore del filtro
	Corpo estraneo nella valvola di espansione	Tentare di liberare il dispositivo di regolazione della valvola congelando la valvola e quindi riscaldando l'elemento termostatico. Se necessario, sostituire la valvola.
	Valvola di espansione non regolata correttamente	Regolare la valvola di espansione
	Occlusione di ghiaccio nella valvola di espansione	Riscaldare il corpo principale della valvola. Se la LP (bassa pressione) aumenta per poi scendere gradualmente, svuotare il circuito e sostituire l'essiccatore.
	Isolamento errato del bulbo termostatico della valvola di espansione	Surriscaldamento troppo basso: regolare il surriscaldamento. Spostare l'elemento termostatico lungo la tubazione. Isolare l'elemento termostatico della valvola.
	Valore di soglia del pressostato di bassa troppo elevato	Verificare la pressione di soglia del pressostato di bassa: il valore deve essere di 0,7+/- 0,2 bar e deve chiudere a 2,24 +/- 0,2 bar
	Interruzione LP dovuta a sbrinamento insufficiente sulle pompe di calore	Regolare le impostazioni CLIMATIC per estendere i cicli di sbrinamento o ridurre gli intervalli fra gli sbrinamenti

REFRIGERAZIONE		
ANOMALIA	**CAUSA POSSIBILE E SINTOMI**	**SOLUZIONE**
PROBLEMI e INTERRUZIONI HP (alta pressione)	Portate d'aria errate	<u>Modalità pompa di calore:</u> Controllare il filtro prima della batteria interna Misurare e stimare la portata d'aria Aumentare la velocità del ventilatore <u>Modalità raffreddamento:</u> Controllare il ventilatore del condensatore (Ampere)
	Portata d'aria non corretta (solo unità rooftop raffreddata ad acqua)	Controllare il valore di portata d'acqua
	Umidità o corpi estranei nel sistema	Funzionamento estivo Alcune ore dopo l'arresto dell'unità, verificare la corrispondenza fra la pressione misurata e la temperatura esterna.
		Se la pressione del circuito è maggiore (<1 bar) della pressione satura corrispondente alla temperatura esterna misurata, è possibile che siano presenti dei corpi estranei nel sistema. Recuperare il refrigerante e depressurizzare il circuito (assicurare una depressurizzazione molto bassa e lenta per R407c). Ricaricare l'unità
	La batteria del condensatore è ostruita	Controllare la batteria del condensatore e pulirla se necessario
	Il filtro acqua è ostruito (solo per unità rooftop raffreddata ad acqua)	Controllare il filtro dell'acqua e pulirlo se necessario
	Aria calda riciclata	Verificare lo spazio libero intorno al condensatore
Forti variazioni di pressione (da 2 a 3 bar). Oscillazioni indesiderate della valvola di espansione termostatica "	Regolazione errata della valvola di espansione	Consultare la sezione Problemi e interruzioni LP
	Bassa carica di refrigerante	
	Essiccatore del filtro ostruito da bolle di gas all'ingresso della valvola di espansione Umidità nel sistema	
Temperatura di scarico molto elevata Elevato valore di ampere misurato sul compressore	Surriscaldamento molto elevato, compressore molto caldo	Aprire la regolazione del surriscaldamento sulla valvola di espansione. Verificare la caduta di pressione sull'essiccatore del filtro sulla linea di aspirazione.
	Possibile blocco della valvola di inversione a quattro vie, rumore anomalo proveniente dalla valvola, LP bassa e HP in aumento	Verificare il funzionamento della valvola eseguendo varie inversioni di ciclo. Sostituire se necessario. Refer to LP problems

VENTILATORE DI MANDATA INTERNO		
ANOMALIA	**CAUSA POSSIBILE E SINTOMI**	**SOLUZIONE**
Elevato valore di ampere sul motore di azionamento del ventilatore	Caduta di pressione insufficiente nell'installazione del condotto.	Ridurre la velocità di rotazione del ventilatore. Misurare e valutare portata d'aria e pressione e confrontare i valori con le specifiche del cliente.
Elevato valore di ampere sul motore del ventilatore	Caduta di pressione eccessiva nei condotti	Ridurre la velocità di rotazione del ventilatore. Misurare e valutare portata d'aria e pressione e confrontare i valori con le specifiche del cliente.
Funzionamento instabile e vibrazioni elevate	Il ventilatore salta da un punto di lavoro all'altro	Cambiare la velocità di rotazione del ventilatore.

VENTILATORE ESTERNO ASSIALE		
ANOMALIA	**CAUSA POSSIBILE E SINTOMI**	**SOLUZIONE**
Modalità pompa di calore: teleruttore aperto	Elevato valore di ampere dovuto a bassa tensione proveniente dall'alimentazione principale	Controllare la caduta di tensione con tutti i componenti in funzione. Sostituire il teleruttore con uno dei valori nominali più elevati.
	Elevato valore di ampere dovuto a congelamento della batteria	Controllare le possibilità di regolazione degli ampere sull'avviatore del motore. Regolare i setpoint del ciclo di sbrinamento.
	Ingresso di acqua nella scatola di collegamento del motore.	Sostituire il componente

RISCALDATORE ELETTRICO		
ANOMALIA	**CAUSA POSSIBILE E SINTOMI**	**SOLUZIONE**
Scatto per elevata temperatura sul riscaldatore elettrico	Bassa portata d'aria	Misurare e valutare portata d'aria e pressione e confrontare i valori con le specifiche del cliente.
	Posizione errata del Klixon	Controllare che il Klixon si trovi nella portata d'aria e riposizionarlo se necessario Controllare che non si verifichi un trasferimento di calore dal supporto del Klixon.

PERDITE D'ACQUA		
ANOMALIA	**CAUSA POSSIBILE E SINTOMI**	**SOLUZIONE**
Presenza di acqua nella sezione di ventilazione	Modalità raffreddamento: Acqua asportata dalla batteria per eccessiva portata d'aria e velocità sulla batteria.	Valutare la portata d'aria e controllare che la velocità sia inferiore a 2,8 m/s
	Bassa pressione dell'aria nel vano dovuta a elevata portata d'aria o a un'elevata caduta di pressione a monte del ventilatore	Controllare il filtro Ridurre la portata d'aria
	Controllare le guarnizioni intorno alla sezione di ventilazione.	Controllare la tenuta della porta Verificare la presenza delle guarnizioni in silicone sugli angoli della porta e nella parte bassa della paratia della sezione di refrigerazione.
Ingresso di acqua nel comparto del filtro	Ingresso di acqua per mancata tenuta di una cappa per aria di rinnovo o in caso di funzionamento con il 100% di aria di rinnovo	Controllare le guarnizioni e le flange della cappa per aria di rinnovo Ridurre la portata d'aria se necessario

DC 50 & DS 50		
ANOMALIA	**CAUSA POSSIBILE E SINTOMI**	**SOLUZIONE**
DC50: il display non visualizza alcun messaggio pur essendo illuminato	Problema di indirizzamento pLAN sul DC50	Premere contemporaneamente i tre tasti a destra per alcuni secondi, quindi riconfigurare l'indirizzo del terminale (Procedura di assegnazione indirizzi Confer DC)
DS50: il display non visualizza alcun messaggio pur essendo illuminato	Idem	Premere contemporaneamente i tre tasti a destra per alcuni secondi, quindi riconfigurare l'impostazione dell'indirizzo del display su 32.
L'unità non reagisce oppure un'opzione è scomparsa	Possibile problema di configurazione delle unità	Controllare le istruzioni da 3811 a 3833 e riconfigurare le opzioni se necessario.
DS50 & DC50: viene visualizzato il messaggio "No Link"	Problema di riconoscimento degli indirizzi	Scollegare il display DS50 dall'unità e quindi ricollegarlo.
Nessuna unità dà segni di funzionamento	Problem BM50 pLAN addressing	Disconnettere e quindi ripristinare i collegamenti; scollegare ogni unità dalle altre, quindi cambiare tutti gli indirizzi pLAN

Le unità rooftop sono solitamente posizionate sul tetto, ma possono essere installate anche in locali tecnici. Queste unità sono molto robuste, pur richiedendo un minimo di manutenzione ordinaria. Alcune parti mobili nelle unità possono essere sottoposte ad usura e devono essere controllate periodicamente (cinghie). Altre parti possono intasarsi a causa dello sporco trasportato dall'aria (filtri) e devono essere pulite o sostituite.

Queste unità sono progettate per raffreddare o riscaldare l'aria mediante un sistema di refrigerazione a compressione del vapore. Pertanto è assolutamente necessario monitorare le pressioni di esercizio del circuito di refrigerazione e controllare l'eventuale presenza di perdite nelle tubazioni.

La tabella seguente riporta un possibile piano di manutenzione, compresi i lavori da eseguire con i relativi intervalli di intervento. Si consiglia di attenersi a un piano di questo tipo per mantenere un'unità rooftop in buone condizioni di esercizio. La manutenzione ordinaria dell'unità rooftop ne aumenta la durata e riduce i guasti

Simboli e legenda:

X L'operazione può essere eseguita da tecnici addetti alla manutenzione in loco.

L'operazione **deve** essere eseguita da personale specializzato in sistemi di refrigerazione e nell'utilizzo di questo tipo di apparecchiature.

NOTA:

- I tempi indicati hanno valore esclusivamente informativo e possono variare in base alle dimensioni dell'unità e al tipo di impianto.
- La pulizia della batteria deve essere eseguita da personale specializzato mediante metodi adeguati che non danneggino le alette o i tubi.
- Si consiglia di mantenere una scorta minima di pezzi di ricambio comuni per poter eseguire gli interventi di manutenzione regolare (p.es. filtri). Contattare il rappresentante Lennox più vicino per richiedere assistenza nella definizione di un elenco ricambi per ciascun tipo di apparecchiatura.
- Gli attacchi di ingresso ai circuiti di refrigerazione DEVONO essere sottoposti a un controllo di tenuta ogni volta che gli strumenti di misura vengono collegati agli attacchi di servizio.
- **Per la sostituzione di tutti i componenti importanti (ventilatore, motore, serranda, compressore), si raccomanda di contattare il riferimento Lennox di zona per avere un'assistenza tecnica completa**.

Task	Modalità di funzionamento	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale B4 Inverno	Tempo stimato (min)
Pulizia o sostituzione dei filtri: a perdere o con telaio metallico	Sostituire i filtri a perdere con filtri nuovi. Aspirare o soffiare lo sporco. Lavare e asciugare accuratamente. Sostituire i filtri se necessario. Un filtro intasato riduce le prestazioni dell'unità. L'UNITÀ NON DEVE LAVORARE SENZA FILTRI	**o**				20
Controllo visivo del livello dell'olio	Controllare visivamente il livello dell'olio mediante l'indicatore sul lato della pannellatura del compressore	**o**				2
Controllo della posizione dei riscaldatori del carter del compressore	Controllare che la resistenza di riscaldamento sia posizionata correttamente e sia ben salda intorno al corpo del compressore	**o**				2
Controllo della tensione della cinghia. Controllo del serraggio della puleggia	Controllare la tensione della cinghia (vedi Manuale di installazione, uso e manutenzione) Sostituire la cinghia se necessario. Controllare il serraggio delle viti di fissaggio della puleggia	**o**				10
Controllo dei cuscinetti del ventilatore centrifugo	Isolare l'unità dall'alimentazione principale; spingere manualmente il girante del ventilatore e controllare l'eventuale presenza di rumori anomali. I cuscinetti non richiedono lubrificazione, ma può essere necessario sostituirli dopo 10000 ore di esercizio	**o**				10
Controllo degli ampere assorbiti	Controllare gli ampere assorbiti sulle tre fasi; confrontare con il valore nominale indicato sullo schema elettrico		**[]**			15
Controllo del rivelatore di fumo	Avviare l'unità. Azionare il rivelatore di fumo spostando un magnete intorno alla testa del rivelatore. Ripristinare l'unità e controllare		**[]**			5
Verifica del controllo Climatic, dei setpoint e delle variabili	Consultare la scheda di messa in servizio; controllare che tutti i setpoint siano impostati come indicato dalla scheda		**[]**			15
Controllo delle impostazioni dell'orologio	Controllare data e ora del controllo		**o**			5
Controllo delle posizioni e della tenuta dei componenti di refrigerazione	Controllare sistematicamente tutti i collegamenti e gli elementi di fissaggio del circuito di refrigerazione. Controllare l'eventuale presenza di tracce d'olio ed eseguire una prova di tenuta se necessario. Controllare che le pressioni di esercizio corrispondano ai valori indicati sulla scheda di messa in servizio		**[]**			30
Controllo dell'interruttore di sicurezza per portata d'aria (se presente)	Spegnere il ventilatore di mandata. Il guasto deve essere rilevato entro 5 secondi			**o**		
Controllo della protezione antigelo sulla batteria ad acqua calda				**[]**		5
Controllo della valvola a tre vie sulla batteria ad acqua calda	Aumentare il setpoint del locale 10°C al di sopra dell'effettiva temperatura del locale. Controllare il funzionamento del pistone. Il pistone deve allontanarsi dalla testa della valvola. Ripristinare il controllo			**[]**		5
Controllo del funzionamento dell'attuatore dell'economizzatore	Controllare tutti gli elementi di fissaggio e la trasmissione. Arrestare l'unità mediante i comandi. La serranda dell'aria di rinnovo deve chiudersi. Avviando l'unità, la serranda dell'aria di rinnovo deve aprirsi			**[]**		5
Controllo della valvola di refrigerazione a quattro vie	Con l'unità in modalità di raffreddamento, aumentare il setpoint di temperatura del locale di 10°C. L'unità deve passare alla modalità a pompa di calore. Ripristinare il controllo			**[]**		5
Controllo della tenuta dei collegamenti elettrici	Spegnere l'unità, quindi controllare e serrare tutte le viti, i morsetti e i collegamenti elettrici, facendo particolare attenzione alle linee di alimentazione e ai cavi di bassa tensione			**O**		30
Controllo degli interruttori di sicurezza HP/LP	Installare gruppi manometrici sul circuito da controllare. Spegnere i ventilatori assiali e attendere che l'interruttore di HP spenga il compressore: 29 bar (+1/-0) ripristino automatico 22 bar (+ - 0,7) Ricollegare i ventilatori. Spegnere il ventilatore di mandata centrifugo e attendere che l'interruttore di HP scatti: 0,5 bar (+ - 0,5) ripristino 1,5 bar (+-0,5)			**[]**		15

Task	Modalità di funzionamento	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale B4 Inverno	Tempo stimato (min)
Controllo dei ventilatori esterni e delle protezioni dei ventilatori	Controllare le condizioni delle pale e di tutte le protezioni dei ventilatori				**o**	5
Controllo della posizione di tutti i sensori	Controllare il corretto posizionamento e funzionamento di tutti i sensori. Controllare i valori indicati dal sistema di controllo. Sostituire i sensori se necessario				**o**	5
Controllo e pulizia, se necessario, di tutte le griglie per l'aria di rinnovo	Controllare le griglie per l'aria di rinnovo (se presenti). Se sporche o danneggiate, rimuoverle dall'unità e pulirle con un'idropulitrice ad alta pressione. Rimontare le griglie sull'unità dopo averle pulite e asciugate				**o**	5
Pulizia del drenaggio della condensa e delle batterie interne ed esterne (in base alle normative locali)	Controllare visivamente la presenza di eventuali impurità sulle batterie. Se le batterie non sono troppo sporche, può essere sufficiente pulirle utilizzando una spazzola morbida (AVVERTENZA: le alette e i tubi in rame sono molto fragili. Eventuali danni RIDUCONO le prestazioni dell'unità). Se le batterie sono molto sporche, è necessario provvedere a una profonda pulizia di tipo industriale mediante agenti sgrassanti (è necessario consultare fornitori esterni)				**o / []**	1 ore per la pulizia
Controllo della corrosione dell'elemento di riscaldamento elettrico	Isolare l'unità; estrarre il riscaldatore elettrico dal box del modulo del riscaldatore e controllare l'eventuale presenza di tracce di corrosione sulle resistenze; sostituire le resistenze se necessario				**o**	1 ore per la sostitu-zione
Controllo dell'usura dei supporti antivibranti	Controllare visivamente i supporti antivibranti su compressori e ventilatore centrifugo Sostituire i supporti se danneggiati				**o**	1 ore per la sostitu-zione
Controllo di eventuali tracce di acido nell'olio del circuito di refrigerazione	Prelevare un campione d'olio dal circuito di refrigerazione.				**[]**	
Controllo della concentrazione di glicole nel circuito della batteria ad acqua calda	Controllare la concentrazione di glicole nel circuito dell'acqua in pressione (una concentrazione del 30% garantisce una protezione fino a circa -15°C). Controllare la pressione del circuito				**[]**	30
Controllo del ciclo di sbrinamento con inversione della valvola a quattro vie	Portare l'unità in modalità a pompa di calore. Modificare il setpoint per ottenere la modalità di sbrinamento standard e ridurre la durata di ciclo al valore minimo. Controllare il funzionamento del ciclo di sbrinamento				**[]**	30
Controllo della corrosione del modulo del bruciatore a gas	Estrarre il bruciatore per accedere ai tubi (consultare la sezione Bruciatore a gas nel Manuale di Installazione, Funzionamento e Manutenzione)				**[]**	30
Spazzolatura e pulizia del bruciatore a gas	Pulire i bruciatori a fiamma orizzontale e il girante del ventilatore delicatamente con una spazzola. Spazzolare la canna fumaria e il relativo vano. Spazzare via la polvere dall'alloggiamento del motore. Pulire i deflettori per l'ingresso dell'aria di combustione Estrarre i deflettori dai tubi, spazzolare i tubi CONTROLLARE LA GUARNIZIONE DEL BOX DEL TUBO DI ESTRAZIONE				**[]**	30
Controllo della pressione/dei collegamenti di alimentazione del gas	Consultare la sezione Bruciatore a gas del Manuale di Installazione, Funzionamento e Manutenzione per ulteriori dettagli				**[]**	15
Messa a punto della valvola regolatrice del gas	Consultare la sezione Bruciatore a gas del Manuale di Installazione, Funzionamento e Manutenzione per ulteriori dettagli				**[]**	30
Controllo degli interruttori di sicurezza del bruciatore a gas	Consultare la sezione Bruciatore a gas del Manuale di Installazione, Funzionamento e Manutenzione per ulteriori dettagli				**[]**	30

TERMINI E CONDIZIONI

In assenza di ulteriori accordi scritti, la garanzia vale per i soli difetti di progettazione che si verifichino entro 12 mesi (periodo di garanzia).

Il periodo di garanzia decorre dalla data di messa in servizio ed è valido non oltre i sei mesi dalla consegna dell'unità rooftop.

GARANZIA ANTICORROSIONE

Termini e condizioni della garanzia di 10 anni sulla corrosione della pannellatura dell'unità rooftop:

Lennox garantisce da corrosione la pannellatura delle unità rooftop prodotte da maggio 1991 per un periodo di 10 anni a partire dalla data di consegna del materiale.

La garanzia non si applica nei seguenti casi:

1. Se la corrosione della pannellatura è dovuta a danni esterni sullo strato protettivo, quali graffi, sporgenze, abrasione, urti, ecc.
2. Se la pannellatura non viene pulita costantemente nel corso delle operazioni di manutenzione o da un'azienda specializzata.
3. Se la pannellatura non viene pulita e mantenuta come indicato dalle norme.
4. Se le unità rooftop sono installate in un luogo o ambiente noto per le proprietà corrosive, a meno che non sia stato applicato dal proprietario un rivestimento protettivo per tale applicazione, consigliato da un'autorità competente indipendente dal proprietario e in seguito a uno studio condotto in loco.
5. Benché il rivestimento delle unità LENNOX sia altamente resistente alla corrosione, la garanzia non verrà applicata alle unità rooftop installate a meno di 1000 metri dal mare.

Nota: ad eccezione della pannellatura, il resto della macchina è coperto dalla garanzia in base alle nostre condizioni generali di vendita.

NON CONFONDERE GARANZIA E MANUTENZIONE

La garanzia è valida solo in caso di sottoscrizione di un contratto di manutenzione, a partire dalla data di messa in servizio e se il contratto di manutenzione è stato effettivamente messo in atto.

Il contratto di manutenzione deve essere stipulato con un'azienda specializzata e competente.

L'unico scopo di eventuali riparazioni, modifiche o sostituzioni di parti durante il periodo di garanzia deve essere rivolto ad estendere il periodo di garanzia del materiale.

La manutenzione deve essere eseguita nel rispetto delle norme.

Se un pezzo di ricambio viene fornito dopo la scadenza del periodo di garanzia, esso è coperto da garanzia per un periodo pari alla durata iniziale della garanzia e sottoposto alle stesse condizioni.

Si consiglia di prevedere quattro ispezioni all'anno (a cadenza trimestrale, prima dell'inizio di ogni stagione) per contratto, al fine di verificare il funzionamento dell'apparecchiatura nelle diverse modalità di funzionamento.

AFAQ

Certificat
Certificate

N° 2001/15834d

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

LENNOX FRANCE - DIVISION DE LGL FRANCE

pour les activités suivantes :
for the following activities:

CONCEPTION, FABRICATION ET CESSION INTERNE DE BIEN D'EQUIPEMENTS DESTINES AU CHAUFFAGE, AU CONDITIONNEMENT D'AIR, A LA REFRIGERATION ET A LA CLIMATISATION.

DESIGN, MANUFACTURING AND INTERNAL TRANSFER OF EQUIPMENT FOR HEATING, VENTILATION, REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING.

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of:

ISO 9001 : 2008

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

2, rue Lavoisier ZI de Longvic BP 60 FR-21602 LONGVIC CEDEX

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour) *This certificate is valid from (year/month/day)* **2009-04-20** Jusqu'au* *Until** **2012-04-19**

Directrice Générale d'AFNOR Certification

Managing Director of AFNOR Certification

F. MÉAUX

*Sauf suspension notifiée entre temps par AFNOR Certification à l'entreprise désignée ci-dessus. Le présent document n'a qu'une valeur indicative. Seule fait foi la base de données des certificats accessible à l'adresse internet : http://www.afaq.org. AFNOR Certification est conforme aux normes internationales d'accréditation en vigueur (portée d'accréditation disponible sur demande).
Excepting notification of suspension by AFNOR Certification to the above-mentioned company. This document is for information purposes only. For up-to-date information, the only official source is the certificate database at http://www.afaq.org. AFNOR Certification complies with the international accreditation standards in force (accreditation scope available on request).

Siège : 11 rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00
SAS au capital de 18 187 000 € - 479 076 002 RCS Bobigny - www.afaq.org

afnor CERTIFICATION

Site Industriel de LONGVIC
ZI de LONGVIC – BP 60
21602 LONGVIC – France
Téléphone : +33 (0)3 80 77 41 41
Fax : +33 (0)3 80 66 66 35

Site Industriel de MIONS
ZI Les MEURIERES – BP71
69780 MIONS
Téléphone : +33 (0)4 72 23 20 20
Fax : +33 (0) 4 78 20 07 76

DECLARATION DE CONFORMITE DU CONSTRUCTEUR
Conformément
à la Directive européenne « Equipement sous pression » 97/23/CE,

CE CONFORMITY DECLARATION
As defined by
« Pressure equipment » Directive 97/23/EC,

LGL France SA, ZI Les Meurières – 69780 Mions – France

La société soussignée certifie sous sa seule responsabilité que l'ensemble de nos fabrications de roof top désignés par les types suivants :
The company hereby declare, under its own responsibility, that the entire roof top range which designations are :

FCK FHK FGK FDK
FXK
FCM FHM FGM FDM
FWH FWM
BCK BHK BGK BDK
BAC BAH BAG BAM
BWH BWM

Qui contiennent des fluides frigorigènes classés en groupe 2 (R407C et R410A),
Which are containing refrigerating fluids classified in group 2 (R407C & R410A),

Sont conformes aux dispositions de la Directive « Equipements sous pression », 97/23/CE
Is in compliance with the requirements of « Under pressure equipments » directive, 97/23/EC :

Catégorie *Category :* **II**
Module d'évaluation *Evaluation Module :* **D1**
Organisme notifié *Notified body :* **Bureau VERITAS**
17 bis, place des reflets – La DEFENSE 2 – 92400 Courbevoie.

Sont conformes aux dispositions de la Directive - Are *in compliance with the requirements of*
« Machines », 2006/42/CE - *« Machinery », 2006/42/EC*
« CEM», 2004/108/CEE - *« EMC »*, 2004/108/*EEC*
« Appareils à gaz », 90/396/CEE modifiée - *« Gas machines », 90/396/EEC amended*

Ces produits sont fournis avec un marquage de conformité.
The products are provided with a marking of conformity.

Date : 03/06/2009

V. HEYDECKER
Directeur des sites de Longvic et Mions

LENNOX France, Division climatisation de LGL France
Siège social : LGL France – ZI « Les Meurières » - BP71 – 69780 MIONS – France
Société anonyme au capital de 309 615 120F – RCS LYON B 309 528 115 – N° IDENTIFICATION TVA FR 59 309 528 115 – APE 293F

AFAQ AFNOR CERTIFICATION

Organisme certificateur
AFAQ AFNOR Certification
11, rue Francis de Pressensé
93571 LA PLAINE SAINT-DENIS Cedex
(33) 1 48 17 37 00 - Fax : (33) 1 48 17 39 40
Site Internet : http://www.marque-nf.com

MARQUE NF – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

CERTIFICAT COMPOSANT NF-SSI

CMIS LA SECURITE CERTIFIEE

Organisme mandaté
Comité National Malveillance Incendie Sécurité SAS
C.N.M.I.S. SAS - 8, Place Boulnois - 75017 PARIS
(33) 1 53 89 00 40 - Fax : (33) 1 45 63 40 63
Site Internet : http://www.cnmis.org

Nature et date de la décision
Reconduction du 01/04/2007
N° d'identification : **DAD 013 J0**

DATE DE FIN DE VALIDITE
31/12/2009

La Société :
FINSECUR
52 rue Paul LESCOP

92000 NANTERRE
France

Correspondant CNMIS SAS
José CAMPO : Tél. : 01.53.89.00.48

Pour son usine de :
NANTERRE - France

est autorisée à apposer la marque NF sur le produit suivant, destiné à être installé dans le(les) SSI certifié(s) NF dont les références commerciales sont listées sur le site Internet www.cnmis.org, selon les conditions définies dans le référentiel de certification NF-SSI :

Désignation normalisée :	**Détecteur autonome déclencheur**
Référence commerciale :	**LOTUS I W2C**
Marque commerciale :	**FINSECUR**
Type :	**2 - Non secouru**

Ce certificat annule et remplace tout certificat antérieur.
Ce certificat atteste :

- que le produit désigné est certifié conforme à la norme NF S61-961 et spécifications complémentaires telles que spécifiées dans le référentiel de certification NF-SSI ;
- que le produit est associable, en tant que matériel principal, à un Système de Sécurité Incendie certifié NF au sens du référentiel NF-SSI ;
- que le système qualité de la société a été évalué conformément au référentiel de certification NF-SSI.

Il n'engage en aucun cas ni AFAQ AFNOR Certification ni le CNMIS SAS quant à la conformité réglementaire de l'installation dans laquelle le produit objet de ce certificat sera utilisé.

Caractéristiques certifiées :

- Elément sensible :	**Non intégré au boitier**
- Nombre de circuits de détection :	**1**
- Nombre de points de détection par circuit :	**2**
- Tension de commande nominale :	**24 V**
- Puissance maximale de commande :	**1 W**
- Divers :	**Fonction diagnostic des dysfonctionnements**

Ce certificat NF est valable jusqu'au 31/12/2009 sous réserve des résultats des contrôles effectués par AFAQ AFNOR Certification et le CNMIS SAS qui peuvent prendre toute sanction conformément aux règles générales de la marque NF et au référentiel de certification NF-SSI.

Ce certificat est constitué de 1 page(s).

Pour AFAQ AFNOR Certification,
le Directeur Général Délégué

Jacques BESLIN

Pour le CNMIS SAS,
le Président

Denis CLUZEL

cofrac
CERTIFICATION DE PRODUITS INDUSTRIELS
Accréditation N° 5-0015
Portée disponible sur www.cofrac.fr

CNMIS - Certificat matériel principal DAD - Validité par AFAQ AFNOR Certification le 01/04/2007

Certificat
Certificate

CE 0333

Certificat de conformité à la norme EN 54-7

DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE

Délivré conformément au décret de transposition N°92-647 du 9 juillet 1992, modifié par le décret N° 5-1051 du 20 septembre 1995 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et à l'article 14 (1) (b) de la Directive Produits de la Construction 89/106/CEE du 21 septembre 1988 amendée par la Directive 93/68/CEE du 22 juillet 1993.

Organisme de certification : **AFAQ AFNOR Certification**

Numéro d'identification : **0333**

Adresse : **11, rue Francis de Pressensé**
F 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex

Délivré à :

Société FINSECUR SA

Adresse : 52, rue Paul LESCOP
92000 NANTERRE - FRANCE

Lieu de fabrication : 52, rue Paul LESCOP - 92000 NANTERRE - FRANCE

Description du produit :

Identification du produit certifié (référence)	Désignation du produit selon la norme (classification)	Utilisation Du produit	Numéro de dossier
CAP 100	**Détecteur Optique de Fumée**	- Classe L - Ponctuel - Socle de référence S100	**CE 075-06-066**

Le produit mentionné (les produits mentionnés) ci-dessus fait (font) l'objet par le fabricant d'un contrôle de production en usine et à des essais réalisés sur des échantillons prélevés sur le lieu de fabrication conformément à un programme d'essais préétabli.

AFAQ AFNOR Certification a effectué les essais de type initiaux sur ce(s) produit(s), l'inspection initiale du site de production et du contrôle de production en usine et effectue une surveillance continue, une évaluation et une acceptation du contrôle de production en usine.

Ce certificat atteste que les dispositions concernant l'attestation de conformité et les opérations décrites dans l'annexe ZA de la norme EN 54-7 ont été appliquées et que le produit remplit toutes les exigences imposées.
Il permet au fabricant ou à son mandataire établi dans l'EEE d'apposer le marquage CE.

Numéro de certificat :0333 CPD 075 127

Conditions et période de validité du certificat : 30 mars 2011

Ce certificat a été délivré pour la première fois le **31 mars 2006**. Il reste valable jusqu'à son annulation ou son retrait à la suite de décisions prises en cas de non-conformité ou de modifications significatives du produit, de production ou de contrôle de production.

Date d'émission du certificat : le **31 mars 2006**

Le Directeur Général Délégué

Jacques BESLIN

cofrac

AFAQ AFNOR CERTIFICATION

Siège : 11 avenue Francis de Pressensé - 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex - France
Bureaux : 116 avenue Aristide Briand - BP 40 - 92224 Bagneux Cedex - France
Tél. : + 33 (0)1 46 11 37 00 – Fax : + 33 (0)1 46 11 37 01
certification@afaq.afnor.org
www.afnor.fr - www.marque-nf.com
SAS au capital de 18 137 000 € – RCS Bobigny B 479 076 002

CSTB
le futur en construction

DEPARTEMENT SECURITE
STRUCTURES ET FEU
Réaction au feu

188

cofrac
Accréditation
n° 1-0301
ESSAIS

PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU

Selon l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/59, modifié)

N° RA06-0191

Valable 5 ans à compter du 02 juin 2006

Matériau présenté par	:	CAMFIL SAS Usine de Saint-Martin Longueau ZI route d'Avrigny 60722 PONT-SAINTE-MAXENCE FRANCE
Marque commerciale	:	G 300
Description sommaire	:	Media filtrant composé de fibres 100% polyester non ignifugées. Epaisseur nominale : 20 mm. Masse surfacique nominale : 198 g/m². Coloris : blanc.
Nature de l'essai	:	Essai au Brûleur Électrique Essais Complémentaires

Classement : **M1**

Durabilité du classement (Annexe 2 – Paragraphe 5) : Non limitée a priori
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° RA06-0191 annexé.

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Champs-sur-Marne, le 02 juin 2006

Le Technicien Responsable de l'essai — Gildas CREACH

Le Chef du Laboratoire Réaction au Feu — Bruce LE MADEC

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

PARIS - MARNE-LA-VALLÉE - GRENOBLE - NANTES - SOPHIA ANTIPOLIS
CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT
84, avenue Jean Jaurès - Champs-sur-Marne - BP 2 - F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 84 12 - Fax : 01 64 68 84 79 - E-mail : dssf.cstb.fr

CSTB
le futur en construction

184

cofrac
Accréditation n° 1-0301
ESSAIS

DEPARTEMENT SECURITE
STRUCTURES ET FEU
Réaction au feu

PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU

Selon l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/59, modifié)

N° RA05-0065

Valable 5 ans à compter du 17 février 2005

Matériau présenté par	:	HOLLINGSWORTH & VOSE EUROPE Ikaroslaan 19 1930 ZAVENTEM BELGIQUE
Marque commerciale	:	A100GN / HF 6165 S
Description sommaire	:	Média filtrant en fibres de verre liées par une résine acrylique. Masse surfacique nominale : 63 g/m². Epaisseur nominale : 0,6 mm. Coloris : blanc.
Nature de l'essai	:	Essai au Brûleur Électrique
Classement :		**M1**

Durabilité du classement (Annexe 2 – Paragraphe 5) : Non limitée a priori (média filtrant non régénérable)
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° RA05-0065 annexé.

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Champs-sur-Marne, le 17 février 2005

Le Technicien Responsable de l'essai

Olivier BRAULT

Le Chef du Laboratoire Réaction au Feu

Martial BONHOMME

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

PARIS - MARNE-LA-VALLÉE - GRENOBLE - NANTES - SOPHIA ANTIPOLIS
CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT
84, avenue Jean Jaurès - Champs-sur-Marne - BP 2 - F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2
TEL. : 01 64 68 84 12 - Fax : 01 64 68 84 79 - E-mail : [illegible]

CSTB
le facteur confiance

cofrac
Accréditation
n° 1-0301
ESSAIS

DEPARTEMENT SECURITE
STRUCTURES ET FEU
Réaction au feu

PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU

Selon l' arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'intérieur (arrêté du 05/02/59, modifié)

N° RA05-0491

Valable 5 ans à compter du 30 novembre 2005

Matériau présenté par : SAINT GOBAIN ISOVER
18 Avenue d'Alsace
Les Miroirs
92400 COURBEVOIE
FRANCE

Marque commerciale : CLIMAVER 202 - FIB-AIR ISOL

Description sommaire :
Feutre en laine de verre (fibres de verre liées par une résine synthétique thermodurcissable), revêtu sur une face d'une feuille d'aluminium renforcée d'une grille de verre tri directionnelle. Le complexe aluminium est contrecollé à l'aide d'une colle polyéthylène.
Masse volumique nominale de la laine de verre : 30 kg/m^3.
Epaisseurs nominales : 25 à 50 mm.
Masse surfacique nominale du complexe : 103 g/m^2.

Nature de l'essai : Essai par rayonnement avec joint simulé suivant avis CECMI en date du 08 avril 1993.
Mesure du Pouvoir Calorifique Supérieur

Classement : **M0** valable pour toute application pour laquelle le produit n'est pas soumis au marquage CE

Durabilité du classement (Annexe 2 – Paragraphe 5) : Non limitée a priori
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° RA05-0491 annexé.

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Champs-sur-Marne, le 30 novembre 2005

Le Technicien Responsable de l'essai — Nicolas ROURE

Le Chef du Laboratoire Réaction au Feu — Martial BONHOMME

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

PARIS - MARNE-LA-VALLÉE - GRENOBLE - NANTES - SOPHIA ANTIPOLIS
CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT
84, avenue Jean Jaurès - Champs-sur-Marne - BP 2 - F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 84 12 - Fax : 01 64 68 84 70 - E-mail : ...

CSTB
le futur en construction

cofrac ESSAIS

DEPARTEMENT SECURITE STRUCTURES ET FEU
Réaction au feu

PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT DE REACTION AU FEU D'UN MATERIAU

Selon l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/99, modifié)

N° RA07-0502

Valable 5 ans à compter du 05 décembre 2007

Matériau présenté par : SAINT GOBAIN ISOVER
18 avenue d'Alsace
92400 LA DEFENSE
FRANCE

Marque commerciale : CLIMAVER 274 ou PRIMITIF 2V M0

Description sommaire :

Panneau en laine de verre (fibres de verre liées par une résine synthétique thermodurcissable) revêtu sur la face apparente d'un voile de verre noir et sur l'autre face d'un voile de verre jaune renforcé par des fils de verre.
Masses volumiques nominales de la laine de verre : 50 à 62 kg/m^3.
Epaisseurs nominales : 25 à 40 mm.
Coloris de la laine de verre : jaune.

Nature de l'essai : Essai par rayonnement
Détermination de la chaleur de combustion (PCS)

Classement : **M0** valable pour toute application pour laquelle le produit n'est pas soumis au marquage CE

Durabilité du classement (Annexe 2 – Paragraphe 5) : Non limitée a priori.
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° RA07-502 annexé.

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Champs-sur-Marne, le 05 décembre 2007

Le Technicien Responsable de l'essai
David BETTOÏA

Le Responsable de l'activité Réaction au Feu
Martial BONHOMME

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT
SIEGE SOCIAL : 84 AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 84 12 | FAX. (33) 01 64 68 84 79 | www.cstb.fr
MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS

CERTIgaz

Certificat
Certificate

(« Gas appliances » 90/396 EEC Directive)
(Directive 90/396/CEE « Appareils à gaz »)

Numéro : 1312BO3925 (rév. 4)

CERTIGAZ, **after examination and verifications, certifies that the appliance :**
CERTIGAZ, *après examen et vérifications, certifie que l'appareil :*

- **Manufactured by :**
  Fabriqué par :
  LENNOX FRANCE
  Z.I. LONGVIC - BP 60
  F-21602 LONGVIC CEDEX

- **Trade mark and model(s) :**
  Marque commerciale et modèle(s)
  LENNOX
  - **BG-B20 – BG-B33 – BG-C20**
  - **BG-C46 – BG-D33 – BG-D60**
  - **BG-E60 – BG-E120**
  - **BG-BM20 – BG-BM33 – BG-CM20 – BG-CM46**
  - **BG-DM33 – BG-DM60 – BG-EM60 – BG-EM120**

- **Kind of the appliance :**
  Genre de l'appareil :
  GAS AIR HEATER UNIT FOR ROOF TOP (B22)
  MODULE DE CHAUFFAGE POUR CLIMATISEURS DE TOITURE (B22)

- **Type designation :**
  Désignation du type :
  BG-B20

Destination countries *Pays de destination*	Pressures (mbar) *Pressions (mbar)*	Categories *Catégories*
FR	20/25 ; 37	II2Er3P
BE	20/25 ; 37	I2EB ; I3P
PT-CH-ES-GB-CZ-GR-IE	20 ; 37	II2H3P
DE	20 ; 50	I2E ; I3P
DK-SE-IT-CZ-EE-LT-LV	20	I2H
NL	25 ; 37-50	II2L3P
HU	30 ; 50	I3P
CY-MT	50	I3P
SI-SK	20 ; 37 ou 50	II2H3P
PL	20	I2E
PL	36	I3P
SE	37	I3P
CZ	20 ; 37	II2H3P

is in conformity with essential requirements of « Gas appliances » directive 90/396/EEC .
est conforme aux exigencies essentielles de la directive "Appareils à gaz" 90/396/CEE.

CERTIGAZ
Le Directeur Général

cofrac
CERTIFICATION DE PRODUITS INDUSTRIELS
Accréditation N° 5-0042

Paris le : 21/09/2007

Yannick ONFROY
Rév. 4 : 1312BO3925 du 2003/07/01

CERTIGAZ SAS - 62 rue de Courcelles - F75008 PARIS - www.certigaz.fr

Bureau Veritas S.A. is a Notified Body under the number 0062

BUREAU VERITAS

ATTESTATION D'APPROBATION DE SYSTEME DE QUALITE
CERTIFICATE OF QUALITY SYSTEM APPROVAL

N° CE-PED-D1-LNX 001-08-FRA-revA

BUREAU VERITAS S.A., agissant dans le cadre de sa notification (numéro d'organisme notifié 0062), atteste que le système de qualité appliqué par le fabricant pour l'inspection finale et les essais des équipements sous pression identifiés ci-après, a été examiné selon les prescriptions du module D1 de l'annexe III de la directive "Equipements sous pression" N° 97/23/CE et est conforme aux dispositions correspondantes de la directive.
BUREAU VERITAS S.A., acting within the scope of its notification (notified body number 0062), attests that the quality system operated by the manufacturer for final inspection and testing of the pressure equipment identified hereunder has been examined against the provisions of annex III, module D1, of the Pressure Equipment directive n° 97/23/EC, and found to satisfy the provisions of the directive which apply to it.

Fabricant (Nom) / *Manufacturer (Name):*	**LENNOX France**
Adresse / *Address:*	**2 Rue Lavoisier, 21602 LONGVIC , FRANCE**
Marque commerciale / *Branding name:*	**LENNOX**
Description des équipements / *Equipment description:*	**Climatiseurs de type "ROOFTOP"**
Identification des équipements concernés *(liste en annexe le cas échéant)* / *Identification of equipment concerned (list attached where necessary) :*	**voir liste en annexe**

Cette attestation est valable jusqu'au (MM/JJ/AAAA) / *This certificate is valid until* (MM/DD/YYYY) : **06/14/2011**

Le maintien de l'approbation est soumis à la réalisation par le Bureau Veritas des audits, essais et vérifications selon le contrat signé par le fabricant et le Bureau Veritas.
The approval is conditional upon the surveillance audits, tests and verifications to be carried out by Bureau Veritas,as per the provisions stated in the agreement signed by both the manufacturer and Bureau Veritas.

Cette attestation est présumée nulle et le fabricant supportera seul les conséquences de son utilisation, si les assurances - données par le fabricant lors de la demande d'intervention - en matière (a) d'application de son système qualité approuvé, (b) de conformité de son équipement au type et (c) d'inspection et d'essais des produits finis se révèlent inexactes et, de manière générale, si le fabricant ne respecte pas l'une ou l'autre des obligations mises à sa charge par la directive n° 97/23/CE du 29 mai 1997 telle que transposée dans le(s) droit(s) national(aux) applicable(s).
This certificate shall be deemed to be void and the manufacturer shall alone bear any consequences pursuant to its use, where the manufacturer fails to comply with his undertakings as per the agreement in respect of (a) implementation of the approved quality system, (b) conformity of the equipment with the type and (c) inspection and tests on the final product, and generally where the manufacturer fails in particular to comply with any of his obligations under directive nr 97/23/EC of 29 may 1997 as transposed in the applicable law(s).

Etabli à / *Made at*	Le (MM/JJ/AAAA) / *On (MM/DD/YYYY)*	Signé par / *Signed by*	Signature / *Signature*
CHARLY	**10/01/2009**	**Benjamin Lalyr**	
Code d'enregistrement / *Registration code:* 2009/289.10,1563/P			

La présente attestation est soumise aux Conditions Générales de Service de Bureau Veritas jointes à la demande d'intervention signée par le demandeur. *This certificate is subject to the terms of Bureau Veritas General Conditions of Service attached to the agreement signed by the applicant.*

Copyright Bureau Veritas - 09/2005
PV / 221
1/2 D1
File N° : PED ROOFTOP
http://www.bureauveritas.com/ped

Bureau Veritas S.A. is a Notified Body under the number 0062

BUREAU VERITAS

ANNEXE à l'attestation d'approbation de système de qualité
ANNEX to the certificate of quality system approval

N° CE-PED-D1-LNX 001-08-FRA-revA

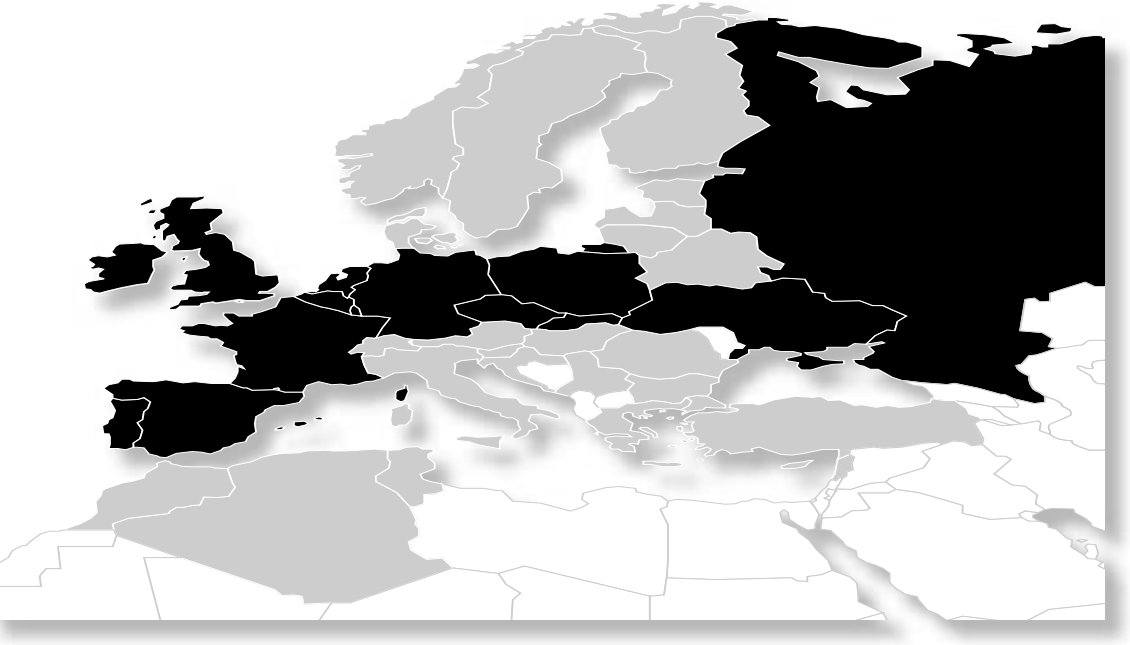
Liste des équipements concernés
List of the concerned equipment

Produits standards :

	Modèles	Gammes
FLEXY au R407C :	FCK, FHK, FGK, FDK	085-100-120-140-160-190-200-250-300
FLEXY à condensation à eau :	FCK, FHK, FGK, FDK	085W-100W-120W-140W-160W-190W
FLEXY '4 volets' :	FXK	025-030-035-040-055-070-085-100-110-140-170-200
FLEXY 2 au R410A :	FCM, FHM, FGM, FDM	085-100-120-150-170-200-230
FLEXY 2 R410A condensation à eau :	FWH, FWM	085-100-120-150-170
BALTIC R407C :	BCK, BHK, BGK, BDK	020-025-030-035-040-045-050-060-070
BALTIC R410A :	BAC, BAH, BAG, BAM	020-030-035-045-055-065-075
BALTIC R410A condensation à eau :	BWH, BWM	045-055-065-075

Objet de la révision A : Mise à jour des gammes FLEXY 2 R410A à condensation à eau FWH/FWM et ajout de la gamme BALTIC R410A à condensation à eau BWH/BWM

Copyright Bureau Veritas - 09/2005
PV / 221
2/2 D1
File N° : PED ROOFTOP
http://www.bureauveritas.com/ped



LENNOX

● **Uffici commerciali per la vendita diretta:**

BELGIO E LUSSEMBURGO
☎ + 32.3.633.3045
✉ info.be@lennoxeurope.com

FRANCIA
☎ +33 1 64 76 23 23
✉ info.fr@lennoxeurope.com

GERMANIA
☎ + 49 (0) 69 42 09 790
✉ info.de@lennoxeurope.com

OLANDA
☎ + 31.332.471.800
✉ info.nl@lennoxeurope.com

POLONIA
☎ +48 22 58 48 610
✉ info.pl@lennoxeurope.com

PORTOGALLO
☎ +351 229 066 050
✉ info.pt@lennoxeurope.com

RUSSIA
☎ +7 495 626 56 53
✉ info.ru@lennoxeurope.com

SLOVACCHIA
☎ +421 2 58 31 83 12
✉ info.sk@lennoxeurope.com

SPAGNA
☎ +34 91 540 18 10
✉ info.sp@lennoxeurope.com

UCRAINA
☎ +380 44 461 87 79
✉ info.ua@lennoxeurope.com

REGNO UNITO E IRLANDA
☎ +44 1604 669 100
✉ info.uk@lennoxeurope.com

● **Agenti e distributori**

Algeria, Austria, Bielorussia, Botswana, Bulgaria, Repubblica Ceca, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Georgia, Grecia, Ungheria, Israele, Italia, Kazakistan, Lettonia, Libano, Lituania, Marocco, Vicino oriente, Norvegia, Romania, Serbia, Slovenia, Svezia, Svizzera, Tunisia, Turchia

LENNOX DISTRIBUTION
☎ +33.4.72.23.20.00
✉ info.dist@lennoxeurope.com

CE

BALTIC-WSHP-IOM-0110-I

Dato l'impegno costante di Lennox nel realizzare prodotti di qualità, le specifiche, le caratteristiche e le dimensioni sono soggette a modifiche senza preavviso e senza incorrere in alcun tipo di responsabilità. Operazioni improprie di installazione, regolazione, modifica, riparazione o manutenzione potrebbero causare danni alle persone o al prodotto.
L'installazione e le riparazioni devono essere eseguite da personale tecnico addetto qualificato.