

# Ventilconvettore Cassette SkyStar SK / SK-ECM / SK-Jumbo-ECM





**SOMMARIO**

Introduzione	4	Comandi SK-ECM-E	35
<b>SkyStar SK</b>		<b>SkyStar Jumbo SK-ECM</b>	
Caratteristiche costruttive	5	Caratteristiche costruttive	36
Certificazioni EUROVENT	6	Certificazioni EUROVENT	38
Tabelle di resa in raffreddamento	8	Tabelle di resa in raffreddamento	39
Tabelle di resa in riscaldamento	10	Tabelle di resa in riscaldamento	42
Perdite di carico lato acqua	12	Perdite di carico lato acqua	43
Limiti di funzionamento	13	Limiti di funzionamento	44
Dimensioni e pesi	14	Dimensioni e pesi	45
Lancio d'aria	17	Lancio d'aria	46
Comandi SK	18	Comandi SK-ECM	47
Versione SK-E	19	Versione SK-ECM-E	49
Comandi SK-E	19		
Griglia di ripresa e diffusione dell'aria	20	<b>SkyStar SK / SK-ECM / Jumbo SK-ECM</b>	
		Comandi	50
		Aria primaria ed accessorio CAP	54
		Accessori	55
		Crystall	74
<b>SkyStar SK-ECM</b>			
Caratteristiche costruttive	21		
Certificazioni EUROVENT	22		
Tabelle di resa in raffreddamento	24		
Tabelle di resa in riscaldamento	26		
Perdite di carico lato acqua	28		
Limiti di funzionamento	29		
Dimensioni e pesi	30		
Lancio d'aria	33		
Comandi SK-ECM	34		
Versione SK-ECM-E	35		



Sabiana partecipa al programma Eurovent di certificazione delle prestazioni dei ventilconvettori. I dati ufficiali a cui riferirsi sono pubblicati sul sito [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com). Le prestazioni misurate sono:

**Capacità di raffrescamento totale alle seguenti condizioni:**

- temperatura acqua                   +7 °C (entrata)           +12 °C (uscita)
- temperatura aria                     +27 °C b.s.               +19 °C b.u.

**Capacità di riscaldamento (impianto a 2 tubi) alle seguenti condizioni:**

- temperatura acqua                   +45 °C (entrata)       +40 °C (uscita)
- temperatura aria                     +20 °C

Prevalenza residua                   Assorbimento del ventilatore

**Capacità di raffrescamento sensibile alle seguenti condizioni:**

- temperatura acqua                   +7 °C (entrata)           +12 °C (uscita)
- temperatura aria                     +27 °C b.s.               +19 °C b.u.

**Capacità di riscaldamento (impianto a 4 tubi) alle seguenti condizioni:**

- temperatura acqua                   +65 °C (entrata)       +55 °C (uscita)
- temperatura aria                     +20 °C

Perdita di pressione lato acqua       Potenza sonora ponderata

## INTRODUZIONE

I ventilconvettori Cassette serie **SkyStar** (7 grandezze), **SkyStar ECM** (5 grandezze) e **SkyStar Jumbo ECM** (2 grandezze) sono frutto di una grande ricerca tecnica e stilistica mirata a proporre un prodotto d'avanguardia in termini di prestazioni, silenziosità e flessibilità di regolazione.

Tutta la gamma è conforme al **regolamento Europeo (UE) N.327/2011** che impone **consumi elettrici particolarmente contenuti** in rapporto alle prestazioni aerauliche fornite.

La gamma SkyStar ha un design innovativo e di rilevante fascino, grande flessibilità di controllo e regolazione ed estrema facilità di manutenzione, il tutto garantendo elevate prestazioni adatte ad ambienti di tutte le dimensioni.

Tutti i modelli garantiscono silenziosità e un ottimo rapporto prezzo/prestazioni.

La griglia di ripresa e diffusione dell'aria presenta un'estetica di altissimo pregio, fortemente innovativa, in grado di garantire ottime prestazioni aerauliche grazie a lunghi studi e verifiche di laboratorio.

Il colore proposto di serie è il bianco RAL 9003 mentre altri colori sono disponibili su richiesta.

Ogni modello può essere fornito con una batteria singola (impianto a 2 tubi) ed eventuale resistenza elettrica o con due batterie (impianto a 4 tubi).

È possibile immettere aria esterna con aria ambiente.

La pompa di evacuazione della condensa è particolarmente silenziosa con una prevalenza massima di 650 mm.

Oltre ai tradizionali sistemi di regolazione della temperatura e delle velocità, è prevista la possibilità di variare in automatico la velocità del ventilatore e di controllare più unità con un unico comando.

Tutte le unità possono essere fornite nella versione **MB**. Questa versione comprende un'ampia gamma di controlli, tra i quali il telecomando, che consentono la gestione di una singola unità o di uno o più gruppi di unità utilizzando il protocollo di comunicazione Modbus RTU - RS 485. Inoltre le unità possono essere gestite dai più comuni sistemi di regolazione e controllo utilizzati nell'automazione e supervisione degli edifici.

**Con la serie SkyStar Jumbo ECM versione MB è possibile controllare simultaneamente le alette di mandata (motorizzate) grazie al telecomando o al comando a parete T-MB2.**

Le alette di mandata si posizionano automaticamente in base al funzionamento desiderato (estate/inverno) e possono essere gestite in modalità swing che permette, variando

continuamente in automatico l'angolo di apertura, di avere una distribuzione dell'aria uniforme nell'ambiente.

### Versioni ECM

Le serie **SkyStar ECM** e **SkyStar Jumbo ECM** utilizzano un innovativo motore elettronico sincrono di tipo brushless a magneti permanenti controllato da una scheda inverter installata direttamente a bordo delle unità.

La portata dell'aria può essere variata in maniera continua mediante un segnale 1-10 V generato da comandi Sabiana o da sistemi di regolazione indipendenti (regolatori programmabili con uscita 1-10 V).

L'elevata efficienza anche a basso numero di giri consente un'eccezionale riduzione del consumo elettrico (oltre il 75% in meno rispetto ad un motore tradizionale) con valori di assorbimento, nelle abituali condizioni di funzionamento, non superiori a 10 Watt per la serie **SkyStar ECM** e a 20 Watt per la serie **SkyStar Jumbo ECM**.

Il motore brushless è caratterizzato da una velocità costante, di sincronismo, indipendente dal carico applicato, ma dipendente dalla sola frequenza di alimentazione del motore modulata tramite inverter.

Consuma meno in quanto:

- il motore lavora sempre nel suo punto di massima efficienza
- nel motore brushless i magneti permanenti del rotore generano in modo autonomo la potenza magnetizzante
- il motore funziona sempre alla velocità di sincronismo, di conseguenza non ci sono correnti indotte che ne riducono l'efficienza

I principali vantaggi sono:

- forte riduzione del consumo energetico, grazie ad un ottimale risposta al carico termico dell'ambiente in ogni momento della giornata
- silenziosità di funzionamento a tutte le velocità di rotazione
- possibilità di funzionare a qualsiasi velocità di rotazione

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

**Versione 600 x 600**



**Versione 800 x 800**



### Griglia di ripresa e diffusione dell'aria

Griglie di ripresa, cornice ed alette di diffusione orientabili su ogni lato in materiale sintetico ABS.

- Versione HTA: in ABS colore bianco RAL 9003.
- Versione HTB: con griglia di ripresa, cornice ed alette di un unico colore a scelta.
- Versione HTC: con griglia di ripresa ed alette di un colore a scelta e cornice in ABS colore bianco RAL 9003.
- Versione HTD: con alette di un colore a scelta mentre la griglia di ripresa e la cornice sono in ABS colore bianco RAL 9003.
- Versione MD-600 / MD-800: griglia di ripresa in metallo colore RAL 9003, di dimensione 600x600 / 800x800, perfettamente adattabile ai controsoffitti standard e senza parti in sovrapposizione.

### Struttura interna portante

In lamiera zincata isolata sulla parete interna con materassino in polietilene a cellule chiuse B-s2-d0 EN 13501-01 e con una barriera anticondensa sulla parete esterna.

### Apparecchiatura di controllo

Costituita da una scatola esterna all'apparecchio al cui interno è collocata la scheda elettronica di controllo i cui morsetti per il collegamento risultano facilmente raggiungibili.

### Gruppo ventilante

Il gruppo motore-ventola, sospeso su antivibranti, risulta essere particolarmente silenzioso.

La ventola, di tipo radiale a singola aspirazione, è studiata in modo da ottimizzare le prestazioni utilizzando pale a profilo alare con una particolare sagoma che riduce le turbolenze incrementandone l'efficienza e riducendo la rumorosità. Le ventole sono accoppiate ad un motore elettrico monovelocità con caratteristiche degli avvolgimenti progettati per ottimizzare i rendimenti e contenere i consumi energetici.

Il motore è di tipo monofase tensione 230 V / 50 Hz, isolamento B e klixon integrato.

La variazione di velocità del ventilatore avviene con l'impiego di autotrasformatore a 6 diverse tensioni in uscita.

Gli apparecchi utilizzano, come standard, 3 velocità predefinite in accordo con le tabelle riportate nelle pagine

seguenti con la possibilità, in fase di messa a punto dell'impianto, di poterle modificare.

### Batteria di scambio

È costituita con tubi di rame ed alette di alluminio fissate ai tubi con procedimento di mandrinatura meccanica e sagomata opportunamente.

In esecuzione a 1, 2 o 3 ranghi nella versione impianto a due tubi e 2+1 ranghi per impianto a quattro tubi (il rango caldo si trova nella posizione interna).

Per gli impianti a 4 tubi vengono proposte due serie diverse: la serie SK 04, SK 14, SK 24, SK 34, SK 44, SK 54, SK 64 che privilegia il riscaldamento, e la serie SK 26, SK 36, SK 56, SK 66 che privilegia il raffreddamento.

Lo scambiatore non è adatto ad essere utilizzato in atmosfere corrosive o in tutti quegli ambienti in cui si possano generare corrosioni nei confronti dell'alluminio.

### Bacinella raccogli condensa

In ABS termo-accoppiato con polistirolo espanso ad alta densità, con passaggi aria preformati opportunamente sagomati per ottimizzare il passaggio dell'aria.

Classe di reazione al fuoco B1 secondo le norme DIN 4102.

### Filtro

Filtro sintetico rigenerabile lavabile, facilmente accessibile.

### Pompa di evacuazione condensa

Pompa di tipo centrifugo con prevalenza utile di 650 mm, comandata direttamente dalla scheda elettronica a cui è abbinato un sistema a galleggiante per il controllo del livello condensa e di allarme.

È disponibile, su richiesta, la versione con prevalenza utile 1000 mm.

### Gruppo valvole

A due o tre vie, di tipo ON-OFF complete di raccordi e detentori.

CERTIFICAZIONI EUROVENT



Impianto a due tubi

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni di funzionamento:

**Raffreddamento (funzionamento estivo)**

Temperatura aria: +27 °C b.s., +19 °C b.u.

Temperatura acqua: +7 °C entrata, +12 °C uscita

**Riscaldamento (funzionamento invernale)**

Temperatura aria: +20 °C

Temperatura acqua: +45 °C entrata, +40 °C uscita

MODELLO	Velocità	SK 02			SK 12			SK 22			SK 32		
		1 MIN (E)	2 MED (E)	3 MAX (E)	1 MIN (E)	2 MED (E)	3 MAX (E)	1 MIN (E)	2 MED (E)	3 MAX (E)	1 MIN (E)	2 MED (E)	3 MAX (E)
Prestazioni Eurovent													
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	430	610	880
Raffreddamento resa totale (E)	kW	1,25	1,60	1,92	1,82	2,31	2,64	2,23	3,30	4,26	2,91	3,82	4,93
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	0,99	1,29	1,58	1,33	1,72	2,00	1,55	2,35	3,11	2,05	2,75	3,65
Riscaldamento resa (E)	kW	1,38	1,80	2,24	1,85	2,42	2,80	2,12	3,28	4,37	2,85	3,85	5,15
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	4,5	7,0	10,0	4,9	7,6	9,7	6,4	13,0	20,9	7,5	12,4	19,7
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	4,4	7,2	10,7	4,3	6,9	9,0	2,8	6,1	10,2	6,2	10,6	17,8
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	41	49	59
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24	31	40	24	31	36	24	36	44	32	40	50
Potenza assorbita motore (E)	W	25	32	57	25	32	44	25	44	68	32	57	90
Corrente assorbita	A	0,11	0,15	0,27	0,11	0,15	0,20	0,11	0,20	0,32	0,15	0,27	0,45
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria	l	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Lunghezza	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Profondità	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Altezza	mm	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

MODELLO	Velocità	SK 42			SK 52			SK 62		
		1 MIN (E)	2 MED (E)	3 MAX (E)	1 MIN (E)	2 MED (E)	3 MAX (E)	1 MIN (E)	2 MED (E)	3 MAX (E)
Prestazioni Eurovent										
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	630	820	1140	710	970	1500	710	1280	1820
Raffreddamento resa totale (E)	kW	4,18	4,86	6,08	5,27	6,72	9,39	5,27	8,36	10,93
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	3,00	3,53	4,51	3,42	4,42	6,36	3,67	6,00	8,08
Riscaldamento resa (E)	kW	4,27	5,03	6,50	4,92	6,40	9,23	5,12	8,55	11,72
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	10,9	14,3	21,6	9,4	14,7	26,9	9,4	21,8	35,6
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	7,0	9,4	15,0	7,1	11,4	22,0	7,6	19,2	33,8
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	48	58
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24	31	39	25	31	44	25	39	49
Potenza assorbita motore (E)	W	33	48	77	42	63	120	42	95	170
Corrente assorbita	A	0,15	0,23	0,36	0,18	0,28	0,53	0,18	0,42	0,74
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria	l	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Lunghezza	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Profondità	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Altezza	mm	303	303	303	303	303	303	303	303	303

(E) Prestazioni certificate Eurovent

<sup>(1)</sup> I livelli di pressione sonora sono inferiori a quelli di potenza di 9 dB(A) per un ambiente di 100 m<sup>3</sup> ed un tempo di riverbero di 0,5 sec.

## Impianto a quattro tubi



Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni di funzionamento:

### Raffreddamento (funzionamento estivo)

Temperatura aria: +27 °C b.s., +19 °C b.u.

Temperatura acqua: +7 °C entrata, +12 °C uscita

### Riscaldamento (funzionamento invernale)

Temperatura aria: +20 °C

Temperatura acqua: +65 °C entrata, +55 °C uscita

MODELLO	Velocità	SK 04			SK 14			SK 24			SK 26			SK 34			SK 36		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Prestazioni Eurovent		(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)
Portata aria	m³/h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	320	500	710	430	610	880	430	610	880
Raffreddamento resa totale (E)	kW	1,49	1,93	2,27	1,83	2,33	2,66	1,83	2,61	3,27	2,07	3,02	3,86	2,33	2,96	3,72	2,69	3,47	4,44
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	1,13	1,52	1,84	1,32	1,68	1,94	1,32	1,94	2,49	1,47	2,20	2,88	1,72	2,23	2,88	1,94	2,56	3,37
Riscaldamento resa (E)	kW	1,72	2,23	2,66	2,13	2,66	3,04	2,13	3,04	3,86	1,73	2,71	2,91	2,61	3,33	4,19	2,14	2,66	3,29
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	6,0	10,0	13,5	4,6	6,9	8,8	4,6	8,8	13,4	4,0	7,0	10,5	7,2	11,2	17,0	6,0	9,0	14,0
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	5,2	8,3	11,4	4,6	6,8	8,7	4,6	8,7	13,3	2,6	4,6	6,7	6,4	9,9	15,0	3,9	5,7	8,4
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	33	45	53	41	49	59	41	49	59
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24	31	40	24	31	36	24	36	44	24	36	44	32	40	50	32	40	50
Potenza assorbita motore (E)	W	25	32	57	25	32	44	25	44	68	25	44	68	32	57	90	32	57	90
Corrente assorbita_	A	0,11	0,15	0,27	0,11	0,15	0,20	0,11	0,20	0,32	0,11	0,20	0,32	0,15	0,27	0,45	0,15	0,27	0,45
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria freddo	l	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7
Contenuto acqua batteria caldo	l	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
Lunghezza	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Profondità	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Altezza	mm	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

MODELLO	Velocità	SK 44			SK 54			SK 56			SK 64			SK 66		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Prestazioni Eurovent		(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)
Portata aria	m³/h	630	820	1140	710	970	1500	710	970	1500	710	1280	1820	710	1280	1820
Raffreddamento resa totale (E)	kW	4,11	4,98	6,26	4,48	5,60	7,59	4,95	6,27	8,65	4,48	6,84	8,72	4,95	7,75	10,03
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	2,93	3,60	4,61	3,21	4,09	5,71	3,49	4,49	6,37	3,21	5,09	6,67	3,49	5,64	7,51
Riscaldamento resa (E)	kW	5,21	6,33	8,02	5,69	7,15	9,66	4,59	5,63	7,50	5,69	8,80	11,16	4,59	6,78	8,58
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	8,8	12,5	18,9	10,3	15,4	26,9	9,0	14,0	25,0	10,3	22,1	34,7	9,0	20,0	32,0
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	7,9	11,2	17,2	9,3	14,0	24,0	4,9	7,0	11,8	9,3	20,3	31,2	4,9	9,9	15,0
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	40	53	34	48	58	34	48	58
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24	31	39	25	31	44	25	31	44	25	39	49	25	39	49
Potenza assorbita motore (E)	W	33	48	77	42	63	120	42	63	120	42	95	170	42	95	170
Corrente assorbita_	A	0,15	0,23	0,36	0,18	0,28	0,53	0,18	0,28	0,53	0,18	0,42	0,74	0,18	0,42	0,74
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria freddo	l	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,6	3,6	3,6	3,0	3,0	3,0	3,6	3,6	3,6
Contenuto acqua batteria caldo	l	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,1
Lunghezza	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Profondità	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Altezza	mm	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303

(E) Prestazioni certificate Eurovent

<sup>(1)</sup> I livelli di pressione sonora sono inferiori a quelli di potenza di 9 dB(A) per un ambiente di 100 m³ ed un tempo di riverbero di 0,5 sec.

## TABELLE DI RESA IN RAFFREDDAMENTO

### Modelli con singola batteria (Impianti 2 tubi)

Temperatura entrata aria: Bulbo secco +27 °C - Bulbo umido: +19 °C

Modello	Vn	Qv m <sup>3</sup> /h	WT: 7 / 12 °C			WT: 8 / 13 °C			WT: 9 / 14 °C			WT: 12 / 17 °C		
			Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h
SK 02	3 MAX	610	1,92	1,58	340	1,75	1,50	310	1,41	1,39	254	1,10	1,10	199
	2 MED	420	1,60	1,29	280	1,42	1,19	250	1,22	1,16	210	0,90	0,90	160
	1 MIN	310	1,25	0,99	219	1,09	0,88	191	0,96	0,89	165	0,69	0,69	123
SK 12	3 MAX	520	2,64	2,00	462	2,34	1,82	409	2,10	1,75	362	1,43	1,43	252
	2 MED	420	2,31	1,72	403	2,05	1,58	358	1,84	1,50	317	1,25	1,25	220
	1 MIN	310	1,82	1,30	317	1,62	1,22	282	1,61	1,29	276	1,07	1,07	188
SK 22	3 MAX	710	4,26	3,11	745	3,81	2,87	668	3,59	2,87	617	2,37	2,37	420
	2 MED	500	3,30	2,35	575	2,97	2,18	518	2,81	2,18	483	1,82	1,82	319
	1 MIN	320	2,23	1,55	387	2,01	1,43	350	2,03	1,53	349	1,29	1,29	225
SK 32	3 MAX	880	4,93	3,65	863	4,38	3,35	769	4,03	3,29	694	2,70	2,70	479
	2 MED	610	3,82	2,75	667	3,44	2,55	601	3,25	2,57	559	2,13	2,13	376
	1 MIN	430	2,91	2,05	506	2,62	1,90	456	2,50	1,92	430	1,62	1,62	283
SK 42	3 MAX	1140	6,08	4,40	1060	5,39	4,14	940	4,88	3,95	840	3,25	3,25	573
	2 MED	820	4,86	3,45	845	4,33	3,25	753	3,92	3,09	674	2,58	2,58	453
	1 MIN	630	4,18	2,94	722	3,73	2,76	647	3,37	2,62	580	2,20	2,20	384
SK 52	3 MAX	1500	9,39	6,36	1635	8,48	6,33	1480	7,57	5,99	1301	5,00	5,00	880
	2 MED	970	6,72	4,42	1166	6,10	4,41	1060	5,46	4,15	939	3,50	3,50	612
	1 MIN	710	5,27	3,42	913	4,79	3,40	830	4,30	3,20	740	2,48	2,48	434
SK 62	3 MAX	1820	10,93	7,90	1909	9,83	7,48	1721	8,78	7,11	1511	5,90	5,90	1044
	2 MED	1280	8,36	5,89	1454	7,59	5,59	1321	6,75	5,27	1162	4,42	4,42	775
	1 MIN	710	5,27	3,60	913	4,79	3,40	830	4,30	3,20	740	2,48	2,48	434

WT: Temperatura acqua  
Vn: Velocità nominali  
Qv: Portata aria  
Pc: Raffreddamento resa totale  
Ps: Raffreddamento resa sensibile  
Qw: Portata acqua

**Modelli con doppia batteria (Impianti 4 tubi)**

Nota: le versioni SK 26-36-56-66 sono dotate di batteria fredda maggiorata.

**Temperatura entrata aria: Bulbo secco +27 °C - Bulbo umido +19 °C**

Modello	Vn	Qv m <sup>3</sup> /h	WT: 7 / 12 °C			WT: 8 / 13 °C			WT: 9 / 14 °C			WT: 12 / 17 °C			
			Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	
SK 04	3	MAX	610	2,27	1,84	401	2,04	1,73	361	1,78	1,69	307	1,33	1,33	239
	2	MED	420	1,93	1,52	337	1,73	1,43	303	1,51	1,37	260	1,11	1,11	196
	1	MIN	310	1,49	1,13	260	1,34	1,06	234	1,17	1,02	201	0,84	0,84	148
SK 14	3	MAX	520	2,66	1,94	465	2,36	1,82	413	2,18	1,79	374	1,47	1,47	260
	2	MED	420	2,33	1,68	405	2,06	1,57	360	1,80	1,44	309	1,19	1,19	210
	1	MIN	310	1,83	1,32	318	1,63	1,21	284	1,55	1,22	267	1,01	1,01	177
SK 24	3	MAX	710	3,27	2,49	574	2,88	2,28	507	2,72	2,30	467	1,85	1,85	330
	2	MED	500	2,61	1,94	455	2,30	1,78	404	2,18	1,79	374	1,47	1,47	260
	1	MIN	320	1,83	1,32	318	1,63	1,21	284	1,55	1,22	267	1,01	1,01	177
SK 26	3	MAX	710	3,86	2,88	664	3,49	2,70	613	3,00	2,53	528	2,13	2,13	378
	2	MED	500	3,02	2,20	519	2,75	2,06	480	2,37	1,93	415	1,63	1,63	288
	1	MIN	320	2,07	1,47	355	1,89	1,37	329	1,65	1,29	287	1,10	1,10	192
SK 34	3	MAX	880	3,72	2,88	656	3,25	2,62	574	2,98	2,56	512	2,04	2,04	366
	2	MED	610	2,96	2,23	520	2,62	2,05	461	2,40	2,00	413	1,61	1,61	288
	1	MIN	430	2,33	1,72	405	2,06	1,57	360	1,96	1,59	337	1,32	1,32	231
SK 36	3	MAX	880	4,44	3,37	764	3,99	3,14	702	3,43	2,96	606	2,48	2,48	442
	2	MED	610	3,47	2,56	597	3,16	2,41	554	2,71	2,25	477	1,90	1,90	337
	1	MIN	430	2,69	1,94	462	2,45	1,82	427	2,12	1,70	370	1,46	1,46	256
SK 44	3	MAX	1140	6,26	4,50	1090	5,58	4,25	973	5,02	4,04	864	3,33	3,33	586
	2	MED	820	4,98	3,52	866	4,46	3,32	776	4,02	3,15	691	2,63	2,63	462
	1	MIN	630	4,11	2,87	713	3,69	2,71	640	3,33	2,56	572	2,14	2,14	374
SK 54	3	MAX	1500	7,59	5,57	1327	6,71	5,23	1175	6,08	5,02	1046	4,10	4,10	726
	2	MED	970	5,60	4,00	974	5,00	3,77	871	4,50	3,57	775	2,99	2,99	524
	1	MIN	710	4,48	3,15	778	4,01	2,97	698	3,62	2,81	623	2,35	2,35	411
SK 56	3	MAX	1500	8,65	6,37	1488	8,05	6,05	1405	6,79	5,60	1189	4,74	4,74	836
	2	MED	970	6,27	4,49	1078	5,86	4,27	1018	4,98	3,94	867	3,35	3,35	587
	1	MIN	710	4,95	3,49	851	4,62	3,31	802	3,96	3,06	689	2,63	2,63	459
SK 64	3	MAX	1820	8,72	6,49	1529	7,64	6,07	1344	6,97	5,98	1199	4,77	4,77	849
	2	MED	1280	6,84	4,96	1191	6,08	4,67	1062	5,48	4,46	942	3,66	3,66	646
	1	MIN	710	4,48	3,15	778	4,01	2,97	698	3,62	2,81	623	2,35	2,35	411
SK 66	3	MAX	1820	10,03	7,51	1725	9,28	7,11	1625	7,82	6,60	1375	5,57	5,57	987
	2	MED	1280	7,75	5,64	1332	7,24	5,37	1261	6,11	4,96	1066	4,21	4,21	739
	1	MIN	710	4,95	3,49	851	4,62	3,31	802	3,96	3,06	689	2,63	2,63	459

WT: Temperatura acqua  
 Vn: Velocità nominali  
 Qv: Portata aria  
 Pc: Raffreddamento resa totale  
 Ps: Raffreddamento resa sensibile  
 Qw: Portata acqua

## TABELLE DI RESA IN RISCALDAMENTO

### Modelli con singola batteria (Impianti 2 tubi)

Temperatura entrata aria: +20 °C

Modello	Vn	Qv m <sup>3</sup> /h	WT: 80 / 70 °C		WT: 70 / 60 °C		WT: 60 / 50 °C		WT: 50 / 40 °C		WT: 45 / 40 °C	
			Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h
SK 02	3 MAX	610	5,67	488	4,56	393	3,46	298	2,37	203	2,24	386
	2 MED	420	4,55	391	3,66	315	2,78	239	1,91	164	1,80	310
	1 MIN	310	3,47	298	2,80	240	2,13	183	1,46	126	1,38	237
SK 12	3 MAX	520	6,97	599	5,68	488	4,39	377	3,10	266	2,80	482
	2 MED	420	5,96	513	4,91	422	3,80	327	2,69	232	2,42	417
	1 MIN	310	5,12	441	4,19	360	3,25	279	2,31	198	2,07	356
SK 22	3 MAX	710	11,30	972	9,25	795	7,19	619	5,12	440	4,57	787
	2 MED	500	8,48	730	6,96	598	5,43	467	3,89	334	3,45	593
	1 MIN	320	5,87	505	4,83	415	3,79	326	2,73	235	2,39	412
SK 32	3 MAX	880	13,00	1118	10,63	914	8,25	709	5,86	504	5,25	903
	2 MED	610	10,07	866	8,25	709	6,42	552	4,58	394	4,08	702
	1 MIN	430	7,43	639	6,10	524	4,77	410	3,42	294	3,02	520
SK 42	3 MAX	1140	16,08	1383	13,14	1130	10,21	878	7,26	624	6,50	1118
	2 MED	820	12,41	1067	10,16	874	7,92	681	5,65	486	5,03	865
	1 MIN	630	10,50	903	8,61	741	6,72	578	4,82	415	4,27	734
SK 52	3 MAX	1500	24,08	2071	19,76	1699	15,43	1327	11,06	951	9,78	1683
	2 MED	970	16,32	1403	13,43	1155	10,54	906	7,62	655	6,67	1146
	1 MIN	710	12,42	1068	10,25	882	8,07	694	5,87	505	5,09	876
SK 62	3 MAX	1820	28,91	2486	23,68	2037	18,45	1586	13,17	1132	11,72	2015
	2 MED	1280	21,01	1807	17,26	1484	13,50	1161	9,70	834	8,55	1471
	1 MIN	710	12,42	1068	10,25	882	8,07	694	5,87	505	5,09	876

WT: Temperatura acqua  
Vn: Velocità nominali  
Qv: Portata aria  
Ph: Riscaldamento resa  
Qw: Portata acqua

**Modelli con doppia batteria (Impianti 4 tubi)**

Nota: le versioni SK 26-36-56-66 sono dotate di batteria fredda maggiorata.

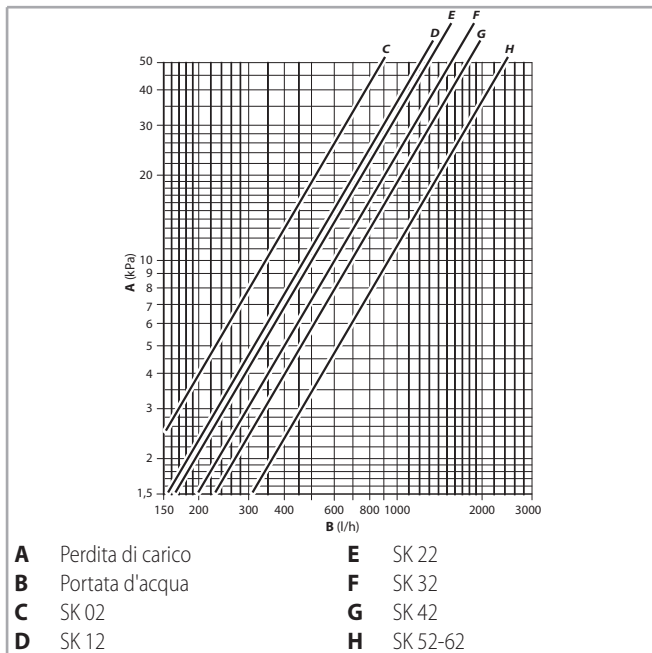
**Temperatura entrata aria: +20 °C**

Modello	Vn	Qv m <sup>3</sup> /h	WT: 80 / 70 °C		WT: 70 / 60 °C		WT: 60 / 50 °C		WT: 50 / 40 °C		WT: 45 / 40 °C		
			Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	
SK 04	3	MAX	610	3,78	325	3,03	261	2,29	197	1,56	134	1,49	256
	2	MED	420	3,17	272	2,54	219	1,93	166	1,31	113	1,25	215
	1	MIN	310	2,44	210	1,96	169	1,49	128	1,01	87	0,96	166
SK 14	3	MAX	520	4,17	358	3,46	298	2,54	218	1,73	149	1,65	283
	2	MED	420	3,63	312	3,02	260	2,22	191	1,51	130	1,44	247
	1	MIN	310	2,87	247	2,43	209	1,76	151	1,20	103	1,14	196
SK 24	3	MAX	710	5,17	444	4,40	378	3,14	270	2,14	184	2,04	351
	2	MED	500	4,07	350	3,46	298	2,48	214	1,69	146	1,61	277
	1	MIN	320	2,87	247	2,43	209	1,76	151	1,20	103	1,14	196
SK 26	3	MAX	710	4,22	363	3,35	288	2,48	213	1,61	139	1,62	279
	2	MED	500	3,42	294	2,71	233	2,01	173	1,32	113	1,32	226
	1	MIN	320	2,49	214	1,98	170	1,47	127	0,97	83	0,96	165
SK 34	3	MAX	880	5,93	510	4,95	426	3,60	310	2,45	211	2,34	402
	2	MED	610	4,67	401	3,97	341	2,84	244	1,94	166	1,84	317
	1	MIN	430	3,63	312	3,10	267	2,22	191	1,51	130	1,44	247
SK 36	3	MAX	880	4,78	411	3,79	326	2,80	241	1,82	156	1,83	315
	2	MED	610	3,86	332	3,06	263	2,27	195	1,48	127	1,48	255
	1	MIN	430	3,10	266	2,46	212	1,83	157	1,20	103	1,19	205
SK 44	3	MAX	1140	11,28	970	9,10	783	6,93	596	4,76	410	4,48	771
	2	MED	820	8,90	766	7,19	618	5,48	471	3,77	324	3,54	609
	1	MIN	630	7,31	629	5,91	508	4,51	388	3,11	267	2,91	501
SK 54	3	MAX	1500	13,60	1170	11,00	946	8,34	718	5,73	493	5,40	929
	2	MED	970	10,04	864	8,10	697	6,17	531	4,25	365	3,99	686
	1	MIN	710	7,98	686	6,45	555	4,92	423	3,39	291	3,18	547
SK 56	3	MAX	1500	10,69	919	8,56	736	6,44	554	4,33	493	4,18	720
	2	MED	970	8,01	689	6,42	552	4,84	416	3,27	365	3,14	541
	1	MIN	710	6,52	561	5,23	450	3,95	340	2,67	291	2,56	441
SK 64	3	MAX	1820	15,74	1353	12,70	1092	9,64	829	6,61	569	6,24	1074
	2	MED	1280	12,37	1064	9,98	858	7,60	653	5,22	449	4,91	845
	1	MIN	710	7,98	686	6,45	555	4,92	423	3,39	291	3,18	547
SK 66	3	MAX	1820	12,24	1053	9,80	843	7,36	633	6,61	569	4,79	824
	2	MED	1280	9,66	831	7,74	666	5,83	501	5,22	449	3,79	651
	1	MIN	710	6,52	561	5,23	450	3,95	340	3,39	291	2,56	441

WT: Temperatura acqua  
Vn: Velocità nominali  
Qv: Portata aria  
Ph: Riscaldamento resa  
Qw: Portata acqua

## PERDITE DI CARICO LATO ACQUA

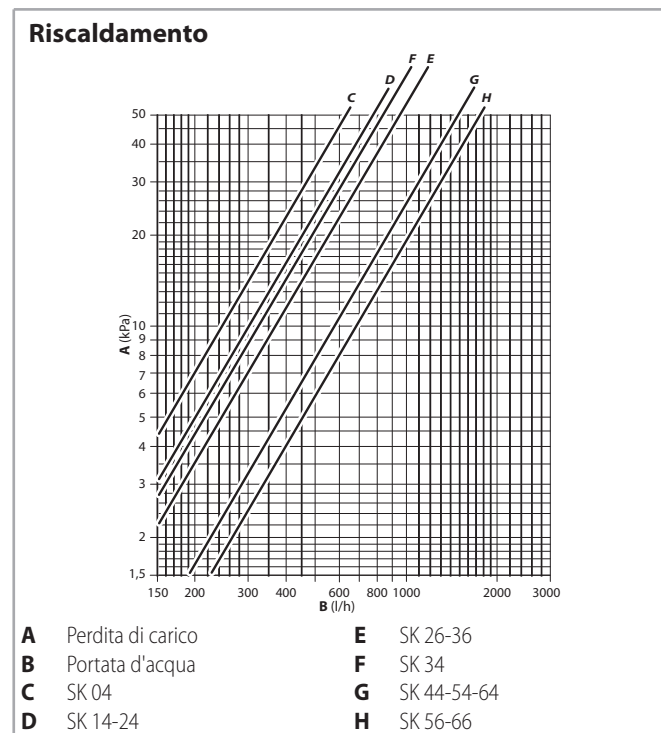
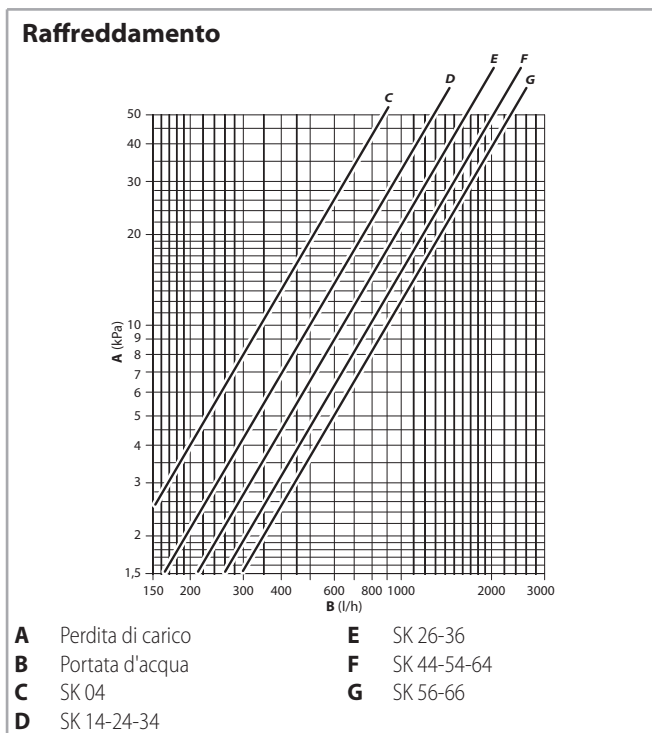
### Impianto a due tubi



La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 10 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

Coefficiente K	Temperatura media acqua (°C)						
	20	30	40	50	60	70	80
	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

### Impianto a quattro tubi



La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 10 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

Coefficiente K	Temperatura media acqua (°C)						
	20	30	40	50	60	70	80
	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 60 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

Coefficiente K	Temperatura media acqua (°C)			
	40	50	70	80
	1,12	1,06	0,94	0,88

## LIMITI DI FUNZIONAMENTO

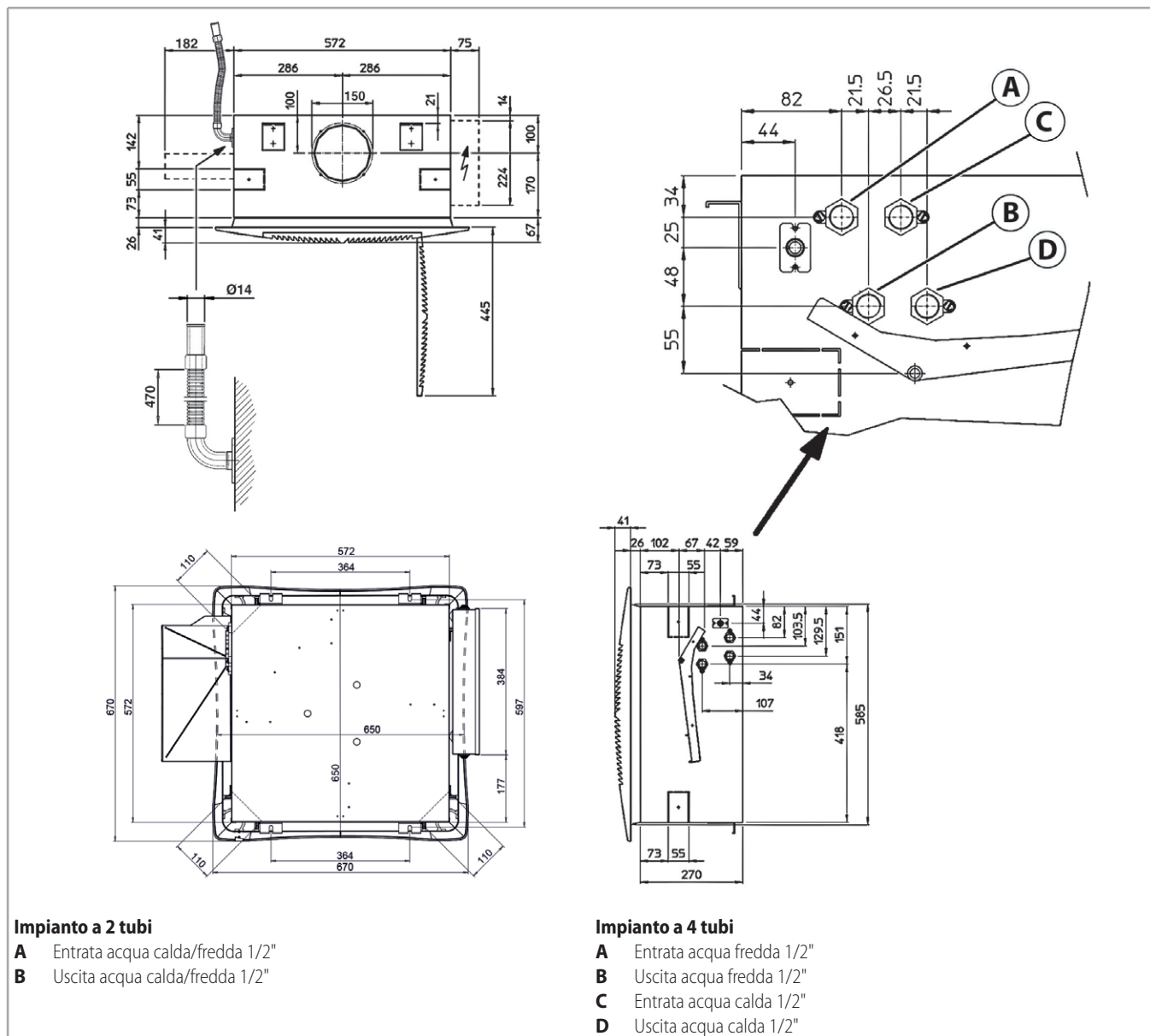
Descrizione	Udm	Valore	
Circuito acqua	Pressione massima lato acqua	bar	10
		kPa	1000
	Temperatura minima ingresso acqua	°C	+6
	Temperatura massima ingresso acqua	°C	+80
Alimentazione elettrica	Tensione nominale monofase	V/Hz	230/50

Per l'altezza massima di installazione, fare riferimento a p. 17.

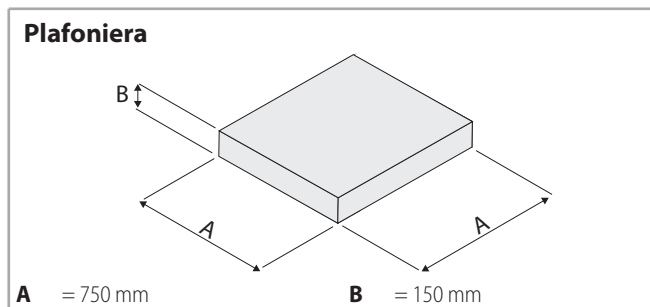
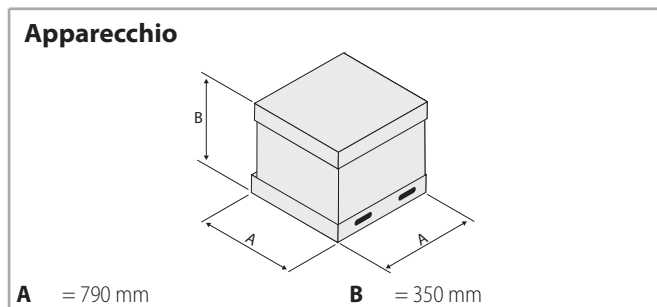


**DIMENSIONI E PESI**

**SK 02-04 / SK 12-14 / SK 22-24-26 / SK 32-34-36 (Versione 600 x 600)**



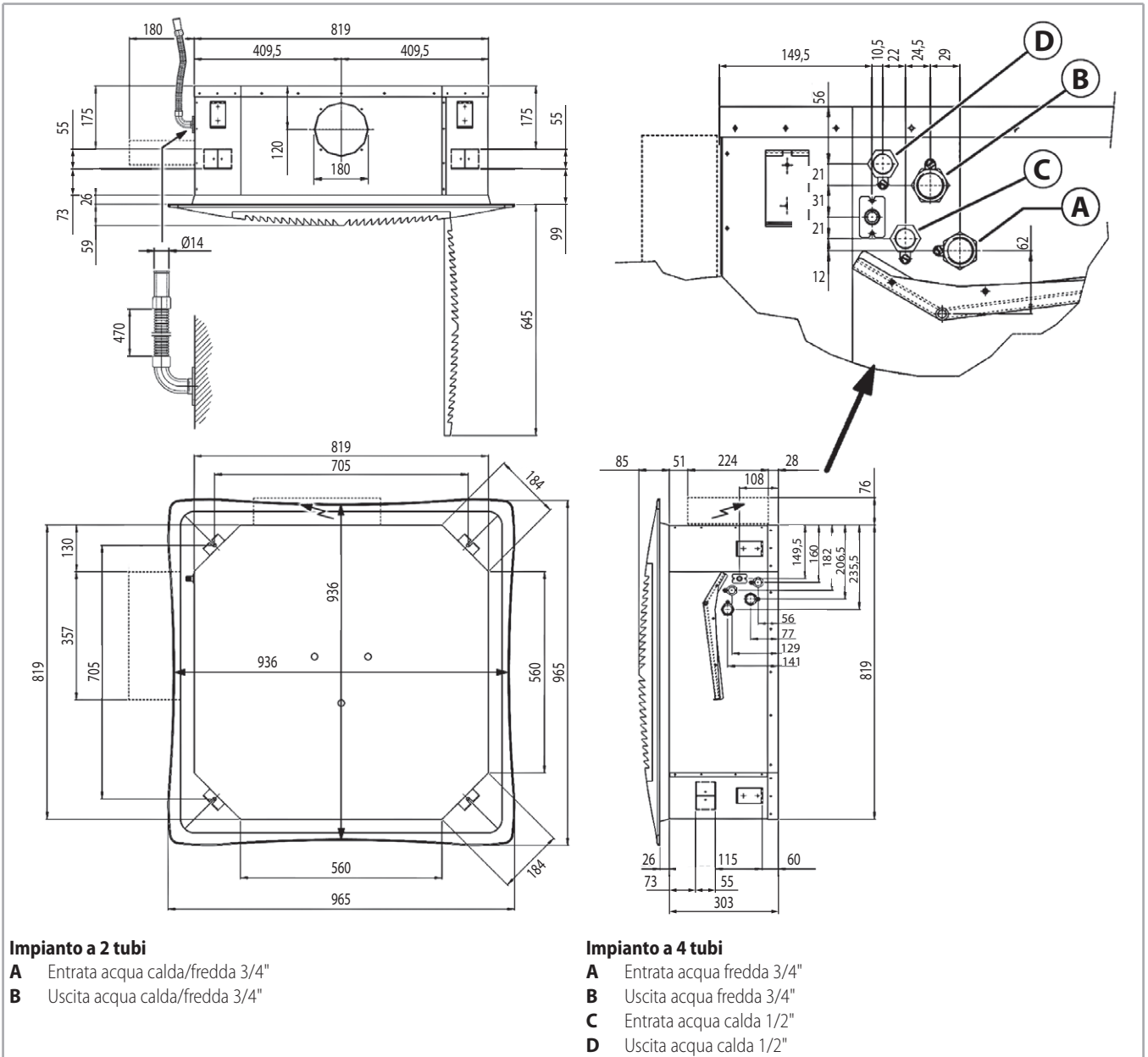
**Unità imballata**



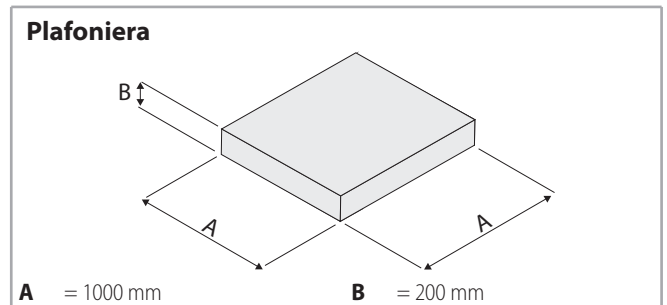
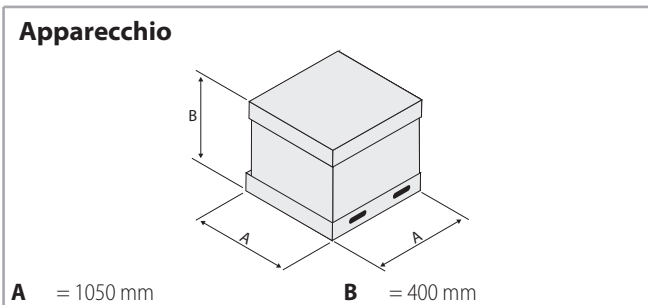
Peso/Modello		02-12	04-14	22-24-26	32-34-36
Con imballo	kg	21,0	22,5		22,0
Senza imballo	kg	18,0	19,5		19,0

Peso/Modello		02-12	04-14	22-24-26	32-34-36
Con imballo	kg			3,5	
Senza imballo	kg			2,5	

SK 42-44 / SK 52-54-56 / SK 62-64-66 (Versione 800 x 800)



Unità imballata



Peso/Modello		42	44	52-54-56	62-64-66
Con imballo	kg	40		44	
Senza imballo	kg	35		39	

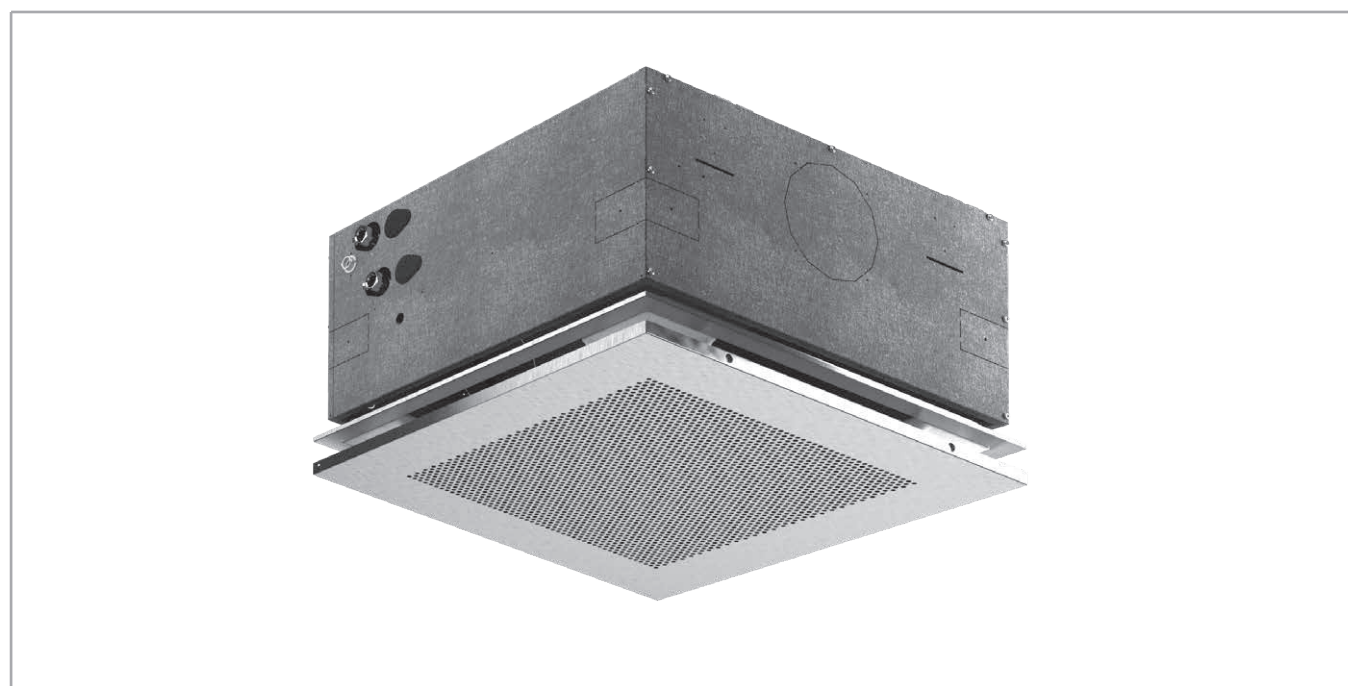
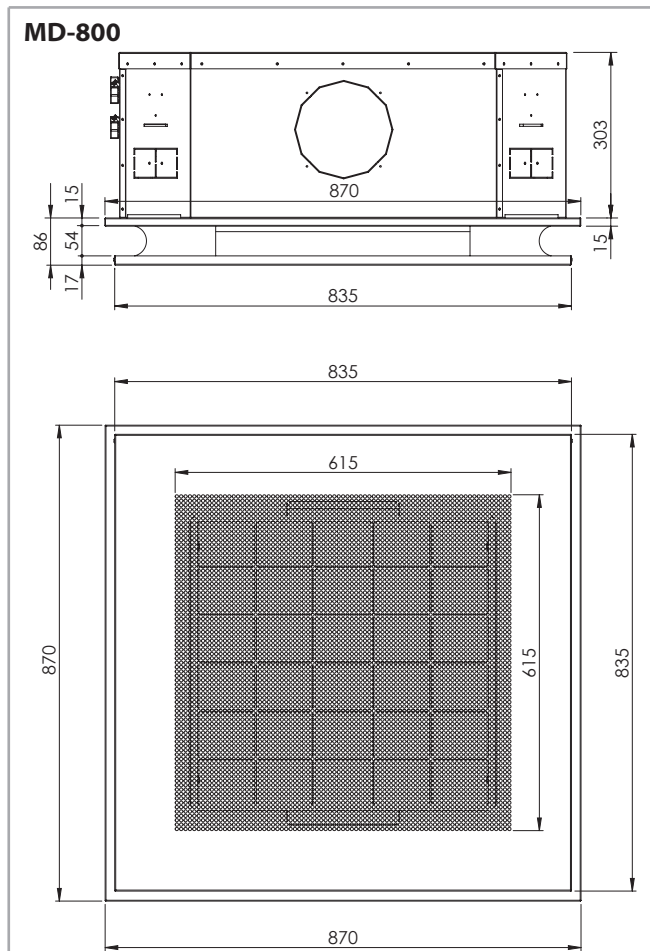
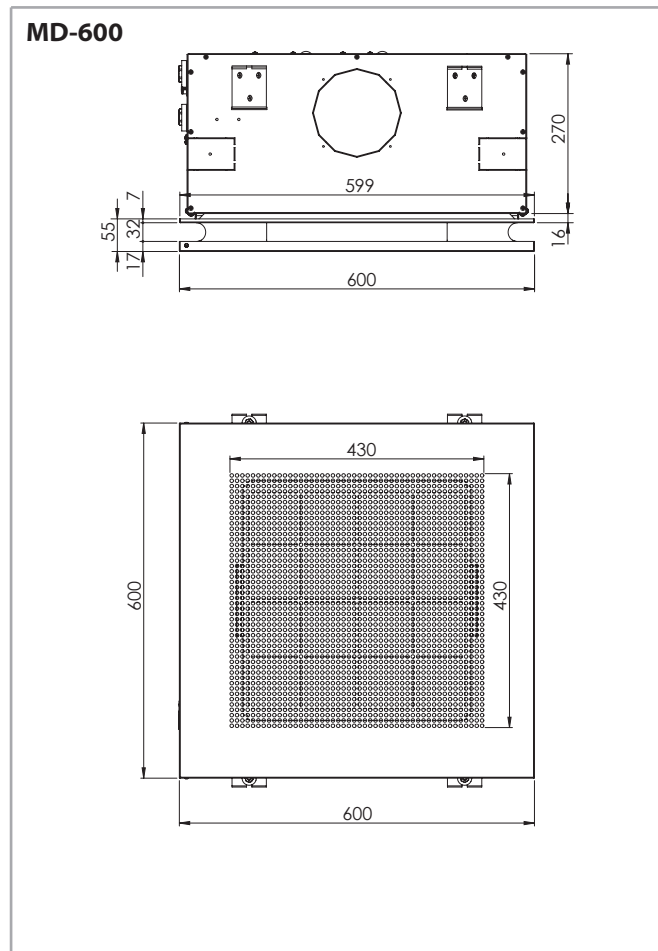
Peso/Modello		42	44	52-54-56	62-64-66
Con imballo	kg			7,0	
Senza imballo	kg			5,5	

## Griglia di ripresa in metallo MD 600 / MD 800

(ricevitore RS, Cod. 9066338, per griglia di ripresa in metallo MD-600 / MD-800, versioni MB)

Non abbinabile al filtro elettronico attivo a piastre Crystal.

Modello	Codice
MD-600	9079420
MD-800	9079417



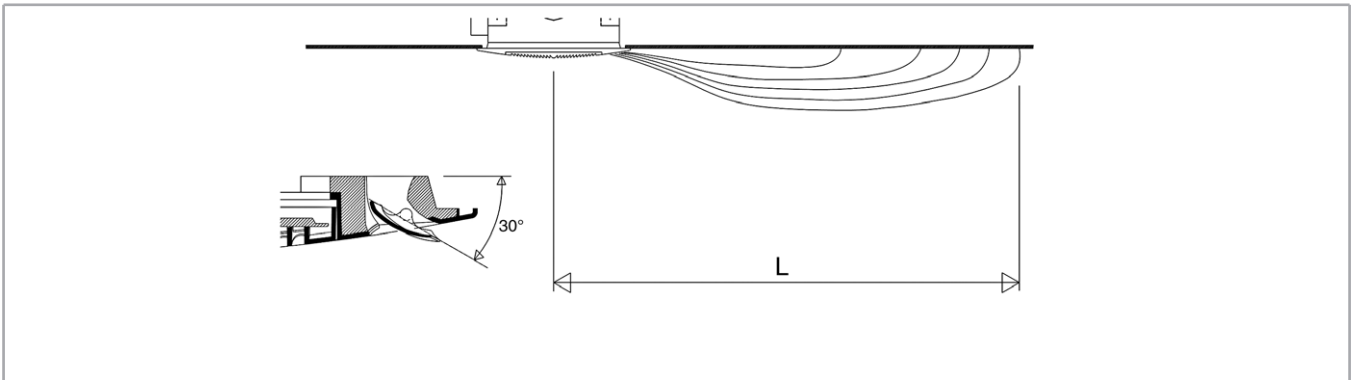
## LANCIO D'ARIA

Il lancio d'aria indicato nelle tabelle deve essere considerato solo come un valore di massima perché può variare sensibilmente in relazione alle dimensioni dell'ambiente in cui l'apparecchio è installato e alla disposizione dei mobili. Il lancio utile L si riferisce alla distanza tra l'apparecchio e il punto in cui l'aria ha una velocità di 0,2 m/sec; nel caso in cui l'aletta ha una inclinazione di 30° (consigliato in fase di raffreddamento) si ha il cosiddetto effetto "coanda" illustrato nel primo grafico mentre con una inclinazione di 45°

(consigliato in fase di riscaldamento) si ottiene un lancio verso il basso illustrato nel secondo grafico.

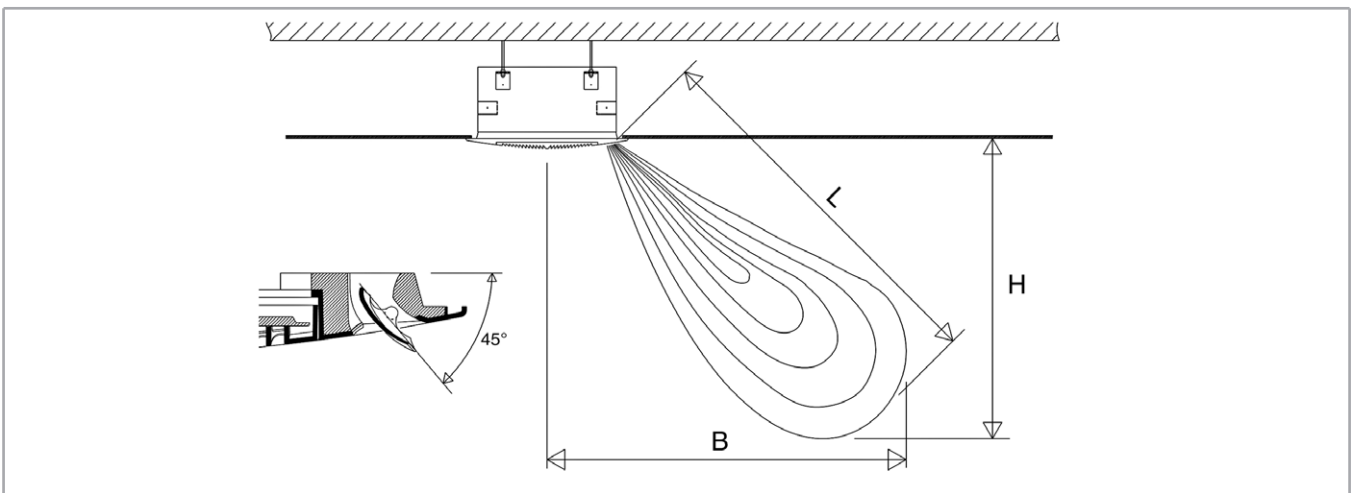
**Nota:** nel dimensionamento invernale, prestare particolare attenzione agli edifici in cui la temperatura del pavimento sia molto bassa (inferiore ad esempio ai 5 °C). In tale situazione il pavimento potrebbe raffreddare l'aria sovrastante a valori di temperatura così bassi da contrastare la diffusione uniforme dell'aria calda in uscita dall'apparecchio, riducendo il valore del lancio indicato in tabella.

### Con aletta inclinata di 30°



Modello	SK 02-04-12-14			SK 22-24-26			SK 32-34-36			SK 42-44			SK 52-54-56			SK 62-64-66			
Velocità	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	
L	m	3,0	3,5	3,8	3,0	3,8	4,5	3,5	4,2	5,0	3,2	3,7	4,3	3,4	4,0	5,0	3,4	4,6	5,5

### Con aletta inclinata di 45°



Modello	SK 02-04-12-14			SK 22-24-26			SK 32-34-36			SK 42-44			SK 52-54-56			SK 62-64-66			
Velocità	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	
L	m	3,3	3,9	4,2	3,3	4,2	4,8	3,9	4,5	5,2	3,5	4,1	4,8	3,8	4,6	5,4	3,8	5,1	5,8
H	m	2,2	2,6	2,8	2,2	2,8	3,2	2,6	3,0	3,4	2,2	2,6	3,0	2,4	2,8	3,4	2,4	3,1	3,6
B	m	2,5	2,9	3,1	2,5	3,1	3,6	2,9	3,4	3,9	2,7	3,2	3,8	3,0	3,6	4,2	3,0	4,0	4,6

## COMANDI SK

### SkyStar SK

Tutte le unità **SkyStar SK** possono essere fornite con un'ampia gamma di comandi elettronici a parete che consentono la gestione di una singola unità o più apparecchi (con l'utilizzo di selettori riceventi o con l'utilizzo delle unità di potenza).

Si va dal comando **WM-3V**, per il solo controllo delle velocità, ai termostati elettronici **WM-T**, **WM-TQR** e **T2T**, che regolano in maniera precisa la temperatura ambiente e sono adatti in tutte quelle situazioni in cui è l'utente a decidere la velocità di funzionamento del ventilatore.

Le versioni più evolute **WM-AU**, **T-MB2** e **WM-503-AC-EC**, permettono sia un cambio manuale che un cambio automatico della velocità del ventilatore.

**Nota:** tutti i comandi e le loro funzioni sono descritte in modo dettagliato sul "Catalogo Comandi Ventilconvettori".

### Comando WM-3V



230 V 50 Hz

### Comando WM-T



230 V 50-60 Hz

### Comando WM-TQR



230 V 50-60 Hz

### Comando WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Comando T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

### Comando WM-503-AC-EC (\*\*)



230 V 50 Hz

### Comando T2T



230 V 50-60 Hz

(\*) Utilizzabile solo con UPM-AU o con UP-AU

(\*\*) Utilizzabile solo con UP-503-AC-EC

## Sistemi di controllo

Vedere da p. 50 per:

- la scheda di potenza MB (montata di serie sulla versione MB)
- i comandi ed unità di controllo e regolazione per versioni MB
- il sistema Bus KNX

## VERSIONE SK-E

Nella serie Cassette sono disponibili apparecchi con resistenza elettrica nella configurazione 2 tubi più resistenza. La resistenza viene gestita al posto della valvola batteria acqua calda della quale rappresenta un'alternativa e non un elemento di integrazione.

Le resistenze sono del tipo corazzato ad elementi inseriti all'interno del pacco batteria e devono quindi essere fornite solo su prodotti specifici montati in fabbrica.

L'alimentazione delle resistenze elettriche montate sugli apparecchi è di tipo monofase 230 Volt.

Il Cassette include n° 2 termostati di sicurezza il cui intervento, in caso di sovratemperature interne, garantisce l'apertura di un relè ausiliario di potenza (incluso nel quadro di derivazione) atto a tagliare l'alimentazione delle resistenze stesse.

Nota: le prestazioni in raffreddamento degli apparecchi risultano essere il 95% dei valori riportati nella tabella a p. 8.

### Caratteristiche tecniche principali resistenza elettrica

Modello		SK 12	SK 22	SK 32	SK 42	SK 52	SK 62
Potenza installata	W	1500		2500		3000	
Tensione nominale monofase	Vac/Ph/Hz	230/1/50					
Cavi di collegamento	n x mm <sup>2</sup>	3 x 1,5			3 x 2,5		
Corrente assorbita massima	A	7,0		11,0		13,5	
Fusibile consigliato <sup>(1)</sup>	A	8		12		16	
Massima temperatura ambiente <sup>(2)</sup>	°C	25					

<sup>(1)</sup> per la protezione da sovraccarico; tipo gG

<sup>(2)</sup> con batteria elettrica in riscaldamento

## COMANDI SK-E

### Comando WM-T



230 V 50-60 Hz

### Comando WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Comando WM-TQR



230 V 50-60 Hz

### Comando T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

(\*) Utilizzabile solo con UPM-AU o con UP-AU

GRIGLIA DI RIPRESA E DIFFUSIONE DELL'ARIA

**Versione**

In ABS colore bianco RAL 9003.

**HTA**



**Versione**

In ABS verniciato in un colore a scelta.

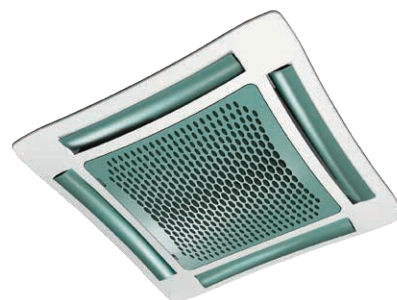
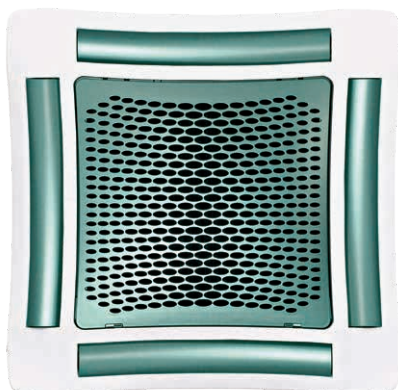
**HTB**



**Versione**

Alette e griglia di ripresa verniciate in un colore a scelta, cornice in ABS colore bianco RAL 9003.

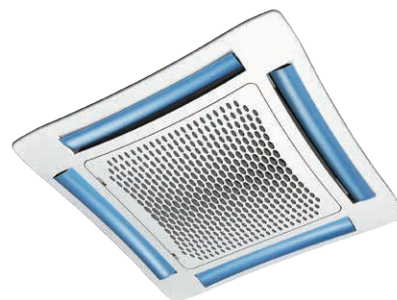
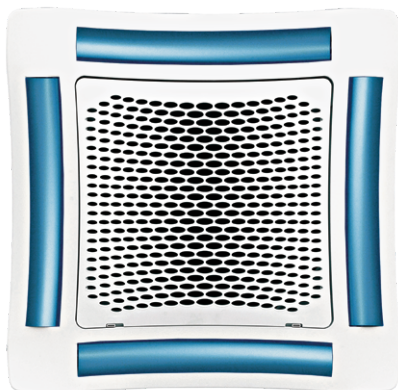
**HTC**



**Versione**

Alette verniciate in un colore a scelta, griglia di ripresa e cornice in ABS colore bianco RAL 9003.

**HTD**



**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**
**Versione 600 x 600**

**Versione 800 x 800**

**Griglia di ripresa e diffusione dell'aria**

Griglie di ripresa, cornice ed alette di diffusione orientabili su ogni lato in materiale sintetico ABS.

- Versione **HTA**: in ABS colore bianco RAL 9003.
- Versione **HTB**: con griglia di ripresa, cornice ed alette di un unico colore a scelta.
- Versione **HTC**: con griglia di ripresa ed alette di un colore a scelta e cornice in ABS colore bianco RAL 9003.
- Versione **HTD**: con alette di un colore a scelta mentre la griglia di ripresa e la cornice sono in ABS colore bianco RAL 9003.
- Versione **MD-600 / MD-800**: griglia di ripresa in metallo colore RAL 9003, di dimensione 600x600 / 800x800, perfettamente adattabile ai controsoffitti standard e senza parti in sovrapposizione.

**Struttura interna portante**

In lamiera zincata isolata sulla parete interna con materassino in polietilene a cellule chiuse B-s2-d0 EN 13501-01 e con una barriera anticondensa sulla parete esterna.

**Apparecchiatura di controllo**

- Versione **SK-ECM**

È costituita dalla scheda elettronica di gestione pompa e dalla scheda elettronica inverter.

- Versione **SK-ECM-MB**

È costituita dalla scheda elettronica MB (che integra la gestione della pompa) e dalla scheda inverter.

**Gruppo ventilante**

Il gruppo motore-ventola, sospeso su antivibranti, risulta essere particolarmente silenzioso.

La ventola, di tipo radiale a singola aspirazione, è studiata in modo da ottimizzare le prestazioni utilizzando pale a profilo alare con una particolare sagoma che riduce le turbolenze incrementandone l'efficienza e riducendo la rumorosità. Le ventole sono accoppiate ad un motore elettronico brushless sincrono a magneti permanenti del tipo trifase, controllato con corrente ricostruita secondo un'onda sinusoidale BLAC.

La scheda elettronica ad inverter per il controllo del funzionamento motore è alimentata a 230 Volt in monofase e, con un sistema di switching, provvede alla generazione di

una alimentazione di tipo trifase modulata in frequenza e forma d'onda.

L'alimentazione elettrica dell'unità è del tipo monofase 230Vac 50/60Hz.

**Batteria di scambio**

È costituita con tubi di rame ed alette di alluminio fissate ai tubi con procedimento di mandrinatura meccanica e sagomata opportunamente.

In esecuzione a 2 o 3 ranghi nella versione impianto a due tubi e 2+1 ranghi per impianto a quattro tubi (il rango caldo si trova nella posizione interna).

Per gli impianti a 4 tubi vengono proposte due serie diverse: la serie SK 14 e SK 44 che privilegia il riscaldamento, e la serie SK 26, SK 36, SK 56 che privilegia il raffreddamento. Lo scambiatore non è adatto ad essere utilizzato in atmosfere corrosive o in tutti quegli ambienti in cui si possano generare corrosioni nei confronti dell'alluminio.

**Bacinella raccogli condensa**

In ABS termo-accoppiato con polistirolo espanso ad alta densità, con passaggi aria preformati opportunamente sagomati per ottimizzare il passaggio dell'aria.

Classe di reazione al fuoco B1 secondo le norme DIN 4102.

**Filtro**

Filtro sintetico rigenerabile lavabile, facilmente accessibile.

**Pompa di evacuazione condensa**

Pompa di tipo centrifugo con prevalenza utile di 650 mm, comandata direttamente dalla scheda elettronica a cui è abbinato un sistema a galleggiante per il controllo del livello condensa e di allarme.

È disponibile, su richiesta, la versione con prevalenza utile 1000 mm.

**Gruppo valvole**

A due o tre vie, di tipo ON-OFF complete di raccordi e detentori.

## CERTIFICAZIONI EUROVENT



### Impianto a due tubi

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni di funzionamento:

#### Raffreddamento (funzionamento estivo)

Temperatura aria: +27 °C b.s., +19 °C b.u.

Temperatura acqua: +7 °C entrata, +12 °C uscita

#### Riscaldamento (funzionamento invernale)

Temperatura aria: +20 °C

Temperatura acqua: +45 °C entrata, +40 °C uscita

MODELLO	Tensione pilotaggio inverter (Vdc)	SK-ECM 12					SK-ECM 22					SK-ECM 32				
		1 MIN (E)	3 -	5 MED (E)	7,5 -	10 MAX (E)	1 MIN (E)	3 -	5 MED (E)	7,5 -	10 MAX (E)	1 MIN (E)	3 -	5 MED (E)	7,5 -	10 MAX (E)
Prestazioni Eurovent																
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Raffreddamento resa totale (E)	kW	1,84	2,01	2,16	2,47	2,73	2,24	2,65	3,04	3,71	4,30	2,55	3,25	3,85	4,45	4,96
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	1,35	1,47	1,60	1,84	2,07	1,57	1,87	2,16	2,67	3,15	1,80	2,31	2,79	3,25	3,68
Riscaldamento resa (E)	kW	1,85	2,04	2,22	2,55	2,87	2,12	2,56	2,98	3,68	4,36	2,46	3,17	3,85	4,52	5,15
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	4,9	5,8	6,6	8,4	10,1	4,6	6,3	9,4	11,6	15,1	5,9	9,1	12,4	16,2	19,7
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	4,3	5,1	5,9	7,6	9,4	3,6	5,1	6,6	9,7	13,2	4,7	7,5	10,6	14,1	17,8
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24,0	27,0	30,0	34,0	38,0	24,0	29,0	34,0	39,5	45,0	28,0	34,5	41,0	46,0	51,0
Potenza assorbita motore (E)	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria	l	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Lunghezza	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Profondità	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Altezza	mm	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

MODELLO	Tensione pilotaggio inverter (Vdc)	SK-ECM 42					SK-ECM 52				
		1 MIN (E)	3 -	5 MED (E)	7,5 -	10 MAX (E)	1 MIN (E)	3 -	5 MED (E)	7,5 -	10 MAX (E)
Prestazioni Eurovent											
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Raffreddamento resa totale (E)	kW	4,20	4,70	5,13	5,76	6,30	5,28	6,54	7,69	9,28	10,69
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	3,02	3,39	3,75	4,23	4,69	3,68	4,62	5,50	6,71	7,83
Riscaldamento resa (E)	kW	4,27	4,78	5,30	6,02	6,70	4,90	6,18	7,34	9,00	10,56
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	10,9	13,3	15,6	19,3	22,7	9,4	13,8	18,5	26,1	33,0
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	9,6	11,8	14,2	17,9	21,6	7,0	10,7	14,6	21,1	28,1
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24,0	27,0	30,0	34,5	39,0	25,0	31,5	38,0	43,0	48,0
Potenza assorbita motore (E)	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria	l	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Lunghezza	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Profondità	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Altezza	mm	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303

(E) Prestazioni certificate Eurovent

<sup>(1)</sup> I livelli di pressione sonora sono inferiori a quelli di potenza di 9 dB(A) per un ambiente di 100 m<sup>3</sup> ed un tempo di riverbero di 0,5 sec.

## Impianto a quattro tubi



Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni di funzionamento:

### Raffreddamento (funzionamento estivo)

Temperatura aria: +27 °C b.s., +19 °C b.u.

Temperatura acqua: +7 °C entrata, +12 °C uscita

### Riscaldamento (funzionamento invernale)

Temperatura aria: +20 °C

Temperatura acqua: +65 °C entrata, +55 °C uscita

MODELLO		SK-ECM 14					SK-ECM 26					SK-ECM 36				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
Tensione pilotaggio inverter (Vdc)		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Prestazioni Eurovent		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Raffreddamento resa totale (E)	kW	1,85	2,02	2,17	2,48	2,75	2,09	2,46	2,81	3,39	3,90	2,37	2,99	3,51	4,03	4,47
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	1,34	1,31	1,59	1,64	2,06	1,49	1,76	2,03	2,49	2,92	1,70	2,17	2,60	3,01	3,40
Riscaldamento resa (E)	kW	2,13	2,32	2,51	2,85	3,18	1,73	1,97	2,20	2,57	2,91	1,92	2,31	2,66	2,99	3,29
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	4,6	5,4	6,2	7,9	9,5	3,3	4,4	5,6	7,9	10,3	4,1	6,3	8,4	10,9	13,1
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	4,6	5,3	6,1	7,7	9,4	2,6	3,3	4,1	5,4	6,7	3,2	4,4	5,7	7,1	8,4
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24,0	27,0	30,0	34,0	38,0	24,0	29,0	34,0	39,5	45,0	28,0	34,5	41,0	46,0	51,0
Potenza assorbita motore (E)	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria freddo	l	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Contenuto acqua batteria caldo	l	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Lunghezza	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Profondità	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Altezza	mm	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

MODELLO		SK-ECM 44					SK-ECM 56				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
Tensione pilotaggio inverter (Vdc)		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Prestazioni Eurovent		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Raffreddamento resa totale (E)	kW	4,29	4,81	5,29	5,92	6,48	4,97	6,13	7,14	8,56	9,76
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	3,07	3,46	3,82	4,32	4,80	3,51	4,37	5,17	6,27	7,29
Riscaldamento resa (E)	kW	5,41	6,04	6,65	7,46	8,24	4,58	5,47	6,27	7,36	8,33
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	9,4	11,6	13,6	16,8	19,8	8,8	12,9	17,0	23,7	30,1
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	8,5	10,3	12,3	15,1	18,1	4,9	6,7	8,6	11,4	14,3
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24,0	27,0	30,0	34,5	39,0	25,0	31,5	38,0	43,0	48,0
Potenza assorbita motore (E)	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria freddo	l	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Contenuto acqua batteria caldo	l	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Lunghezza	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Profondità	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Altezza	mm	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303

(E) Prestazioni certificate Eurovent

<sup>(1)</sup> I livelli di pressione sonora sono inferiori a quelli di potenza di 9 dB(A) per un ambiente di 100 m<sup>3</sup> ed un tempo di riverbero di 0,5 sec.

## TABELLE DI RESA IN RAFFREDDAMENTO

### Modelli con singola batteria (Impianti 2 tubi)

Temperatura entrata aria: +27 °C - Umidità relativa: 50%

Modello	Vdc	WT: 7 / 12 °C					WT: 8 / 13 °C			WT: 10 / 15 °C			WT: 12 / 17 °C		
		Qv m <sup>3</sup> /h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	
SK-ECM 12	10	535	2,94	2,06	506	2,64	1,94	455	1,78	1,78	307	1,53	1,53	263	
	7,5	457	2,64	1,84	455	2,38	1,73	409	1,88	1,52	323	1,36	1,36	234	
	5	380	2,32	1,60	399	2,09	1,50	360	1,65	1,32	284	1,20	1,20	206	
	3	345	2,15	1,47	370	1,94	1,38	334	1,54	1,22	264	1,10	1,10	190	
	1	310	1,97	1,34	339	1,78	1,26	307	1,41	1,11	242	1,00	1,00	173	
SK-ECM 22	10	710	4,61	3,14	792	4,16	2,95	716	3,29	2,60	566	2,35	2,35	404	
	7,5	577	3,96	2,67	681	3,59	2,51	617	2,85	2,20	490	2,20	1,93	379	
	5	445	3,25	2,16	559	2,95	2,03	508	2,35	1,78	403	1,81	1,56	312	
	3	377	2,83	1,87	487	2,57	1,76	442	2,06	1,54	354	1,59	1,35	274	
	1	310	2,39	1,56	410	2,17	1,47	373	1,75	1,29	300	1,35	1,13	232	
SK-ECM 32	10	880	5,32	3,67	916	4,80	3,45	825	3,80	3,04	653	2,74	2,74	471	
	7,5	745	4,75	3,24	817	4,29	3,05	738	3,40	2,69	585	2,43	2,43	417	
	5	610	4,13	2,79	710	3,74	2,62	643	2,97	2,31	510	2,29	2,02	394	
	3	485	3,46	2,31	596	3,14	2,17	541	2,49	1,91	429	1,93	1,67	332	
	1	360	2,73	1,80	470	2,48	1,69	426	1,99	1,49	342	1,54	1,30	264	
SK-ECM 42	10	1165	6,76	4,67	1162	6,10	4,40	1049	4,80	3,88	826	3,48	3,48	599	
	7,5	1017	6,15	4,22	1057	5,55	3,97	955	4,39	3,49	755	3,14	3,14	541	
	5	870	5,50	3,74	945	4,97	3,52	856	3,93	3,10	675	2,79	2,79	480	
	3	750	5,01	3,39	861	4,54	3,19	780	3,60	2,80	619	2,55	2,55	438	
	1	630	4,49	3,02	772	4,07	2,84	426	3,23	2,49	556	2,50	2,18	430	
SK-ECM 52	10	1770	11,41	7,81	1962	10,30	7,35	1772	8,20	6,48	1410	5,89	5,89	1012	
	7,5	1450	9,90	6,70	1702	8,96	6,29	1541	7,14	5,55	1227	5,53	4,87	951	
	5	1130	8,22	5,49	1415	7,45	5,17	1281	5,96	4,54	1026	4,60	3,98	791	
	3	920	6,98	4,61	1200	6,34	4,34	1090	5,09	3,81	875	3,92	3,33	675	
	1	710	5,63	3,68	968	5,12	3,46	881	4,13	3,04	710	3,20	2,66	550	

WT: Temperatura acqua  
Vdc: Tensione pilotaggio inverter (Vdc)  
Qv: Portata aria  
Pc: Raffreddamento resa totale  
Ps: Raffreddamento resa sensibile  
Qw: Portata acqua

**Modelli con doppia batteria (Impianti 4 tubi)**
**Temperatura entrata aria: +27 °C - Umidità relativa: 50%**

Modello	Vdc	WT: 7 / 12 °C			WT: 8 / 13 °C			WT: 10 / 15 °C			WT: 12 / 17 °C			
		Qv m³/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h
SK-ECM 14	10	535	2,95	2,05	508	2,66	1,93	458	1,77	1,77	305	1,52	1,52	261
	7,5	457	2,65	1,83	456	2,39	1,72	412	1,89	1,52	325	1,37	1,37	235
	5	380	2,33	1,59	401	2,10	1,50	362	1,66	1,32	286	1,19	1,19	204
	3	345	2,16	1,47	371	1,95	1,38	336	1,54	1,21	265	1,09	1,09	188
	1	310	1,98	1,33	340	1,79	1,26	308	1,41	1,10	242	0,99	0,99	171
SK-ECM 26	10	710	4,19	2,91	720	3,77	2,73	648	2,98	2,41	513	2,16	2,16	372
	7,5	577	3,62	2,49	623	3,27	2,34	562	2,59	2,06	446	1,85	1,85	319
	5	445	3,00	2,03	516	2,71	1,91	467	2,15	1,68	369	1,52	1,52	261
	3	377	2,63	1,76	452	2,38	1,66	409	1,90	1,46	326	1,46	1,28	251
	1	310	2,23	1,48	383	2,02	1,39	347	1,61	1,22	277	1,24	1,07	214
SK-ECM 36	10	880	4,80	3,38	826	4,31	3,18	742	3,41	2,81	586	2,51	2,51	431
	7,5	745	4,31	3,00	742	3,88	2,82	667	3,06	2,49	527	2,23	2,23	384
	5	610	3,77	2,60	649	3,40	2,44	585	2,69	2,15	462	1,94	1,94	333
	3	485	3,19	2,17	548	2,88	2,04	496	2,28	1,79	393	1,62	1,62	278
	1	360	2,54	1,70	436	2,30	1,60	395	1,83	1,40	314	1,41	1,23	243
SK-ECM 44	10	1165	6,95	4,79	1196	6,28	4,50	1080	4,95	3,96	851	3,56	3,56	613
	7,5	1017	6,31	4,31	1086	5,71	4,06	982	4,51	3,57	775	3,21	3,21	553
	5	870	5,64	3,82	969	5,10	3,59	878	4,05	3,16	697	2,88	2,88	495
	3	750	5,13	3,45	882	4,65	3,25	800	3,69	2,86	634	2,60	2,60	447
	1	630	4,59	3,07	790	4,17	2,89	717	3,30	2,54	567	2,55	2,22	439
SK-ECM 56	10	1770	10,47	7,26	1801	9,44	6,83	1623	7,48	6,03	1286	5,42	5,42	933
	7,5	1450	9,14	6,25	1571	8,25	5,88	1419	6,53	5,18	1123	4,68	4,68	805
	5	1130	7,65	5,17	1315	6,93	4,86	1191	5,48	4,27	942	4,25	3,74	731
	3	920	6,53	4,36	1123	5,93	4,10	1019	4,71	3,60	810	3,63	3,16	625
	1	710	5,31	3,51	913	4,83	3,30	831	3,86	2,90	664	2,99	2,53	514

WT: Temperatura acqua  
 Vdc: Tensione pilotaggio inverter (Vdc)  
 Qv: Portata aria  
 Pc: Raffreddamento resa totale  
 Ps: Raffreddamento resa sensibile  
 Qw: Portata acqua

## TABELLE DI RESA IN RISCALDAMENTO

### Modelli con singola batteria (Impianti 2 tubi)

Temperatura entrata aria: +20 °C

Modello	Vdc	Qv m³/h	WT: 70 / 60 °C		WT: 60 / 50 °C		WT: 55 / 45 °C		WT: 50 / 40 °C		WT: 45 / 40 °C	
			Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h
SK-ECM 12	10	535	5,82	500	4,49	387	3,83	330	3,17	272	2,87	247
	7,5	457	5,16	444	3,99	343	3,41	293	2,82	243	2,55	219
	5	380	4,51	387	3,49	300	2,99	257	2,48	213	2,22	191
	3	345	4,13	355	3,21	276	2,74	236	2,28	196	2,04	176
	1	310	3,75	322	2,91	250	2,49	214	2,07	178	1,85	159
SK-ECM 22	10	710	8,81	758	6,85	589	5,87	505	4,89	420	4,36	375
	7,5	577	7,44	640	5,80	499	4,97	428	4,15	357	3,68	317
	5	445	6,01	517	4,70	404	4,04	347	3,38	290	2,98	256
	3	377	5,16	444	4,05	348	3,48	300	2,92	251	2,56	220
	1	310	4,28	368	3,36	289	2,90	249	2,43	209	2,12	183
SK-ECM 32	10	880	10,42	896	8,09	696	6,92	595	5,75	494	5,15	443
	7,5	745	9,14	786	7,11	611	6,09	524	5,06	435	4,52	389
	5	610	7,79	670	6,07	522	5,20	448	4,34	373	3,85	331
	3	485	6,41	551	5,01	430	4,30	370	3,59	309	3,17	273
	1	360	4,96	427	3,89	335	3,35	288	2,81	241	2,46	212
SK-ECM 42	10	1165	13,54	1165	10,51	904	9,00	774	7,47	642	6,70	576
	7,5	1017	12,16	1046	9,46	813	8,10	696	6,73	579	6,02	517
	5	870	10,72	922	8,34	717	7,15	615	5,95	512	5,30	456
	3	750	9,65	830	7,52	647	6,45	555	5,38	463	4,78	411
	1	630	8,61	741	6,72	578	5,78	497	4,82	415	4,27	367
SK-ECM 52	10	1770	21,37	1837	16,60	1428	14,21	1222	11,81	1015	10,56	908
	7,5	1450	18,20	1565	14,17	1219	12,15	1045	10,11	870	9,00	774
	5	1130	14,82	1274	11,56	994	9,93	854	8,29	713	7,34	631
	3	920	12,47	1073	9,76	839	8,40	722	7,02	604	6,18	532
	1	710	9,87	849	7,74	666	6,67	574	5,60	481	4,90	421

WT: Temperatura acqua  
Vdc: Tensione pilotaggio inverter (Vdc)  
Qv: Portata aria  
Ph: Riscaldamento resa  
Qw: Portata acqua

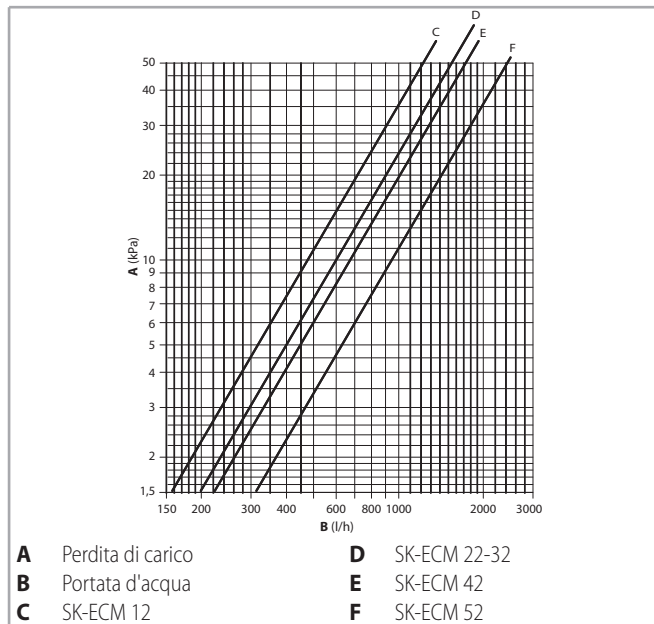
**Modelli con doppia batteria (Impianti 4 tubi)**
**Temperatura entrata aria: +20 °C**

Modello	Vdc	Qv m³/h	WT: 70 / 60 °C		WT: 60 / 50 °C		WT: 55 / 45 °C		WT: 50 / 40 °C		WT: 45 / 40 °C	
			Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h	Ph kW	Qw l/h
SK-ECM 14	10	535	3,62	311	2,74	236	2,30	198	1,87	161	1,78	305
	7,5	457	3,24	279	2,46	212	2,07	178	1,68	144	1,59	274
	5	380	2,85	245	2,16	186	1,82	156	1,48	127	1,40	241
	3	345	2,64	227	2,01	172	1,69	145	1,37	118	1,30	223
	1	310	2,43	209	1,84	158	1,55	133	1,26	108	1,19	205
SK-ECM 26	10	710	3,35	288	2,48	213	2,04	176	1,61	139	1,62	279
	7,5	577	2,96	254	2,19	189	1,81	156	1,43	123	1,43	247
	5	445	2,53	217	1,87	161	1,55	133	1,23	106	1,23	211
	3	377	2,27	195	1,68	145	1,39	120	1,11	95	1,10	189
	1	310	1,98	170	1,47	127	1,22	105	0,97	83	0,96	165
SK-ECM 36	10	880	3,79	326	2,80	241	2,31	198	1,82	156	1,83	315
	7,5	745	3,44	296	2,54	219	2,10	181	1,66	142	1,67	286
	5	610	3,06	263	2,27	195	1,87	161	1,48	127	1,48	255
	3	485	2,66	229	1,97	170	1,63	140	1,29	111	1,29	222
	1	360	2,20	189	1,64	141	1,36	117	1,08	93	1,07	184
SK-ECM 44	10	1165	9,36	805	7,13	613	6,01	517	4,90	421	4,61	793
	7,5	1017	8,48	729	6,46	555	5,45	468	4,44	382	4,17	718
	5	870	7,54	649	5,75	494	4,85	417	3,96	340	3,72	639
	3	750	6,86	590	5,23	450	4,41	380	3,60	310	3,38	581
	1	630	6,14	528	4,68	403	3,96	340	3,23	278	3,03	521
SK-ECM 56	10	1770	9,51	818	7,15	615	5,97	514	4,80	413	4,65	800
	7,5	1450	8,40	722	6,32	543	5,28	454	4,25	365	4,11	706
	5	1130	7,16	616	5,39	464	4,51	388	3,63	312	3,50	603
	3	920	6,24	537	4,70	405	3,94	339	3,18	273	3,06	526
	1	710	5,22	449	3,94	339	3,30	284	2,67	229	2,56	440

WT: Temperatura acqua  
 Vdc: Tensione pilotaggio inverter (Vdc)  
 Qv: Portata aria  
 Ph: Riscaldamento resa  
 Qw: Portata acqua

## PERDITE DI CARICO LATO ACQUA

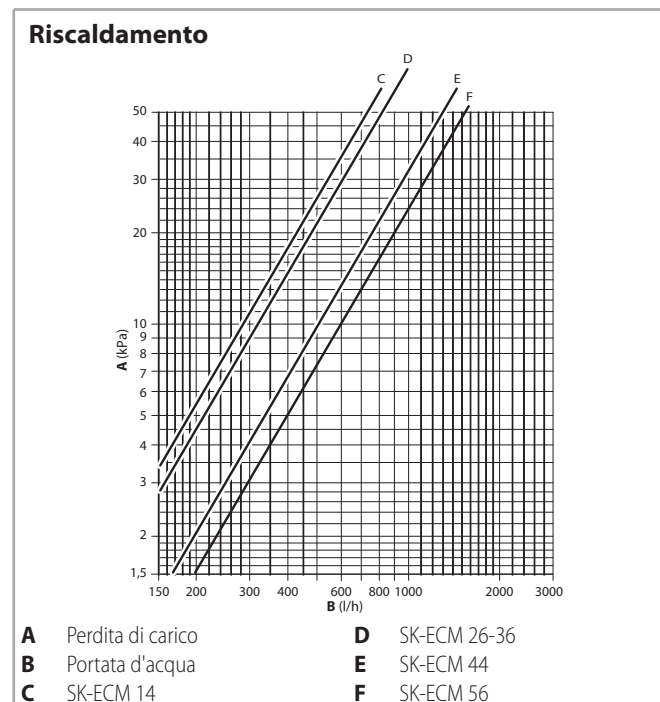
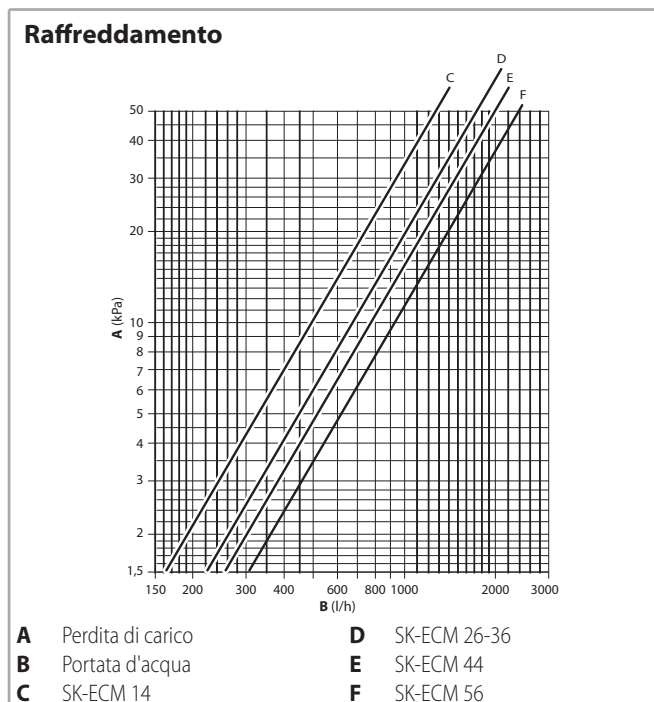
### Impianto a due tubi



La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 10 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

	Temperatura media acqua (°C)						
	20	30	40	50	60	70	80
Coefficiente K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

### Impianto a quattro tubi



La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 10 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

	Temperatura media acqua (°C)						
	20	30	40	50	60	70	80
Coefficiente K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

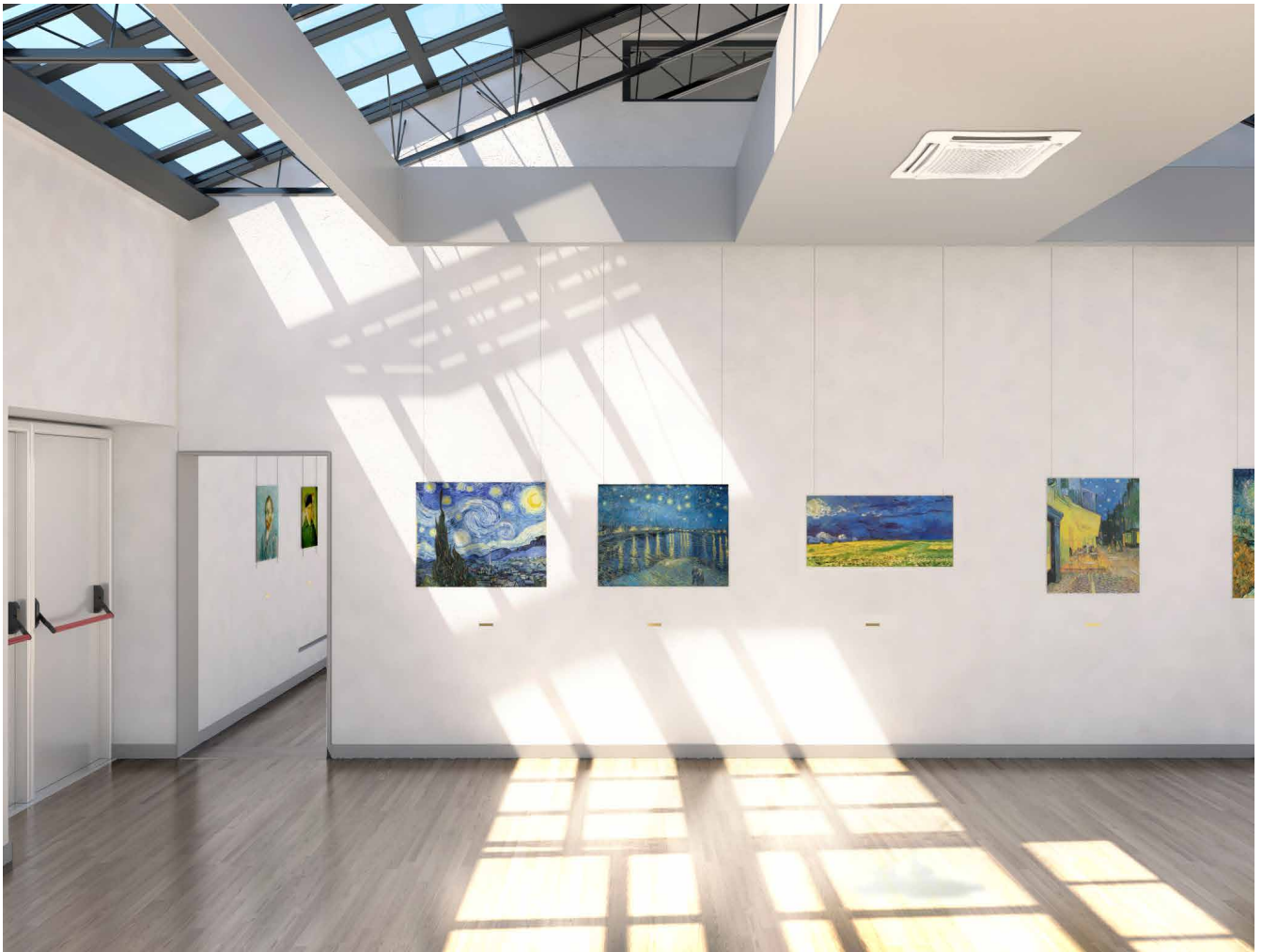
La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 60 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

	Temperatura media acqua (°C)			
	40	50	70	80
Coefficiente K	1,12	1,06	0,94	0,88

## LIMITI DI FUNZIONAMENTO

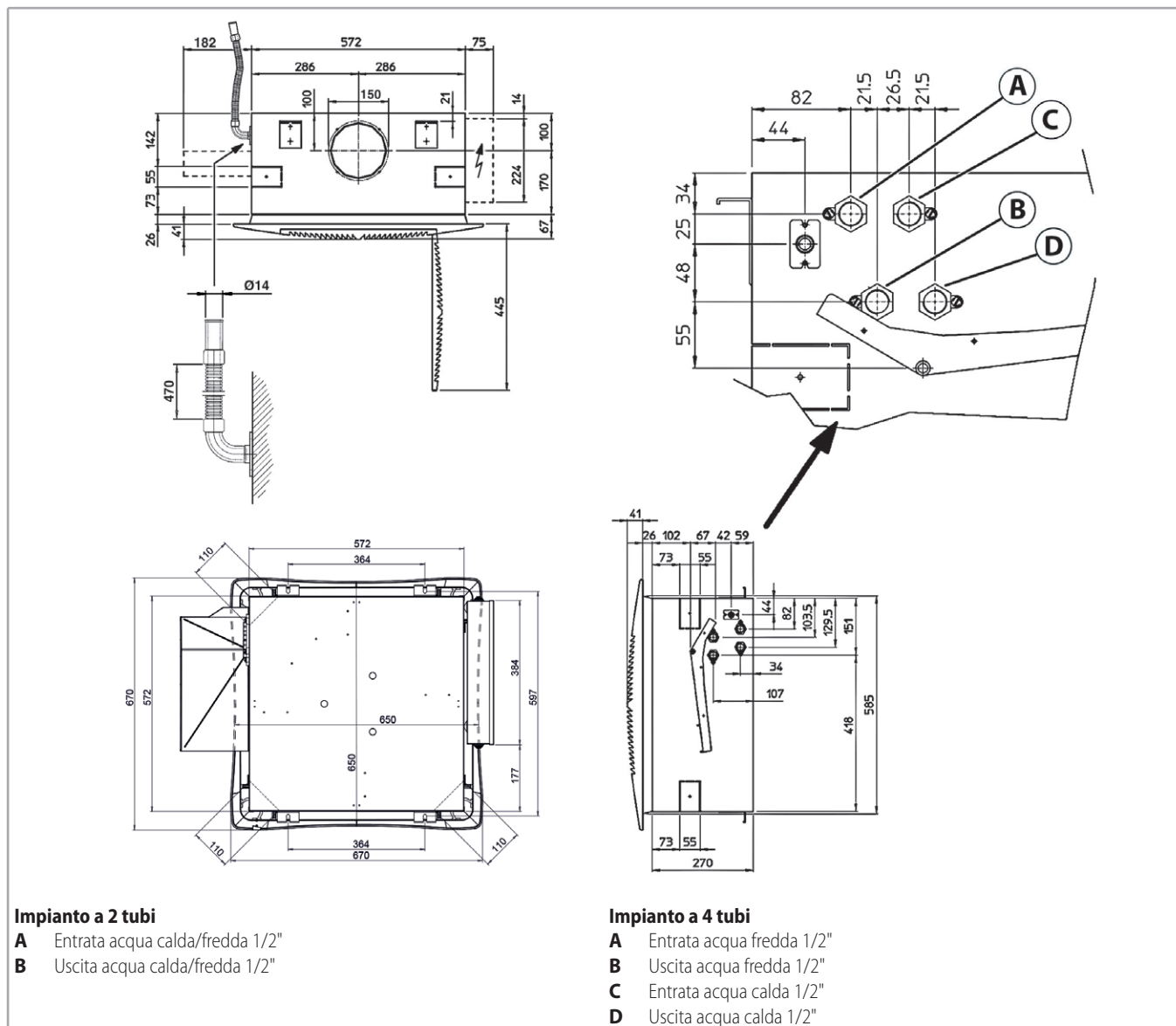
Descrizione		Udm	Valore
Circuito acqua	Pressione massima lato acqua	bar	10
		kPa	1000
	Temperatura minima ingresso acqua	°C	+6
	Temperatura massima ingresso acqua	°C	+80
Alimentazione elettrica	Tensione nominale monofase	V/Hz	230/50-60

Per l'altezza massima di installazione, fare riferimento a p. 33.

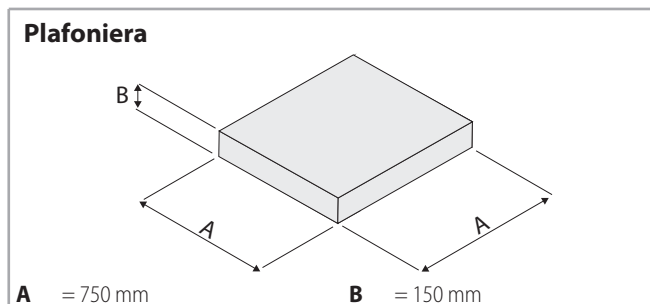
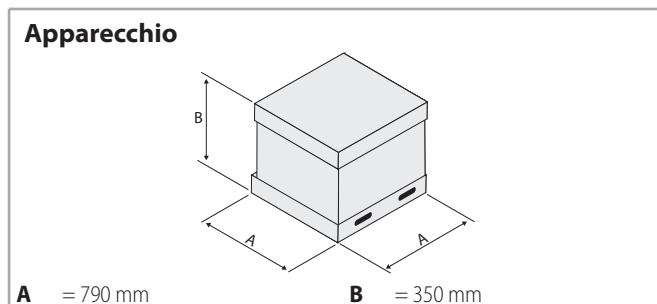


## DIMENSIONI E PESI

### SK-ECM 12-14 / SK-ECM 22-26 / SK-ECM 32-36 (Versione 600 x 600)



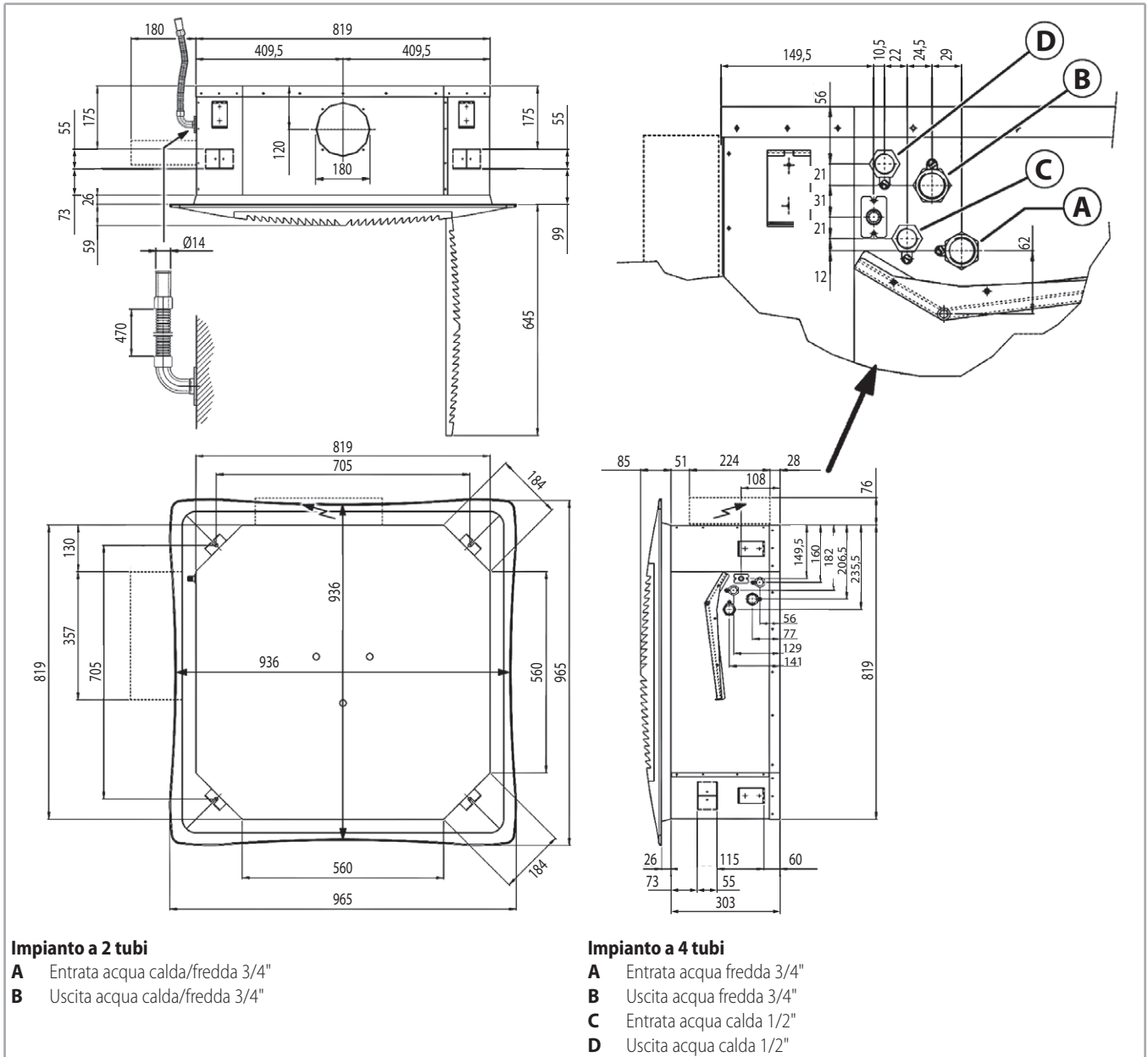
## Unità imballata



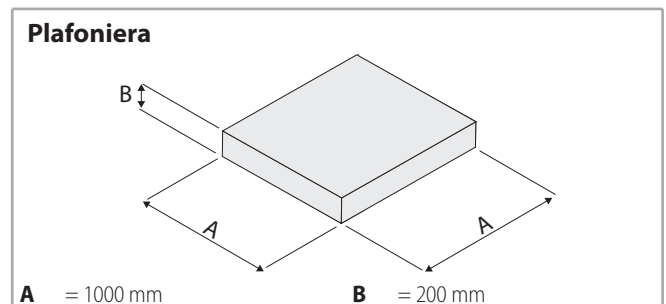
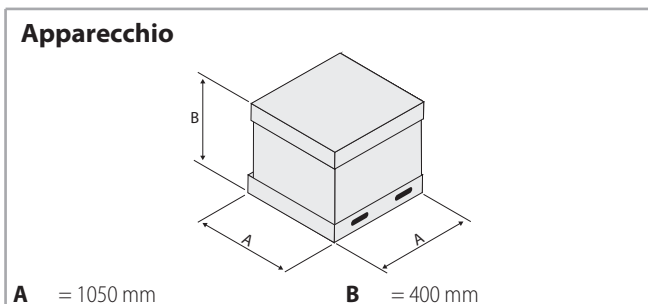
Peso/Modello		12	14	22-26	32-36
Con imballo	kg	20,0	22,0	21,5	21,0
Senza imballo	kg	17,0	19,0	18,5	18,0

Peso/Modello		12	14	22-26	32-36
Con imballo	kg			3,5	
Senza imballo	kg			2,5	

SK-ECM 42-44 / SK-ECM 52-56 (Versione 800 x 800)



Unità imballata



Peso/Modello		42	44	52-56
Con imballo	kg	35	40	
Senza imballo	kg	31	35	

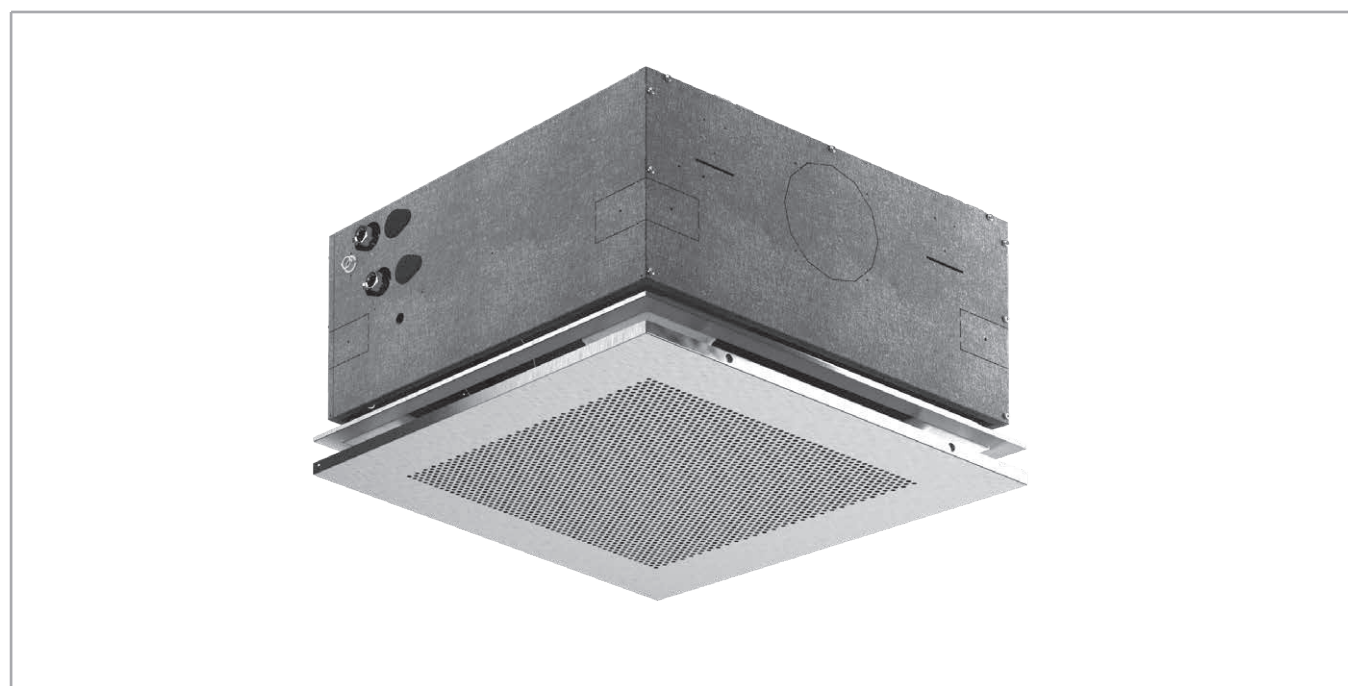
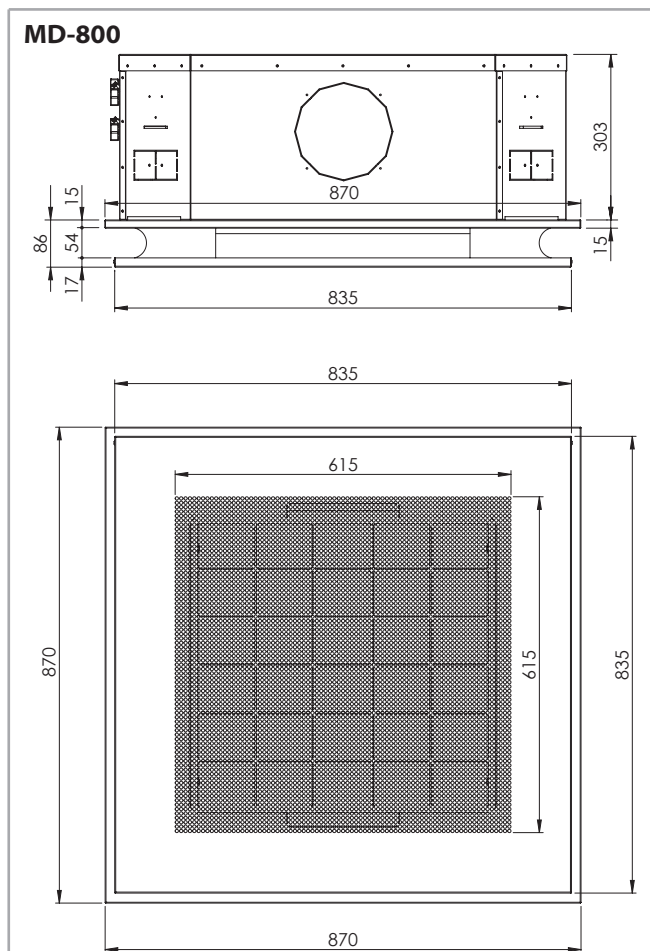
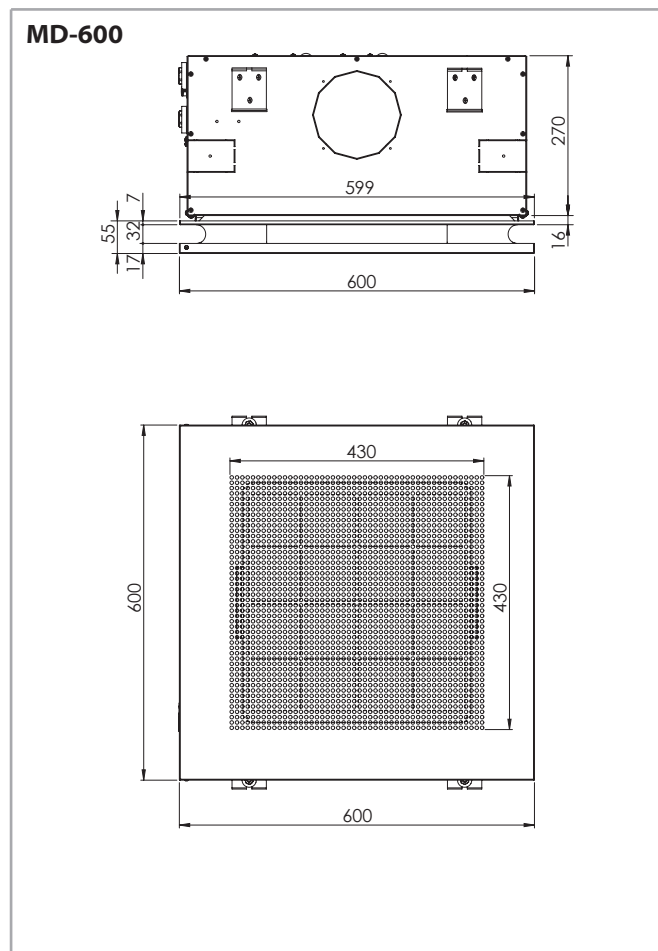
Peso/Modello		42	44	52-56
Con imballo	kg		7,0	
Senza imballo	kg		5,5	

## Griglia di ripresa in metallo MD 600 / MD 800

(ricevitore RS, Cod. 9066338, per griglia di ripresa in metallo MD-600 / MD-800, versioni MB)

Non abbinabile al filtro elettronico attivo a piastre Crystal.

Modello	Codice
MD-600	9079420
MD-800	9079417



## LANCIO D'ARIA

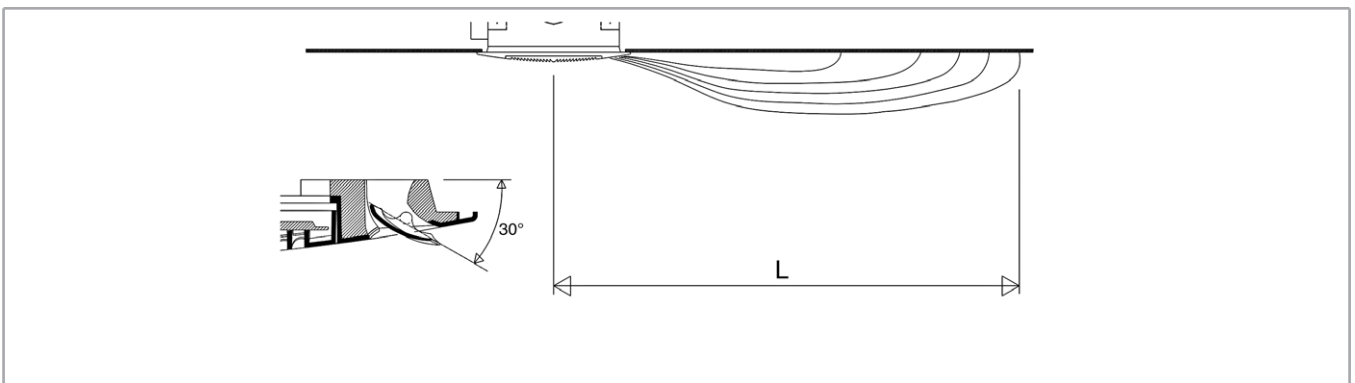
Il lancio d'aria indicato nelle tabelle deve essere considerato solo come un valore di massima perché può variare sensibilmente in relazione alle dimensioni dell'ambiente in cui l'apparecchio è installato e alla disposizione dei mobili nell'ambiente stesso.

Il lancio utile L si riferisce alla distanza tra l'apparecchio e il punto in cui l'aria ha una velocità di 0,2 m/sec; nel caso in cui l'aletta ha una inclinazione di 30° (consigliato in fase di riscaldamento) si ha il cosiddetto effetto "coanda" illustrato nel primo grafico mentre con una inclinazione di 45°

(consigliato in fase di riscaldamento) si ottiene un lancio verso il basso illustrato nel secondo grafico.

**Nota:** nel dimensionamento invernale, prestare particolare attenzione agli edifici in cui la temperatura del pavimento sia molto bassa (inferiore ad esempio ai 5 °C). In tale situazione il pavimento potrebbe raffreddare l'aria sovrastante a valori di temperatura così bassi da contrastare la diffusione uniforme dell'aria calda in uscita dall'apparecchio, riducendo il valore del lancio indicato in tabella.

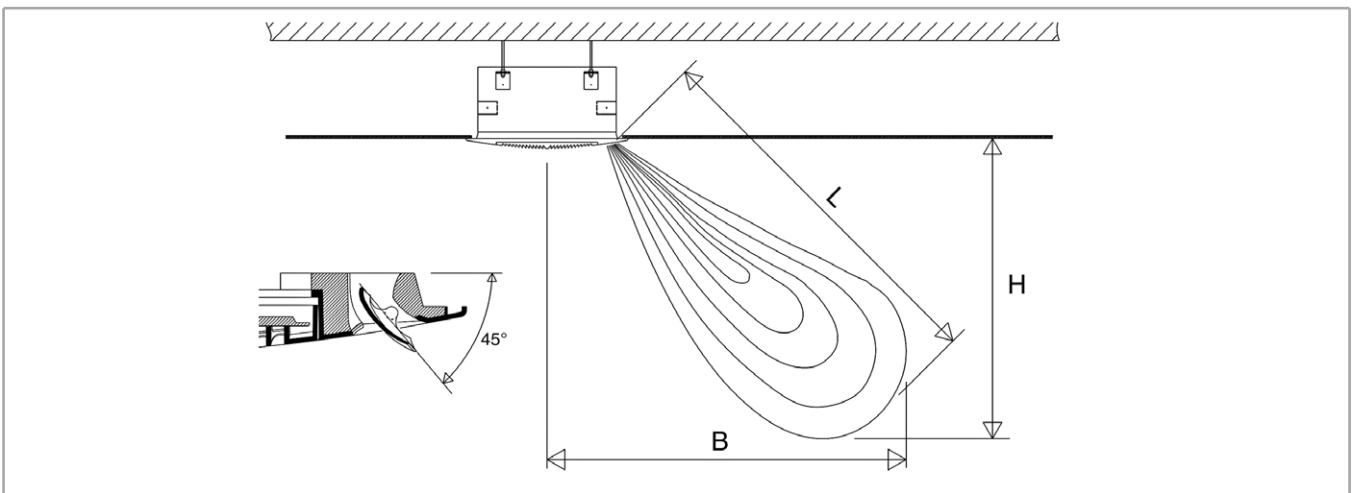
### Con aletta inclinata di 30°



Modello		SK-ECM 12-14			SK-ECM 22-26			SK-ECM 32-36			SK-ECM 42-44			SK-ECM 52-56		
Vdc		1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10
L	m	3,0	3,5	3,8	3,0	3,8	4,5	3,5	4,2	5,0	3,2	3,7	4,3	3,4	4,0	5,0

Vdc = Tensione pilotaggio inverter

### Con aletta inclinata di 45°



Modello		SK-ECM 12-14			SK-ECM 22-26			SK-ECM 32-36			SK-ECM 42-44			SK-ECM 52-56		
Vdc		1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10
L	m	3,3	3,9	4,2	3,3	4,2	4,8	3,9	4,5	5,2	3,5	4,1	4,8	3,8	4,6	5,4
H	m	2,2	2,6	2,8	2,2	2,8	3,2	2,6	3,0	3,4	2,2	2,6	3,0	2,4	2,8	3,4
B	m	2,5	2,9	3,1	2,5	3,1	3,6	2,9	3,4	3,9	2,7	3,2	3,8	3,0	3,6	4,2

Vdc = Tensione pilotaggio inverter

## COMANDI SK-ECM

### Versione SK-ECM

Per questa configurazione di Cassette il segnale 1-10 Vdc, per il pilotaggio inverter, dovrà essere fornito da un regolatore o apparato elettronico similare, avente determinate caratteristiche riferite al segnale quali:

### Segnale comando ventilatore

- Fan OFF = 0 Vdc
- Fan ON > 1 Vdc
- Velocità massima = 10 Vdc

### Scheda Blac ECM

- Impedenza riferita al circuito d'ingresso del segnale 0÷10 Vdc = 68 kOhm

## Alimentazione elettrica

230 Vac 1 Ph 50-60 Hz

## Comandi

Tutte le unità della serie **SkyStar SK-ECM** possono essere fornite con un'ampia gamma di comandi elettronici a parete che consentono la gestione di una singola unità o più apparecchi (con l'utilizzo delle unità di potenza).

La temperatura ambiente può essere controllata attraverso termostati elettronici a parete, con differenti soluzioni in funzione delle esigenze dell'ambiente.

I termostati elettronici **WM-AU**, **T-MB2**, **WM-503-AC-EC** e **WM-S-ECM** regolano in maniera precisa la temperatura ambiente e sono adatti in tutte quelle situazioni in cui è l'utente a decidere la velocità di funzionamento del ventilatore.

**Nota:** tutti i comandi e le loro funzioni sono descritte in modo dettagliato sul "Catalogo Comandi Ventilconvettori".

### Comando WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Comando T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

### Comando WM-S-ECM



230 V 50 Hz

### Comando WM-503-AC-EC (\*\*)



230 V 50 Hz

(\*) Utilizzabile solo con UPM-AU o con UP-AU

(\*\*) Utilizzabile solo con UP-503-AC-EC

## Sistemi di controllo

Vedere da p. 50 per:

- la scheda di potenza MB (montata di serie sulla versione MB)
- i comandi ed unità di controllo e regolazione per versioni MB
- il sistema Bus KNX

## VERSIONE SK-ECM-E

Nella serie Cassette sono disponibili apparecchi con resistenza elettrica nella configurazione 2 tubi più resistenza. La resistenza viene gestita al posto della valvola batteria acqua calda della quale rappresenta un'alternativa e non un elemento di integrazione.

Le resistenze sono del tipo corazzato ad elementi inseriti all'interno del pacco batteria e devono quindi essere fornite solo su prodotti specifici montati in fabbrica.

L'alimentazione delle resistenze elettriche montate sugli apparecchi è di tipo monofase 230 Volt.

Il Cassette include n° 2 termostati di sicurezza il cui intervento, in caso di sovratemperature interne, garantisce l'apertura di un relè ausiliario di potenza (incluso nel quadro di derivazione) atto a tagliare l'alimentazione delle resistenze stesse.

Nota: le prestazioni in raffreddamento degli apparecchi risultano essere il 95% dei valori riportati nella tabella a p. 24.

### Caratteristiche tecniche principali resistenza elettrica

Modello		SK-ECM 12	SK-ECM 22	SK-ECM 32	SK-ECM 42	SK-ECM 52
Potenza installata	W	1500	2500		3000	
Tensione nominale monofase	Vac/Ph/Hz	230/1/50-60				
Cavi di collegamento	n x mm <sup>2</sup>	3 x 1,5	3 x 2,5			
Corrente assorbita massima	A	7,0	11,0		13,5	
Fusibile consigliato <sup>(1)</sup>	A	8	12		16	
Massima temperatura ambiente <sup>(2)</sup>	°C	25				

<sup>(1)</sup> per la protezione da sovraccarico; tipo gG

<sup>(2)</sup> con batteria elettrica in riscaldamento

## COMANDI SK-ECM-E

### Comando WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Comando T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

(\*) Utilizzabile solo con UPM-AU o con UP-AU

**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

**Versione HTA**



**Versione HTB**





## Griglia di ripresa e diffusione dell'aria

Griglie di ripresa, cornice ed alette di diffusione orientabili su ogni lato in materiale sintetico ABS; per i modelli **SK-ECM-MB** le alette di diffusione sono regolabili tramite telecomando o comando a parete T-MB2 (per i modelli **SK-ECM** solo manualmente).

Le griglie di ripresa e diffusione dell'aria sono disponibili sia con filtro G0 che con **filtro ePM<sub>1</sub> 55% - F7**.

- Versione **HTA**: in ABS colore bianco RAL 9003.
- Versione **HTB**: in ABS in un unico colore a scelta.

## Struttura interna portante

In lamiera zincata isolata sulla parete interna con materassino in polietilene a cellule chiuse B-s2-d0 EN 13501-01 e con una barriera anticondensa sulla parete esterna.

## Apparecchiatura di controllo

- Versione **SK-ECM / SK-ECM-E**

È costituita dalla scheda elettronica di gestione pompa e dalla scheda elettronica inverter.

- Versione **SK-ECM-MB / SK-ECM-MB-E**

È costituita dalla scheda elettronica MB (che integra la gestione della pompa) e dalla scheda inverter.

Le alette di diffusione dell'aria sono regolabili con il telecomando o con il comando a parete T-MB2.

## Gruppo ventilante

Il gruppo motore-ventola, sospeso su antivibranti, risulta essere particolarmente silenzioso.

La ventola, di tipo radiale a singola aspirazione, è studiata in modo da ottimizzare le prestazioni utilizzando pale a profilo alare con una particolare sagoma che riduce le turbolenze incrementandone l'efficienza e riducendo la rumorosità. Le ventole sono accoppiate ad un motore elettronico brushless sincrono a magneti permanenti del tipo trifase, controllato con corrente ricostruita secondo un'onda sinusoidale BLAC.

La scheda elettronica ad inverter per il controllo del funzionamento motore è alimentata a 230 Volt in monofase e, con un sistema di switching, provvede alla generazione di una alimentazione di tipo trifase modulata in frequenza e forma d'onda.

Il tipo di alimentazione elettrica richiesta per la macchina è quindi monofase con tensione 230V e frequenza 50/60Hz.

## Batteria di scambio

È costituita con tubi di rame ed alette di alluminio fissate ai tubi con procedimento di mandrinatura meccanica e sagomata opportunamente.

In esecuzione a 3 ranghi nella versione impianto a due tubi e 2,5 + 1/2 ranghi per impianto a quattro tubi (il rango caldo si trova nella posizione interna).

Lo scambiatore non è adatto ad essere utilizzato in atmosfere corrosive o in tutti quegli ambienti in cui si possano generare corrosioni nei confronti dell'alluminio.

## Bacinella raccogli condensa

In polipropilene accoppiato con polistirolo espanso ad alta densità, con passaggi aria preformati opportunamente sagomati per ottimizzare il passaggio dell'aria.

Classe di reazione al fuoco B1 secondo le norme DIN 4102.

## Filtro

Facilmente accessibile, è disponibile in classe G0 (sintetico rigenerabile lavabile) ed in classe ePM<sub>1</sub> 55% - F7 (da sostituire a fine ciclo).

## Pompa di evacuazione condensa

Pompa di tipo centrifugo con prevalenza utile di 650 mm, comandata direttamente dalla scheda elettronica a cui è abbinato un sistema a galleggiante per il controllo del livello condensa e di allarme.

È disponibile, su richiesta, la versione con prevalenza utile 1000 mm.

## Gruppo valvole

A due o tre vie, di tipo ON-OFF complete di raccordi e rubinetti a sfera d'intercettazione.

## CERTIFICAZIONI EUROVENT



### Impianto a due tubi

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni di funzionamento:

#### Raffreddamento (funzionamento estivo)

Temperatura aria: +27 °C b.s., +19 °C b.u.

Temperatura acqua: +7 °C entrata, +12 °C uscita

#### Riscaldamento (funzionamento invernale)

Temperatura aria: +20 °C

Temperatura acqua: +45 °C entrata, +40 °C uscita

MODELLO	Tensione pilotaggio inverter (Vdc)	SK-ECM 72					SK-ECM 82				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN	-	MED	-	MAX	MIN	-	MED	-	MAX
		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Prestazioni Eurovent		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	790	1040	1290	1600	1905	1025	1340	1650	2060	2480
Raffreddamento resa totale (E)	kW	6,36	7,95	9,43	11,10	12,60	7,86	9,72	11,38	13,35	15,13
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	4,45	5,65	6,77	8,09	9,31	5,58	7,00	8,30	9,88	11,41
Riscaldamento resa (E)	kW	6,18	7,93	9,59	11,55	13,39	8,72	9,91	11,86	14,29	16,40
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	6,6	9,8	13,4	18,0	22,7	9,6	14,1	18,8	25,2	31,8
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	5,4	8,4	11,8	16,5	21,5	8,2	12,5	17,3	24,2	31,0
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	38	44	49	54	58	47	50	55	60	64
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	29	35	40	45	49	38	41	46	51	55
Potenza assorbita motore (E)	W	13	22	35	59	93	21	38	64	113	183
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria	l	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Lunghezza	mm	869	869	869	869	869	869	869	869	869	869
Profondità	mm	869	869	869	869	869	869	869	869	869	869
Altezza	mm	304	304	304	304	304	304	304	304	304	304

(E) Prestazioni certificate Eurovent

<sup>(1)</sup> I livelli di pressione sonora sono inferiori a quelli di potenza di 9 dB(A) per un ambiente di 100 m<sup>3</sup> ed un tempo di riverbero di 0,5 sec.

### Impianto a quattro tubi

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni di funzionamento:

#### Raffreddamento (funzionamento estivo)

Temperatura aria: +27 °C b.s., +19 °C b.u.

Temperatura acqua: +7 °C entrata, +12 °C uscita

#### Riscaldamento (funzionamento invernale)

Temperatura aria: +20 °C

Temperatura acqua: +65 °C entrata, +55 °C uscita

MODELLO	Tensione pilotaggio inverter (Vdc)	SK-ECM 76					SK-ECM 86				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN	-	MED	-	MAX	MIN	-	MED	-	MAX
		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Prestazioni Eurovent		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	790	1040	1290	1600	1905	1025	1340	1650	2060	2480
Raffreddamento resa totale (E)	kW	6,07	7,53	8,86	10,35	11,61	7,45	9,10	10,59	12,30	13,59
Raffreddamento resa sensibile (E)	kW	4,33	5,46	6,53	7,74	8,87	5,40	6,73	7,96	9,44	10,68
Riscaldamento resa (E)	kW	6,01	7,27	8,40	9,63	10,55	7,19	8,62	9,80	11,05	12,17
Dp lato acqua raffreddamento (E)	kPa	7,0	10,3	13,8	18,3	22,6	10,1	14,5	19,1	25,2	30,4
Dp lato acqua riscaldamento (E)	kPa	7,2	10,2	13,2	16,9	19,9	10,0	13,8	17,4	21,6	25,7
Potenza sonora (Lw) (E)	dB(A)	38	44	49	54	58	47	50	55	60	64
Pressione sonora (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	29	35	40	45	49	38	41	46	51	55
Potenza assorbita motore (E)	W	13	22	35	59	93	21	38	64	113	183
Potenza assorbita pompa scarico condensa	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenuto acqua batteria freddo	l	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Contenuto acqua batteria caldo	l	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Lunghezza	mm	869	869	869	869	869	869	869	869	869	869
Profondità	mm	869	869	869	869	869	869	869	869	869	869
Altezza	mm	304	304	304	304	304	304	304	304	304	304

(E) Prestazioni certificate Eurovent

<sup>(1)</sup> I livelli di pressione sonora sono inferiori a quelli di potenza di 9 dB(A) per un ambiente di 100 m<sup>3</sup> ed un tempo di riverbero di 0,5 sec.

**TABELLE DI RESA IN RAFFREDDAMENTO**
**Temperatura entrata aria: 27 °C - Umidità relativa: 50%**

Modello	Vdc	WT: 7 / 12 °C					WT: 8 / 13 °C					WT: 10 / 15 °C				WT: 12 / 17 °C			
		Qv m <sup>3</sup> /h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	
SK-ECM 72	10	1905	13,52	9,25	2341	25,7	12,21	8,73	2116	21,3	9,70	7,68	1684	14,0	6,96	6,96	1213	7,7	
	7,5	1600	11,90	8,07	2058	20,4	10,77	7,59	1862	16,9	8,58	6,69	1486	11,2	6,63	5,86	1150	7,0	
	5	1290	10,11	6,77	1744	15,1	9,14	6,36	1577	12,6	7,31	5,60	1264	8,3	5,65	4,90	978	5,2	
	3	1040	8,52	5,65	1470	11,1	7,74	5,32	1335	9,3	6,19	4,66	1068	6,2	4,77	4,08	825	3,8	
	1	790	6,80	4,45	1172	7,4	6,19	4,19	1067	6,2	4,99	3,68	860	4,2	3,85	3,22	665	2,6	
SK-ECM 82	10	2480	16,21	11,31	2819	35,9	14,60	10,67	2543	29,7	11,59	9,41	2025	19,5	8,49	8,49	1491	11,1	
	7,5	2060	14,28	9,84	2476	28,5	12,92	9,28	2242	23,6	10,23	8,17	1779	15,4	7,39	7,39	1291	8,6	
	5	1650	12,18	8,27	2106	21,3	11,03	7,79	1907	17,7	8,74	6,85	1515	11,5	6,78	6,01	1177	7,2	
	3	1340	10,41	6,98	1797	16,0	9,43	6,57	1628	13,3	7,51	5,77	1299	8,8	5,81	5,06	1005	5,5	
	1	1025	8,42	5,58	1453	10,9	7,64	5,25	1318	9,1	6,13	4,61	1057	6,0	4,73	4,03	816	3,8	
SK-ECM 76	10	1905	12,40	8,78	2149	25,5	11,20	8,31	1942	21,1	8,93	7,36	1553	13,9	6,65	6,65	1160	8,2	
	7,5	1600	11,03	7,69	1908	20,6	10,01	7,28	1731	17,2	7,97	6,43	1381	11,3	5,83	5,83	1013	6,4	
	5	1290	9,47	6,49	1635	15,6	8,57	6,11	1480	12,9	6,84	5,40	1183	8,6	5,32	4,75	921	5,4	
	3	1040	8,07	5,44	1391	11,6	7,30	5,13	1259	9,7	5,82	4,51	1005	6,4	4,53	3,97	782	4,0	
	1	790	6,50	4,32	1121	7,9	5,88	4,06	1014	6,6	4,73	3,57	816	4,4	3,67	3,14	634	2,8	
SK-ECM 86	10	2480	14,48	10,52	2522	34,0	13,08	9,98	2281	28,2	10,41	8,85	1822	18,6	7,94	7,94	1396	11,4	
	7,5	2060	13,05	9,31	2264	28,0	11,81	8,82	2051	23,3	9,40	7,81	1635	15,3	7,04	7,04	1231	9,1	
	5	1650	11,27	7,87	1949	21,4	10,22	7,45	1768	17,8	8,13	6,58	1409	11,7	5,97	5,97	1038	6,7	
	3	1340	9,74	6,69	1681	16,4	8,82	6,30	1524	13,6	7,04	5,57	1217	9,0	5,47	4,90	947	5,7	
	1	1025	7,98	5,38	1376	11,4	7,22	5,07	1246	9,5	5,79	4,47	1000	6,3	4,48	3,92	774	3,9	

WT: Temperatura acqua  
 Vdc: Tensione pilotaggio inverter (Vdc)  
 Qv: Portata aria  
 Pc: Raffreddamento resa totale  
 Ps: Raffreddamento resa sensibile  
 Qw: Portata acqua  
 Dp(c): Dp lato acqua raffreddamento

Temperatura entrata aria: 26 °C - Umidità relativa: 50%

Modello	Vdc	WT: 7 / 12 °C					WT: 8 / 13 °C				WT: 10 / 15 °C				WT: 12 / 17 °C			
		Qv m³/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa
SK-ECM 72	10	1905	12,13	8,75	2102	21,2	10,85	8,19	1883	17,3	8,55	7,21	1487	11,2	6,39	6,39	1116	6,6
	7,5	1600	10,67	7,61	1846	16,8	9,56	7,13	1655	13,7	7,57	6,28	1311	8,9	5,58	5,58	971	5,1
	5	1290	9,07	6,38	1565	12,5	8,16	5,98	1410	10,3	6,45	5,25	1115	6,6	4,70	4,70	814	3,7
	3	1040	7,67	5,33	1322	9,2	6,90	4,99	1190	7,6	5,46	4,38	943	4,9	4,17	3,82	721	3,0
	1	790	6,13	4,21	1056	6,1	5,53	3,94	954	5,1	4,39	3,45	757	3,3	3,36	3,01	580	2,0
SK-ECM 82	10	2480	14,49	10,67	2523	29,4	12,94	10,03	2257	23,9	10,26	8,85	1797	15,7	7,78	7,78	1370	9,5
	7,5	2060	12,78	9,30	2218	23,3	11,44	8,72	1988	19,0	9,04	7,68	1574	12,4	6,79	6,79	1187	7,4
	5	1650	10,93	7,80	1891	17,5	9,78	7,31	1694	14,3	7,72	6,43	1338	9,2	5,72	5,72	995	5,4
	3	1340	9,35	6,59	1615	13,2	8,40	6,17	1451	10,8	6,63	5,42	1147	7,0	4,84	4,84	840	3,9
	1	1025	7,58	5,27	1307	9,0	6,82	4,94	1176	7,4	5,40	4,32	932	4,8	4,12	3,77	713	2,9
SK-ECM 76	10	1905	11,14	8,33	1932	21,0	9,94	7,83	1725	17,0	7,93	6,93	1380	11,3	6,10	6,10	1065	7,0
	7,5	1600	9,95	7,30	1721	17,1	8,88	6,84	1538	13,9	7,04	6,04	1221	9,0	5,35	5,35	931	5,5
	5	1290	8,52	6,13	1471	12,9	7,62	5,76	1317	10,5	6,03	5,07	1043	6,8	4,53	4,53	785	4,0
	3	1040	7,25	5,15	1251	9,6	6,51	4,82	1124	7,9	5,15	4,24	889	5,1	3,80	3,80	658	2,9
	1	790	5,85	4,08	1009	6,5	5,27	3,83	909	5,4	4,18	3,36	722	3,5	3,21	2,94	555	2,2
SK-ECM 86	10	2480	13,03	10,00	2272	28,1	11,64	9,41	2033	22,9	8,61	8,61	1512	13,3	7,26	7,26	1280	9,7
	7,5	2060	11,76	8,85	2042	23,2	10,50	8,31	1825	18,9	8,33	7,35	1452	12,4	6,45	6,45	1129	7,8
	5	1650	10,16	7,47	1758	17,7	9,07	7,00	1571	14,4	7,17	6,19	1244	9,4	5,48	5,48	954	5,7
	3	1340	8,77	6,34	1514	13,6	7,83	5,94	1353	11,0	6,19	5,23	1071	7,1	4,67	4,67	809	4,3
	1	1025	7,17	5,08	1237	9,4	6,45	4,76	1112	7,7	5,11	4,20	882	5,0	3,76	3,76	650	2,9

WT: Temperatura acqua  
Vdc: Tensione pilotaggio inverter (Vdc)  
Qv: Portata aria  
Pc: Raffreddamento resa totale  
Ps: Raffreddamento resa sensibile  
Qw: Portata acqua  
Dp(c): Dp lato acqua raffreddamento

**Temperatura entrata aria: 25 °C - Umidità relativa: 50%**

Modello	Vdc	WT: 7 / 12 °C					WT: 8 / 13 °C					WT: 10 / 15 °C				WT: 12 / 17 °C			
		Qv m <sup>3</sup> /h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	
SK-ECM 72	10	1905	10,80	8,21	1874	17,2	9,64	7,70	1674	14,0	7,53	6,75	1310	8,9	5,82	5,82	1018	5,6	
	7,5	1600	9,51	7,15	1646	13,6	8,52	6,72	1476	11,1	6,63	5,87	1151	7,0	5,09	5,09	886	4,4	
	5	1290	8,11	6,00	1401	10,2	7,25	5,62	1254	8,3	5,65	4,92	977	5,2	4,29	4,29	744	3,2	
	3	1040	6,86	5,01	1184	7,5	6,13	4,69	1059	6,1	4,79	4,10	827	3,9	3,59	3,59	622	2,3	
	1	790	5,50	3,96	948	5,1	4,93	3,70	851	4,1	3,85	3,23	665	2,6	2,86	2,86	495	1,5	
SK-ECM 82	10	2480	12,91	10,07	2251	24,0	11,54	9,45	2016	19,5	8,49	8,49	1492	11,2	7,07	7,07	1247	8,0	
	7,5	2060	11,41	8,73	1981	19,0	10,17	8,21	1769	15,4	7,40	7,40	1292	8,7	6,18	6,18	1082	6,2	
	5	1650	9,75	7,33	1688	14,3	8,70	6,88	1508	11,6	6,78	6,02	1177	7,3	5,22	5,22	908	4,5	
	3	1340	8,35	6,19	1442	10,8	7,46	5,80	1290	8,7	5,81	5,07	1006	5,5	4,43	4,43	768	3,4	
	1	1025	6,79	4,95	1171	7,4	6,08	4,64	1050	6,0	4,73	4,05	818	3,8	3,55	3,55	615	2,3	
SK-ECM 76	10	1905	9,94	7,84	1726	17,2	8,89	7,38	1545	14,0	6,65	6,65	1160	8,3	5,54	5,54	969	5,9	
	7,5	1600	8,82	6,86	1528	13,8	7,91	6,44	1370	11,3	5,84	5,84	1014	6,5	4,87	4,87	848	4,6	
	5	1290	7,59	5,77	1311	10,5	6,81	5,42	1177	8,6	5,32	4,76	921	5,4	4,13	4,13	716	3,4	
	3	1040	6,49	4,84	1119	7,9	5,78	4,54	999	6,4	4,53	3,98	782	4,1	3,47	3,47	601	2,5	
	1	790	5,24	3,84	903	5,3	4,69	3,59	809	4,4	3,68	3,15	635	2,8	2,78	2,78	481	1,7	
SK-ECM 86	10	2480	11,61	9,42	2028	22,9	10,38	8,87	1816	18,7	7,93	7,93	1396	11,5	6,58	6,58	1163	8,2	
	7,5	2060	10,47	8,31	1821	18,9	9,36	7,83	1629	15,4	7,05	7,05	1231	9,2	5,86	5,86	1027	6,6	
	5	1650	9,03	7,01	1564	14,4	8,07	6,59	1399	11,7	5,97	5,97	1039	6,8	4,99	4,99	869	4,8	
	3	1340	7,79	5,95	1347	11,0	6,99	5,59	1209	9,0	5,48	4,91	948	5,7	4,25	4,25	738	3,6	
	1	1025	6,41	4,78	1106	7,7	5,72	4,48	988	6,2	4,48	3,93	774	4,0	3,43	3,43	594	2,4	

WT: Temperatura acqua  
 Vdc: Tensione pilotaggio inverter (Vdc)  
 Qv: Portata aria  
 Pc: Raffreddamento resa totale  
 Ps: Raffreddamento resa sensibile  
 Qw: Portata acqua  
 Dp(c): Dp lato acqua raffreddamento

## TABELLE DI RESA IN RISCALDAMENTO

### Temperatura entrata aria: 20 °C

Modello	Vdc	WT: 65 / 55 °C				WT: 60 / 50 °C			WT: 50 / 40 °C			WT: 50 / 45 °C			WT: 45 / 40 °C		
		Qv m³/h	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa
SK-ECM 72	10	1905	24,08	2070	17,0	21,08	1813	13,5	15,06	1295	7,6	16,34	2810	30,4	13,39	2302	21,5
	7,5	1600	20,78	1787	13,0	18,21	1566	10,4	13,05	1122	5,9	14,08	2421	23,2	11,55	1987	16,5
	5	1290	17,25	1483	9,3	15,14	1302	7,5	10,90	937	4,2	11,67	2007	16,6	9,59	1649	11,8
	3	1040	14,26	1226	6,6	12,54	1078	5,3	9,06	779	3,0	9,63	1656	11,7	7,93	1363	8,4
	1	790	11,12	956	4,2	9,79	842	3,4	7,11	611	2,0	7,49	1289	7,5	6,18	1063	5,4
SK-ECM 82	10	2480	29,49	2536	24,4	25,79	2218	19,4	18,33	1577	10,8	20,06	3450	43,9	16,40	2821	31,0
	7,5	2060	25,69	2210	19,1	22,49	1934	15,2	16,04	1379	8,5	17,45	3001	34,2	14,29	2457	24,2
	5	1650	21,33	1834	13,6	18,69	1608	10,9	13,39	1151	6,1	14,45	2486	24,4	11,86	2039	17,3
	3	1340	17,83	1533	9,9	15,65	1346	7,9	11,25	968	4,5	12,06	2075	17,6	9,91	1705	12,5
	1	1025	14,08	1211	6,5	12,38	1064	5,2	8,94	769	3,0	9,50	1635	11,5	7,82	1346	8,2

WT: Temperatura acqua  
Vdc: Tensione pilotaggio inverter (Vdc)  
Qv: Portata aria  
Ph: Riscaldamento resa  
Qw: Portata acqua  
Dp(h): Dp lato acqua riscaldamento

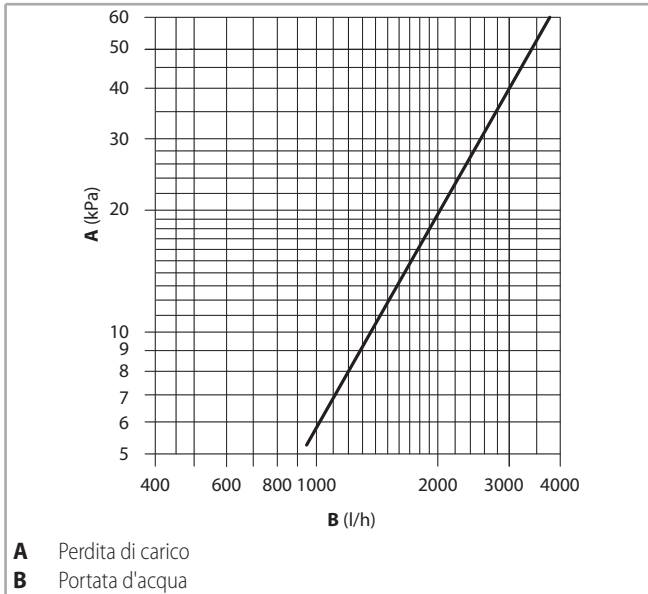
### Temperatura entrata aria: 20 °C

Modello	Vdc	WT: 70 / 60 °C				WT: 60 / 50 °C			WT: 50 / 40 °C			WT: 50 / 45 °C			WT: 45 / 40 °C		
		Qv m³/h	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa	Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa
SK-ECM 76	10	1905	12,04	1036	24,9	9,07	780	15,3	6,10	525	7,7	7,36	1266	37,4	5,89	1014	25,5
	7,5	1600	10,98	944	21,1	8,28	712	13,0	5,58	480	6,6	6,71	1155	31,7	5,38	925	21,6
	5	1290	9,58	824	16,5	7,23	621	10,2	4,88	420	5,2	5,85	1007	24,8	4,69	807	16,9
	3	1040	8,28	712	12,7	6,25	538	7,9	4,23	364	4,0	5,06	870	19,1	4,06	698	13,0
	1	790	6,84	588	9,0	5,17	445	5,6	3,51	301	2,9	4,18	719	13,5	3,35	577	9,2
SK-ECM 86	10	2480	13,89	1195	32,3	10,45	899	19,8	7,02	604	10,0	8,50	1461	48,5	6,80	1169	32,9
	7,5	2060	12,61	1085	27,1	9,49	817	16,7	6,39	549	8,4	7,71	1326	40,7	6,17	1062	27,7
	5	1650	11,18	961	21,8	8,42	724	13,4	5,68	488	6,8	6,83	1176	32,8	5,48	942	22,3
	3	1340	9,83	845	17,3	7,41	637	10,7	5,00	430	5,4	6,00	1033	25,9	4,81	828	17,7
	1	1025	8,20	705	12,5	6,19	532	7,7	4,19	360	3,9	5,01	862	18,7	4,02	691	12,8

WT: Temperatura acqua  
Vdc: Tensione pilotaggio inverter (Vdc)  
Qv: Portata aria  
Ph: Riscaldamento resa  
Qw: Portata acqua  
Dp(h): Dp lato acqua riscaldamento

## PERDITE DI CARICO LATO ACQUA

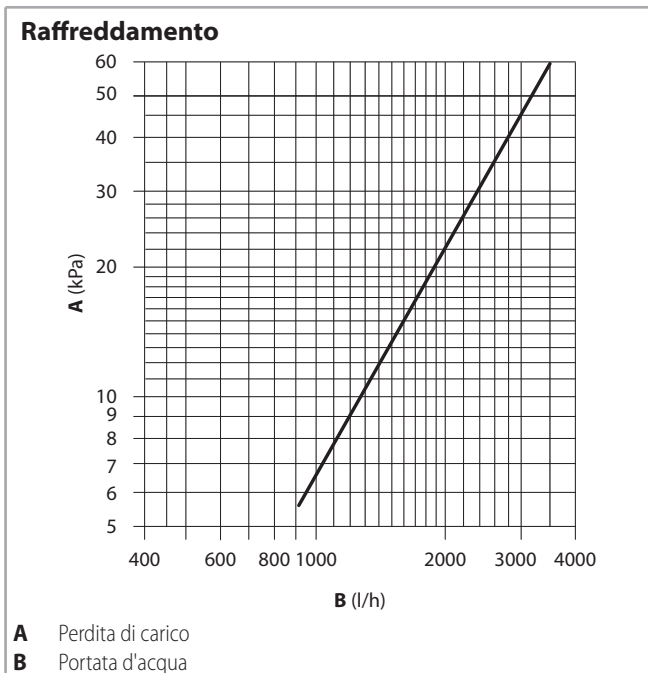
### Impianto a due tubi



La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 10 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

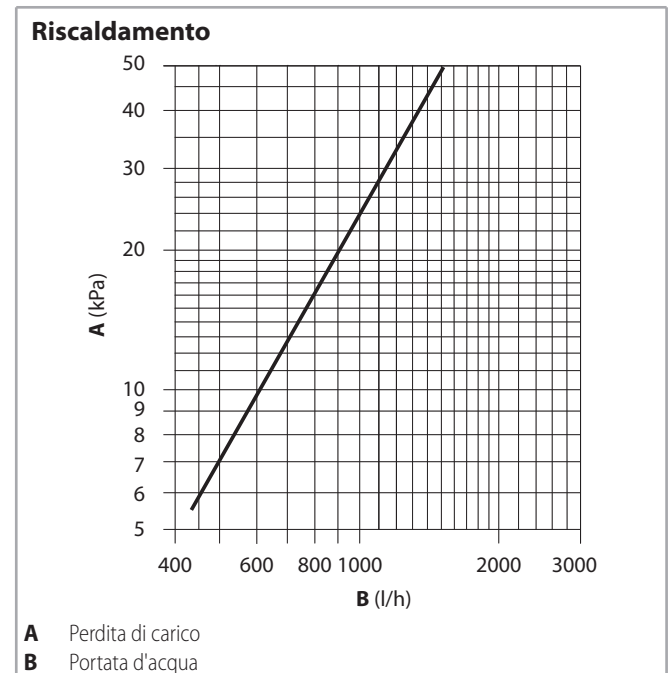
	Temperatura media acqua (°C)						
	20	30	40	50	60	70	80
Coefficiente K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

### Impianto a quattro tubi



La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 10 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

	Temperatura media acqua (°C)						
	20	30	40	50	60	70	80
Coefficiente K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70



La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 60 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

	Temperatura media acqua (°C)			
	40	50	70	80
Coefficiente K	1,12	1,06	0,94	0,88

## LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Descrizione	Udm	Valore	
Circuito acqua	Pressione massima lato acqua	bar	10
		kPa	1000
	Temperatura minima ingresso acqua	°C	+6
	Temperatura massima ingresso acqua mod. 72-82	°C	+65
Alimentazione elettrica	Tensione nominale monofase	°C	+80
		V/Hz	230/50-60

Per l'altezza massima di installazione, fare riferimento a p. 46.

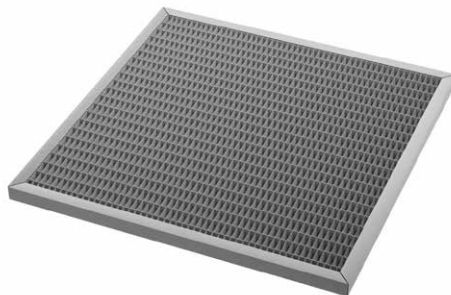
## Filtro

### Filtro ePM<sub>1</sub> 55% - F7

Filtro microplissettato dimensione 578x578x24 mm. Il media filtrante utilizzato è un tessuto di poliestere e polipropilene (PP+PS) ed è sagomato con micro plissettature

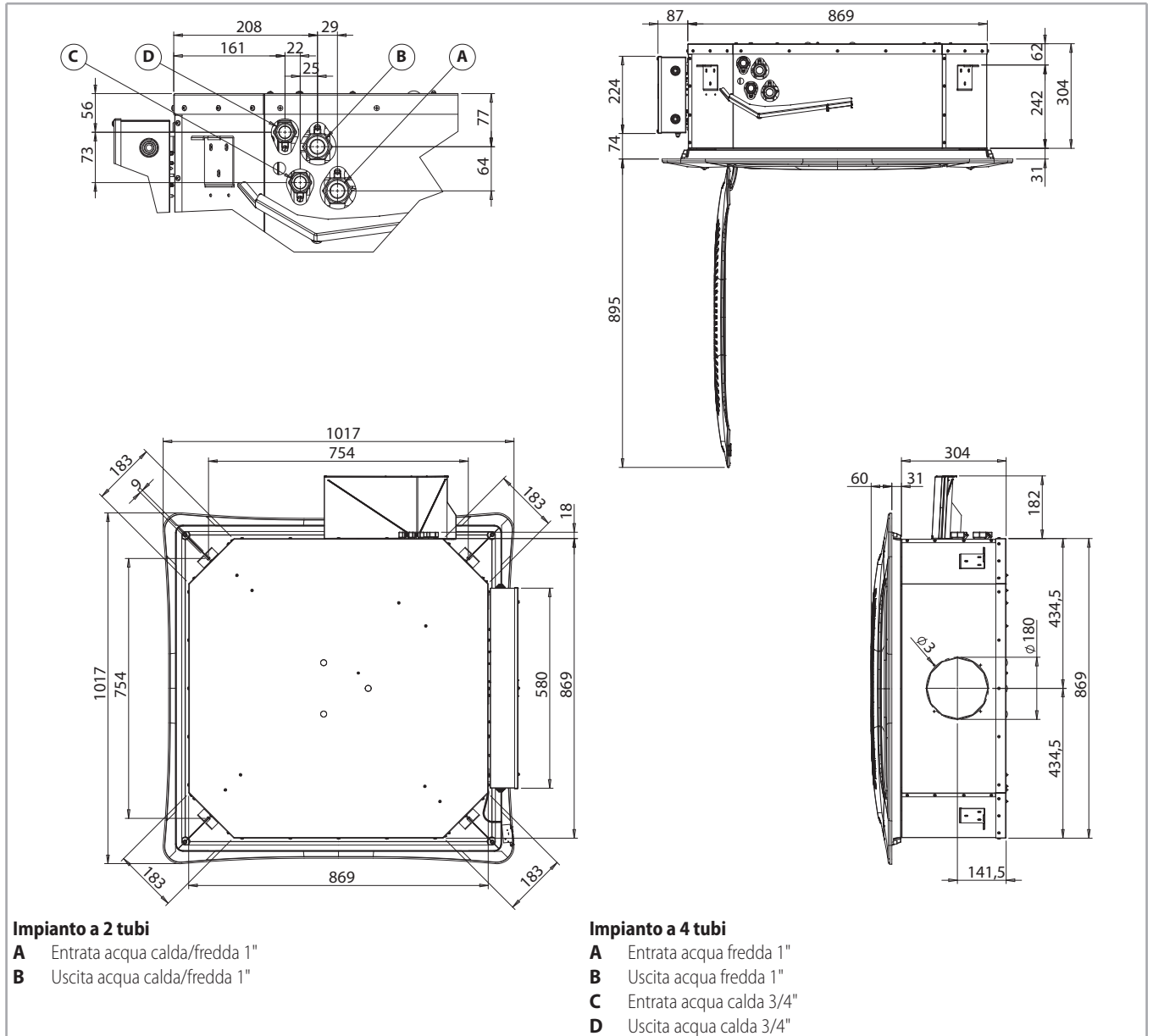
così da presentare una superficie filtrante estremamente grande e quindi incrementarne la prestazione contenendo le perdite di carico.

Portata aria Qv (m <sup>3</sup> /h)	700	1000	1300	1600	1900	2200
Efficienza	70%	70%	65%	65%	55%	55%

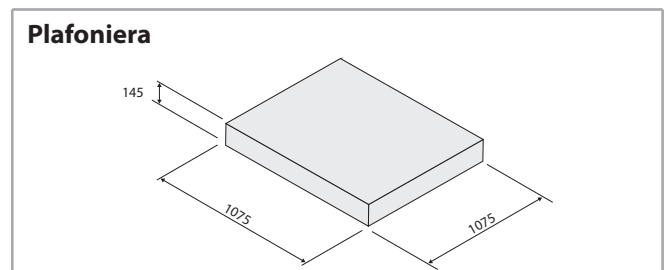
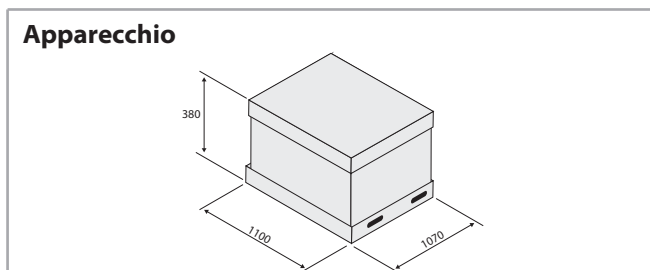


## DIMENSIONI E PESI

### SK-ECM 72-76 / SK-ECM 82-86



## Unità imballata



Peso/Modello		72	76	82	86
Con imballo	kg			52	
Senza imballo	kg			42	

Peso/Modello		72	76	82	86
Con imballo	kg			9,4	
Senza imballo	kg			7,5	

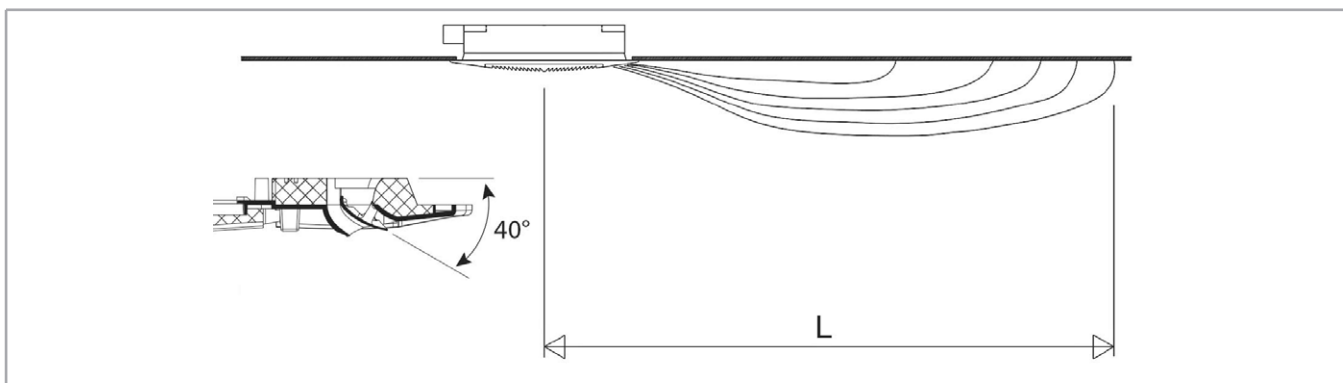
## LANCIO D'ARIA

Il lancio d'aria indicato nelle tabelle deve essere considerato solo come un valore di massima perché può variare sensibilmente in relazione alle dimensioni dell'ambiente in cui l'apparecchio è installato e alla disposizione dei mobili. Il lancio utile L si riferisce alla distanza tra l'apparecchio e il punto in cui l'aria ha una velocità di 0,2 m/sec; nel caso in cui l'aletta ha una inclinazione di 40° (consigliato in fase di raffreddamento) si ha il cosiddetto effetto "coanda" illustrato nel primo grafico mentre con una inclinazione di 60°

(consigliato in fase di riscaldamento) si ottiene un lancio verso il basso illustrato nel secondo grafico.

**Nota:** nel dimensionamento invernale, prestare particolare attenzione agli edifici in cui la temperatura del pavimento sia molto bassa (inferiore ad esempio ai 5 °C). In tale situazione il pavimento potrebbe raffreddare l'aria sovrastante a valori di temperatura così bassi da contrastare la diffusione uniforme dell'aria calda in uscita dall'apparecchio, riducendo il valore del lancio indicato in tabella.

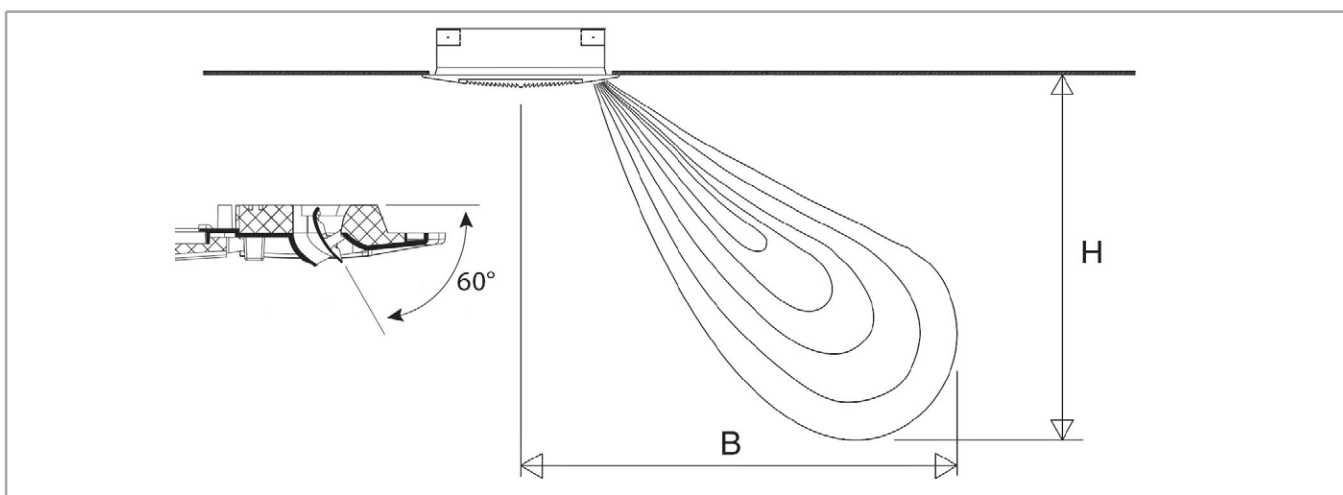
### Con aletta inclinata di 40°



Modello	SK-ECM 72-76			SK-ECM 82-86			
Vdc	1	5	10	1	5	10	
L	m	3,5	5,0	6,5	4,0	6,0	7,5

Vdc = Tensione pilotaggio inverter

### Con aletta inclinata di 60°



Modello	SK-ECM 72-76			SK-ECM 82-86			
Vdc	1	5	10	1	5	10	
H	m	3,1	3,6	4,1	3,5	4,0	4,7
B	m	3,5	4,5	5,5	4,0	5,0	6,5

Vdc = Tensione pilotaggio inverter

## COMANDI SK-ECM

### Versione SK-ECM

Per questa configurazione di Cassette il segnale 1-10 Vdc, per il pilotaggio inverter, dovrà essere fornito da un regolatore o apparato elettronico similare, avente determinate caratteristiche riferite al segnale quali:

### Segnale comando ventilatore

- Fan OFF = 0 Vdc
- Fan ON > 1 Vdc
- Velocità massima = 10 Vdc

### Scheda Blac ECM

- Impedenza riferita al circuito d'ingresso del segnale 0÷10 Vdc = 96 kOhm

## Alimentazione elettrica

230Vac 1Ph 50-60Hz

## Comandi

Tutte le unità della serie **SkyStar Jumbo ECM** possono essere fornite con un'ampia gamma di comandi elettronici a parete che consentono la gestione di una singola unità o più apparecchi (con l'utilizzo delle unità di potenza).

La temperatura ambiente può essere controllata attraverso termostati elettronici a parete, con differenti soluzioni in funzione delle esigenze dell'ambiente.

I termostati elettronici **WM-AU**, **T-MB2**, **WM-503-AC-EC** e **WM-S-ECM** regolano in maniera precisa la temperatura ambiente e sono adatti in tutte quelle situazioni in cui è l'utente a decidere la velocità di funzionamento del ventilatore.

**Nota:** tutti i comandi e le loro funzioni sono descritte in modo dettagliato sul "Catalogo Comandi Ventilconvettori".

### Comando WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Comando T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

### Comando WM-503-AC-EC (\*\*)



230 V 50 Hz

### Comando WM-S-ECM



230 V 50 Hz

(\*) Utilizzabile solo con UPM-AU o con UP-AU

(\*\*) Utilizzabile solo con UP-503-AC-EC

## Sistemi di controllo

Vedere da p. 50 per:

- la scheda di potenza MB (montata di serie sulla versione MB)
- i comandi ed unità di controllo e regolazione per versioni MB

## Sonda NTC con ricevitore infrarosso

# SkyStar Jumbo SK-ECM | COMANDI SK-ECM

Sigla	Codice
WM-NTC	9079885

La sonda WM-NTC, abbinabile solo alla scheda MB dell'unità SkyStar Jumbo SK-ECM-MB, è un comando per installazione ad incasso (scatola interasse 60 mm) per il controllo della temperatura in ambiente.

Questo comando, con sensore NTC a bordo, consente di prevenire i problemi di stratificazione.



## Caratteristiche tecniche

- Tasto on/off per il ventilconvettore
- Tasto manuale e automatico delle tre velocità di ventilazione
- Sensore interno per il rilevamento della temperatura ambiente
- Ricevitore infrarosso

Tramite dip-switches è possibile selezionare le seguenti modalità di funzionamento:

- Modalità di lavoro come solo sonda ambiente
- Modalità di lavoro con pulsante ON/OFF
- Modalità di lavoro tramite pulsanti ON/OFF e cambio velocità
- Modalità di lavoro con ricevitore a infrarosso per telecomando

La sonda WM-NTC può essere utilizzata stand-alone o master/slave

## VERSIONE SK-ECM-E

Nella serie sono disponibili apparecchi con resistenza elettrica nella configurazione 2 tubi più resistenza.

La resistenza viene gestita al posto della valvola batteria acqua calda della quale rappresenta un'alternativa e non un elemento di integrazione.

Le resistenze sono del tipo corazzato ad elementi inseriti all'interno del pacco batteria e devono quindi essere fornite solo su prodotti specifici montati in fabbrica.

L'alimentazione delle resistenze elettriche montate sugli apparecchi è di tipo monofase 230 Volt 1Ph 50-60Hz o trifase 400 Volt 3Ph 50-60Hz.

L'apparecchio include due termostati di sicurezza il cui intervento, in caso di sovratemperature interne, garantisce l'apertura di un relè ausiliario di potenza (incluso nel quadro di derivazione) atto a tagliare l'alimentazione delle resistenze.

Nota: le prestazioni in raffreddamento degli apparecchi risultano essere il 95% dei valori riportati nella tabella a p. 39.

Modello		SK-ECM 72	SK-ECM 82
Potenza installata	W		3000
Tensione nominale monofase	Vac/Ph/Hz		230/1/50
Tensione nominale trifase	Vac/Ph/Hz		400/3/50
Cavi di collegamento	n x mm <sup>2</sup>		3 x 2,5
Corrente massima assorbita monofase	A		13,5
Corrente massima assorbita trifase	A		4,5
Fusibile consigliato monofase <sup>(1)</sup>	A		16
Fusibile consigliato trifase <sup>(1)</sup>	A		6
Massima temperatura ambiente <sup>(2)</sup>	°C		25

<sup>(1)</sup> per la protezione da sovraccarico; tipo gG  
<sup>(2)</sup> con batteria elettrica in riscaldamento

## Comandi SK-ECM-E

### Comando WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Comando T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

(\*) Utilizzabile solo con UPM-AU o con UP-AU

## COMANDI

### Scheda di potenza MB

La scheda elettronica di potenza MB, montata di serie sulle versioni **SK-MB**, **SK-ECM-MB** e **SK-ECM-MB-E** è predisposta per poter assolvere a diverse funzioni e modalità di regolazione così da meglio soddisfare le esigenze di installazione.

Tali modalità vengono selezionate impostando i dip switch di configurazione presenti sulla scheda:

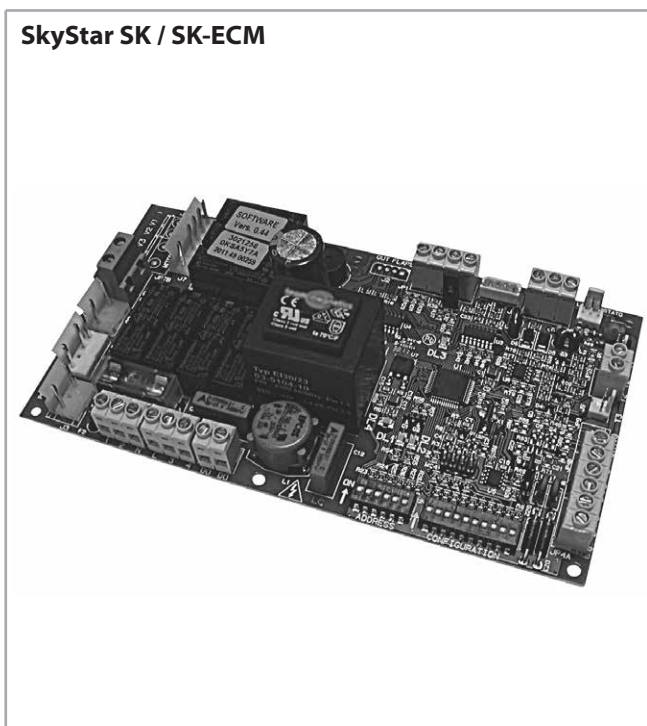
- impianto a 2 tubi/4 tubi
- controllo termostatico on/off o modulazione velocità automatica del ventilatore
- controllo termostatico on/off della valvola e ventilazione continua
- controllo termostatico on/off della valvola e ventilazione in contemporanea
- controllo del funzionamento ventilatore in funzione della temperatura batteria (sonda T3 di minima già inclusa) attivabile nella sola modalità di riscaldamento oppure riscaldamento e raffreddamento
- commutazione automatica della modalità di funzionamento a mezzo sonda acqua T2 (accessorio) in applicazione impianto a 2 tubi
- commutazione stagionale a mezzo contatto remoto
- accensione/spengimento del ventilconvettore a mezzo contatto remoto (contatto finestra o contatto da orologio)
- gestione resistenza elettrica

Attivando la funzionalità della sonda T3, di minima, è possibile arrestare il funzionamento del ventilatore in inverno quando la temperatura della batteria è inferiore a 32 °C e l'avvio quando la temperatura raggiunge i 36 °C. In funzionamento estivo il ventilatore si arresta quando la temperatura in batteria è superiore a 22 °C e si avvia quando è inferiore a 18 °C.

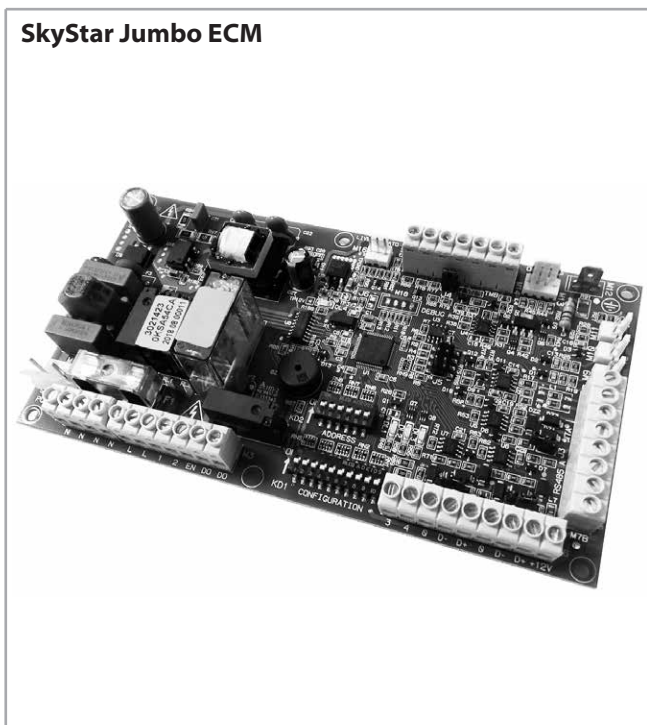
Sulla scheda di potenza sono poi presenti le connessioni di collegamento:

- ricevitore per telecomando
- comando a parete T-MB2
- collegamento seriale per la gestione di più ventilconvettori in configurazione master/slave o per la creazione di un network predisposto per la supervisione

**SkyStar SK / SK-ECM**



**SkyStar Jumbo ECM**



## Comandi ed unità di controllo e regolazione per versioni MB

Tutte le unità **SkyStar SK**, **SkyStar ECM** e **SkyStar Jumbo ECM** possono essere fornite nella versione **MB**. Questa versione comprende un'ampia gamma di controlli, tra i quali il telecomando, che consentono la gestione di una singola unità o di uno o più gruppi di unità utilizzando il protocollo di comunicazione Modbus RTU - RS 485.

La gestione dei gruppi può avvenire secondo la logica Master/Slave (fino a 20 unità) o tramite componenti di supervisione.

Il sistema è composto da una scheda di potenza MB e da una serie di dispositivi a cui si abbinano:

- il comando a parete **T-MB2** e il telecomando, per la gestione delle singole unità;
- il pannello multifunzionale **PSM-DI**, il sistema di supervisione **Sabianet**, il pannello di controllo multifunzione Touch screen **T-DI** ed il Web Gateway **SabWeb** per Sabiana Cloud, per la gestione di uno o più gruppi di unità.

**Nota:** tutti i comandi e le loro funzioni sono descritte in modo dettagliato sul "Catalogo Comandi Ventilconvettori".

### Comando T-MB2



230 V 50-60 Hz

### Telecomando RT04



### PC e schermata Sabianet



230 V 50-60 Hz

## Pannello di controllo multifunzione Touch screen T-DI

Il pannello di controllo multifunzione T-DI permette la supervisione ed il controllo di più apparecchi con scheda MB o SIOS; il pannello è dotato di uno schermo 7 pollici touch screen e di una serie di pagine grafiche che permettono una facile lettura delle informazioni provenienti dai fan coil e la gestione fino a 60 unità (massimo 60 unità: SIOS + MB). Con il pannello di controllo multifunzione T-DI è possibile controllare anche da remoto con l'apposita App Sabiana Cloud per Android e iOS.

L'applicazione Sabiana Cloud è semplice e intuitiva da utilizzare e permette un completo controllo degli apparecchi collegati.

### T-DI pannello di controllo multifunzione Touch screen



## Web gateway per Sabiana Cloud

Con il Web gateway per "Sabiana Cloud" è possibile controllare da remoto, con l'apposita APP per Android e iOS, fino a 60 unità dotate di scheda MB o SIOS (massimo 60 unità: SIOS + MB).

L'APP "Sabiana Cloud" è semplice e intuitiva da utilizzare e permette un completo controllo degli apparecchi collegati.

### Web gateway per Cloud



## Pannello di controllo multifunzionale PSM-DI

Con il pannello di controllo multifunzione PSM-DI è possibile controllare fino a 60 unità dotate di scheda MB o SIOS (massimo 60 unità: SIOS + MB).

Il pannello PSM-DI controlla in via seriale tutti gli apparecchi a cui è collegato.

Non è possibile la connessione da remoto (stand-alone).

### Pannello PSM-DI



230 V 50-60 Hz

## Sistema Bus KNX

(Escluso SkyStar Jumbo ECM)

Il sistema bus KNX è uno standard di automazione degli edifici che permette il controllo, la gestione ed il monitoraggio di una vasta gamma di prodotti di:

- Riscaldamento, raffreddamento, ventilazione.
- Illuminazione.
- Sistemi di allarme.
- Impianti audio e video.
- Elettricità e gas.

Sabiana dal 2016 è un membro certificato della associazione KNX ed i prodotti certificati possono essere inseriti in questo sistema in conformità con le prove effettuate nei laboratori KNX.



## Dispositivi KNX

Il termostato ambiente Sabiana WM-KNX controlla e regola la temperatura di un ambiente o di una zona di un edificio. In combinazione con una o più unità di potenza UP-KNX, il termostato è in grado di regolare il funzionamento di unità terminali quali i ventilconvettori. L'apparecchio è composto

da un display LCD a retroilluminazione regolabile e da un sensore per il rilievo della temperatura ambiente.

WM-KNX, utilizzabile solo con UP-KNX e placca serie PL, è adatto per essere montato su scatola da incasso a parete.

**Nota:** tutti i comandi e le loro funzioni sono descritte in modo dettagliato sul "Catalogo Comandi Ventilconvettori".

**Termostato da incasso WM-KNX**



**Unità di potenza UP-KNX**



**WM-KNX con placca rettangolare**



**WM-KNX con placca quadra**



## ARIA PRIMARIA ED ACCESSORIO CAP

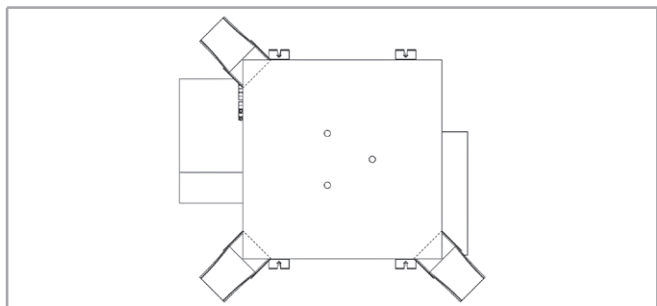
### Aria primaria

#### Solo per i modelli SK 0-1-2-3.

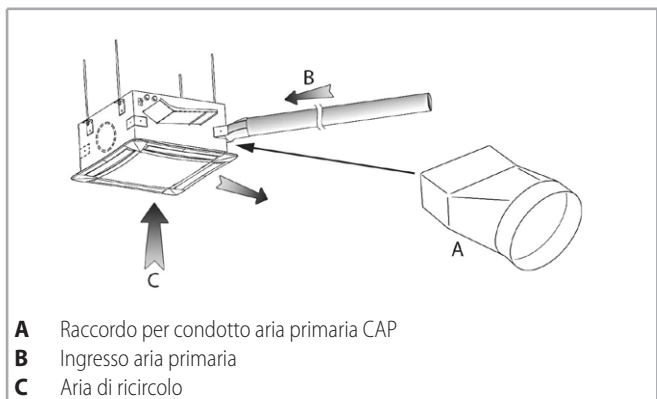
I ventilconvettori Cassette SkyStar possono miscelare aria primaria con aria di ricircolo.

La massima quantità d'aria è pari al 20% della portata del ventilconvettore alla media velocità. In ogni caso, da ogni angolo, è possibile immettere un massimo di 100 m<sup>3</sup>/h.

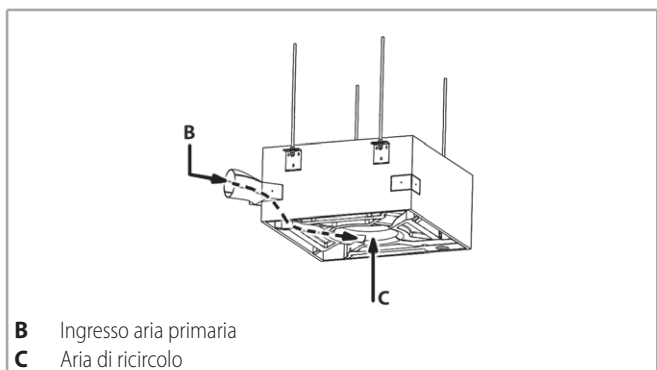
Le unità possono prelevare l'aria primaria in 3 angoli su quattro (il quarto è riservato alla pompa di scarico condensa).



I fori di entrata permettono l'utilizzo di condotti rettangolari standard 110x55 mm oppure l'adattatore CAP per condotti circolari illustrato sotto.



L'aria primaria viene convogliata nella ventola radiale e miscelata con l'aria di ricircolo.

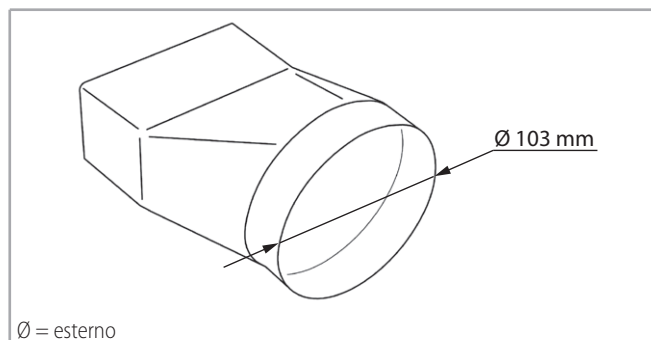


Nota: l'aria primaria deve essere opportunamente filtrata.

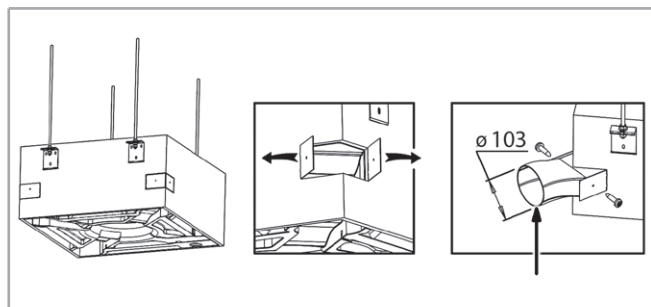
### Raccordo aria primaria

Non montabile sui modelli MCT con mobile di copertura.

Modello	Sigla	Codice
0-1-2-3	CAP	6078005



La connessione è molto rapida e pratica. Una volta tolta la lamiera pretranciata e l'isolante, si piega la piastrina di montaggio, si inserisce il condotto e si fissa sulla piastrina.



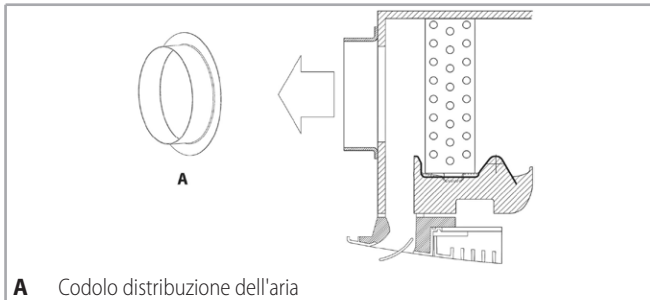
## ACCESSORI

### Codolo distribuzione dell'aria

Non montabile sui modelli MCT con mobile di copertura.

Modello	Sigla	Codice
0-1-2-3	CDA 600	9079232
4-5-6-7-8	CDA 800	9079233

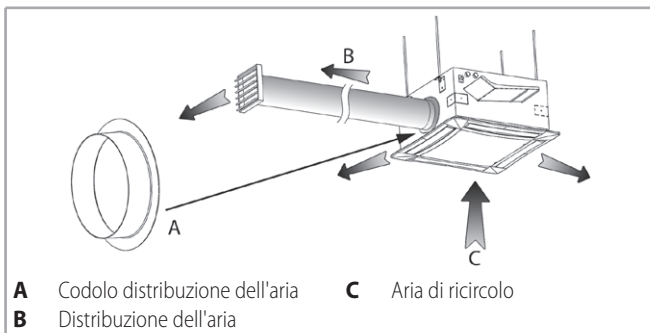
Sui Ventilconvettori Cassette sono previsti due fori di mandata laterali per la distribuzione aggiuntiva dell'aria a distanza maggiore e in locali attigui. La portata dell'aria totale non cambia.



**A** Codolo distribuzione dell'aria

I diametri dei codoli di distribuzione dell'aria sono:

Modello	0-1-2-3	4-5-6-7-8	
Ø raccordo	mm	150	180



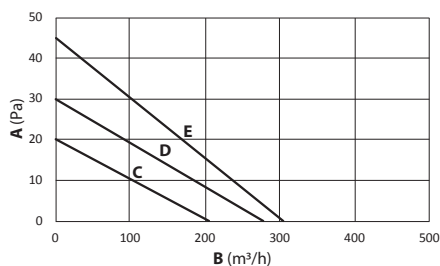
**A** Codolo distribuzione dell'aria  
**B** Distribuzione dell'aria  
**C** Aria di ricircolo

I valori di portata, in funzione delle perdite di carico del condotto di distribuzione, sono indicati alla massima velocità del ventilatore.

**Nota:** i condotti di mandata devono essere isolati per evitare fenomeni di condensazione.

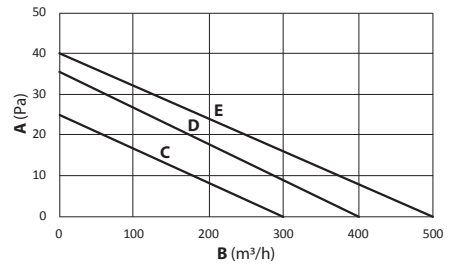
### Perdite di carico con codolo distribuzione dell'aria

#### Modelli 0-1-2-3 con n° uscite utilizzate = 1



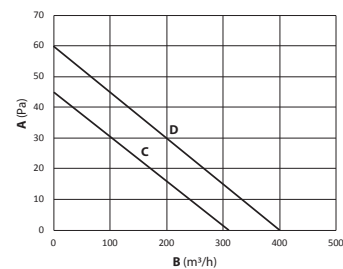
**A** Perdita di carico  
**B** Portata aria  
**C** 02-04-12-14  
**D** 22-24-26  
**E** 32-34-36

#### Modelli 4-5-6 con n° uscite utilizzate = 1



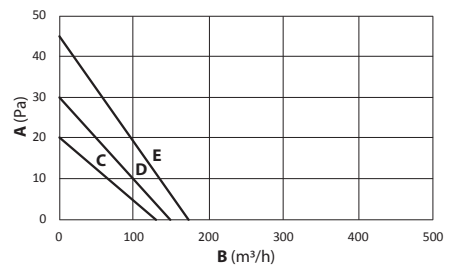
**A** Perdita di carico  
**B** Portata aria  
**C** 42-44  
**D** 52-54-56  
**E** 62-64-66

#### Modelli 7-8 con n° uscite utilizzate = 1



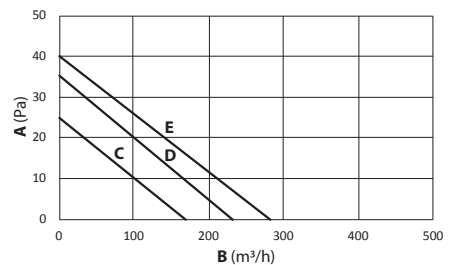
**A** Perdita di carico  
**B** Portata  
**C** 72-76  
**D** 82-86

#### Modelli 0-1-2-3 con n° uscite utilizzate = 2



**A** Perdita di carico  
**B** Portata aria  
**C** 02-04-12-14  
**D** 22-24-26  
**E** 32-34-36

#### Modelli 4-5-6 con n° uscite utilizzate = 2



**A** Perdita di carico  
**B** Portata aria  
**C** 42-44  
**D** 52-54-56  
**E** 62-64-66

## Kit aria primaria ad 1 via PRT

Non montabile sui modelli MCT con mobile di copertura.

Modello	Sigla	Codice
0-1-2-3	PRT 600	9079230
4-5-6	PRT 800	9079231
7-8	PRT 900	9079235

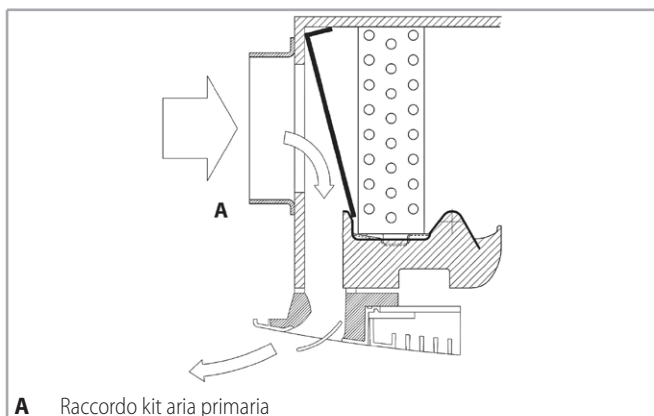
Consente di immettere l'aria primaria in ambiente utilizzando in maniera diretta una via della plafoniera.

Il Kit consiste in un separatore di flusso da inserire all'interno del Cassette ed in un raccordo circolare di collegamento alla tubazione flessibile d'impianto.

Il flusso aria viene convogliato direttamente su di una sola aletta di mandata dell'apparecchio senza passare attraverso la batteria. La quantità di portata aria primaria immessa in ambiente sarà funzione della prevalenza di immissione.

I diametri dei raccordi kit aria primaria sono:

Modello		0-1-2-3	4-5-6-7-8
Ø raccordo	mm	150	180



## Correlazione Portata / Prevalenza residua

### Modelli 0-1-2-3

Portata	m <sup>3</sup> /h	80	120	160	200	240
Prevalenza residua	Pa	3	8	15	25	36

### Modelli 4-5-6-7-8

Portata	m <sup>3</sup> /h	160	200	300	400	500
Prevalenza residua	Pa	3	8	15	25	36

## Unità con scheda di controllo remotabile

Assemblata in fabbrica sui modelli base **SkyStar SK** senza scheda MB.

Non montabile su versioni ECM.

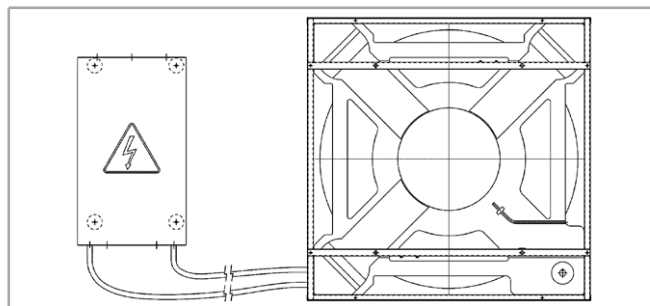
Modello	Sigla	Codice
0-1-2-3-4-5-6	RUS	su richiesta

Su richiesta è possibile ordinare ogni ventilconvettore Cassette **SkyStar SK** con l'ispezione elettrica dal basso e con pannello elettrico remotabile, separato dall'apparecchio.

Ogni unità è fornita con una scheda elettronica di collegamento, fissata nelle prime quattro grandezze nella parte inferiore dell'apparecchio, mentre nelle successive tre di lato. La scheda è collegata in fabbrica al motore del ventilatore, alla pompa di smaltimento della condensa ed al controllo di livello della condensa.

Viene inoltre fornito un cavo di collegamento remoto di 6 metri già completo dei necessari connettori utili per collegare i componenti elettrici al pannello elettrico che potrà essere dislocato in una posizione remota più comoda, in modo da facilitare i collegamenti elettrici di potenza e di regolazione nei casi in cui si abbia il controsoffitto con pannelli non facilmente accessibili.

Questa versione non è possibile per gli apparecchi corredati di resistenza elettrica o telecomando.



## Unità con pompa evacuazione maggiorata

Assemblata in fabbrica su tutti i modelli SkyStar.

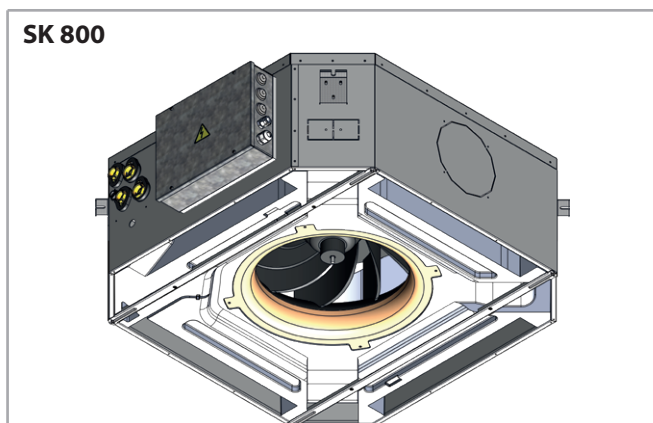
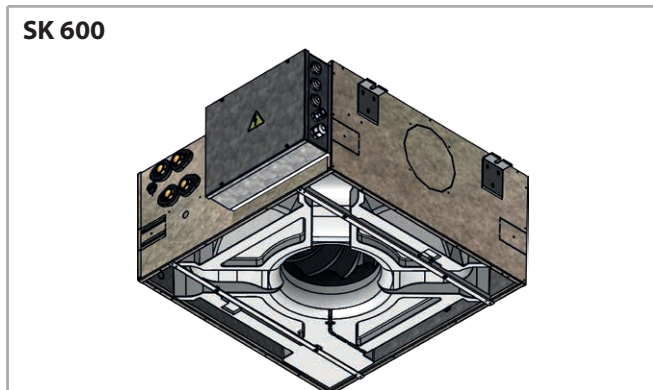
Modello	Sigla	Codice
0-1-2-3	PM-SK-600	9079160
4-5-6	PM-SK-800	9079162
7-8	PM-SK-900	9079164

Su richiesta è possibile ordinare ogni ventilconvettore Cassette SkyStar con pompa di evacuazione con prevalenza utile 1000 mm.

## Kit attacchi idraulici ed elettrici sullo stesso lato

Non applicabile per:

- versioni con batteria elettrica
- unità con filtro Crystal
- SkyStar ECM versione Jumbo



Il kit viene fornito unicamente montato in fabbrica.

Il kit non è compatibile con i kit valvole standard presenti da p. 58.

## Kit attacchi idraulici ed elettrici sullo stesso lato per versione SK

### Versione SkyStar senza scheda MB

Modello	Sigla	Codice
SK 0	KAL-SK 0	9K79050
SK 1	KAL-SK 1	9K79051
SK 2	KAL-SK 2	9K79052
SK 3	KAL-SK 3	9K79053
SK 4	KAL-SK 4	9K79054
SK 5	KAL-SK 5	9K79055
SK 6	KAL-SK 6	9K79056

### Versione SkyStar con scheda MB

Modello	Sigla	Codice
SK-MB 0	KAL-SK-MB 0	9K79060
SK-MB 1	KAL-SK-MB 1	9K79061
SK-MB 2	KAL-SK-MB 2	9K79062
SK-MB 3	KAL-SK-MB 3	9K79063
SK-MB 4	KAL-SK-MB 4	9K79064
SK-MB 5	KAL-SK-MB 5	9K79065
SK-MB 6	KAL-SK-MB 6	9K79066

### Versione SkyStar con scheda UP-AU montata

Modello	Sigla	Codice
SK 0 con UP-AU	KAL-SK-UP 0	9K79070
SK 1 con UP-AU	KAL-SK-UP 1	9K79071
SK 2 con UP-AU	KAL-SK-UP 2	9K79072
SK 3 con UP-AU	KAL-SK-UP 3	9K79073
SK 4 con UP-AU	KAL-SK-UP 4	9K79074
SK 5 con UP-AU	KAL-SK-UP 5	9K79075
SK 6 con UP-AU	KAL-SK-UP 6	9K79076

## Kit attacchi idraulici ed elettrici sullo stesso lato per versione SK-ECM (escluso versione Jumbo)

### Versione SkyStar ECM senza scheda MB

Modello	Sigla	Codice
SK-ECM 1÷3	KAL-SK-ECM 1-3	9K79081
SK-ECM 4-5	KAL-SK-ECM 4-5	9K79084

### Versione SkyStar ECM con scheda MB

Modello	Sigla	Codice
SK-ECM MB 1÷3	KAL-SK-ECM-MB 1-3	9K79091
SK-ECM MB 4-5	KAL-SK-ECM-MB 4-5	9K79094

### Versione SkyStar con scheda UP-AU montata

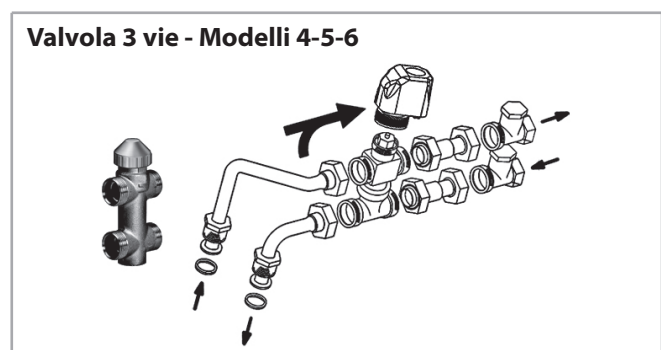
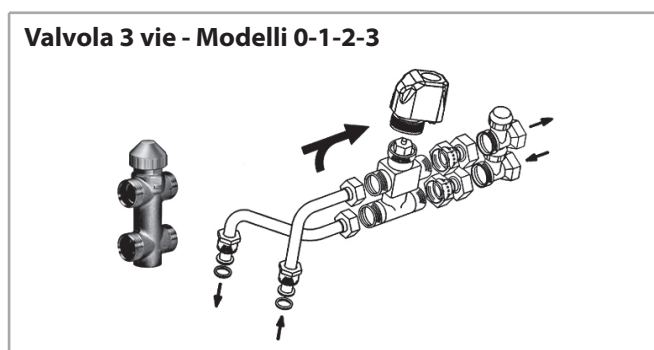
Modello	Sigla	Codice
SK-ECM 1÷3	KAL-SK-ECM-UP 1-3	9K79101
SK-ECM 4-5	KAL-SK-ECM-UP 4-5	9K79104

## Valvole 3 vie ON-OFF con attuatore termoelettrico e con detentore

Kit di regolazione flusso acqua con valvole a 3 vie di tipo ON-OFF e con attuatore termoelettrico; il kit comprende i tubi di raccordo.

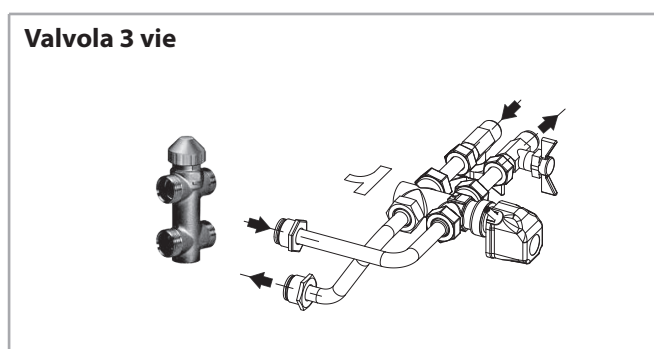
## Valvole 3 vie + kit collegamento con detentore a regolazione micrometrica - SkyStar SK e SkyStar SK-ECM

Modello	Valvola montata		Valvola non montata		Batteria	Attacchi detentore Ø (femmina)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	Sigla	Codice	Sigla	Codice				
02-12-22-32	3V2T1-3-M	9079510W	3V2T1-3	9079500W	principale	1/2"	2,5	50
42-52-62	3V2T4-6-M	9079511W	3V2T4-6	9079501W	principale	3/4"	4,5	50
04-14-24-26-34-36	3V4T1-3-M	9079512W	3V4T1-3	9079502W	principale	1/2"	2,5	50
					secondaria	1/2"	2,5	50
44-54-56-64-66	3V4T4-6-M	9079513W	3V4T4-6	9079503W	principale	3/4"	4,5	50
					secondaria	1/2"	2,5	50



## Valvole 3 vie + kit collegamento con rubinetto a sfera d'intercettazione - SkyStar SK Jumbo ECM

Modello	Valvola montata		Valvola non montata		Batteria	Attacchi rubinetto Ø (maschio)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	Sigla	Codice	Sigla	Codice				
72-82	3V2T7-8-M	9079923W	3V2T7-8	9079922W	principale	1"	4,5	50
76-86	3V4T7-8-M	9079933W	3V4T7-8	9079932W	principale	1"	4,5	50
					secondaria	3/4"	2,5	50



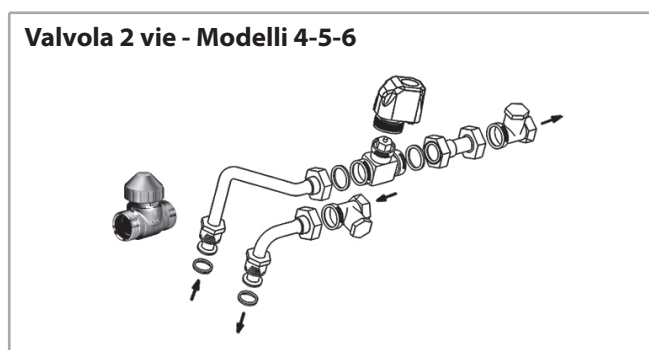
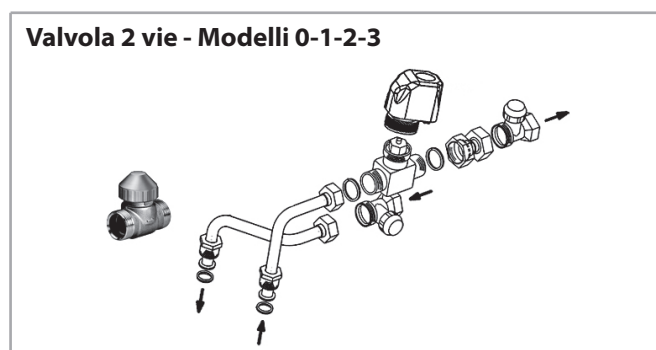
Per i dati tecnici, limiti di funzionamento e perdite di carico valvole, vedere p. 62

## Valvole 2 vie ON-OFF con attuatore termoelettrico e con detentore

Kit di regolazione flusso acqua con valvole a 2 vie di tipo ON-OFF e con attuatore termoelettrico; il kit comprende i tubi di raccordo.

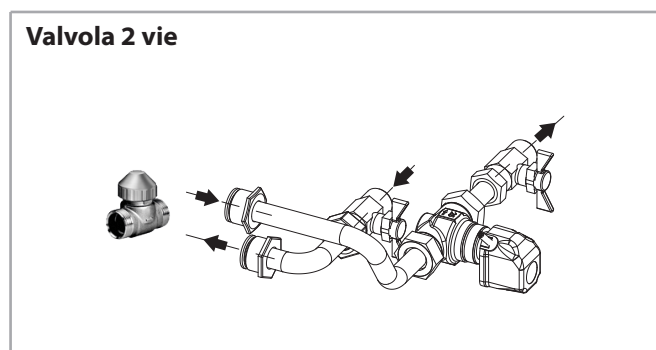
## Valvole 2 vie + kit collegamento con detentore a regolazione micrometrica - SkyStar SK e SkyStar SK-ECM

Modello	Valvola montata		Valvola non montata		Batteria	Attacchi detentore ø (femmina)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	Sigla	Codice	Sigla	Codice				
02-12-22-32	2V2T1-3-M	9079515W	2V2T1-3	9079505W	principale	1/2"	2,8	50
42-52-62	2V2T4-6-M	9079516W	2V2T4-6	9079506W	principale	3/4"	4,5	60
04-14-24-26-34-36	2V4T1-3-M	9079517W	2V4T1-3	9079507W	principale	1/2"	2,8	50
					secondaria	1/2"	2,8	50
44-54-56-64-66	2V4T4-6-M	9079518W	2V4T4-6	9079508W	principale	3/4"	4,5	60
					secondaria	1/2"	2,8	50



## Valvole 2 vie + kit collegamento con rubinetto a sfera d'intercettazione - SkyStar SK Jumbo ECM

Modello	Valvola montata		Valvola non montata		Batteria	Attacchi rubinetto ø (maschio)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	Sigla	Codice	Sigla	Codice				
72-82	2V2T7-8-M	9079921W	2V2T7-8	9079920W	principale	1"	4,5	60
76-86	2V4T7-8-M	9079931W	2V4T7-8	9079930W	principale	1"	4,5	60
					secondaria	3/4"	2,8	50



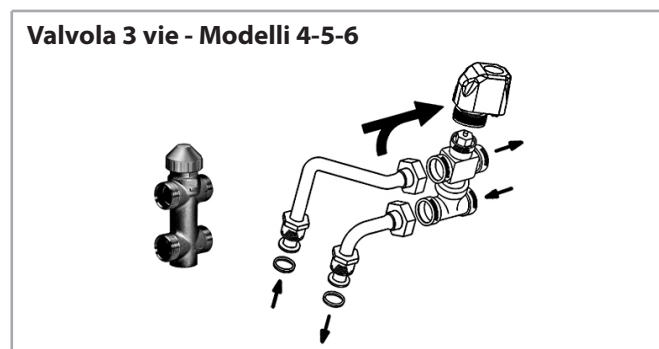
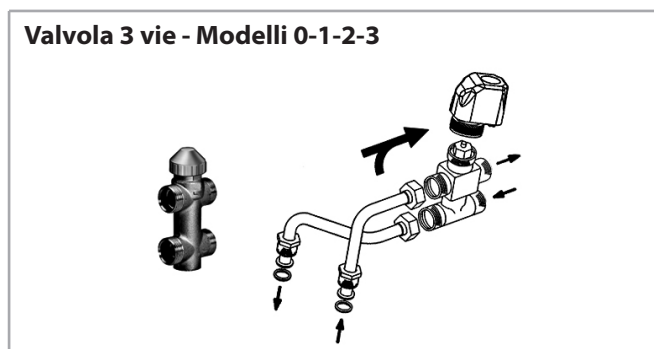
Per i dati tecnici, limiti di funzionamento e perdite di carico valvole, vedere p. 62

## Valvole 3 vie ON-OFF con attuatore termoelettrico, senza detentore

Kit di regolazione flusso acqua con valvole a 3 vie di tipo ON-OFF e con attuatore termoelettrico; il kit comprende i tubi di raccordo.

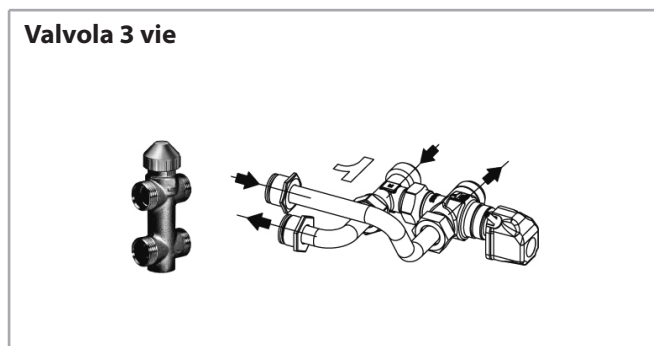
### Valvole 3 vie + kit collegamento semplificato - SkyStar SK e SkyStar SK-ECM

Modello	Valvola montata		Valvola non montata		Batteria	Attacchi valvole Ø (maschio)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	Sigla	Codice	Sigla	Codice				
02-12-22-32	3VS2T1-3-M	9079530W	3VS2T1-3	9079520W	principale	3/4"	2,5	50
42-52-62	3VS2T4-6-M	9079531W	3VS2T4-6	9079521W	principale	1"	4,5	50
04-14-24-26-34-36	3VS4T1-3-M	9079532W	3VS4T1-3	9079522W	principale	3/4"	2,5	50
					secondaria	3/4"	2,5	50
44-54-56-64-66	3VS4T4-6-M	9079533W	3VS4T4-6	9079523W	principale	1"	4,5	50
					secondaria	3/4"	2,5	50



### Valvole 3 vie + kit collegamento semplificato - SkyStar SK Jumbo ECM

Modello	Valvola montata		Valvola non montata		Batteria	Attacchi valvole Ø (maschio)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	Sigla	Codice	Sigla	Codice				
72-82	3VS2T7-8-M	9079928W	3VS2T7-8	9079927W	principale	1"	4,5	50
76-86	3VS4T7-8-M	9079938W	3VS4T7-8	9079937W	principale	1"	4,5	50
					secondaria	3/4"	2,5	50



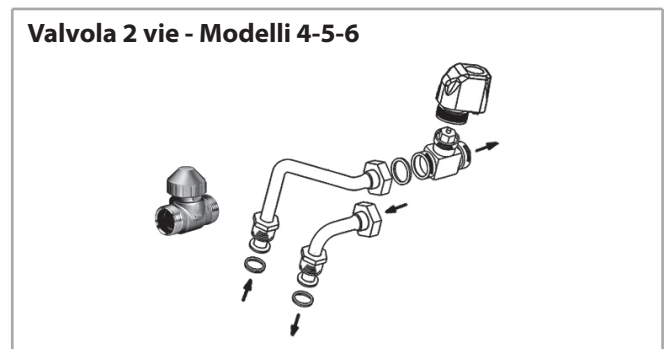
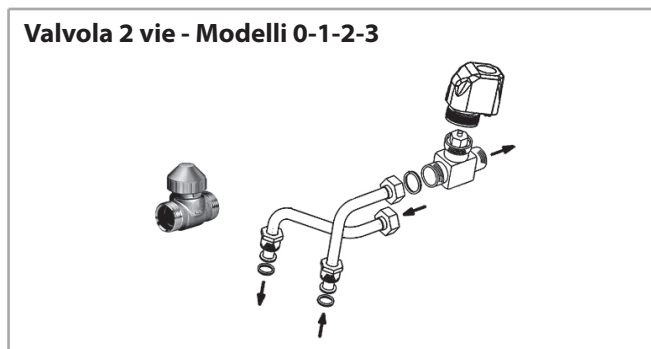
Per i dati tecnici, limiti di funzionamento e perdite di carico valvole, vedere p. 62

## Valvole 2 vie ON-OFF con attuatore termoelettrico, senza detentore

Kit di regolazione flusso acqua con valvole a 2 vie di tipo ON-OFF e con attuatore termoelettrico; il kit comprende i tubi di raccordo.

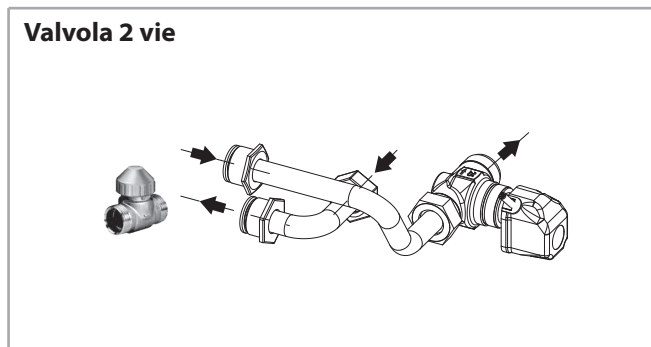
### Valvole 2 vie + kit collegamento semplificato - SkyStar SK e SkyStar SK-ECM

Modello	Valvola montata		Valvola non montata		Batteria	Attacchi valvole Ø (maschio)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	Sigla	Codice	Sigla	Codice				
02-12-22-32	2VS2T1-3-M	9079535W	2VS2T1-3	9079525W	principale	3/4"	2,8	50
42-52-62	2VS2T4-6-M	9079536W	2VS2T4-6	9079526W	principale	1"	4,5	60
04-14-24-26-34-36	2VS4T1-3-M	9079537W	2VS4T1-3	9079527W	principale	3/4"	2,8	50
					secondaria	3/4"	2,8	50
44-54-56-64-66	2VS4T4-6-M	9079538W	2VS4T4-6	9079528W	principale	1"	4,5	60
					secondaria	3/4"	2,8	50



### Valvole 2 vie + kit collegamento semplificato - SkyStar SK Jumbo ECM

Modello	Valvola montata		Valvola non montata		Batteria	Attacchi valvole Ø (maschio)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	Sigla	Codice	Sigla	Codice				
72-82	2VS2T7-8-M	9079926W	2VS2T7-8	9079925W	principale	1"	4,5	60
76-86	2VS4T7-8-M	9079936W	2VS4T7-8	9079935W	principale	1"	4,5	60
					secondaria	3/4"	2,8	50



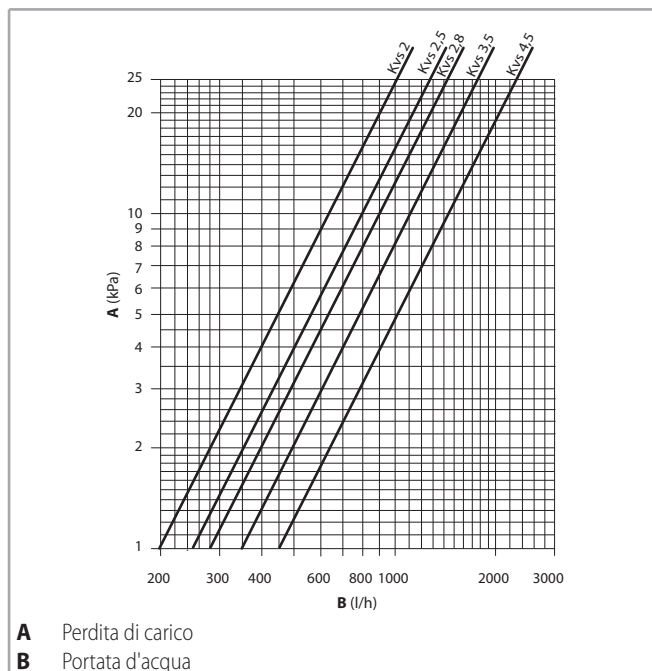
Per i dati tecnici, limiti di funzionamento e perdite di carico valvole, vedere p. 62

## Dati tecnici valvole e limiti di funzionamento

Descrizione	Udm	Valore
Massima pressione d'esercizio	bar	16
Massima temperatura ambiente	°C	50
Massima temperatura dell'acqua	°C	110
Alimentazione	V-Hz	230-50/60
Assorbimento	VA	2,5
Grado di protezione		IP 44
Tempi di apertura	min	ca. 3
Massima percentuale di glicole	%	50

Nota: La massima perdita di carico attraverso la valvola completamente aperta non dovrebbe superare il valore di 25 kPa per il funzionamento in raffreddamento e 15 kPa per il funzionamento in riscaldamento.

## Perdite di carico valvole



## Kit doppia valvola a 3 vie per impianto a 4 tubi e singola batteria

Il kit è composto da:

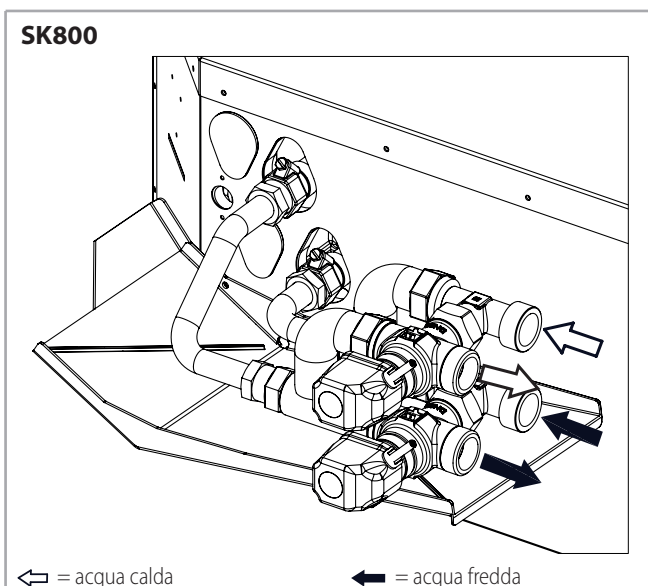
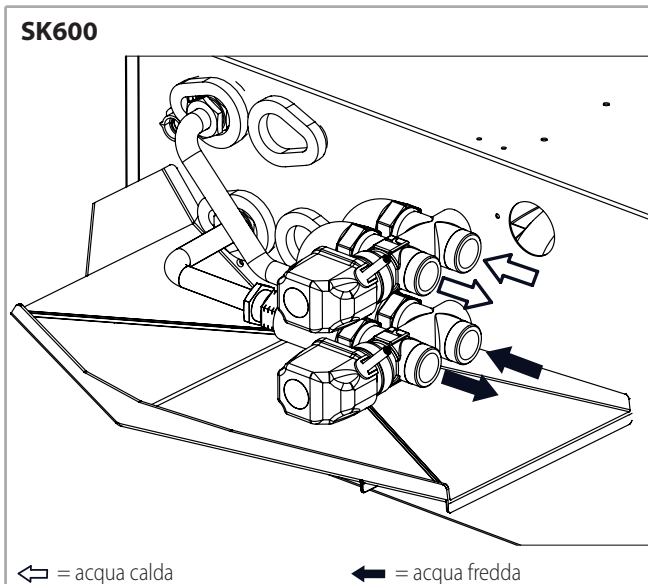
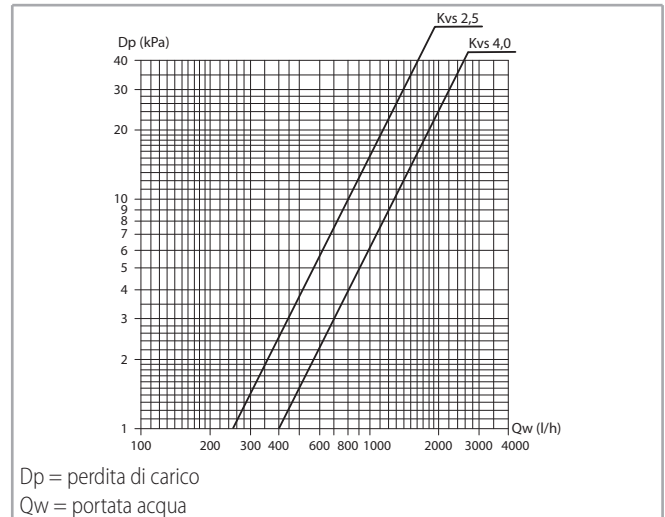
- 2 valvole 3 vie speciali.
- 2 attuatori ON-OFF 230 Volt con micro interno di sicurezza.
- Kit tubi coibentati.
- Coppella di coibentazione valvola esterna.

Il kit utilizza una speciale valvola a 3 vie che permette di trasformare un fan-coil, equipaggiato di unica batteria, in un impianto a 4 tubi.

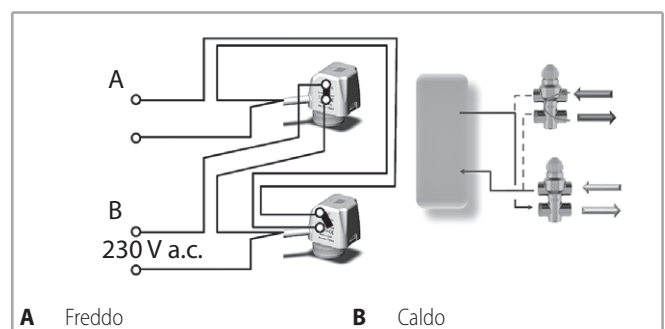
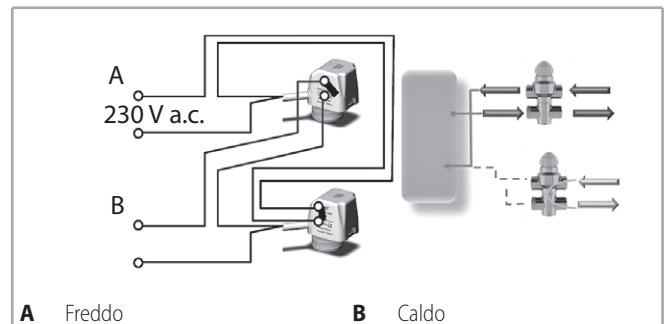
La nuova valvola, denominata **4x2**, è stata infatti progettata per mantenere perfettamente separati i flussi acqua fra mandata e ritorno consentendone l'impiego in parallelo. È quindi utilizzabile su impianti fan coil a quattro tubi con una sola batteria di scambio termico a bordo del fan coil.

Non utilizzabile con il "kit attacchi idraulici ed elettrici sullo stesso lato".

Modello	MONTATE		NON MONTATE		(Ø)	Kvs
	Sigla	Codice	Sigla	Codice		
0 ÷ 3	3V4X2-0-3-M	9079947W	3V4X2-0-3	9079942W	3/4"	2,5
4 ÷ 6	3V4X2-4-6-M	9079948W	3V4X2-4-6	9079943W	1"	4,0



## Collegamenti elettrici doppio attuatore



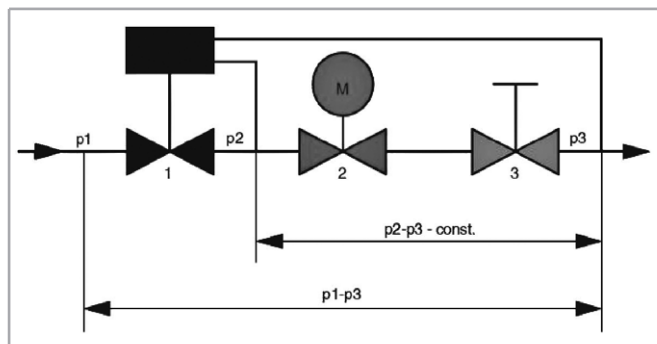
## Valvole di bilanciamento con attuttore termoelettrico

### Valvole di bilanciamento indipendenti dalla pressione dell'impianto.

- La valvola di bilanciamento è una valvola combinata a 2 vie che consente di regolare automaticamente il valore della portata dell'acqua, indipendentemente dalla pressione di impianto, e di controllare il flusso utilizzando un attuttore elettrotermico di tipo ON/OFF.
- La valvola di bilanciamento permette di poter bilanciare l'impianto idraulico fornendo, per ciascun fan-coil, la portata d'acqua desiderata e mantenendola anche nella condizione di carichi parziali.
- L'impostazione del valore della portata avviene semplicemente operando su di una ghiera graduata che fornisce una lettura diretta del valore impostato.

### Logica di funzionamento della valvola

- "p1" è la pressione all'ingresso della valvola.
- "p3" è la pressione all'uscita.
- "p2" è la pressione di attivazione del diaframma, attraverso il quale la pressione differenziale "p2" – "p3" è mantenuta ad un valore costante così da garantire il flusso dell'acqua nel valore impostato.



La pressione differenziale minima "p1" – "p3", necessaria a garantire il corretto valore di portata acqua impostato, è desunta dai diagrammi e tabelle relative.

È un fattore importante da considerare nel dimensionamento delle perdite di carico impianto e quindi della prevalenza delle pompe.

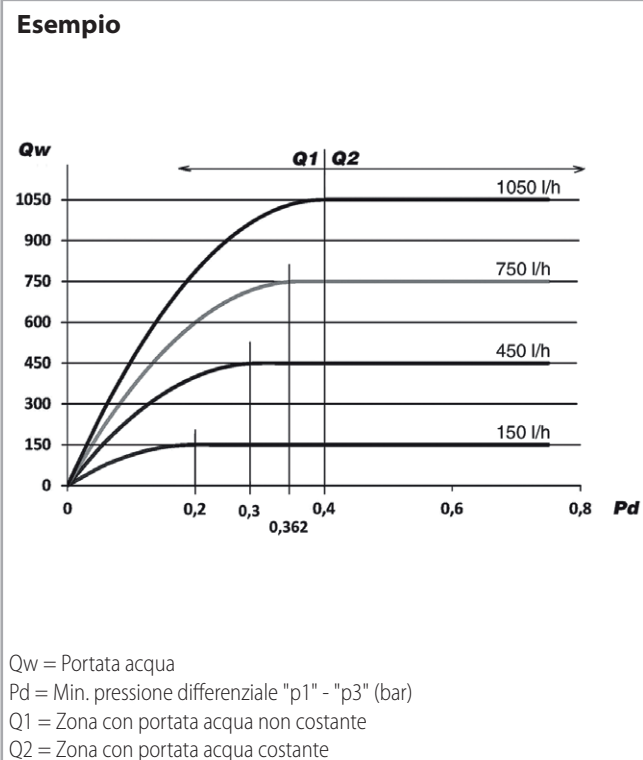
La portata sarà mantenuta ad un valore costante solo se la caduta di pressione sulla valvola risulterà superiore al valore indicato.

### Pressione minima differenziale di lavoro

La minima pressione differenziale è la perdita di pressione della valvola di bilanciamento da considerare per il dimensionamento delle pompe dell'impianto.

La portata sarà costante solo se la perdita di carico sarà superiore a quella indicata nei grafici e tabelle relative.

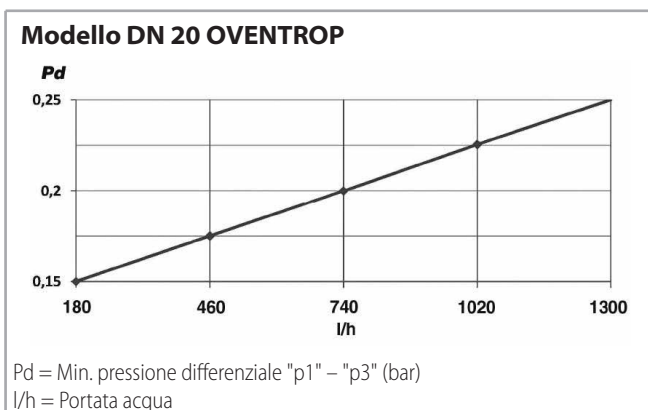
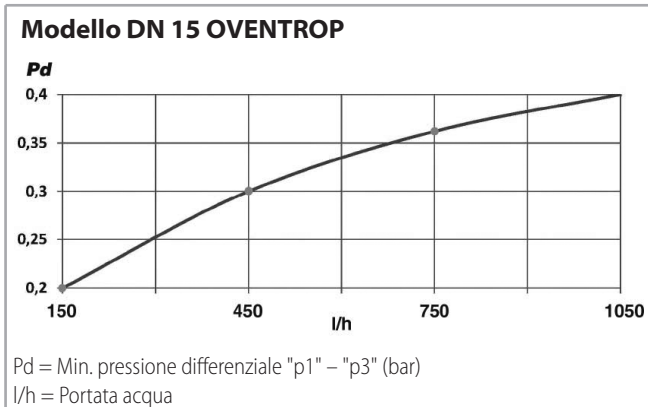
Nel grafico che segue viene rappresentato un esempio dell'andamento della portata in funzione delle perdite di carico e della taratura richiesta.



## Kit con valvola Oventrop

Escluso SkyStar Jumbo ECM.

Nel caso delle valvole Oventrop, per entrare nel campo di portata costante occorre superare il valore minimo di pressione differenziale monte-valle valvola ("p1" - "p3") che dipende dal valore di taratura della valvola.



Ad esempio, nel dimensionamento della pompa dell'impianto in cui saranno installate le valvole DN 15 e in cui si vogliono avere 450 l/h costanti per ogni apparecchio, si deve considerare per ogni valvola di bilanciamento una pressione utile necessaria di almeno 0,3 bar (che compensa la perdita di carico della valvola stessa); dovranno quindi essere sommate le perdite di carico prodotte dalle valvole di bilanciamento dell'impianto e si dovrà dimensionare la pompa in modo da produrre una pressione utile uguale o superiore al valore ottenuto in precedenza.

## Vantaggi

- Dimensioni ridotte.
- Facilità di installazione su apparecchi a 2 o 4 tubi.
- Facile visualizzazione del valore nominale impostato.
- Garanzia del mantenimento della portata d'acqua impostata anche a carichi parziali.
- La prerogolazione può essere bloccata e piombata attraverso l'anello di bloccaggio.

## Caratteristiche tecniche Oventrop

Modello DN	Range Portata (l/h)	Kvs
DN 15	150 - 1050	1,8
DN 20	180 - 1300	2,5

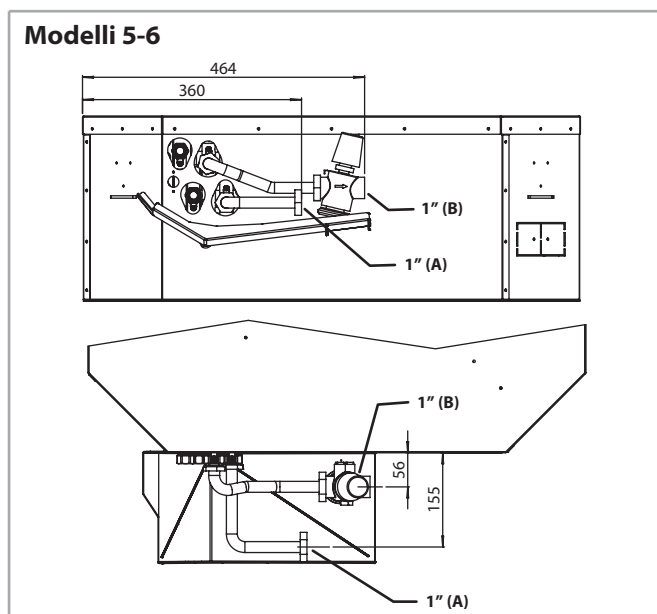
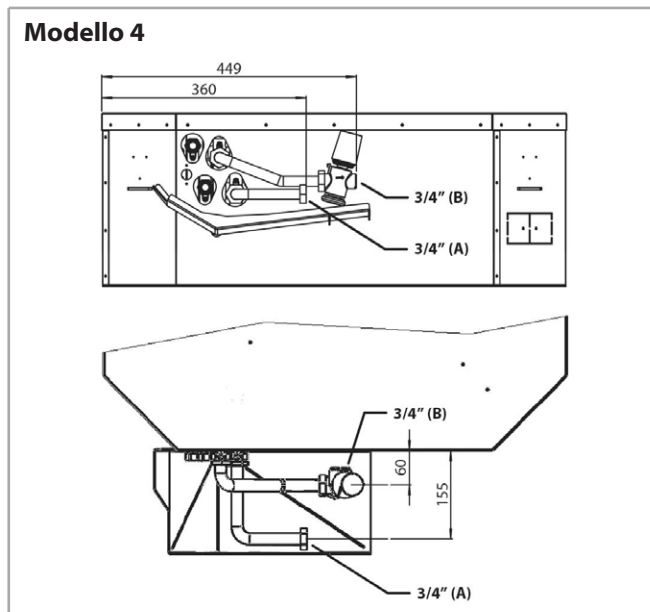
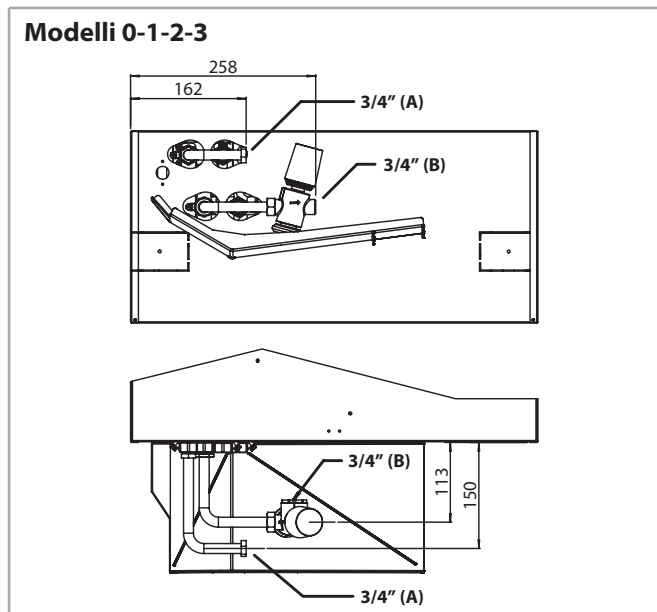
## Limiti di funzionamento delle valvole di bilanciamento Oventrop

- Temperatura massima di esercizio: 120 °C
- Pressione massima di esercizio: 16 bar
- Massima % miscela acqua/glicole: 50%
- Temperatura minima di esercizio: -10 °C
- Massima pressione differenziale: 4 bar

## Valvole di bilanciamento per batteria principale Oventrop

Valvola a 2 vie per batteria principale e kit di montaggio.

La valvola viene fornita equipaggiata con attuatore elettrotermico 230 Volt per il controllo ON/OFF.



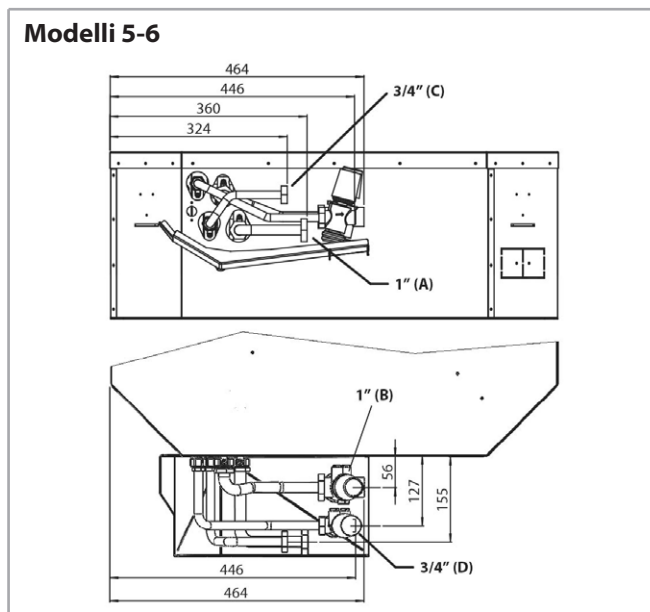
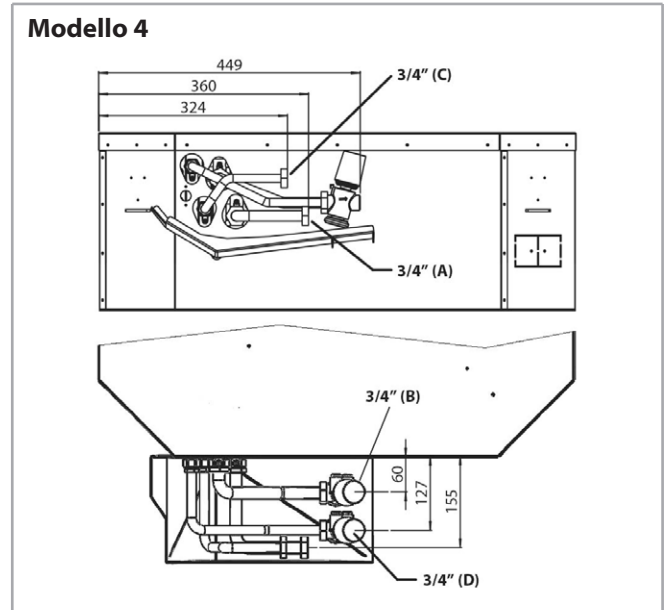
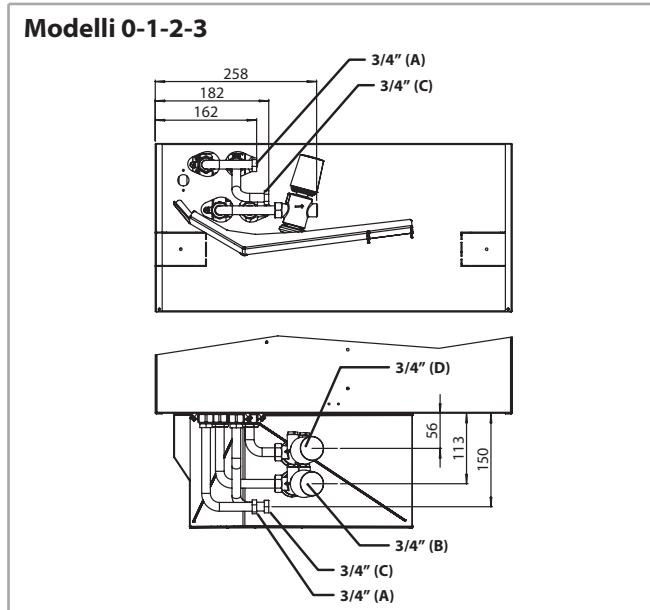
(A) = Entrata acqua - Attacco femmina  
(B) = Uscita acqua - Attacco maschio

Modello	Valvola montata		Valvola non montata		DN	(Ø)	Qwr
	Sigla	Codice	Sigla	Codice			
0-1-2-3	V20VSK6BPM 150-1050	9079771	V20VSK6BPS 150-1050	9079761	15	3/4"	150-1050
4	V20VSK8BPM 150-1050	9079791	V20VSK8BPS 150-1050	9079781			
5-6	V20VSK8BPM 180-1300	9079792	V20VSK8BPS 180-1300	9079782	20	1"	180-1300

## Valvole di bilanciamento per batteria principale e addizionale Oventrop

Valvola a 2 vie per batteria principale e addizionale e kit di montaggio.

La valvola viene fornita equipaggiata con attuatore elettrotermico 230 Volt per il controllo ON/OFF.



- (A) = Entrata acqua (batteria principale) - Attacco femmina
- (B) = Uscita acqua (batteria principale) - Attacchio maschio
- (C) = Entrata acqua (batteria addizionale) - Attacco femmina
- (D) = Uscita acqua (batteria addizionale) - Attacchio maschio

Modello	Batteria principale						
	Valvola montata		Valvola non montata		DN	(Ø)	Qwr
	Sigla	Codice	Sigla	Codice			
0-1-2-3	V20VSK6BPM 150-1050	9079771	V20VSK6BPS 150-1050	9079761	15	3/4"	150-1050
4	V20VSK8BPM 150-1050	9079791	V20VSK8BPS 150-1050	9079781			
5-6	V20VSK8BPM 180-1300	9079792	V20VSK8BPS 180-1300	9079782	20	1"	180-1300

Modello	Batteria addizionale						
	Valvola montata		Valvola non montata		DN	(Ø)	Qwr
	Sigla	Codice	Sigla	Codice			
0-1-2-3	V20VSK6BAM 150-1050	9079773	V20VSK6BAS 150-1050	9079763	15	3/4"	150-1050
4-5-6	V20VSK8BAM 150-1050	9079793	V20VSK8BAS 150-1050	9079783			

## Kit con valvola Danfoss

La portata calcolata può essere ottenuta senza attrezzi speciali.

Per modificare la preimpostazione (il valore di fabbrica è 100%), procedere come segue:

1. Rimuovere il coperchio protettivo blu o l'attuatore montato
2. Sollevare l'indicatore (DN 25-32)
3. Ruotare (in senso orario per diminuire) sul nuovo valore
4. Far scattare l'indicatore grigio nuovamente nella posizione di chiuso (DN 25-32)

La scala di preimpostazione indica valori di portata fra 10-0 (DN 15-20). La rotazione in senso orario riduce il valore di portata richiesto e la rotazione in senso antiorario lo aumenta.



## Caratteristiche tecniche Danfoss

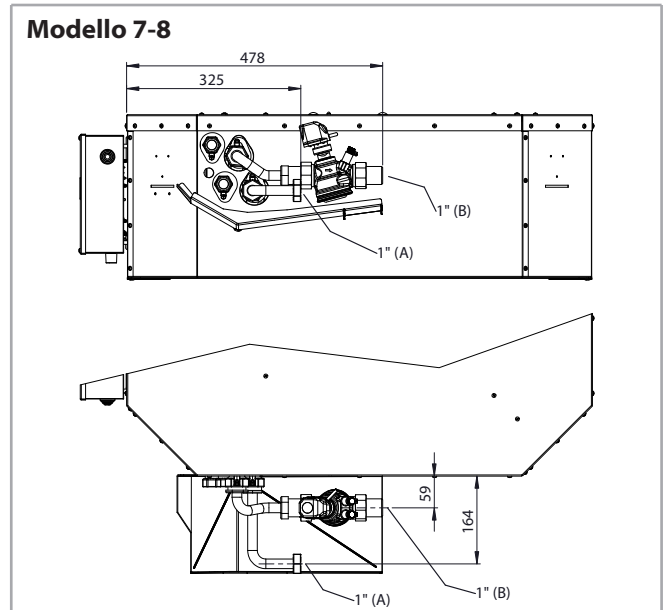
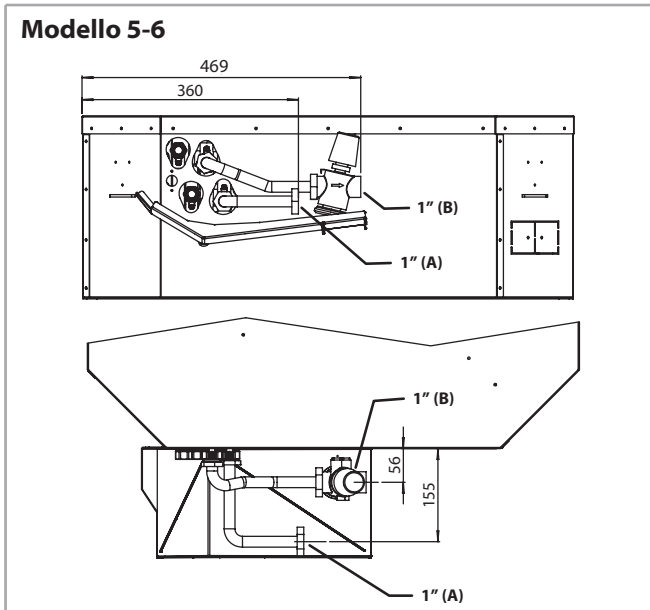
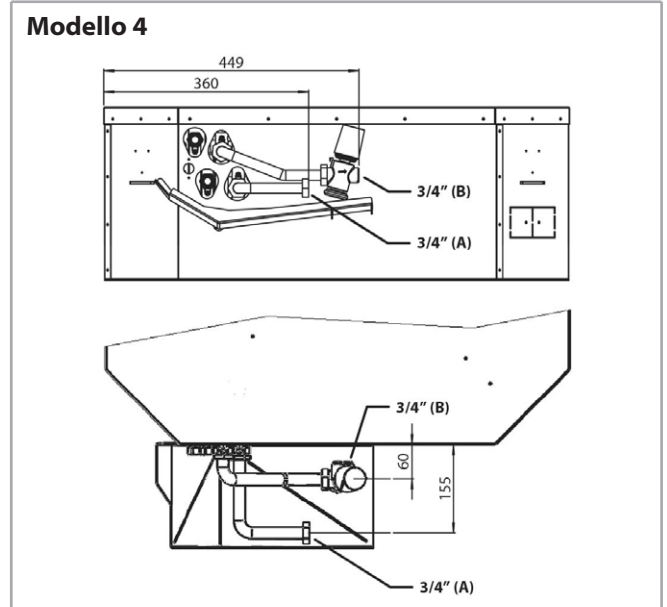
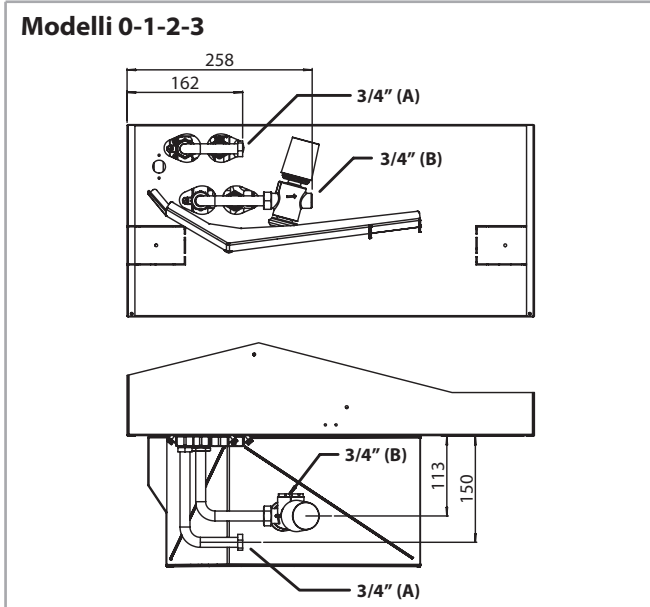
Diametro nominale	DN	15HF	20HF	25HF
Portata max. (100%)	l/h	1200	1900	3800
Campo di regolazione	%	10-100		
Pressione differenziale	Dp min.	25	25	30
	Dp max.	600		
Pressione nominale	PN	25		

## Limiti di funzionamento delle valvole di bilanciamento Danfoss

- Temperatura massima di esercizio: 120 °C
- Massima % miscela acqua/glicole: 50%
- Temperatura minima di esercizio: -10 °C

### Valvole di bilanciamento per batteria principale Danfoss

La valvola viene fornita equipaggiata con attuatore elettrotermico 230 Volt per il controllo ON/OFF.



(A) = Entrata acqua - Attacco femmina

(B) = Uscita acqua - Attacco maschio

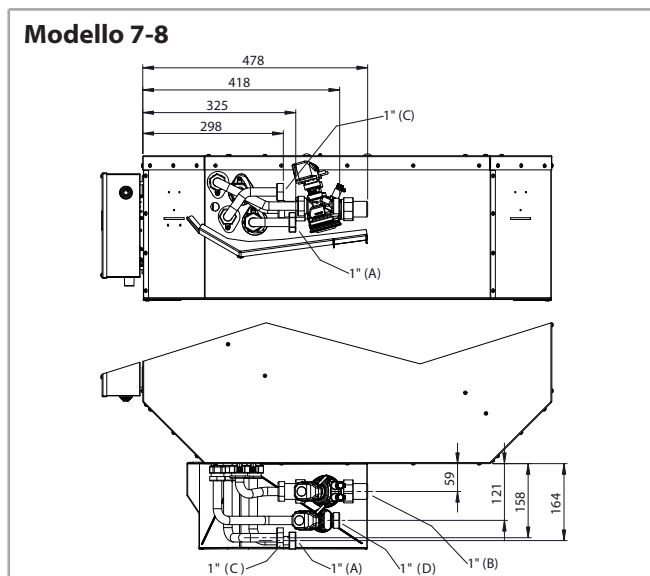
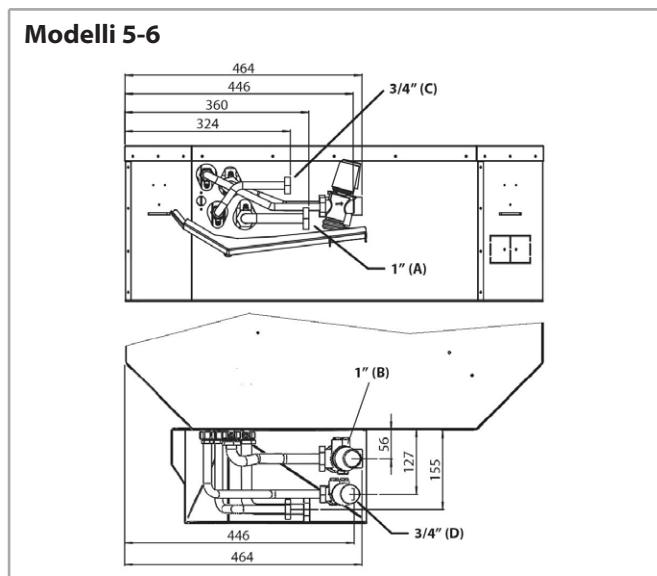
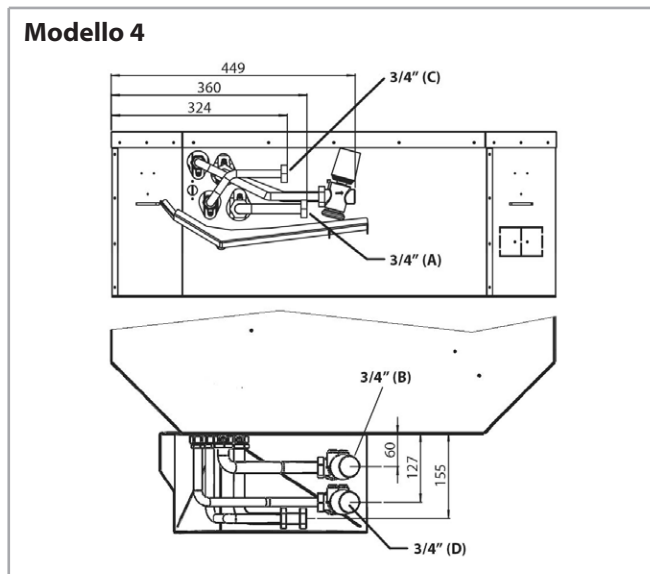
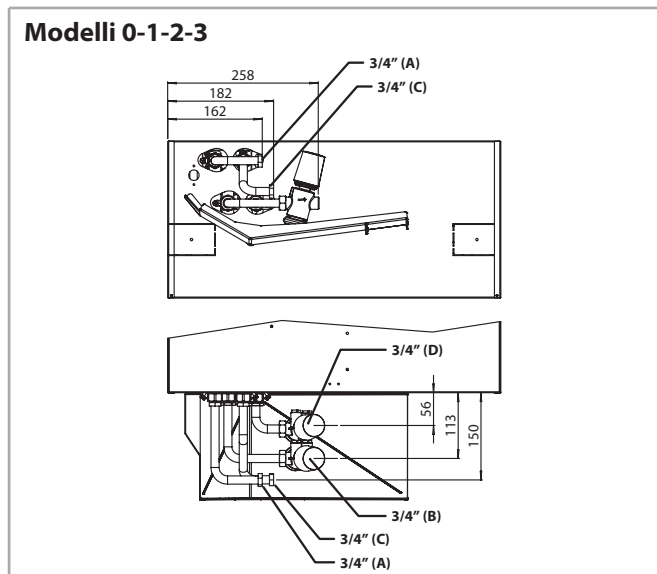
Modello	Montata		Non montata		DN	(Ø)	Range (l/h)
	Codice	Sigla	Codice	Sigla			
0-3*	9079774	V2DFSK6BPM150-1050	9079784	V2DFSK6BPS150-1050	15F	3/4"	150-1050
4*	9079775	V2DFSK8BPM150-1050	9079785	V2DFSK8BPS150-1050	15F	3/4"	150-1050
5-6*	9079776	V2DFSK8BPM190-1300	9079786	V2DFSK8BPS190-1300	20F	1"	190-1300
7-8**	9079779	V2DFSK9BPM380-3800	9079789	V2DFSK9BPS380-3800	25F	1 1/4"	380-3800

\* = modelli senza nippoli di prova / \*\* = unica versione con nippoli di prova

## Valvole di bilanciamento per batteria principale e addizionale Danfoss

Valvola a 2 vie per batteria principale e addizionale e kit di montaggio.

La valvola viene fornita equipaggiata con attuatore elettrotermico 230 Volt per il controllo ON/OFF.



(A) = Entrata acqua (batteria principale) - Attacco femmina  
(B) = Uscita acqua (batteria principale) - Attacchio maschio

(C) = Entrata acqua (batteria addizionale) - Attacco femmina  
(D) = Uscita acqua (batteria addizionale) - Attacchio maschio

Batteria principale							
Modello	Montata		Non montata		DN	(Ø)	Range (l/h)
	Codice	Sigla	Codice	Sigla			
0-3*	9079774	V2DFS6BPM150-1050	9079784	V2DFS6BPS150-1050	15F	3/4"	150-1050
4*	9079775	V2DFS8BPM150-1050	9079785	V2DFS8BPS150-1050	15F	3/4"	150-1050
5-6*	9079776	V2DFS8BPM190-1300	9079786	V2DFS8BPS190-1300	20F	1"	190-1300
7-8**	9079779	V2FSK9BPM380-3800	9079789	V2FSK9BPS380-3800	25F	1 1/4"	380-3800

Batteria addizionale							
Modello	Montata		Non montata		DN	(Ø)	Range (l/h)
	Codice	Sigla	Codice	Sigla			
0-3*	9079777	V2DFS6BAM150-1050	9079787	V2DFS6BAS150-1050	15F	3/4"	150-1050
4-5-6*	9079778	V2DFS8BAM150-1050	9079788	V2DFS8BAS150-1050	15F	3/4"	150-1050
7-8**	9079780	V2DFS9BAM190-1300	9079790	V2DFS9BAS190-1300	20F	1"	190-1300

\* = modelli senza nippoli di prova / \*\* = unica versione con nippoli di prova

## Mobile di copertura MCT

Modello	Sigla	Codice
0-1-2-3	MCT 600	9079240
4-5-6	MCT 800	9079250
7-8	MCT 900	9079886

La versione MCT è stata progettata per tutti gli ambienti in cui non è previsto o non è possibile realizzare il controsoffitto in cui inserire gli impianti meccanici ed elettrici.

Il mobile di copertura si raccorda perfettamente con la griglia di ripresa e di mandata dell'aria, mantenendo il design di grande fascino che caratterizza la serie SkyStar.

Gli attacchi idraulici sono indirizzabili verso l'alto.

La versione MCT comprende 9 modelli, con un'altezza di installazione sino a 5 m, grazie alla grande versatilità di regolazione delle alette di diffusione dell'aria.

Rimangono valide tutte le caratteristiche tecniche descritte nelle pagine precedenti, tenendo presente che:

- la serie MCT è prevista solo per unità per impianti a 2 tubi (unica batteria di scambio termico)
- non è possibile il trattamento con aria primaria
- non è possibile l'utilizzo della batteria elettrica aggiuntiva

La versione MCT prevede un apposito involucro di colore grigio chiaro 1C consegnato in un imballo a parte che deve essere applicato solo dopo che l'apparecchio SkyStar è stato installato con collegamenti idraulici ed elettrici ultimati.

Attenzione: i collegamenti elettrici ed idraulici devono provenire dall'alto e non devono interferire con l'involucro.

### Modelli 02-12-22-32-42-52-62

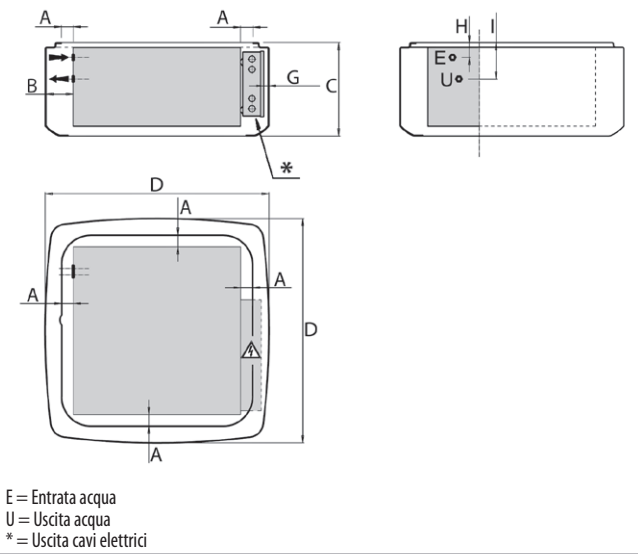


### Modelli 72-82

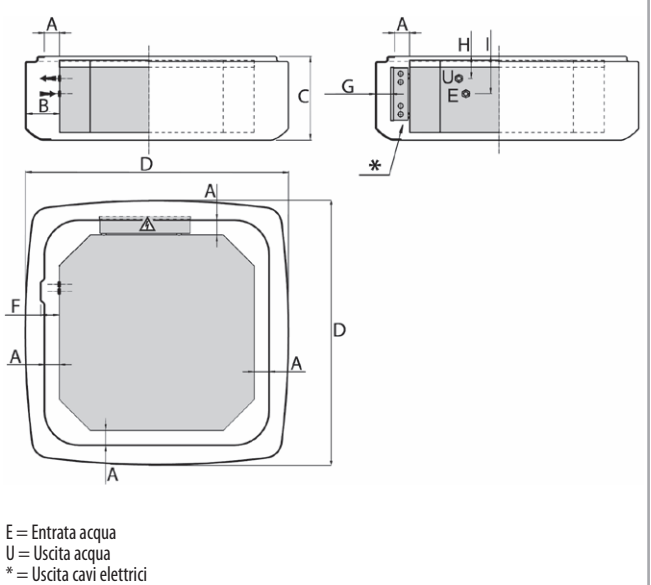


## Dimensioni e pesi

### MCT 600



### MCT 800-900



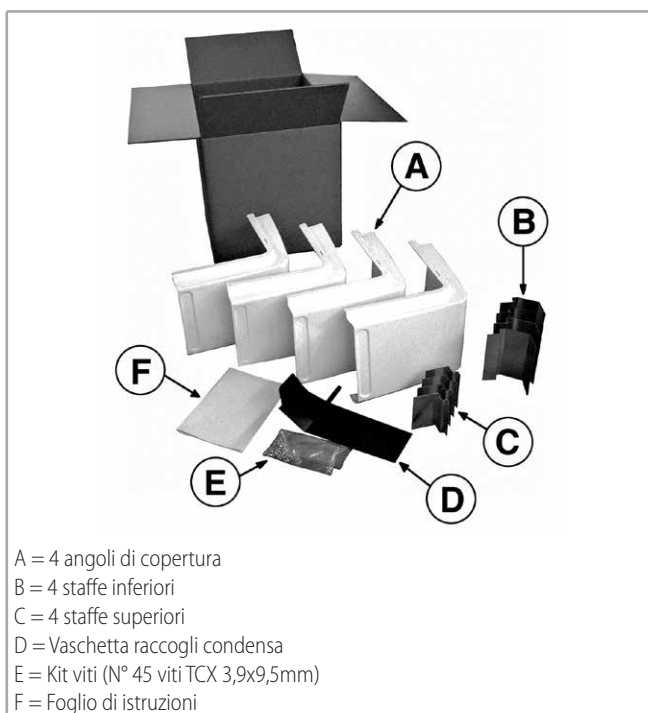
Modello		MCT 600	MCT 800	MCT 900
A	mm	40	62	53
B	mm	93	140	126
C	mm	320	350	350
D	mm	768	1089	1125
F	mm	-	78	69
G	mm	15 max	65 max	33 max
H	mm	51	94	94
I	mm	125	158	158
Peso con imballo	kg	5	10,5	11
Peso senza imballo	kg	7,5	13,5	14

## Schema di montaggio



## Componenti dell'involucro

L'involucro comprende i seguenti elementi:

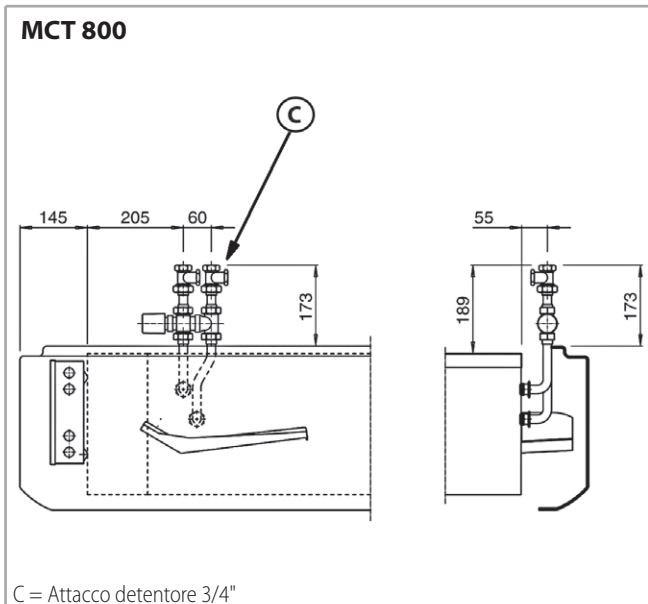
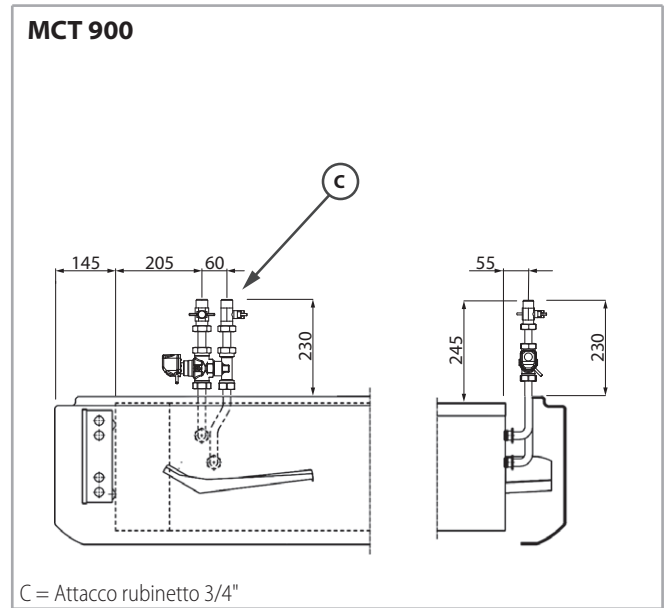
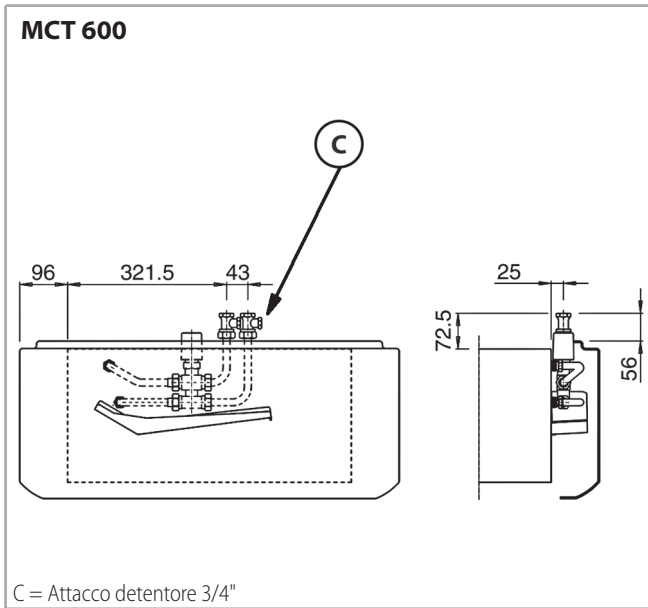


## Kit valvole

Modello	Sigla	Codice	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa *	Attacchi detentore (femmina) Ø	Attacchi rubinetto (femmina) Ø
MCT 600	3V2T1-3MCT	9079155	2,5	50	3/4"	-
MCT 800	3V2T4-6MCT	9079221	4,5		3/4"	-
MCT 900	3V2T7-8MCT	9079945W			3/4"	1"

\* massima pressione differenziale a valvola chiusa

I raccordi delle valvole consentono l'allacciamento idraulico dall'alto.

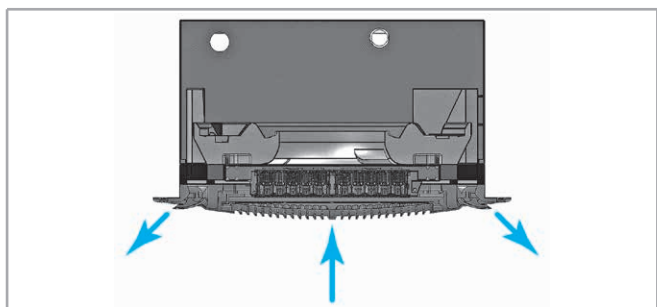


## CRYSTALL

Escluso SkyStar Jumbo ECM.

I ventilconvettori Cassette SkyStar, serie **SK** e **SK-ECM** (escluso SkyStar Jumbo ECM), possono essere dotati dell'innovativo filtro elettronico attivo a piastre Crystall, combinando, in un unico prodotto, l'azione di depurazione e quella di trattamento dell'aria.

Il filtro elettronico è brevettato e certificato secondo la norma UNI 11254 e UNI EN ISO 16890 con classe energetica A+ (Eurovent).



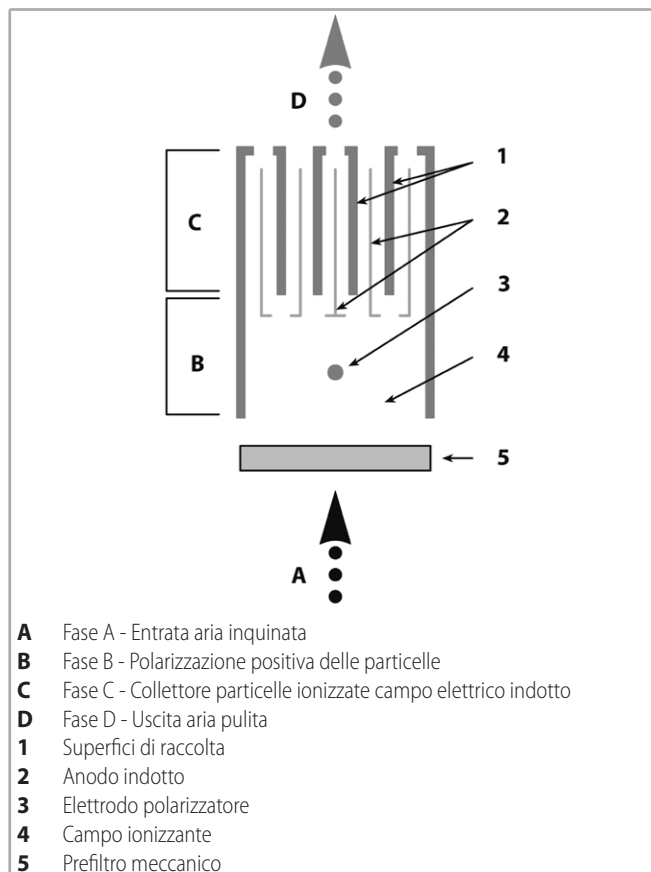
## Principio di funzionamento del filtro elettronico

L'aria aspirata attraversa prima un prefiltro meccanico in grado di separare le particelle > di 50 µm (polvere, insetti, etc.).

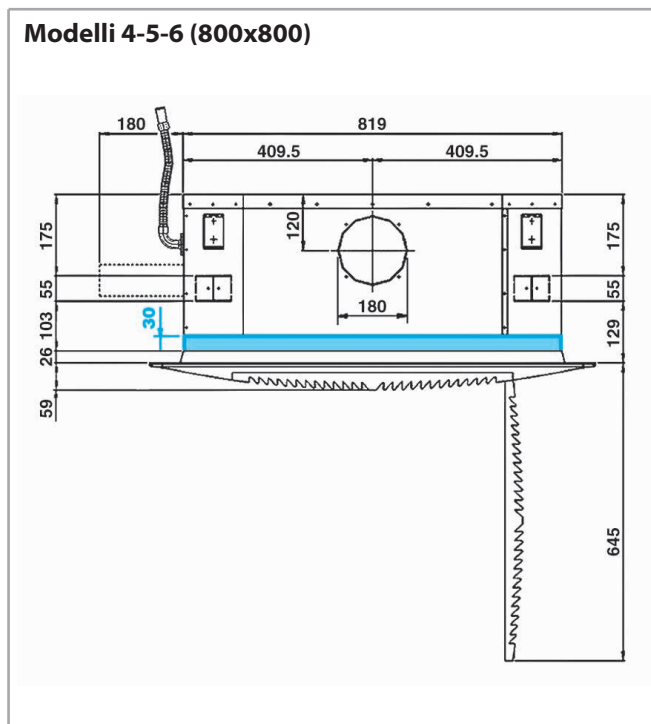
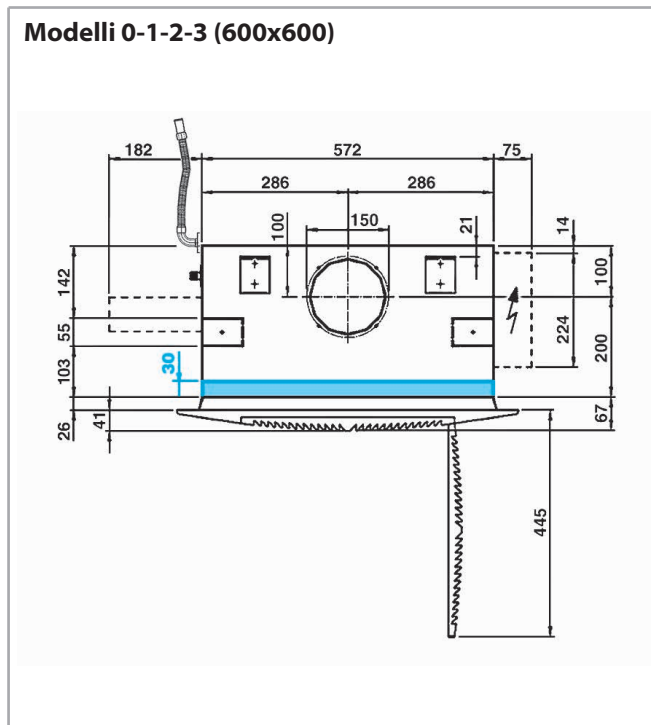
Successivamente le particelle più piccole (50÷0.01 µm) vengono sottoposte ad un intenso campo ionizzante e polarizzante (B - Fase B).

Le particelle così caricate, attraversando il secondo stadio del filtro, vengono respinte dall'anodo e attratte dalle superfici di raccolta dove sono trattenute da un forte campo elettrico indotto (C - Fase C).

L'aria in uscita dall'apparecchio è pertanto priva di particelle inquinanti.



## Dimensioni



## Qualità dell'aria interna (IAQ)

L'Indoor Air Quality (IAQ) è la sigla che definisce tutte le procedure e le metodologie atte al miglioramento della qualità dell'aria che respiriamo nei luoghi in cui viviamo e lavoriamo sotto ogni punto di vista, dalla temperatura, all'umidità relativa, alla pulizia, ecc. (UNI EN 16798-1 / 3).

Grazie al filtro elettronico brevettato e certificato, l'apparecchio Crystall elimina totalmente gli inquinanti presenti

nell'aria quali fumo di tabacco, polveri (PM10, PM2.5, PM1), fibre e le sostanze microbiologiche come i batteri, funghi, virus, ecc. dannose alla salute dell'uomo (OMS 2009).

Purificare l'aria non significa soltanto miglior benessere ma anche risparmio energetico, in quanto si riducono in maniera significativa i ricambi d'aria esterna (è infatti sufficiente immettere unicamente la quantità d'aria necessaria a diluire gli inquinanti gassosi).

Inoltre, secondo la nuova EN UNI 16798, l'aria secondaria del Crystall può essere considerata come aria esterna in quanto filtrata con uguale efficienza (ePMx), e può sommarsi a quella minima richiesta (0,5 ls/m<sup>2</sup> o 4 lt/pers. da OMS).

Il posizionamento del filtro elettronico consente una manutenzione semplice ed efficace ed essendo facilmente lavabile, la sua durata è praticamente eterna.

La modularità dei componenti del filtro e la loro facilità di montaggio rendono il sistema estremamente competitivo in termini di costo e di consumi energetici (classe A+) nei confronti di altri tipi di filtri presenti sul mercato.

Nelle stagioni intermedie, ove non è richiesto il condizionamento/riscaldamento dell'ambiente, l'apparecchio funziona semplicemente come depuratore d'aria.

## Le normative e la legislazione

### La condizione ambientale è accettabile quando:

- I parametri microclimatici sono nella normalità
- L'80% delle persone sono soddisfatte della qualità dell'aria
- I contaminanti interni specifici sono in concentrazioni non dannose

Le modalità per ottenere la qualità dell'aria richiesta negli ambienti confinati e quindi ottenere che i contaminanti presenti siano in concentrazione inferiore a quella ritenuta dannosa per la salute, sono:

- **Approccio prescrittivo:** ventilazione dell'ambiente interno con solo aria esterna, opportunamente filtrata (SUPx), in quantità e qualità tale da diluire i contaminanti interni fino ad ottenere i richiesti valori di concentrazione massimi accettabili (si veda limiti OMS).
- **Approccio prestazionale:** ventilazione con aria esterna e aria secondaria (aria di ricircolo dallo stesso ambiente) entrambe opportunamente filtrate, in quantità e qualità tale da diluire ed eliminare i contaminanti interni fino ad ottenere i richiesti valori di concentrazione massimi accettabili (si veda limiti OMS).

La quantità e la qualità d'aria secondaria e dell'aria esterna da immettere è meglio specificata nell'approccio prescrittivo delle norme UNI EN 16798-1 (allegato A normativo nazionale) e UNI EN 16798-3.

La portata è determinata da una formula binomia che unisce una quota parte per superficie (qp.s) (L/sec/m<sup>2</sup>), che

può variare in funzione della produzione interna degli inquinanti (3 classi: very low polluting, low polluting, non low polluting) e una quota parte per persona (qp.p)(L/sec/pers.).

$$\text{Portata tot.} = (\text{qp.s} \times \text{m}^2) + (\text{qp.p} \times \text{N}^\circ \text{ pers.})$$

Un esempio dei valori è riprodotto in parte nella tabella sotto riportata:

## Metodo Prescrittivo

Ambienti	UNI EN 16798-1 (allegato A normativo nazionale)											
	Portata per persona (l/sec/pers.)			Portata per superficie (l/sec/m <sup>2</sup> ) Bassissima emissione			Portata per superficie (l/sec/m <sup>2</sup> ) Bassa emissione			Portata per superficie (l/sec/m <sup>2</sup> ) Non bassa emissione		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Uffici	8,50	7,50	5,50	0,25	0,20	0,15	0,50	0,40	0,30	1,00	0,80	0,60
Camera ospedale	11,50	10,00	8,70	0,25	0,20	0,15	0,50	0,40	0,30	1,00	0,80	0,60
Ristoranti	8,75	7,00	5,25	0,63	0,50	0,38	1,25	1,00	0,75	3,00	2,00	1,50
Negozi	8,75	7,00	5,25	0,50	0,40	0,30	1,00	0,80	0,60	2,00	1,60	1,20
Scuole	7,50	6,00	4,50	0,32	0,25	0,19	0,63	0,50	0,38	1,26	1,00	0,76

## Metodo Prestazionale

UNI EN 16798-1		
Individuazione e quantificazione dell'inquinante di riferimento (PM o gas)		
Concentrazione Limite	Aria esterna minima l.s. persona	Quantità d'aria secondaria purché filtrata come l'esterna
Valori pubblicati da OMS e atti legislativi ed espressi in µg/m <sup>3</sup> , PPM, ecc.	5 - 6	Il volume dell'aria da considerare è in funzione della produzione interna e dal limite di concentrazione imposto nell'ambiente confinato

Individuazione e quantificazione dell'inquinante di riferimento (PMx)		
Concentrazione Limite	Aria esterna minima l.s. superficie per persona	Quantità d'aria secondaria purché filtrata come l'esterna
Valori pubblicati da OMS e atti legislativi ed espressi in µg/m <sup>3</sup> , PPM, ecc.	Il volume minimo dell'aria immessa varia in funzione della destinazione d'uso dell'ambiente confinato	Il volume dell'aria da considerare è in funzione della produzione interna e dal limite di concentrazione imposto nell'ambiente confinato

## Portate d'aria esterna secondo l'approccio prestazionale

### Norme UNI EN 16798-1 e UNI EN 16798-3

Nella tabella sopra riportata viene mostrato come, con un'adeguata filtrazione dell'aria secondaria, si riesca a diminuire notevolmente la quantità di aria esterna da immettere nel locale (sino a 3-4 volte di meno):

l'energia termica dispersa per ventilazione è infatti direttamente proporzionale al numero di ricambi d'aria secondo la seguente equazione:

$$Q_v = \Delta T \cdot (R / 3600) \cdot D \cdot C \cdot Vol.$$

$Q_v$  = Energia termica dispersa per ventilazione - Watt

$\Delta T$  = Differenza di temperatura ESTERNO-INTERNO - °C

R = Ricambi d'aria orari

D = Densità dell'aria - Kg/m<sup>3</sup>

C = Calore specifico dell'aria - J/Kg-°C

Vol = Volume dell'ambiente - m<sup>3</sup>

**Nota:** per il calcolo prestazionale "software IAQ" semplificato [www.tecnica-bontempi.it](http://www.tecnica-bontempi.it)

## Caratteristiche costruttive

Il sistema filtrante elettronico Crystall si compone di due elementi: il primo è un filtro elettronico attivo a piastre ed è applicato nella sezione aspirante del ventilconvettore mentre il secondo è una scheda elettronica di comando e regolazione, fissata sulla struttura.

Tutti i collegamenti elettrici sono realizzati in fabbrica: l'installazione del ventilconvettore Cassette SkyStar Sabiana con filtro elettronico Crystall è perciò analoga a quella di un normale ventilconvettore: l'unica differenza riguarda l'altezza di installazione, che deve tener conto delle dimensioni del filtro (30 mm).

I filtri Crystall non sono abbinabili alla resistenza elettrica.

### Filtro elettronico attivo a piastre

L'elemento filtrante è composto da due sezioni: la prima è costituita da elettrodi ed elementi isolanti, formanti un telaio ionizzante autoportante solidale alla struttura del convettore, mentre la seconda è costituita da un insieme di speciali lamine in alluminio, affidabili e leggere (collettore). Le sezioni sono inserite sopra alla griglia di aspirazione ed in modo da facilitare l'estrazione per la sua manutenzione. L'accessibilità alla sezione soggetta a pulizia è garantita da chiusure in materiale plastico facilmente apribili.

La pulizia del collettore può avvenire mediante lavaggio con acqua e detersivi comuni o con getti di vapore (si rimanda al manuale di manutenzione per ulteriori dettagli).

### Scheda elettronica

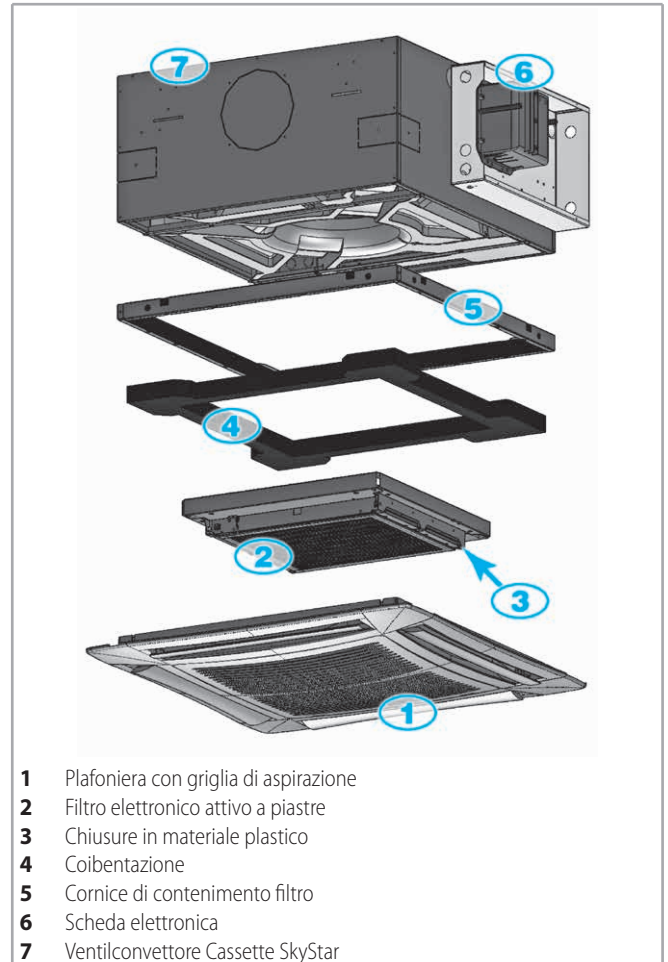
Controlla e regola ogni funzione del filtro elettronico.

È opportunamente protetta contro eventuali anomalie di funzionamento del filtro elettronico.

Eroga tensione costante agli elettrodi al variare della tensione di alimentazione di rete ( $\pm 15\%$ ).

Il trasformatore di alimentazione è costruito con avvolgimenti primario e secondario fisicamente separati ed avvolti su rocchetti distinti.

Il consumo elettrico del gruppo scheda filtro è di 25 W (a cui deve essere sommato il consumo elettrico del Cassette SkyStar).



- 1 Plafoniera con griglia di aspirazione
- 2 Filtro elettronico attivo a piastre
- 3 Chiusure in materiale plastico
- 4 Coibentazione
- 5 Cornice di contenimento filtro
- 6 Scheda elettronica
- 7 Ventilconvettore Cassette SkyStar





CISQ is a member of



The International Certification Network  
www.iqnet-certification.com

CERTIFICATO N. **ICIM-9001-000545-10**  
CERTIFICATE No. \_\_\_\_\_

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI  
WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OPERATED BY

**SABIANA S.P.A.**

SEDE CENTRALE / HEADQUARTER

VIA PIAVE, 53 20011 CORBETTA MI IT - Italia

PER LE UNITÀ OPERATIVE VEDERE L'ALLEGATO  
FOR OPERATIVE UNITS SEE ATTACHMENT

È CONFORME ALLA NORMA / IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

**UNI EN ISO 9001:2015**

Sistema di Gestione per la Qualità / Quality Management System

PER LE SEGUENTI ATTIVITÀ / FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

**EA: 18**

Progettazione, produzione e assistenza di apparecchiature per il riscaldamento e il condizionamento dell'aria (aerotermi, termostrisce radianti, ventilconvettori e unità trattamento aria). Progettazione e produzione di canne fumarie.

*Design, production and service of heating and air conditioning equipment (unit heaters, radiant panels, fan coil units and air handling units). Design and production of chimneys.*

Riferirsi alla documentazione del Sistema di Gestione per la Qualità aziendale per l'applicabilità dei requisiti della norma di riferimento.  
Refer to the documentation of the Quality Management System for details of application to reference standard requirements.

Il presente certificato è soggetto al rispetto del documento ICIM "Regolamento per la certificazione dei sistemi di gestione" e al relativo Schema specifico.  
The use and the validity of this certificate shall satisfy the requirements of the ICIM document "Rules for the certification of company management systems" and specific Scheme.

Per informazioni puntuali e aggiornate circa eventuali variazioni intervenute nello stato della certificazione di cui al presente certificato, si prega di contattare il n° telefonico +39 02 725341 o indirizzo e-mail info@icim.it.

For timely and updated information about any changes in the certification status referred to in this certificate, please contact the number +39 02 725341 or email address info@icim.it.

DATA EMISSIONE  
FIRST ISSUE  
10/06/1996

EMISSIONE CORRENTE  
CURRENT ISSUE  
10/04/2024

DATA DI SCADENZA  
EXPIRING DATE  
09/04/2027

Vincenzo Delacqua  
Rappresentante Direzione / Management Representative  
**ICIM S.p.A.**  
Piazza Don Enrico Magelli, 75 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)  
www.icim.it

0449CMI\_05\_IT



MS N° 0004



www.cisq.com

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di  
Certificazione dei sistemi di gestione aziendale. CISQ  
is the Italian Federation of management system  
Certification Bodies.

Le descrizioni ed illustrazioni fornite nella presente pubblicazione si intendono non impegnative: **Sabiana** si riserva per ciò il diritto, ferme restando le caratteristiche essenziali dei tipi descritti ed illustrati, di apportare, in qualunque momento, senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione, le eventuali modifiche che essa ritenesse convenienti per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale.

Seguici su



Sabiana app



99A4790000 09/2025



SABIANA SpA

Società a socio unico

via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia

T. +39 02 97203 1 r.a. - F. +39 02 9777282

info@sabiana.it

www.sabiana.it



Sabiana 2 e Sabiana 3 - Unità operativa in via Virgilio 2 - Magenta (MI)

Sabiana 4 - Unità operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)