

ROOF TOP

**CF-XTRIM • SMARTBOXY**



CATALOGO

2022





**CF - XTRIM** ..... 4

**SMARTBOXY** ..... 12

**I NOSTRI PRODOTTI SONO CERTIFICATI IN CONFORMITÀ ALLE SEGUENTI NORMATIVE:**





## UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA AUTONOME MONOBLOCCO ROOF-TOP

- **Alta efficienza energetica**
- **Flessibilità** applicativa
- **Versatilità e semplicità** di utilizzo
- **Doppia sorgente** energetica per il riscaldamento **CF-XTRIM/P**
- **Rendimento** termico scambiatore a gas **fino a 106%**
- **Rinnovo aria**
- **Recupero termico** con modulo **M-RCFX**
- Refrigerante **R410A**
- **Potenza frigorifera** da ciclo termodinamico **da 23 a 170 kW**
- **Potenza termica** riscaldamento a gas **da 28 a 204 kW**
- **Potenza termica** riscaldamento in pompa di calore **da 21 a 172 kW**
- Portata aria **da 3.500 a 26.000 m<sup>3</sup>/h**



### DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

**I ROOF-TOP CF-XTRIM sono unità di trattamento aria autonome monoblocco concepite per il riscaldamento a gas e/o in pompa di calore, il raffrescamento, la filtrazione ed il rinnovo dell'aria con modulo di recupero del calore.**

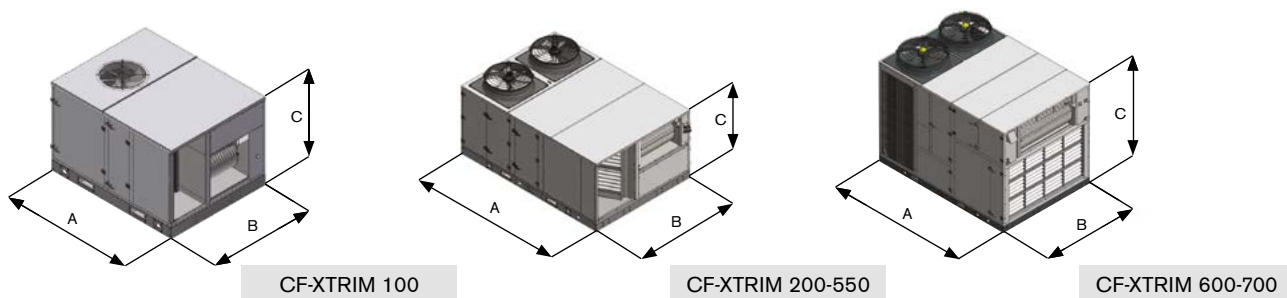
Le unità **CF-XTRIM** TecnoClima sono progettate e predisposte per semplificare nonché ridurre al minimo l'intervento di installazione e per conseguire alta efficienza energetica nella climatizzazione degli ambienti sostenuta da una intelligente ed avanzata gestione autonoma dell'energia termica o frigorifera in relazione alle effettive neces-

sità degli ambienti trattati: riscaldamento o raffrescamento solo quando è necessario.

Le unità **CF-XTRIM** TecnoClima sono disponibili in molteplici versioni e configurazioni per rispondere alle diversificate esigenze applicative. Adatti per ambienti con volumi medio/ampi, quali ad esempio negozi, show rooms, palestre, supermercati, centri commerciali, cinema, teatri etc. Sono predisposte per il recupero di calore ad alta efficienza nelle applicazioni dove sia necessario effettuare il rinnovo garantendo un eccellente livello di qualità dell'aria ed il soddisfacimento delle Leggi e Normative di riferimento.

**DIMENSIONI**

CF-XTRIM • CF-XTRIM/P • CF-XTRIM/HP • CF-XTRIM/F



CF-XTRIM	U.M.	100	200	300	400	500	550	600	700
<b>A</b>	mm	1.850	2.750	2.750	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250
<b>B</b>	mm	1.450	1.700	1.700	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250
<b>C</b>	mm	1.180	1.400	1.400	1.400	1.400	1.500	2.270	2.270

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

CF-XTRIM • VERSIONE RISCALDAMENTO A GAS E RAFFRESCAMENTO TERMODINAMICO

CF-XTRIM/F • VERSIONE RAFFRESCAMENTO TERMODINAMICO

CF-XTRIM	U.M.	100	200	300	400	500	550	600	700	
<b>Portata aria nominale</b>	m³/h	3.500	6.000	7.500	9.700	12.800	17.000	21.000	26.000	
<b>Pressione statica utile</b>	Pa	250/450								
<b>RISCALDAMENTO GAS - MODULAZIONE POTENZA TERMICA</b>										
<b>Portata termica</b>	<b>Max</b>	kW	29,1	58,2	67,6	99,6	118 (*)	118 (*)	165,8	206,8
		<b>Min</b>	kW	9,4	9,4	9,4	18,4	20	20	18,4
<b>Potenza termica</b>	<b>Max</b>	kW	28	56	65	96	114	114	163	204
		<b>Min</b>	kW	10	10	10	19	21	21	19
<b>Rendimento alla potenza</b>	<b>Max</b>	%	96,1	96,1	96,1	96,4	96,6	96,5	97,5	99,1
		<b>Min</b>	%	106,5	106,5	106,5	103,2	105,1	105,1	105,2
<b>Potenza elettrica totale assorbita</b>	kW	0,96	1,49	2,14	2,16	3,36	5,56	5,35	7,91	
<b>RAFFRESCAMENTO TERMODINAMICO (1-2)</b>										
<b>Potenza frigorifera totale Ciclo termodinamico</b>	kW	22,84	34,95	48,00	65,89	92,50	110,63	139,80	171,58	
<b>Potenza frigorifera totale Netta</b>	kW	22,40	34,37	46,77	64,89	90,37	106,60	136,20	165,36	
<b>Potenza sensibile Ciclo termodinamico</b>	kW	17,0	26,2	35,6	47,0	65,0	81,4	102,0	124,0	
<b>N. compressori/ Stadi di potenza/ N. circuiti</b>	-	1/1/1	2/2/1	2/2/1	2/3/1	2/3/1	2/3/1	2/6/2	2/6/2	
<b>Gas refrigerante</b>	-	R410A								
<b>Potenza assorbita compressori</b>	kW	5,81	8,78	12,68	15,68	22,45	29,20	35,20	47,90	
<b>Potenza elettrica totale assorbita condizioni nominali</b>	kW	7,43	11,52	16,13	20,95	29,25	38,13	43,66	58,66	
<b>EER compressori</b>	-	3,93	3,98	3,79	4,20	4,12	3,79	3,97	3,58	
<b>EER riferimento norma EN 14511</b>	-	3,23	3,19	3,04	3,25	3,21	2,90	3,22	2,88	
<b>SEER riferimento norma EN 14825</b>	-	3,41	3,88	3,66	3,78	3,74	3,48	4,32	3,52	
<b>LIVELLO SONORO</b>										
<b>Potenza sonora</b>	dB(A)	77	80	80	80	80	82	82	84	

1) Raffrescamento: esterno T 35 °C / U.R. 50% - interno T 27 °C / U.R. 47%

2) Dati prestazionali applicabili alla versione CF-XTRIM/F

\*) A richiesta riducibile a 116 kW

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## CF-XTRIM/P • VERSIONE RISCALDAMENTO A GAS E POMPA DI CALORE REVERSIBILE

## CF-XTRIM/HP • VERSIONE POMPA DI CALORE REVERSIBILE

CF-XTRIM/P	U.M.	100	200	300	400	500	550	600	700	
Portata aria nominale	m <sub>3</sub> /h	3.500	6.000	7.500	9.700	12.800	17.000	21.000	26.000	
Pressione statica utile	Pa	250/450								
<b>RISCALDAMENTO GAS - MODULAZIONE POTENZA TERMICA</b>										
Portata termica	Max Min	kW	29,1	58,2	67,6	99,6	118 (*)	118 (*)	165,8	206,8
		kW	9,4	9,4	9,4	18,4	20,0	20,0	18,4	33,3
Potenza termica	Max Min	kW	28	56	65	96	114	114	163	204
		kW	10	10	10	19	21	21	19	35
Rendimento alla potenza	Max Min	%	96,1	96,1	96,1	96,4	96,6	96,6	97,5	99,1
		%	106,5	106,5	106,5	103,2	105,1	105,1	105,2	106,0
<b>RISCALDAMENTO TERMODINAMICO - POMPA DI CALORE (1-3)</b>										
Potenza termica utile	kW	21,03	31,70	47,13	64,90	89,09	110,77	134,57	172,33	
Potenza termica Ciclo termodinamico	kW	20,60	31,10	45,90	63,91	86,90	106,74	130,95	166,11	
N. compressori/ Stadi di potenza/ N. circuiti	-	1/1/1	2/2/1	2/2/1	2/3/1	2/3/1	2/3/1	2/6/2	2/6/2	
Gas refrigerante	-	R410A								
Potenza assorbita compressori	kW	4,65	6,94	10,16	13,91	19,32	23,70	28,62	38,48	
Potenza elettrica totale assorbita condizioni nominali	kW	6,28	9,75	13,64	19,39	26,17	32,64	37,24	49,48	
COP compressori	-	4,52	4,57	4,64	4,67	4,61	4,67	4,70	4,48	
COP Riferimento norma EN14511	-	3,62	3,75	3,66	3,53	3,55	3,54	3,76	3,58	
SCOP Riferimento norma EN14825	-	3,10	3,30	3,24	3,10	3,17	3,17	3,43	3,26	
<b>FUNZIONAMENTO IN RAFFRESCAMENTO (2-3)</b>										
Potenza frigorifera totale Ciclo termodinamico	kW	21,68	34,00	45,68	63,68	87,16	106,11	133,05	164,63	
Potenza frigorifera totale netta	kW	21,29	33,42	44,60	62,68	85,02	102,07	129,43	158,41	
Potenza sensibile Ciclo termodinamico	kW	16,4	26,0	34,8	46,0	63,5	79,4	99,8	122,0	
N. compressori/ Stadi di potenza/ N. circuiti	-	1/1/1	2/2/1	2/2/1	2/3/1	2/3/1	2/3/1	2/6/2	2/6/2	
Gas refrigerante	-	R410A								
Potenza assorbita compressori	kW	5,66	8,04	12,86	15,67	22,45	29,10	35,38	48,70	
Potenza elettrica totale assorbita Condizioni nominali	kW	7,30	10,78	16,31	20,97	29,23	38,04	43,84	59,46	
EER Compressori	-	3,83	4,23	3,55	4,06	3,88	3,65	3,76	3,38	
EER Riferimento norma EN14511	-	3,12	3,33	2,90	3,14	3,02	2,78	3,05	2,72	
SEER Riferimento norma EN14825	-	3,08	3,46	3,26	3,38	3,36	3,20	3,54	3,25	
<b>LIVELLO SONORO</b>										
Potenza sonora	dB(A)	77	80	80	80	80	82	82	84	

1) Riscaldamento: esterno T 7 °C / U.R. 87% - interno T 20 °C / U.R. 60%

2) Raffrescamento: esterno T 35 °C / U.R. 50% - interno T 27 °C / U.R. 47%

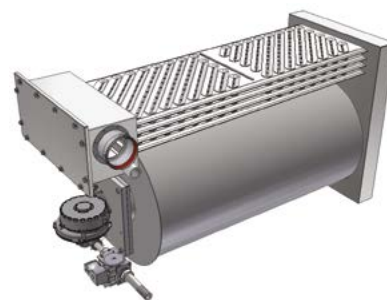
3) Dati prestazionali applicabili alla versione CF-XTRIM HP

\*) A richiesta riducibile a 116 kW

## TECNOLOGIE E RISPARMIO ENERGETICO

### SCAMBIATORE DI CALORE

**Riscaldamento a gas a condensazione ad alto rendimento termico (sino a 106%), con modulazione da 100 a 30% della potenza termica nominale, con combustione igienica a basso impatto ambientale (NOx in classe 5)** ed elevata affidabilità di funzionamento. Questa tecnologia è stata appositamente progettata e sviluppata per conseguire la migliore risposta alle variazioni temporali del carico termico con importanti vantaggi in termini di risparmio energetico e conseguentemente di riduzione dei costi di esercizio.



### MULTI-COMPRESSORI SCROLL

L'adozione di compressori disposti in tandem operanti in singoli circuiti frigoriferi, con **R410A**, coniugata con l'adozione di valvole di espansione termostatiche opportunamente calibrate, permettono di attuare una risposta ad alta efficienza energetica soprattutto ai carichi parziali con conseguenti massime efficienze stagionali e riduzione dei consumi di energia.

### VENTILATORI ESTERNI

Sono del tipo elicoidale con motore direttamente accoppiato, protetti con griglie di sicurezza e caratterizzati da **alta efficienza** e **bassa rumorosità**.

Versione opzionale a controllo elettronico di velocità che consente di:

- incrementare l'intervallo operativo dell'unità in modalità raffrescamento a bassa temperatura esterna
- ridurre ulteriormente la rumorosità
- ridurre il consumo elettrico.



### VENTILAZIONE DI RIPRESA/MANDATA ARIA

Realizzata con ventilatori centrifughi **ad alta efficienza energetica** predisposti per la taratura della portata dell'aria sul sito di installazione.

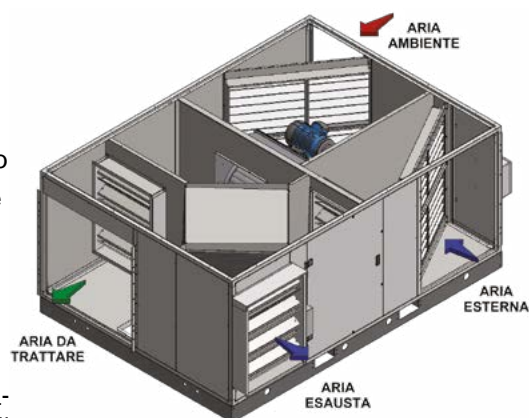
## VERSIONI E CONFIGURAZIONI

### VERSIONI FUNZIONALI

- **CF-XTRIM** riscaldamento a gas e raffrescamento termodinamico
- **CF-XTRIM/P** riscaldamento a gas e pompa di calore reversibile
- **CF-XTRIM/F** solo raffrescamento termodinamico
- **CF-XTRIM/HP** pompa di calore reversibile

### CONFIGURAZIONE CON MODULI ACCESSORI INTEGRATIVI

- **M-CFX** modulo di miscela integrativo con ventilatore di estrazione/espulsione aria esausta, sezione di miscela tra aria di ricircolo e di rinnovo con terna di serrande motorizzate per la gestione del free-cooling.
- **M-RCFX** modulo di recupero integrativo che consente di recuperare l'energia anche dell'aria esausta attraverso lo scambio termico diretto con l'aria di rinnovo e di effettuare il free-cooling nelle condizioni favorevoli di temperatura esterna.



### QUALITÀ DELL'ARIA, RECUPERO TERMICO E FREE-COOLING

- Filtrazione base in classe COARSE 60% (ex G4) e con accessori sino a ePM1 50% (ex F7).
- Rinnovo d'aria basato sul controllo della CO<sub>2</sub> o VOC (con sonda accessoria) per configurazioni S-CFX e M-CFX.
- Free-cooling per configurazioni con moduli integrativi M-CFX e M-RCFX.
- Recupero termico tra aria da espellere ed aria di rinnovo realizzabile con la configurazione con modulo integrativo M-RCFX.

**Tutte le configurazioni possono essere personalizzate con l'ampia proposta di accessori previsti per le diverse necessità impiantistiche.**

## ULTERIORI ACCESSORI

- **Pannello di controllo remoto PR-TOUCH** con schermo interattivo (touch screen).
- **Schede di interfaccia** per protocolli di comunicazione diversi da MODBUS.
- **Sonda di temperatura aria remota.**
- **Sensore qualità aria** (CO<sub>2</sub> e VOC).
- **Rilevatore di fumo** e dispositivo di intervento sulle serrande.
- **Sonda di umidità** nelle versioni per installazione in ambiente ed a canale.
- **Manometri di alta e bassa pressione** per circuiti frigoriferi.
- **Regolatore velocità ventilatori assiali CVA** con dispositivo pressostatico che provvede a variare la velocità di rotazione in relazione alla pressione di condensazione/evaporazione.
- **Filtri aria** con classe di efficienza **ePM10 80% (ex M6) e ePM1 50% (ex F7).**
- **Serrande aria ricircolo ed esterna** (installazione a canale per CF-Xtrim 600/700) nelle versioni manuali o motorizzate.
- **Cuffia anti pioggia** per presa aria esterna.
- **Supporti antivibranti** per interfaccia con basamento di sostegno/appoggio.



## CONTROLLO

La nuova generazione dell'elettronica di controllo è progettata per ottenere la massima efficienza energetica dell'unità, in abbinamento ai moduli integrativi, nelle varie condizioni di funzionamento e contestualmente garantire la massima affidabilità del sistema. Con **X-CONTROL** è possibile gestire tutte le funzioni dell'unità, controllare e regolare i parametri di funzionamento relativi sia alla sezione di trattamento dell'aria che della sezione termodinamica (circuiti frigorifero).

**X-CONTROL** comprende:

- **controllo PID** per le diverse funzioni e parametri di funzionamento garantendo una logica di ottimizzazione energetica nella gestione dei vari componenti costituenti l'unità e permettendo di ridurre i costi di esercizio;
- **algoritmi di sicurezza e visualizzazioni** di allarmi;
- **programmazione del funzionamento** su diverse fasce orarie e profili giornalieri;
- **interfaccia seriale RS485 – protocollo di comunicazione MODBUS;**
- pannello remoto base **PR-BASIC** con tastiera e display per la gestione remota della singola unità o in alternativa l'accessorio pannello remoto evoluto **PR-TOUCH** versione "touch-screen" per la **gestione simultanea sino a 12 unità.**



**PR-BASIC**



**PR-TOUCH**

Principali funzioni di **X-CONTROL**:

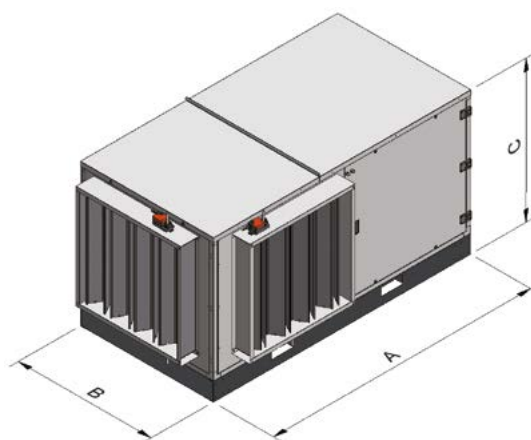
- commutazione automatica estate-inverno;
- controllo e regolazione dei parametri termo-igrometrici e della qualità dell'aria dell'ambiente trattato (con accessorio sonda qualità dell'aria);
- set-point dinamico della temperatura dell'ambiente trattato in relazione alla temperatura dell'aria esterna;
- funzionamento a regime ridotto, per tutte le necessità di basso carico termico nell'edificio ovvero nelle ore notturne quando la potenza richiesta è minore;
- sbrinamento intelligente in relazione alle effettive necessità termodinamiche occorrenti nel funzionamento in riscaldamento (pompa di calore);
- avviamento sequenziale differenziato di più unità a servizio dello stesso impianto nel caso di avviamento dopo l'interruzione dell'alimentazione elettrica;
- gestione free-cooling automatico o manuale.

**GAMMA M-CFX****M-CFX • MODULO INTEGRATIVO DI MISCELA, RINNOVO D'ARIA E FREE-COOLING**

Il modulo **M-CFX**, integrato all'unità **CF-XTRIM** permette le funzioni aggiuntive di:

- **Rinnovo dell'aria** negli ambienti da climatizzare in relazione al controllo della qualità dell'aria (con sonda accessoria) ovvero alle condizioni richieste per la specifica applicazione;
- **Free-cooling** con l'immissione totale/parziale d'aria esterna negli ambienti da climatizzare nelle condizioni favorevoli di temperatura dell'aria esterna stessa.

Il modulo **M-CFX** comprende un gruppo ventilante per la ripresa dell'aria dall'ambiente da trattare ed una terna di serrande motorizzate per la gestione della presa d'aria esterna, il ricircolo e l'espulsione dell'aria esausta. Il controllo dell'apertura/chiusura della terna di serrande è realizzato automaticamente dall'elettronica dell'unità rooftop **CF-XTRIM (/P)**.

**DIMENSIONI****MODULO DI MISCELA M-CFX**

M-CFX	U.M.	100	200	300	400	500	550	600	700
<b>A</b>	mm	1.400	1.700	1.700	2.100	2.100	2.150	2.550	2.550
<b>B</b>	mm	590	750	750	1.100	1.100	1.100	2.250	2.250
<b>C</b>	mm	1.080	1.300	1.300	1.300	1.300	1.400	1.445	1.445

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

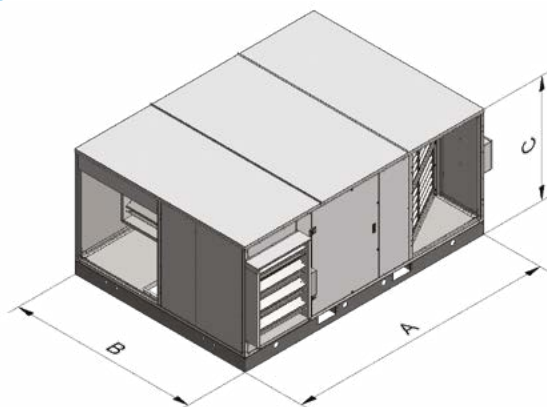
M-CFX	U.M.	100	200	300	400	500	550	600	700
<b>Portata aria nominale</b>	m <sup>3</sup> /h	3.500	6.000	7.500	9.700	12.800	17.000	21.000	26.000
<b>Pressione statica utile</b>	Pa	250							
<b>DATI ELETTRICI</b>									
<b>Alimentazione</b>		400V 50Hz 3N							
<b>Potenza elettrica max</b>	kW	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	5,5	5,5	5,5

**GAMMA M-RCFX****M-RCFX • MODULO INTEGRATIVO DI RECUPERO, RINNOVO D'ARIA E FREE-COOLING**

Il modulo **M-RCFX**, integrato all'unità **CF-XTRIM**, permette le funzioni aggiuntive di:

- **Rinnovo dell'aria** negli ambienti da climatizzare in relazione al controllo della qualità dell'aria (con sonda accessoria) ovvero alle condizioni richieste per la specifica applicazione;
- **Recupero dell'energia dell'aria** esausta realizzato con scambio diretto, in apposito scambiatore di calore, tra l'aria da espellere e l'aria di rinnovo;
- **Free-cooling** con l'immissione totale/parziale d'aria esterna negli ambienti da climatizzare nelle condizioni favorevoli di temperatura dell'aria esterna stessa.

Il modulo **M-RCFX** comprende uno scambiatore di calore (del tipo a piastre a flussi incrociati) tra aria esausta ed aria di rinnovo, un gruppo ventilante per la ripresa dell'aria dall'ambiente trattato ed un set di serrande motorizzate per la gestione della presa d'aria esterna, il ricircolo e l'espulsione dell'aria esausta. Il controllo dell'apertura/chiusura della terna di serrande è realizzato direttamente dall'elettronica dell'unità rooftop **CF-XTRIM (/P)**.

**DIMENSIONI****MODULO DI RECUPERO M-RCFX**

M-RCFX	U.M.	100	200	300	400	500	550	600	700
<b>A</b>	mm	1.850	2.500	2.500	2.900	2.900	3.550	3.700	3.700
<b>B</b>	mm	1.200	1.700	1.700	2.050	2.050	2.250	2.250	2.250
<b>C</b>	mm	1.100	1.300	1.300	1.480	1.480	1.480	1.450	1.450

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

M-RCFX	U.M.	100	200	300	400	500	550	600	700
<b>Portata aria nominale rinnovo / esausta</b>	m <sub>s</sub> /h	3.500	6.000	7.500	9.700	12.800	17.000	21.000	24.000
<b>Pressione statica utile ventilatore ripresa aria</b>	Pa	200							
<b>PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO</b>									
<b>Potenza termica recuperata</b>	kW	16,3	27,2	33,1	42,7	54,4	76,1	94,0	106,0
<b>Efficienza recuperatore</b>	%	55,8	54,2	52,8	52,6	50,8	53,5	53,5	52,6
<b>Condizioni di riferimento</b>		Aria esterna T. -5°C , U.R. 90% - Aria esausta T. 20 °C , U.R. 50 %							
<b>PRESTAZIONI IN RAFFRESCAMENTO</b>									
<b>Potenza termica recuperata</b>	kW	4,7	8,2	10,1	13	16,6	22,2	27,5	30,8
<b>Efficienza recuperatore</b>	%	50,4	51,2	50,0	50,0	48,2	48,8	48,8	48,0
<b>Condizioni di riferimento</b>		Aria esterna T. 35°C , U.R. 50% - Aria esausta T. 27 °C , U.R. 47 %							
<b>DATI ELETTRICI</b>									
<b>Alimentazione</b>		400V 50Hz 3N							
<b>Potenza elettrica max</b>	kW	1,1	1,5	2,2	2,2	4,0	5,5	7,5	11,0

## UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA AUTONOME EVOLUTE MONOBLOCCO ROOF-TOP



- **Massima efficienza energetica** in raffrescamento e riscaldamento in pompa di calore
- **Versatilità e semplicità** di utilizzo
- **Alta qualità dell'aria**
- **Controllo dell'umidità** dell'aria
- **Sorgenti diversificate** di riscaldamento integrativo/alternativo
- **Riscaldamento integrativo a gas** con rendimento termico **fino a 106 %**
- **Recupero termico & termodinamico**
- **Free-cooling/heating termico o entalpico**
- Refrigerante **R410A**
- **Potenza frigorifera da 22,5 a 325 kW**
- **Potenza termica da 22 a 322 kW**
- Portata aria **da 4.500 a 61.200 m<sup>3</sup> /h**
- Ampio campo di funzionamento **da -15°C fino a 50°C**

La nuova generazione di unità rooftop serie **SMARTBOXY** ad alta efficienza è stata ideata e progettata per conseguire requisiti di efficienza energetica maggiori, sino a oltre il +40%, dei valori prescritti da Ecodesign 2021.



### DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

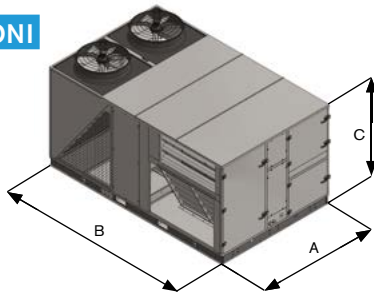
**I ROOF-TOP SMARTBOXY sono unità di trattamento aria autonome monoblocco concepite per il raffrescamento e il riscaldamento in pompa di calore, la filtrazione, il rinnovo dell'aria ed il free-cooling.**

Le unità **SMARTBOXY** Tecnoclima sono progettate, sviluppate e realizzate per semplificare nonché ridurre al minimo l'intervento di installazione e per conseguire il massimo risparmio energetico attraverso una tecnologia evoluta ad elevata efficienza energetica sostenuta da una elettronica di gestione, controllo e regolazione, intelligente e di ultima generazione, che in totale autonomia provvede al dosaggio dell'energia termica e frigorifera in relazione alle effettive necessità degli ambienti serviti: riscaldamento o raffrescamento solo quando e dove è necessario.

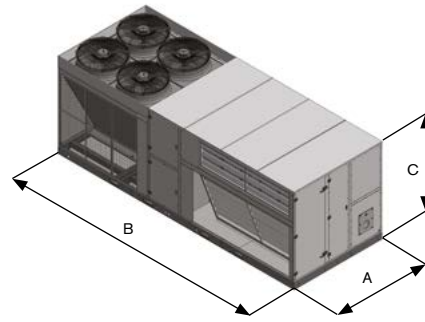
Le unità **SMARTBOXY** Tecnoclima sono disponibili nelle molteplici versioni e configurazioni per rispondere alle diversificate esigenze applicative. Adatte per ambienti con volumi medio/ampi, quali ad esempio negozi, show rooms, palestre, supermercati, centri commerciali, cinema, teatri, stazioni ferroviarie, aeroporti etc. Sono configurabili per il recupero energetico ad alta efficienza nelle applicazioni dove è necessario effettuare il ricambio dell'aria garantendo un eccellente livello di comfort e contestualmente il soddisfacimento delle Leggi e Normative di riferimento.

L'unità **SMARTBOXY** è una soluzione compatta che realizza in modo completo le funzioni di tutto ciò che serve per il condizionamento, il trattamento e il rinnovo dell'aria nell'ambiente servito nel corso dell'intero arco dell'anno.

**DIMENSIONI**



SMARTBOXY 25÷125



SMARTBOXY 150÷325

Descrizione	U.M.	SMARTBOXY / SMARTBOXY F																
		25	35	45	65	75	85	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	
<b>A</b>	mm	2.200			2.200	2.300				2.300				2.380				
<b>B</b>	mm	2.850			3.250	3.850				6.280				8.600				
<b>C</b>	mm	1.500			1.500	1.900				2.255				2.500				

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

**SMARTBOXY • POMPA DI CALORE REVERSIBILE, PRESTAZIONI A TOTALE RICIRCOLO**

SMARTBOXY	U.M.	25	35	45	65	75	85	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325
<b>Portata aria nominale</b>	m <sup>3</sup> /h	4.500	6.700	8.800	12.400	14.600	16.800	19.000	22.000	29.000	33.700	36.000	41.500	49.200	53.200	58.000	61.200
<b>Pressione statica mutile max</b>	Pa	382	455	919	475	375	610	535	480	555	349	430	598	430	500	324	400
<b>Compressori/stage/circuiti</b>	N°	2-2-1	2-2-1	2-2-1	2-2-1	2-3-1	2-3-1	2-2-1	2-2-1	4-6-2	4-6-2	4-4-2	4-6-2	4-4-2	4-6-2	4-4-2	4-6-2
<b>Potenza sonora</b>	dB(A)	72	72	78	85	79	79	81	84	82	82	84	86	83	83	84	84
<b>RAFFRESCAMENTO</b>																	
<b>Potenza frigorifera Rif. EN 14511:2018</b>	kW	22,5	33,5	43,8	64,19	72,19	82,95	96,67	120,07	151,48	168,19	193,56	220,07	249,69	277,48	309,1	320,07
<b>EER compressor</b>	-	3,98	3,85	3,97	3,92	4,24	4,02	3,94	3,94	4,14	3,88	3,96	4,04	4,22	4,04	4,12	3,97
<b>EER Unità Rif. EN 14511:2018</b>	-	3,61	3,5	3,55	3,39	3,72	3,61	3,41	3,38	3,66	3,4	3,38	3,45	3,67	3,48	3,35	3,24
<b>RISCALDAMENTO</b>																	
<b>Potenza termica Rif. EN 14511:2018</b>	kW	22,05	32,4	41,64	61,96	69,58	80,36	95,23	118,97	148,17	167,83	191,83	217,73	244,44	275,55	309,34	321,6
<b>COP compressori</b>	-	4,58	4,86	4,6	4,68	5,04	4,97	4,74	4,77	4,9	4,79	4,82	4,84	4,87	4,93	4,81	4,79
<b>COP Unità Rif. EN 14511:2018</b>	-	4,05	4,24	3,95	4,03	4,1	4,15	3,98	3,89	4,07	3,96	4	3,88	4,06	4,1	3,9	3,92

**Raffrescamento:** esterno T 35 °C / U.R. 50% - interno T 27 °C / U.R. 47%.

**Riscaldamento:** esterno T 7 °C / U.R. 87% - interno T 20 °C / U.R. 60%.

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE (POTENZA ELETTRICA ASSORBITA)**

SMARTBOXY	U.M.	25	35	45	65	75	85	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325
<b>Tot nom. in riscaldamento</b>	kW	6,36	9,20	14,42	18,92	19,78	24,44	28,95	35,72	44,29	48,13	55,52	67,89	70,55	79,86	88,28	93,65
<b>Tot nom. in raffrescamento</b>	kW	7,33	11,32	16,54	22,71	22,88	28,81	34,03	41,14	50,39	57,21	65,96	76,96	80,17	94,66	105,32	113,82
<b>Max a cond. limite</b>	kW	11,2	16,4	23,6	31,5	32,30	37,92	45,46	54,77	70,3	75,3	88,7	102,5	109,7	125,7	142,4	152,6

**SMARTBOXY F • SOLO RAFFRESCAMENTO, PRESTAZIONI A TOTALE RICIRCOLO**

SMARTBOXY F	U.M.	25	35	45	65	75	85	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325
<b>Portata aria nominale</b>	m <sup>3</sup> /h	4.612	6.867	9.020	12.700	15.000	17.200	19.475	22.550	29.720	34.540	36.900	42.535	50.425	54.525	59.445	62.725
<b>Pressione statica mutile max</b>	Pa	489	497	977	501	440	680	595	520	619	459	482	652	492	573	456	508
<b>Compressori/stage/circuiti</b>	N°	2-2-1	2-2-1	2-2-1	2-2-1	2-3-1	2-3-1	2-2-1	2-2-1	4-6-2	4-6-2	4-4-2	4-6-2	4-4-2	4-6-2	4-4-2	4-6-2
<b>Potenza sonora</b>	dB(A)	72	72	78	85	79	79	81	84	82	82	84	86	83	83	84	84
<b>RAFFRESCAMENTO</b>																	
<b>Potenza frigorifera Rif. EN 14511:2018</b>	kW	23,80	35,60	46,20	66,79	74,95	84,89	98,88	123,36	157,00	173,20	201,20	225,70	254,10	286,90	315,90	329,70
<b>EER compressor</b>	-	4,18	4,05	4,13	4,09	4,46	4,14	4,05	4,04	4,3	4	4,1	4,15	4,28	4,17	4,22	4,08
<b>EER Unità Rif. EN 14511:2018</b>	-	3,79	3,69	3,70	3,40	3,85	3,69	3,49	3,44	3,81	3,51	3,50	3,54	3,72	3,59	3,41	3,32

**Raffrescamento:** esterno T 35 °C / U.R. 50% - interno T 27 °C / U.R. 47%.

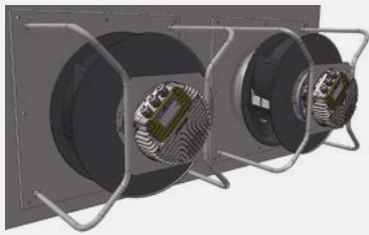
**CARATTERISTICHE ELETTRICHE (POTENZA ELETTRICA ASSORBITA)**

SMARTBOXY F	U.M.	25	35	45	65	75	85	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325
<b>Tot cond. nominali</b>	kW	7,37	11,39	16,7	22,93	22,94	28,8	34,01	41,48	50,26	57,14	66,12	76,86	80,48	94,79	105,48	114,36
<b>Max a cond. limite</b>	kW	11,01	16,13	23,34	31,26	32,30	37,92	45,46	54,77	69,86	74,86	88,26	102,00	108,9	124,9	141,6	151,8

## TECNOLOGIE E RISPARMIO ENERGETICO

## MULTI-COMPRESSORI SCROLL &amp; VALVOLE DI ESPANSIONE ELETTRONICHE

L'adozione dei compressori SCROLL, operanti con fluido **R410A**, disposti in tandem nei singoli circuiti frigoriferi coniugata con l'adozione di valvole di espansione elettroniche permettono di attuare una risposta ad alta efficienza energetica e alta precisione soprattutto ai carichi parziali con conseguenti massime efficienze stagionali e riduzione dei consumi energetici.



## VENTILAZIONE DI MANDATA E RIPRESA ARIA RAZIONALIZZATA E AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA

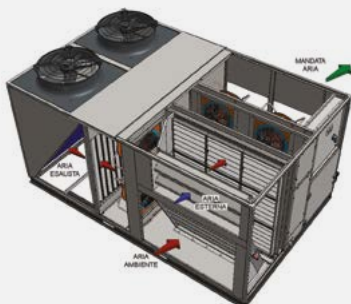
La tecnologia dei ventilatori **PLUG FAN** con motore brushless EC direttamente accoppiato alla girante permette di conseguire alti rendimenti energetici e la possibilità di regolazione della portata dell'aria in relazione alle condizioni e le necessità di utilizzo: sistema autoadattivo nel mantenimento della portata dell'aria al variare delle resistenze dell'impianto aeraulico di distribuzione/diffusione, portata aria ridotta ai carichi parziali e se richiesto al raggiungimento della temperatura desiderata.

## VENTILATORI ESTERNI

Sono del tipo elicoidale con motore direttamente accoppiato, protetti con griglie di sicurezza e caratterizzati da **alta efficienza** e **bassa rumorosità**.

Versione opzionale a controllo elettronico di velocità che consente di:

- incrementare l'intervallo operativo dell'unità in modalità raffrescamento a bassa temperatura esterna
- ridurre ulteriormente la rumorosità
- ridurre il consumo elettrico.



## QUALITÀ DELL'ARIA

- Filtrazione base in classe COARSE 60% (ex G4) con possibilità di integrazione di filtri accessori con efficienza sino a ePM1 85% (ex F9)
- Rinnovo d'aria con controllo della CO<sub>2</sub> o VOC per configurazioni MSV, MCV e M-RT
- Umidificazione e deumidificazione con controllo dell'umidità dell'aria (accessorio)

## RINNOVO D'ARIA CON RECUPERO TERMODINAMICO ATTIVO

Le configurazioni MSV, MCV e M-RT permettono di realizzare il recupero dell'energia contenuta nell'aria espulsa attraverso il trasferimento diretto al ciclo termodinamico attuato dalle unità nel funzionamento in riscaldamento ed in raffrescamento. Al recupero energetico si coniuga anche un incremento del campo di funzionamento delle unità in relazione alla portata dell'aria espulsa.



## VERSIONI E CONFIGURAZIONI

### VERSIONI FUNZIONALI

- **SMARTBOXY** pompa di calore reversibile.
- **SMARTBOXY F** solo raffrescamento.

### CONFIGURAZIONI APPLICATIVE

- **STANDARD** Totale ricircolo, filtrazione in classe Coarse 60%, portata aria costante. A richiesta è gestito l'allestimento per le applicazioni a portata d'aria variabile.
- **M** Medio affollamento con rinnovo max 30% aria esterna
- **B** Alto affollamento con rinnovo max 50% aria esterna.
- **C** Altissimo affollamento a totale aria esterna.

### CONFIGURAZIONE CON MODULI ACCESSORI INTEGRATIVI

Tutte le unità **SMARTBOXY**, nelle versioni "solo freddo" e "pompa di calore reversibile", sono configurabili, in relazione alle specifiche necessità impiantistiche, con moduli funzionali integrati in fabbrica all'interno dell'unità base. Sono previsti 10 moduli funzionali e un'ampia scelta di accessori il tutto da selezionare al fine di definire la migliore proposta impiantistica per l'applicazione in esame.

- **Moduli di filtrazione (M-F1/2/3/4)** da ePM10 80% (M6) a ePM1 85% (F9)
- **Modulo di miscela e free-cooling (M-SV)** comprensivo di n.2 serrande motorizzate e sensore di qualità dell'aria. Senza ventilatore di espulsione dell'aria esausta
- **Modulo di miscela e free-cooling (MCV)** comprensivo di n.3 serrande motorizzate, ventilatore di espulsione dell'aria esausta e sensore di qualità dell'aria. Questo modulo prevede anche il recupero termodinamico dell'energia dell'aria espulsa
- **Riscaldamento integrativo/alternativo a gas (M-G)** a condensazione comprensivo di scambiatore di calore ad alta efficienza e di bruciatore di nuova generazione a modulazione continua della potenza termica: rendimenti sino a 106%, combustione igienica con assenza di emissioni di ossido di carbonio (CO) e bassissime emissioni di ossidi di azoto. **Low NOx - Classe 5**
- **Riscaldamento integrativo/alternativo ad acqua calda (M-HW)** con batteria 2 ranghi con tubi in rame ed alette in alluminio corrodabile con accessorio valvola modulante a 2 o 3 vie
- **Riscaldamento elettrico (M-BE)** con batteria e modulatore di potenza
- **Umidificazione a vapore (M-U)** del tipo ad elettrodi immersi con sonda per controllo dell'umidità in ambiente
- **Post-riscaldamento (M-PR)** a gas caldo realizzato con batteria di recupero del calore di condensazione prodotta nel ciclo termodinamico in raffrescamento
- **Batteria di recupero calore (M-RC)** di condensazione di impianti remoti per refrigerazione commerciale
- **Recuperatore di calore a flussi incrociati (M-RT)** per recupero dell'energia dell'aria esausta

FUNZIONI ADDIZIONALI	MODULI ACCESSORI DI RIFERIMENTO			
Qualità aria	M-F	M-SV	M-CV	M-RT
Rinnovo aria - free cooling / heating	M-SV	M-CV	M-RT	
Recupero termodinamico / termico	M-CV	M-RT	M-RC	
Riscaldamento integrativo / alternativo	M-RC	M-G	M-BE	M-HW
Controllo di temperatura e umidità	M-U	M-PR		
Umidificazione dell'aria	M-U			

## RECUPERO ENERGETICO

Con predisposti moduli accessori sono proposti 3 diverse tipologie di recupero energetico:

- recupero termodinamico attivo dell'energia dell'aria espulsa
- recuperatore (scambiatore) di calore tra aria in espulsione e aria di rinnovo con ulteriore recupero termodinamico attivo dell'energia residua dell'aria esausta in uscita dallo scambiatore
- scambiatore (batteria) alettato per il recupero del calore di condensazione derivato da impianti remoti predisposti per la refrigerazione commerciale

Nella tabella sono riportate le indicazioni sull'incremento delle prestazioni nominali delle unità nel caso delle prime due predette tipologie di recupero energetico.

TIPO DI RECUPERO ENERGETICO	TERMODINAMICO ATTIVO	Modulo M-RT RECUPERATORE + TERMODINAMICO
Incremento della potenza frigorifera %	+ 7,5 %	+ 15,8 %
Incremento della potenza termica %	+ 7 %	+ 21 %

Nota. I valori di incremento della potenza frigorifera/termica sono da applicare a valori delle unità nella versione standard a totale ricircolo.

Condizioni ambientali in raffreddamento: Aria esterna 35°C 50% R.H. / Aria interna 27°C 47% R.H. / portata aria di rinnovo ed espulsione 30% della portata aria nominale.

Condizioni ambientali in riscaldamento: Aria esterna 7°C 87% R.H. / Aria interna 20°C 50% R.H. / portata aria di rinnovo ed espulsione 30% della portata aria nominale.

## ULTERIORI ACCESSORI

- **Pannello di controllo remoto PR-TOUCH** con schermo interattivo (touch screen).
- **Schede di interfaccia** per protocolli di comunicazione diversi da MODBUS.
- **Sonda di temperatura aria remota.**
- **Sensore qualità aria** (CO<sub>2</sub> e VOC).
- **Rilevatore di fumo** e dispositivo di intervento sulle serrande.
- **Sonda di umidità** nelle versioni per installazione in ambiente ed a canale.
- **Ventilatori assiali di tipo EC a velocità variabile** attuata in relazione al controllo delle pressioni di condensazione/evaporazione nei circuiti termodinamici.
- **Manometri di alta e bassa pressione** per circuiti frigoriferi.
- **Valvola a 3 vie modulante** per batteria di riscaldamento ad acqua calda.
- **Valvola a 2 vie modulante** per batteria di riscaldamento ad acqua calda.
- **Filtri aria** integrativi con classe di efficienza da **ePM10 80% (ex M6)** a **ePM1 85% (ex F9)**.
- **Serrande aria esterna e ricircolo** nelle versioni manuali o motorizzate.
- **Serranda di sovrappressione aria esausta**, da prevedere in alternativa alla serranda motorizzata per le applicazioni in cui è realizzabile l'espulsione dell'aria esausta per sovrappressione generata all'interno dell'ambiente servito.
- **Cuffia antipioggia** per presa aria esterna.
- **Griglie di protezione** per batterie esterne.
- **Supporti antivibranti** per interfaccia con basamento di sostegno/appoggio.



## CONTROLLO

La nuova generazione dell'elettronica di controllo è progettata per elaborare la massima efficienza energetica dell'unità alle varie condizioni di funzionamento e contestualmente garantire la massima affidabilità del sistema. Con **SMART-B CONTROL** è possibile gestire tutte le funzioni dell'unità, controllare e regolare i parametri di funzionamento sia dell'unità rooftop stessa che dell'impianto a cui essa è collegato.

**SMART-B CONTROL** comprende:

- **Controller a PLC opportunamente programmato** per le diverse funzioni e parametri di funzionamento garantendo una logica di ottimizzazione energetica nella gestione dei vari componenti costituenti l'unità e permettendo di ridurre i costi di esercizio;
- **algoritmi di sicurezza e visualizzazioni** di allarmi;
- **programmazione del funzionamento** su diverse fasce orarie e profili giornalieri;
- **interfaccia seriale RS485 – protocollo di comunicazione MOD-BUS;**
- pannello remoto **PR-TOUCH** versione "touch-screen", accessorio, per la gestione simultanea sino a 8 unità.



**PR-TOUCH**

Principali funzioni di **SMART-B CONTROL**:

- commutazione automatica estate-inverno;
- controllo e regolazione dei parametri termo-igrometrici e della qualità dell'aria dell'ambiente trattato;
- set-point dinamico della temperatura dell'ambiente trattato in relazione della temperatura dell'aria esterna;
- funzionamento a regime ridotto, per tutte le necessità di basso carico termico nell'edificio ovvero nelle ore notturne quando la potenza richiesta è minore;
- sbrinamento intelligente in relazione alle effettive necessità termodinamiche occorrenti nel funzionamento in riscaldamento;
- avviamento sequenziale differenziato delle unità a servizio dello stesso impianto nel caso di avviamento dopo l'interruzione dell'alimentazione elettrica;
- gestione free-cooling automatico o manuale.

# NOTE

---

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.



**TECNOCLIMA è un marchio italiano, leader nella produzione dei sistemi di riscaldamento ad aria ed il condizionamento nell'ambito industriale, del processo, agricolo ed avicolo.**



**TECNOCLIMA S.p.A.**

Viale dell'Industria, 19  
38057 Pergine Valsugana (TN) - Italy

+39 0461 531676

[tecnoclima@tecnoclimaspa.com](mailto:tecnoclima@tecnoclimaspa.com)  
[www.tecnoclimaspa.com](http://www.tecnoclimaspa.com)