

# Unità di ventilazione meccanica controllata canalizzata verticale

serie AIR112



01383/22

sostituisce dp 01383/21



## Funzione

La serie AIR112 identifica la gamma delle unità di ventilazione meccanica controllata ad installazione verticale.

L'unità effettua la ventilazione dell'ambiente in modo da mantenere le corrette condizioni di comfort e di salubrità dell'aria all'interno dell'ambiente, promuove la filtrazione dell'aria immessa e il recupero termico di quella estratta. La macchina è infatti dotata di uno scambiatore di calore a flussi incrociati che, durante la stagione invernale, recupera l'energia termica dell'aria espulsa e pre-riscalda l'aria di rinnovo immessa in ambiente.

L'unità viene gestita tramite controlli radio, con possibilità di scelta della modalità di funzionamento. La portata operativa può essere controllata su tre livelli di prestazione, grazie alla presenza di ventilatori con motore a commutazione elettronica. Questa caratteristica consente di garantire la portata impostata entro un ampio intervallo di prevalenze, adattandosi alla distribuzione aerea.

L'unità è inoltre dotata di funzionalità aggiuntive:

- Free Cooling, per l'immissione di aria fresca in ambiente;
- protezione antigelo, per evitare l'interruzione di funzionamento della macchina in caso di ghiacciamento.



## Gamma prodotti

**AIR112000 150** Macchina ad installazione verticale per ventilazione meccanica controllata con recupero di calore, portata massima 150 m<sup>3</sup>/h.

**AIR112000 250** Macchina ad installazione verticale per ventilazione meccanica controllata con recupero di calore, portata massima 250 m<sup>3</sup>/h.

**AIR112000 450** Macchina ad installazione verticale per ventilazione meccanica controllata con recupero di calore, portata massima 450 m<sup>3</sup>/h.

## Caratteristiche tecniche

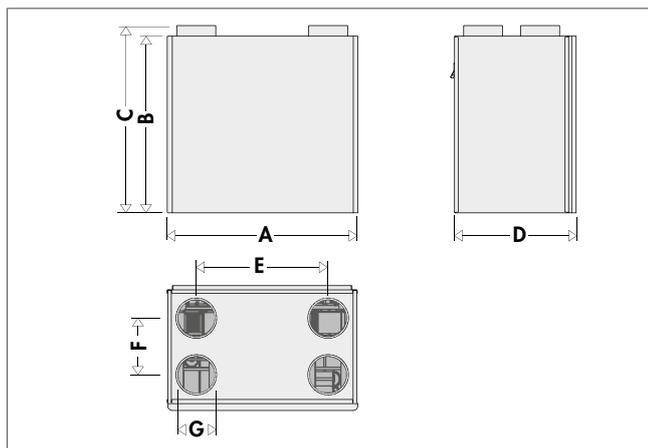
### Funzioni rinnovo dell'aria

- Normal: condizioni nominali di funzionamento.
- Economy: la macchina riduce la portata nominale ad un valore impostabile dall'utente.
- Eco-boost: condizioni di funzionamento a portata elevata.
- Boost: la macchina lavora alla portata massima consentita nei casi di eccessivo affollamento in ambiente oppure elevata produzione di umidità.

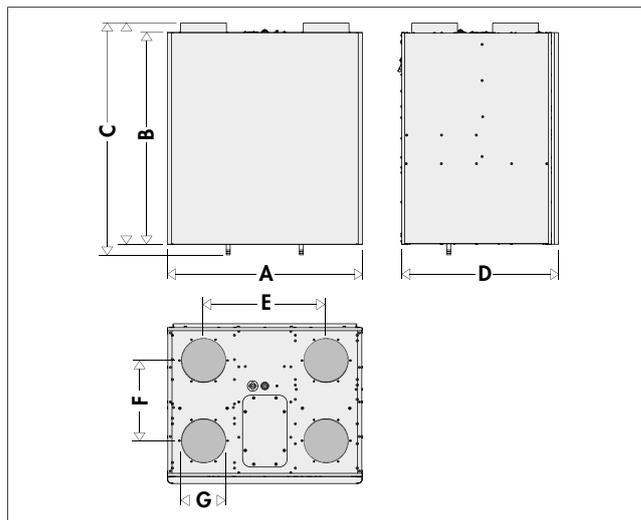
### Funzioni aggiuntive

- Free Cooling: se in estate la temperatura esterna è inferiore alla temperatura di setpoint interno, una serranda motorizzata devia il flusso dell'aria di rinnovo by-passando lo scambiatore di calore, così da immettere aria fresca in ambiente.
- Protezione antigelo: se in inverno la temperatura esterna è troppo rigida il ventilatore di immissione riduce automaticamente la sua velocità al fine di evitare che lo scambiatore possa ghiacciarsi.

## Dimensioni



Codice	A	B	C	D	E	F	G	Massa (kg)
AIR112000 150	640	600	640	420	440	190	Ø125	31



Codice	A	B	C	D	E	F	G	Massa (kg)
AIR112000 250	700	765	840	580	440	290	Ø160	53,5
AIR112000 450	700	765	840	580	440	290	Ø200	53,5

## Caratteristiche tecniche

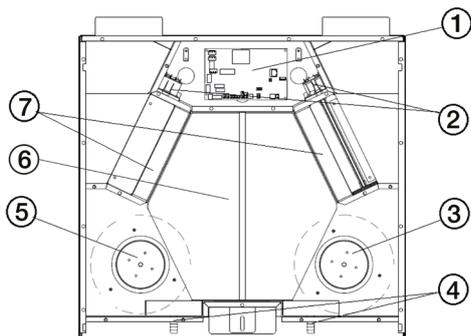
	AIR112000 150		AIR112000 250		AIR112000 450	
	Portata operativa	Potenza elettrica*	Portata operativa	Potenza elettrica*	Portata operativa	Potenza elettrica*
Eco:	80 m³/h	27 W*	80 m³/h	26 W*	110 m³/h	26 W*
Normal:	105 m³/h	36 W*	175 m³/h	80 W*	315 m³/h	110 W*
Eco-boost:	135 m³/h	52 W*	230 m³/h	140 W*	410 m³/h	260 W*
Boost:	150 m³/h	85 W**	250 m³/h	209 W**	450 m³/h	288 W**
Diametro connessioni aerauliche:	125 mm		160 mm		200 mm	
Potenza sonora:	54 dB(A)		53 dB(A)		61 dB(A)	
Alimentazione elettrica:	230 V (AC) ± 10 % 50 Hz		230 V (AC) ± 10 % 50 Hz		230 V (AC) ± 10 % 50 Hz	
Corrente massima:	0,52 A		1,23 A		1,93 A	
Sonde di temperatura:	NTC 10 kΩ		NTC 10 kΩ		NTC 10 kΩ	
Filtro aria ambiente:	M5		G4		G4	
Filtro aria esterna:	M5		Prefiltro G3 + Filtro M5		Prefiltro G3 + Filtro M5	
<b>Materiali</b>						
Telaio, cassero e connessioni:	lamiera zincata		lamiera zincata		lamiera zincata	
Isolamento termoacustico:	poliuretano a celle aperte		poliuretano a celle aperte		poliuretano a celle aperte	

\* 100 Pa prevalenza residua - \*\* Potenza elettrica MAX

## Componenti caratteristici

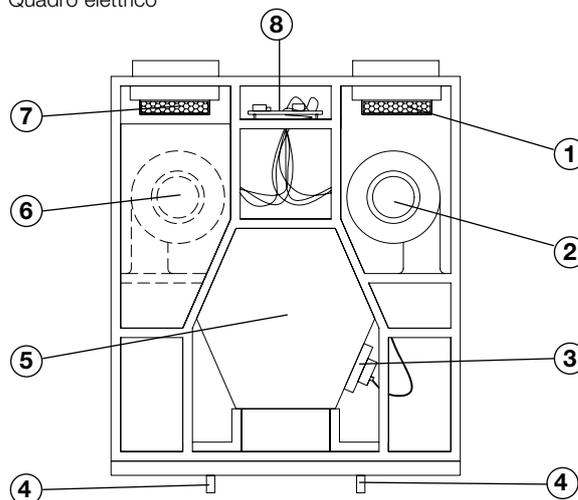
### AIR112000 150

1. Quadro elettrico
2. Serranda by-pass Free Cooling
3. Ventilatore di immissione aria
4. Scarichi condensa
5. Ventilatore di espulsione aria
6. Recuperatore di calore
7. Filtri (Filtro M5)



### AIR112000 250 / AIR112000 450

1. Filtro aria ambiente G4
2. Ventilatore di immissione aria
3. Serranda by-pass Free Cooling
4. Scarichi condensa
5. Recuperatore di calore
6. Ventilatore di espulsione aria
7. Filtri aria esterna (Prefiltro G3 + Filtro M5)
8. Quadro elettrico



## Benefici derivanti dall'uso della ventilazione meccanica controllata

### Normativa sul risparmio energetico

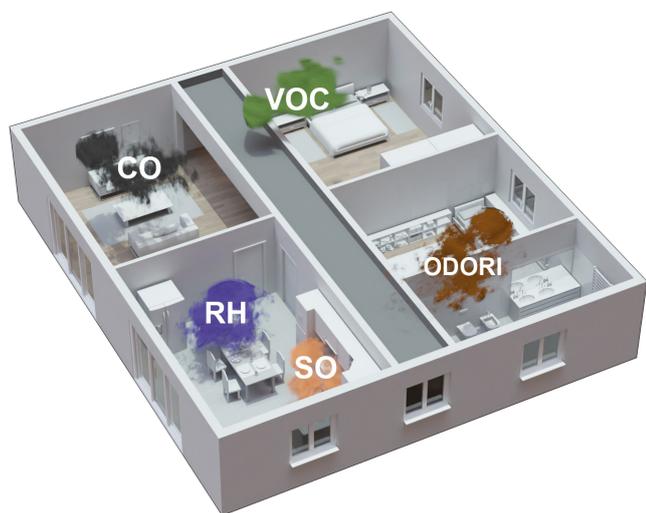
Con le nuove leggi emanate dal Parlamento Europeo a sostegno della riduzione dei consumi energetici, della riduzione delle emissioni inquinanti e dell'aumento dell'efficienza energetica, si stravolge il modo di costruire e di ristrutturare gli edifici in ambito residenziale. In Italia, con il DM 26/06/2015 'Requisiti minimi' si impongono dei limiti ben definiti sulle trasmittanze e sulle prestazioni energetiche degli edifici di nuova costruzione o che subiscono una ristrutturazione importante. Si è operato principalmente sull'involucro edilizio con l'obiettivo nel breve-medio termine di orientare l'edilizia sempre più verso edifici NZEB ('Nearly Zero Energy Building') ovvero edifici il cui fabbisogno energetico è quasi pari a zero.

### La sindrome dell'edificio malato

Migliorando di molto le prestazioni dei serramenti e isolando l'involucro, la tenuta all'aria risulta quasi perfetta: si riducono le dispersioni energetiche, ma si hanno condizioni favorevoli per un'aria ambiente altamente insalubre.

- Per effetto del metabolismo umano si producono anidride carbonica, umidità e odori.
- L'umidità RH (Relative Humidity) prodotta in ambiente può promuovere la proliferazione di muffe, spore e batteri soprattutto in corrispondenza dei ponti termici.
- I materiali da costruzione di vecchia generazione, per effetto dei collanti sintetici, emettono sostanze nocive quali VOC ('Volatile Organic Compounds'), formaldeide e altre sostanze tossiche.
- Le apparecchiature elettriche invece sono responsabili della formazione di ozono.
- La combustione del gas per la preparazione dei cibi causa l'emissione di ossidi come il monossido di carbonio CO.

Risiedere in un edificio in cui si creano tali condizioni senza avere il corretto tasso di ventilazione può comportare l'insorgere di disturbi di salute (cefalee, irritazioni cutanee, disturbi cardiovascolari, infezioni ecc.), avvertibili solo ed esclusivamente durante la permanenza all'interno dell'edificio (concetto della 'Sindrome dell'edificio malato'). Risulta quindi fondamentale garantire il corretto tasso di ventilazione agli ambienti attraverso l'utilizzo di un impianto VMC ('Ventilazione Meccanica Controllata'), da preferire nella maggior parte dei casi rispetto alla ventilazione naturale.



### Filtrazione dell'aria

Tutte le unità VMC sono equipaggiate di un sistema di filtrazione dell'aria esterna e dell'aria di ripresa dall'ambiente. Generalmente, i filtri per l'aria esterna sono molto fini in modo da trattenere particelle fino a PM2.5 (diametro particella inferiori a 2.5 µm), tra cui i principali inquinanti esterni (SOx, NOx, CO, ozono, VOC, particolato, pollini ecc.). I filtri di ripresa dell'aria ambiente invece sono più grossolani.

### Controllo della portata d'aria

Rispetto alla ventilazione naturale, in cui la portata d'aria immessa in ambiente è variabile in funzione del vento e della pressione esterni, la ventilazione meccanica controllata garantisce portate costanti grazie all'uso di ventilatori elettrici ad alta efficienza dai ridotti consumi elettrici. Le portate d'aria sono regolabili a piacere dall'utente.

### Manutenzione semplice e limitata

Il maggior rischio per un sistema VMC centralizzato è l'intasamento dei filtri. Con il passare del tempo, il materiale da loro trattenuto si accumula sulla superficie della maglia filtrante e nel tempo genera un'elevata caduta di pressione, riducendo il volume di aria trattata. Questa situazione va evitata poiché comporta funzionamenti dei ventilatori a prevalenze elevate e conseguenti bassi rendimenti. Grazie ad un sistema di rilevazione dello stato di pulizia dei filtri, la macchina è in grado di segnalare la necessità di manutenzione.

### Recupero energetico

Con l'ausilio di un recuperatore di calore, si recupera il calore contenuto nell'aria viziata di ripresa, preriscaldando l'aria in ingresso nella stagione invernale o raffreddandola nella stagione estiva. L'efficienza di recupero quantifica la frazione di calore recuperato rispetto a quello massimo disponibile. A seconda delle condizioni di funzionamento si possono raggiungere valori di efficienza elevati attorno al 90%.

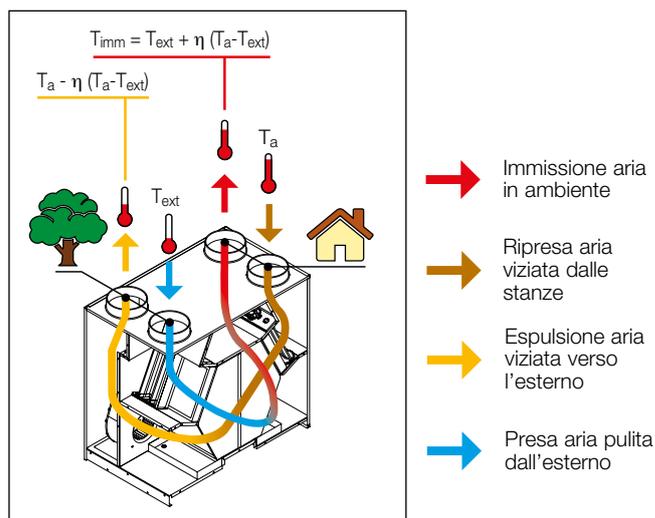
### Recupero del calore

L'unità è fornita di un recuperatore di calore a flussi incrociati ad alta efficienza, che viene definita secondo la relazione:

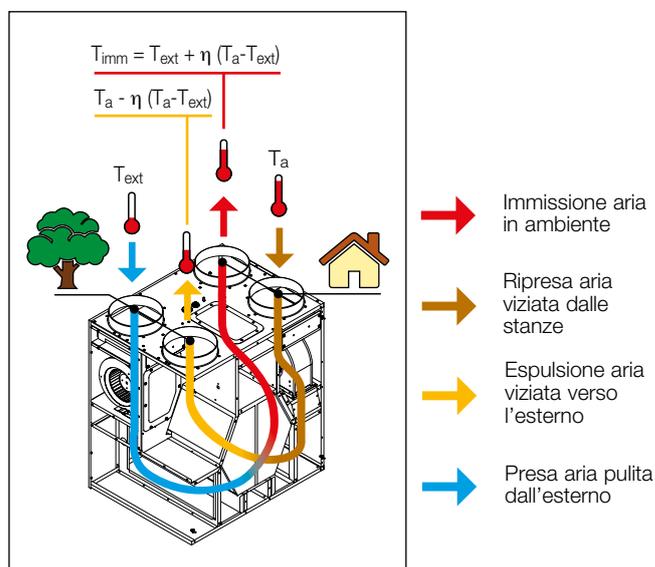
$$\eta = \frac{T_{imm} - T_{ext}}{T_a - T_{ext}}$$

In condizioni di identica portata immessa ed estratta.

### AIR112000 150



### AIR112000 250 / AIR112000 450



## Funzioni

### Funzione Economy

Attivando la funzione Economy tramite interfaccia utente è possibile ridurre in valore percentuale la portata di ventilazione (valore impostabile per entrambe le stagioni mediante controllo cod. AIR190002) ad una velocità inferiore rispetto a quella della funzione Normal. Questa opzione è indicata per le ore di non occupazione dell'ambiente, durante le quali si vuole comunque promuovere una ventilazione minima riducendo i consumi elettrici.

### Funzione Normal

In funzione Normal la macchina fornisce aria pulita e filtrata alla portata di progetto nelle stanze abitate mentre rimuove continuamente l'aria esausta e sporca da bagni, cucina e aree di lavaggio alla stessa portata. La quasi totalità dell'energia termica espulsa viene recuperata da uno scambiatore interno e viene utilizzata per preriscaldare l'aria in ingresso. I dell'aria sulla presa aria esterna e sulla ripresa aria ambiente garantiscono aria pulita in ingresso all'abitazione e protezione per lo scambiatore di calore da contaminazioni estranee.

### Funzione Eco-boost

Attivando la funzione Eco-boost tramite interfaccia utente è possibile incrementare la portata di ventilazione a un livello elevato mantenendo contenuti i consumi.

### Funzione Boost

Attivando la funzione Boost tramite interfaccia utente è possibile incrementare la portata di ventilazione quando si cucina o si sta facendo una doccia in modo da mantenere un ambiente confortevole esportando l'umidità in eccesso.

### Protezione Antigelo

L'unità è dotata di un sistema di protezione antigelo. Durante i periodi in cui le temperature esterne sono particolarmente rigide, e viene rilevato un valore di espulsione dell'aria inferiore a quello impostato sul Set Temperatura Modulazione (default 5 °C), il ventilatore di immissione aria riduce automaticamente la sua velocità al fine di limitare il carico sul proprio sistema di riscaldamento ed evitare che lo scambiatore possa ghiacciarsi.

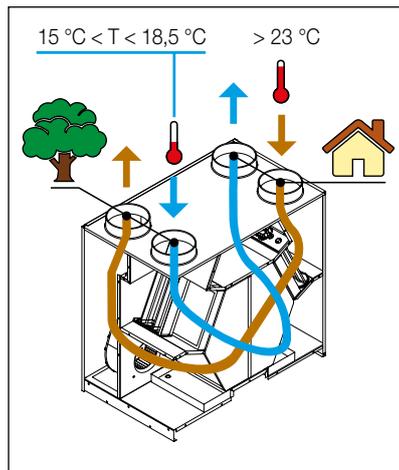
### Funzione Free Cooling e Free Heating

I modelli della serie AIR112 sono forniti con una serranda motorizzata attivabile automaticamente. Quando le funzionalità di Free Cooling/Free Heating vengono attivate, la serranda motorizzata devia il flusso dell'aria di rinnovo in modo da by-passare lo scambiatore di calore.

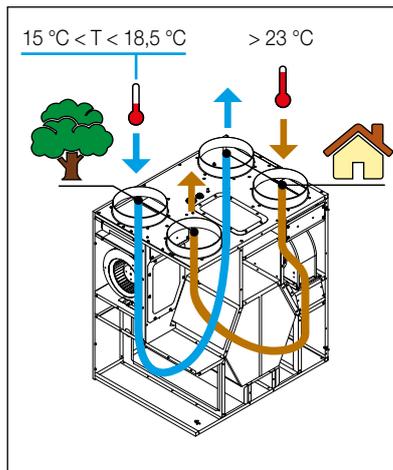
La modalità Free Cooling viene attivata quando si verificano le seguenti condizioni:

- la temperatura ambiente è maggiore del set point impostato (23 °C di fabbrica, modificabile mediante controllo AIR190002);
- la temperatura esterna è inferiore a 18,5 °C. Al fine di evitare disagio termico la funzione viene disattivata se la temperatura esterna è troppo bassa (< 15 °C).

AIR112000 150



AIR112000 250 / AIR112000 450

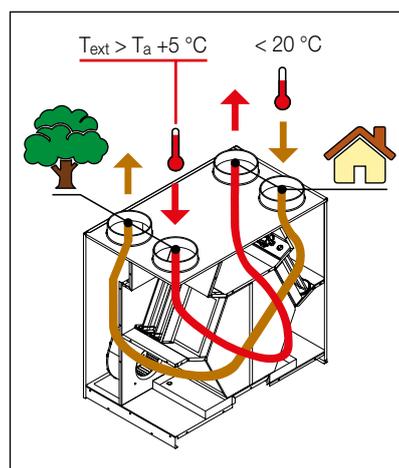


- ➡ Immissione aria in ambiente  
Presa aria pulita dall'esterno
- ➡ Ripresa aria viziata dalle stanze  
Espulsione aria viziata verso l'esterno

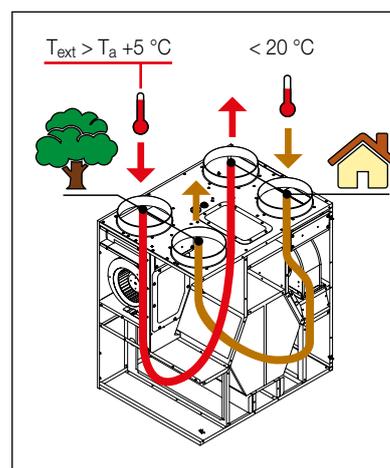
La modalità free-heating viene invece attivata quando si verificano le seguenti condizioni:

- la temperatura ambiente è inferiore del set point impostato (20 °C di fabbrica, modificabile mediante controllo AIR190002);
- la temperatura esterna è maggiore rispetto a quella interna di almeno 5 °C.

AIR112000 150



AIR112000 250 / AIR112000 450

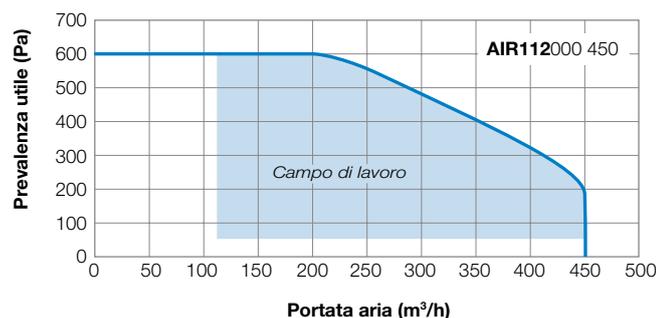
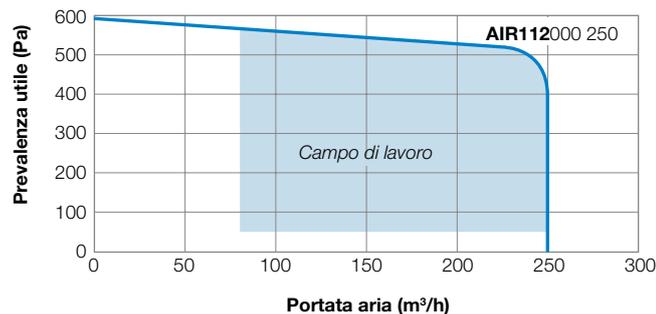
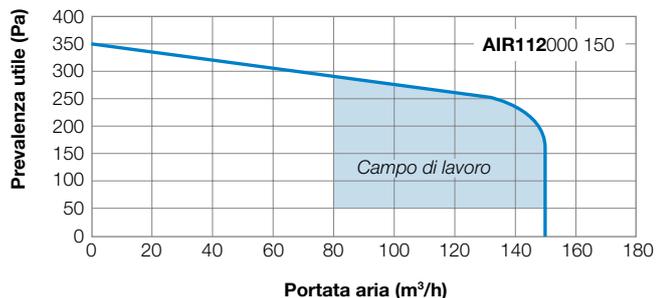


- ➡ Immissione aria in ambiente  
Presa aria pulita dall'esterno
- ➡ Ripresa aria viziata dalle stanze  
Espulsione aria viziata verso l'esterno

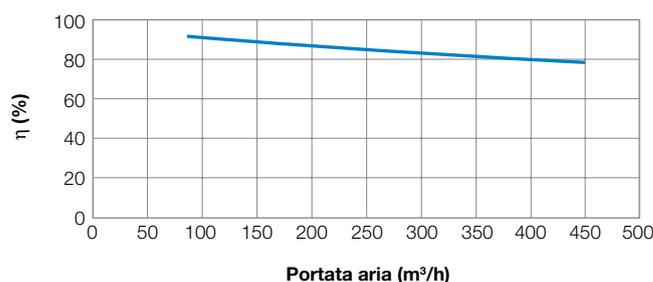
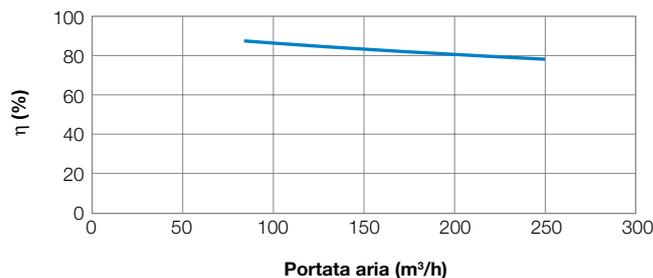
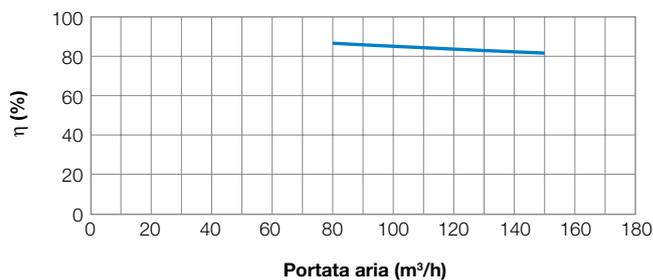
## Prestazioni macchina

La macchina serie AIR112 è dotata di due ventilatori centrifughi, uno sulla mandata e uno sulla ripresa dell'aria, a portata costante controllata con motore a commutazione elettronica, che consente una drastica riduzione dei consumi elettrici. I ventilatori garantiscono la portata impostata entro un ampio intervallo di prevalenze, adattando automaticamente la macchina alla distribuzione aerea.

### Prestazioni aeruliche



### Efficienza del recuperatore di calore



Codice	Portata (m³/h)			Prevalenza Min - Max (Pa)			Potenza elettrica assorbita (W)		
	AIR112000 150	AIR112000 250	AIR112000 450	AIR112000 150	AIR112000 250	AIR112000 450	AIR112000 150	AIR112000 250	AIR112000 450
Eco	80	80	110	50 – 290	50 – 580	50 – 600	27 (*)	26 (*)	26 (*)
Normal	105	175	315	50 – 275	50 – 540	50 – 450	36 (*)	80 (*)	110 (*)
Eco-boost	135	230	410	50 – 225	50 – 520	50 – 280	52 (*)	140 (*)	260 (*)
Boost	150	250	450	50 – 175	50 – 420	50 – 200	85 (max)	209 (max)	288 (max)

\* 100 Pa prevalenza residua

### Requisiti normativi

La normativa europea EN 16798 definisce 3 categorie di comfort ambientale e per ognuna anche la portata d'aria di rinnovo necessaria per persona. Scelto il livello di comfort e nota la volumetria totale da servire, è possibile individuare la taglia della macchina e nota la portata di rinnovo nominale, il numero massimo di persone ammesso in ambiente.

Livello di comfort	Categoria	Portata di aria di rinnovo (l/s persona)	Portata di aria di rinnovo (m³/h persona)
Ottimo	I	10	~ 36
Buono	II	7	~ 25
Sufficiente	III	4	~ 15

### Tabella di scelta dell'unità

Modello	Portata rinnovo nominale (m³/h)	Volume ambienti (m³)	Superficie ambienti (m²)*	Numero di persone per livello di comfort		
				I Ottimo	II Buono	III Sufficiente
AIR112000 150	105	210	78	3	4	7
AIR112000 250	175	350	130	5	7	12
AIR112000 450	315	630	233	9	13	21

\* considerati 0,5 vol/h e 2,7 m di altezza dell'ambiente

## Interfaccia di controllo a onde radio



### AIR190

#### Controllo velocità manuale a 4 tasti.

Caratteristiche:

- LED rosso/verde/arancione per indicazione stato e segnalazione errori.
- Alimentazione mediante batteria CR2032 (durata > 6 anni).
- Installazione a parete mediante biadesivo o viti e tasselli.
- Trasmissione wireless bidirezionale 868.3 MHz.
- Certificazioni: ETSI EN 300 220 (ERM, SRD), EN61000-6 (EMC).

Dimensioni (h x l x p): 84 x 84 x 15 mm

#### Modalità di funzionamento



**Economy mode** – Portata minima (Eco), per periodi di assenza o ridotta occupazione



**Normal** – Portata nominale, per condizione di occupazione normale



**Party mode** – Portata elevata (Eco-boost)



**Boost temporizzato** (30, 60 o 90 minuti) – Portata massima per intervallo di tempo prefissato

#### Schema applicativo



### AIR190

#### Controllo velocità a fasce orarie programmabili con display.

Caratteristiche:

- Programmazione oraria settimanale della portata di rinnovo.
- Alimentazione 230 V (AC) – 50 Hz.
- Consumo in stand-by < 1 W.
- Installazione mediante viti su scatola ad incasso 502.
- Trasmissione wireless bidirezionale 868.3 MHz.
- Certificazioni: 2014/53/EU (RED), 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC).

Dimensioni (h x l x p): 84 x 84 x 35 mm.

#### Modalità di funzionamento

**Modalità automatica** – Gestione di 4 diversi livelli di portata di rinnovo in base a programmazione utente

**Fasce orarie** – Impostazione fino a 6 fasce orarie giornaliere

**Modalità stand-by** – Possibilità di arresto totale della macchina mediante impostazione della modalità stand-by

**Controllo parametri macchina** – Fino a 13 parametri impostabili, tra cui i valori di velocità dei ventilatori nelle diverse velocità e temperature di set point per l'attivazione del Free Cooling/Free Heating

**Visualizzazione valori sensori** – Visualizzazione in tempo reale dei parametri misurati dai sensori a bordo macchina

**Display luminoso** – Durante l'utilizzo per una facile visibilità delle icone. Attenuazione della luminosità dopo 30 s di inattività



### AIR190

#### Controllo interfaccia utente con sensore di CO<sub>2</sub> integrato.

Caratteristiche:

- Gestione automatica della portata in funzione della concentrazione di CO<sub>2</sub>
- Range ottimale della misurazione di CO<sub>2</sub> da 400 a 2000 ppm
- Alimentazione 230 V (AC) – 50 Hz
- Consumo max 4 VA
- Installazione a parete
- Trasmissione wireless bidirezionale 868.3 MHz
- Certificazioni: 1999/8/EC (RTTE), 2006/95/EC (LVD), 2004/108/EC (EMC)

Dimensioni (h x l x p): 100 x 100 x 25 mm

#### Modalità di funzionamento



**Economy mode** – Portata minima (Eco), per periodi di assenza o ridotta occupazione



**Normal** – Portata nominale, per condizione di occupazione normale



**Boost temporizzato** (30, 60 o 90 minuti) – Portata massima per intervallo di tempo prefissato



**Auto Eco / Auto comfort** – la portata della macchina viene regolata automaticamente tra minima (Eco) ed elevata (Eco-boost) in funzione della concentrazione di CO<sub>2</sub>. In modalità ECO è tollerata una concentrazione maggiore.

## Accessori di completamento



### AIR190100

#### Kit scarico condensa flessibile.

Composto da sifone con membrana in silicone, tubo e raccordo.

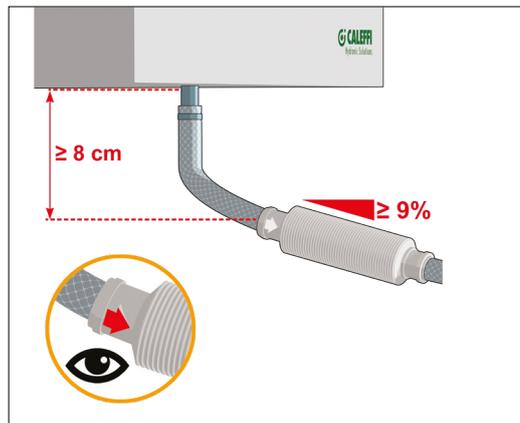


### AIR190101

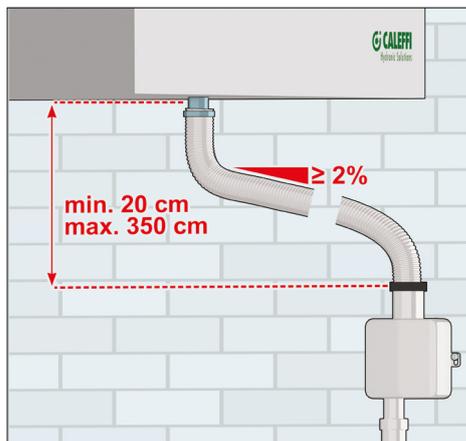
#### Kit scarico condensa a muro.

Sifone per scarico condensa completo di involucro per installazione a muro o a incasso. Profondità di installazione regolabile. Predisposto per il collegamento a tubazioni Ø 20-32 mm. Cartuccia lavabile.

## Installazione



## Installazione



## TESTO DI CAPITOLATO

### Cod. AIR112000 150

Unità di ventilazione meccanica controllata a installazione orizzontale per il settore residenziale con portata di progetto di 105 m<sup>3</sup>/h, recupero del calore di estrazione e filtrazione dell'aria completo di regolatore elettronico, sonde di temperatura, ventilatori elettrici a portata costante, scambiatore di calore a flussi incrociati, filtri M5 (ISO ePM10 65 %) sul canale di immissione e sul canale di estrazione, by-pass per il Free Cooling. Funzione di protezione antigelo e rilevamento filtri sporchi. Attraverso controlli radio. Kit di scarico della condensa o accessorio similare obbligatorio. Dimensioni: L 640 x H 640 x P 420 mm. Funzioni elettroniche attivabili: Eco, Normal, Eco-boost, Boost. Portata di aria massima (Boost): 150 m<sup>3</sup>/h. Portata elevata (Eco-boost): 135 m<sup>3</sup>/h. Portata nominale (Normal): 105 m<sup>3</sup>/h. Portata d'aria minima (Eco): 80 m<sup>3</sup>/h. Diametro connessioni aerauliche: 125 mm. Potenza sonora: 54 dB(A). Peso: 31 kg. Alimentazione elettrica: 230 V (AC) ± 10 % 50 Hz. Assorbimento massimo: 85 W. Sonde di temperatura: NTC 10 kΩ. Materiali: telaio e cassero in lamiera zincata. Isolamento termoacustico in poliuretano a celle aperte.

### Cod. AIR112000 250

Unità di ventilazione meccanica controllata a installazione orizzontale per il settore residenziale con portata di progetto di 175 m<sup>3</sup>/h, recupero del calore di estrazione e filtrazione dell'aria completo di: regolatore elettronico, sonde di temperatura, ventilatori elettrici a portata costante, scambiatore di calore a flussi incrociati, filtri G3 (ISO coarse 50 %) e M5 (ISO ePM10 65 %) sul canale di immissione e filtro G4 (ISO coarse 60 %) su canale di estrazione, by-pass per il Free Cooling. Funzione di protezione antigelo e rilevamento filtri sporchi. Gestibile attraverso controlli radio. Kit scarico condensa o accessorio similare obbligatorio. Dimensioni: L 700 x H 800 x P 580 mm. Funzioni elettroniche attivabili: funzioni Eco, Normal, Eco-boost, Boost. Portata d'aria massima (Boost): 250 m<sup>3</sup>/h. Portata elevata (Eco-boost): 230 m<sup>3</sup>/h. Portata d'aria nominale (Normal): 175 m<sup>3</sup>/h. Portata d'aria minima (Eco): 80 m<sup>3</sup>/h. Diametro connessioni aerauliche: 160 mm. Potenza sonora: 53 dB(A). Peso: 53,5 kg. Alimentazione elettrica: 230 V (AC) ± 10 % 50 Hz. Assorbimento massimo: 209 W. Sonde di temperatura: NTC 10 kΩ. Materiali: telaio e cassero in lamiera zincata. Isolamento termoacustico in poliuretano a celle aperte.

### Cod. AIR112000 450

Unità di ventilazione meccanica controllata a installazione orizzontale per il settore residenziale con portata di progetto di 315 m<sup>3</sup>/h, recupero del calore di estrazione e filtrazione dell'aria completo di: regolatore elettronico, sonde di temperatura, ventilatori elettrici a portata costante, scambiatore di calore a flussi incrociati, filtri G3 (ISO coarse 50 %) e M5 (ISO ePM10 65 %) sul canale di immissione e filtro G4 (ISO coarse 60 %) su canale di estrazione, by-pass per il Free Cooling. Funzione di protezione antigelo e rilevamento filtri sporchi. Gestibile attraverso controlli radio. Kit scarico condensa o accessorio similare obbligatorio. Dimensioni: L 700 x H 800 x P 580 mm. Funzioni elettroniche attivabili: funzioni Eco, Normal, Eco-boost, Boost. Portata d'aria massima (Boost): 450 m<sup>3</sup>/h. Portata elevata (Eco-boost): 410 m<sup>3</sup>/h. Portata d'aria nominale (Normal): 315 m<sup>3</sup>/h. Portata d'aria minima (Eco): 110 m<sup>3</sup>/h. Diametro connessioni aerauliche: 200 mm. Potenza sonora: 61 dB(A). Peso: 53,5 kg. Alimentazione elettrica: 230 V (AC) ± 10 % 50 Hz. Assorbimento massimo: 288 W. Sonde di temperatura: NTC 10 kΩ. Materiali: telaio e cassero in lamiera zincata. Isolamento termoacustico in poliuretano a celle aperte.

*Ci riserviamo il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti descritti ed ai relativi dati tecnici in qualsiasi momento e senza preavviso.  
Sul sito [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com) è sempre presente il documento al più recente livello di aggiornamento e fa fede in caso di verifiche tecniche.*



Caleffi S.p.A.  
S.R. 229 n. 25 · 28010 Fontaneto d'Agogna (NO) · Italia  
Tel. +39 0322 8491 · Fax +39 0322 863305  
[info@caleffi.com](mailto:info@caleffi.com) · [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com)  
© Copyright 2022 Caleffi