

Unità di ventilazione meccanica controllata canalizzata orizzontale

serie AIR111



01374/22

sostituisce dp 01374/21



Funzione

La serie AIR111 identifica la gamma delle unità di ventilazione meccanica controllata ad installazione orizzontale.

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

AIR111000 150 Macchina ad installazione orizzontale per ventilazione meccanica controllata con recupero di calore, portata massima 150 m³/h.

AIR111000 250 Macchina ad installazione orizzontale per ventilazione meccanica controllata con recupero di calore, portata massima 250 m³/h.

AIR111000 450 Macchina ad installazione orizzontale per ventilazione meccanica controllata con recupero di calore, portata massima 450 m³/h.

Caratteristiche tecniche

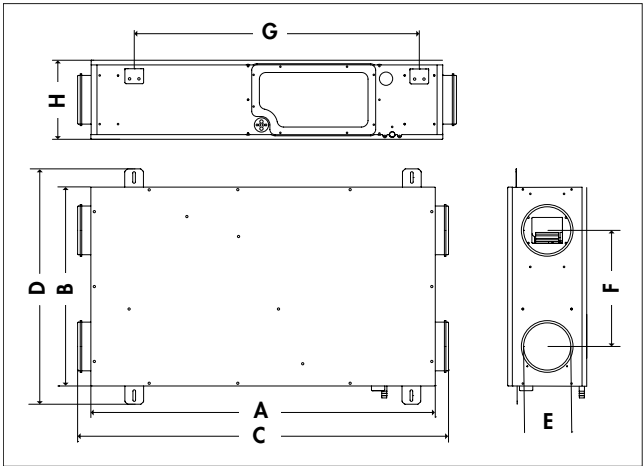
Funzioni di rinnovo dell'aria

- 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.

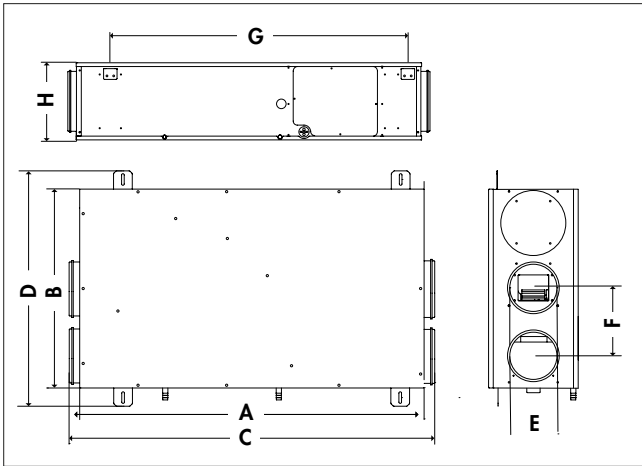
Funzioni aggiuntive

- 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	H	Massa (kg)
AIR111000 150	1040	532	1100	629	Ø125	310	805	214	28,8
AIR111000 250	1040	532	1124	629	Ø160	310	805	267	32,9



Codice	A	B	C	D	E	F	G	H	Massa (kg)
AIR111000 450	1311	762	1375	860	Ø200	260	1135	271	51,5

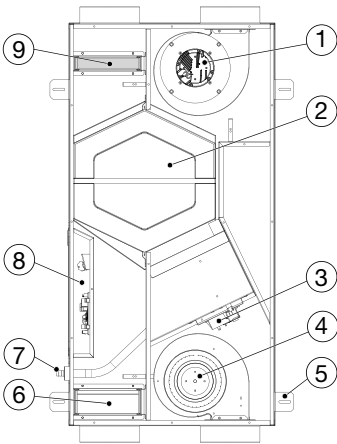
Caratteristiche tecniche

	AIR111000 150		AIR111000 250		AIR111000 450	
	Portata operativa	Potenza elettrica*	Portata operativa	Potenza elettrica*	Portata operativa	Potenza elettrica*
Eco:	80 m³/h	24 W*	80 m³/h	26 W*	110 m³/h	29 W*
Normal:	105 m³/h	36 W*	175 m³/h	82 W*	315 m³/h	150 W*
Eco-boost:	135 m³/h	48 W*	230 m³/h	135 W*	410 m³/h	263 W*
Boost:	150 m³/h	89 W**	250 m³/h	200 W**	450 m³/h	294 W**
Diametro connessioni aerauliche:	125 mm		160 mm		200 mm	
Potenza sonora:	54 dB(A)		55 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:	0,6 A		1,23 A		1,93 A	
Sonde di temperatura:	NTC 10 kΩ		NTC 10 kΩ		NTC 10 kΩ	
Filtro aria ambiente:	G4		G4		G4	
Filtro aria esterna:	Prefiltro G3 + Filtro M5		Prefiltro G3 + Filtro M5		Prefiltro G3 + Filtro M5	
Materiali						
Telaio, cassero e connessioni:	lamiera zincata		lamiera zincata		lamiera zincata	
Isolamento termoacustico:	poliuretano a celle aperte		poliuretano a celle aperte		poliuretano a celle aperte	

Componenti caratteristici

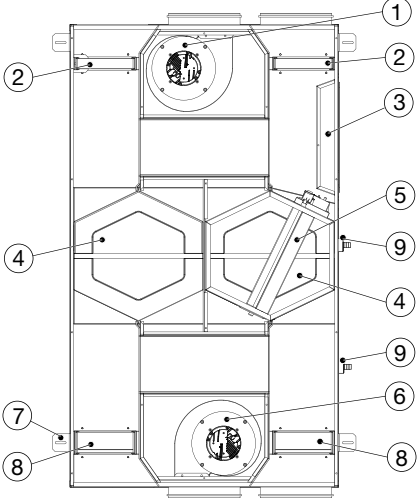
AIR111000 150 / AIR111000 250

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



AIR111000 450

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



Benefici derivanti dall'uso della ventilazione meccanica controllata

Normativa sul risparmio energetico

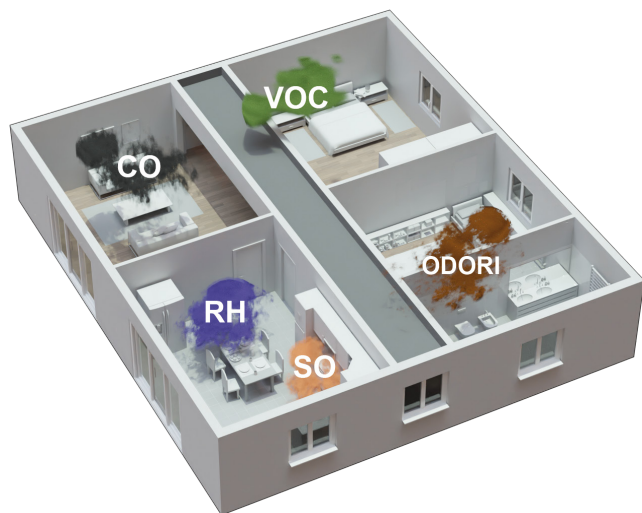
Con le nuove leggi emanate dal Parlamento Europeo a sostegno della riduzione dei consumi energetici, della riduzione delle emissioni inquinanti e dell'aumento dell'efficienza energetica, si stravolge il modo di costruire e di ristrutturare gli edifici in ambito residenziale. In Italia, con il DM 26/06/2015 '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'emanazione 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 (diametri particelle 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%.

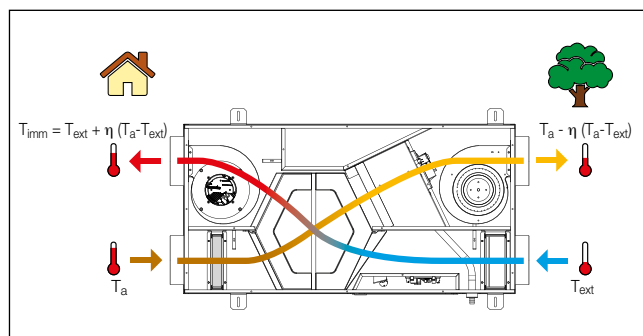
Recupero del calore

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

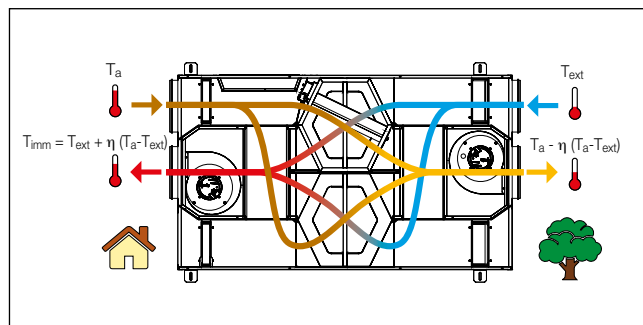
$$\eta = \frac{T_{imm} - T_{ext}}{T_a - T_{ext}}$$

In condizioni di identica portata immessa ed estratta.

AIR111000 150 / AIR111000 250



AIR111000 450



→ Immissione aria in ambiente

→ Ripresa aria viziata dalle stanze

→ Espulsione aria viziata verso l'esterno

→ Presa aria pulita dall'esterno

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 modalità 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 filtri 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.

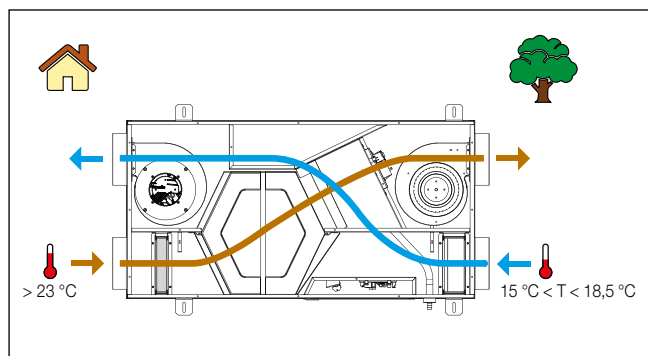
Funzione Free Cooling e Free Heating

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:

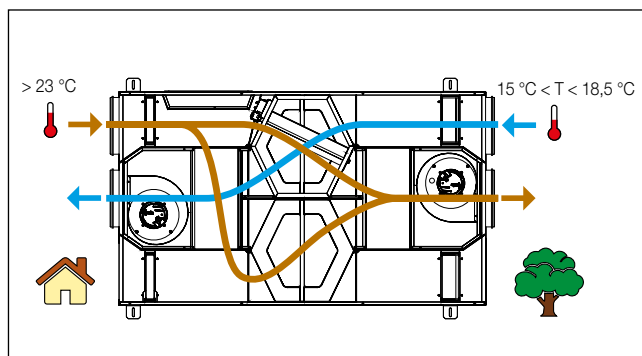
- la temperatura ambiente è maggiore del set point impostato (23 °C di fabbrica, modificabile mediante controllo AIR190002);
- la temperatura esterna è inferiore a 18,5 °C. Al fine di evitare disagio termico la funzione viene disattivata se la temperatura esterna è troppo bassa (< 15 °C).

AIR111000 150 / AIR111000 250



➡ Immissione aria in ambiente
Presa aria pulita dall'esterno

AIR111000 450

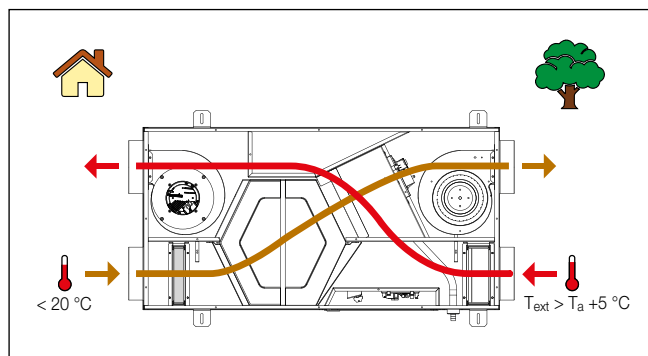


➡ Ripresa aria viziata dalle stanze
Espulsione aria viziata verso l'esterno

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

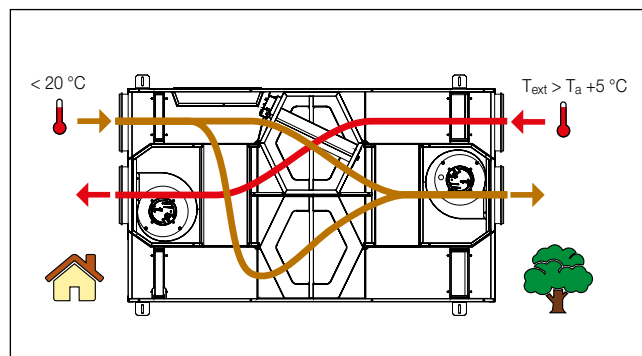
- la temperatura ambiente è inferiore del set point impostato (20 °C di fabbrica, modificabile mediante controllo AIR190002);
- la temperatura esterna è maggiore rispetto a quella interna di almeno 5 °C.

AIR111000 150 / AIR111000 250



➡ Immissione aria in ambiente
Presa aria pulita dall'esterno

AIR111000 450

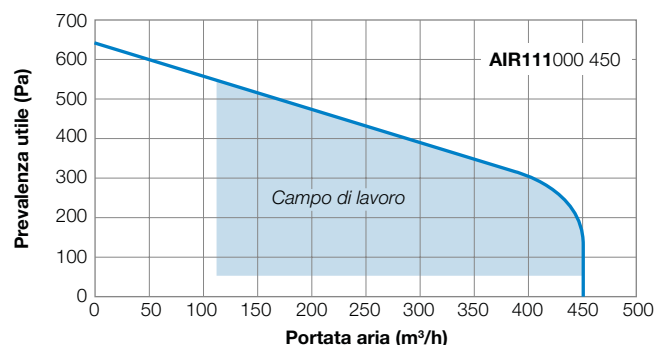
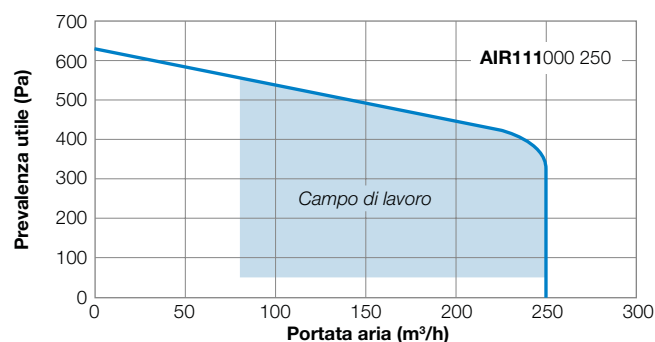
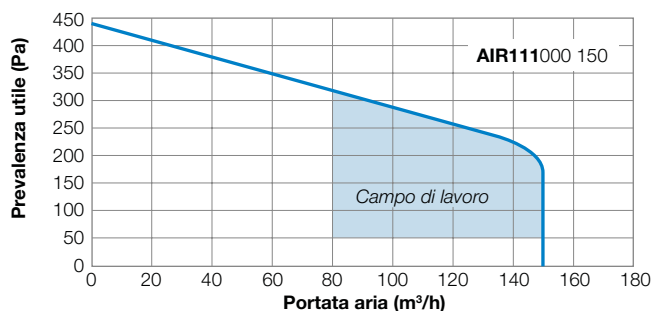


➡ Ripresa aria viziata dalle stanze
Espulsione aria viziata verso l'esterno

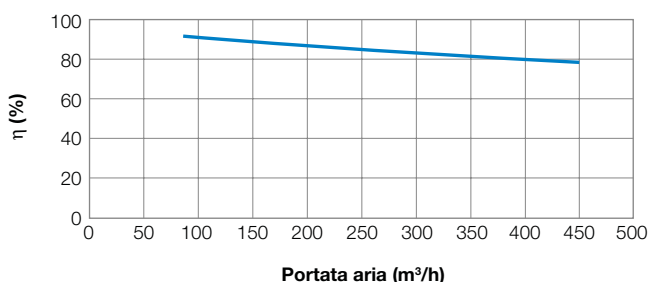
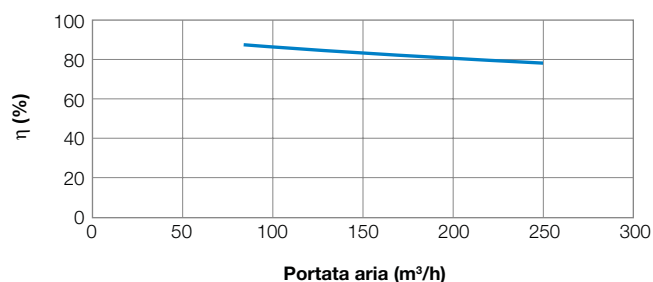
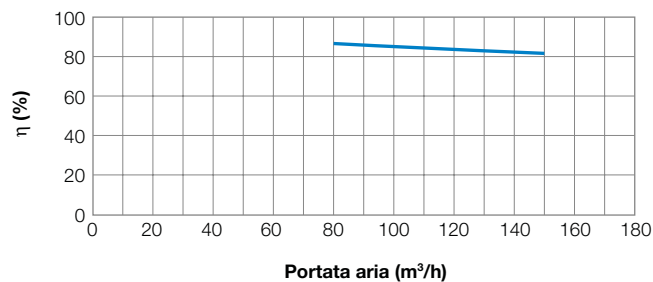
Prestazioni macchina

La macchina serie AIR111 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 aerauliche



Efficienza del recuperatore di calore



Codice	Portata (m³/h)			Prevalenza Min - Max (Pa)			Potenza elettrica assorbita (W)		
	AIR111000 150	AIR111000 250	AIR111000 450	AIR111000 150	AIR111000 250	AIR111000 450	AIR111000 150	AIR111000 250	AIR111000 450
Eco	80	80	110	50 – 325	50 – 550	50 – 550	24 (*)	26 (*)	29 (*)
Normal	105	175	315	50 – 275	50 – 470	50 – 380	36 (*)	82 (*)	150 (*)
Eco-boost	135	230	410	50 – 240	50 – 430	50 – 300	48 (*)	135 (*)	263 (*)
Boost	150	250	450	50 – 180	50 – 330	50 – 150	89 (max)	200 (max)	294 (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
AIR111000 150	105	210	78	3	4	7
AIR111000 250	175	350	130	5	7	12
AIR111000 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 CO₂ integrato.

Caratteristiche:

- Gestione automatica della portata in funzione della concentrazione di CO₂.
- Range ottimale della misurazione di CO₂ 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 CO₂. 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.



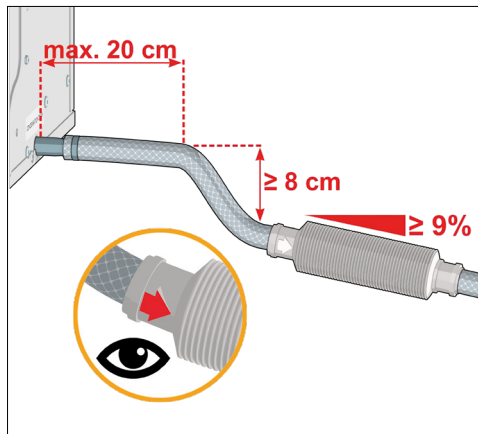
AIR190101

Kit scarico condensa a muro.

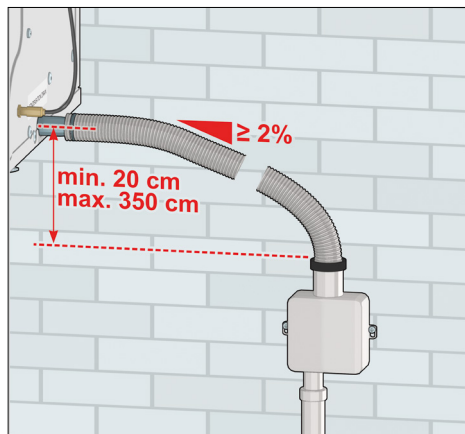
Sifone per scarico condensa completo di involucro per installazione a muro o a incasso. Profondità di installazione regolabile. Predisposto per il collegamento a tubazioni Ø 20-32 mm. Cartuccia lavabile.



Installazione



Installazione



TESTO DI CAPITOLATO

Cod. AIR111000 150

Unità di ventilazione meccanica controllata a installazione orizzontale per il settore residenziale con portata di progetto di 105 m³/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. Gestione attraverso controlli radio. Kit di scarico della condensa o accessorio similare obbligatorio. Dimensioni: L 628 x H 214 x P 1100 mm. Funzioni elettroniche attivabili: Eco, Normal, Eco-boost, Boost. Portata di aria massima (Boost): 150 m³/h. Portata elevata (Eco-boost): 135 m³/h. Portata nominale (Normal): 105 m³/h. Portata d'aria minima (Eco): 80 m³/h. Diametro connessioni aerauliche: 125 mm. Potenza sonora: 54 dB(A). Peso: 28,8 kg. Alimentazione elettrica: 230 V(AC) ± 10 % 50 Hz. Assorbimento massimo: 89 W. Sonde di temperatura: NTC 10 kΩ. Materiali: telaio e cassero in lamiera zincata. Isolamento termoacustico in poliuretano a celle aperte.

Cod. AIR111000 250

Unità di ventilazione meccanica controllata a installazione orizzontale per il settore residenziale con portata di progetto di 175 m³/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 628 x H 267 x P 1124 mm. Funzioni elettroniche attivabili: Eco, Normal, Eco-boost, Boost. Portata d'aria massima (Boost): 250 m³/h. Portata elevata (Eco-boost): 230 m³/h. Portata nominale (Normal): 175 m³/h. Portata d'aria minima (Eco): 80 m³/h. Diametro connessioni aerauliche: 160 mm. Potenza sonora: 55 dB(A). Peso: 32,9 kg. Alimentazione elettrica: 230 V(ac) ± 10 % 50 Hz. Assorbimento massimo: 200 W. Sonde di temperatura: NTC 10 kΩ. Materiali: telaio, cassero: lamiera zincata. Isolamento termoacustico: poliuretano a celle aperte.

Cod. AIR111000 450

Unità di ventilazione meccanica controllata a installazione orizzontale per il settore residenziale con portata di progetto di 315 m³/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 860 x H 271 x P 1375 mm. Funzioni elettroniche attivabili: Eco, Normal, Eco-boost, Boost. Portata d'aria massima (Boost): 450 m³/h. Portata elevata (Eco-boost): 410 m³/h. Portata nominale (Normal): 315 m³/h. Portata d'aria minima (Eco): 110 m³/h. Diametro connessioni aerauliche: 200 mm. Potenza sonora: 61 dB(A). Peso: 51,5 kg. Alimentazione elettrica: 230 V(ac) ± 10 % 50 Hz. Assorbimento massimo: 294 W. Sonde di temperatura: NTC 10 kΩ. Materiali: telaio, cassero: lamiera zincata. Isolamento termoacustico: 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 è sempre presente il documento al più recente livello di aggiornamento e fa fede in caso di verifiche tecniche.*