



VORT NRG

Soluzioni per il recupero
calore commerciale
e terziario

VORT NGR FLAT



VORT NGR FLAT EVO



VORT NGR MEGA



VORT NGR MEGA-R





Oggi **VORTICE S.p.A** fa parte di un Gruppo multinazionale, **VORTICE GROUP**, che opera attraverso società proprie o distributori locali in oltre 90 paesi nel mondo e dispone di un ricco portafoglio prodotti che garantiscono qualità dell'aria e comfort climatico. La sede storica di VORTICE S.p.A è a Tribiano (Milano).



Fanno inoltre parte di VORTICE GROUP anche le realtà:

[1]
VORTICE UK Ltd, Filiale inglese di VORTICE S.p.A nata nel 1977 con sede a Burton on Trent.

[2]
VORTICE INDUSTRIAL, nata dall'acquisizione nel 2010 di Loran srl, con sede a Isola della Scala (VR).

[3]
VORTICE Ventilation System, società inaugurata nel 2013 con sede a Changzhou in Cina.

[4]
VORTICE Latam, con sede a Alajuela in Costa Rica, nata nel 2012.

[5]
CASALS VENTILACIÓN AIR INDUSTRIAL S.L., storico marchio spagnolo, con sede a Sant Joan de les Abadesses Girona, è stata acquisita nel 2019.



VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

La sindrome dell'edificio malato (Sick Building Syndrome), è una malattia riconosciuta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità che presenta una serie di sintomatologie riconducibili alla presenza di elementi tossici all'interno degli ambienti confinati. Le principali fonti di inquinamento si originano all'interno così come all'esterno dell'edificio. Un adeguato tasso di ricambio dell'aria, realizzato senza sprecare energia, è la soluzione al problema. L'installazione di sistemi di Ventilazione Meccanica Controllata (VMC) adeguatamente dimensionati e correttamente progettati garantisce il corretto ricambio e filtraggio dell'aria.

I recuperatori di calore provvedono al ricambio dell'aria minimizzando la dissipazione dell'energia termica dell'aria estratta, che viene in larga parte ceduta, a costo pressochè nullo, all'aria di rinnovo. Accade così che l'aria immessa, adeguatamente filtrata per trattenere le impurità eventualmente in essa presenti, venga pre-riscaldata, in inverno, ovvero pre-raffrescata, in estate, favorendo con ciò l'adozione di impianti termotecnici di dimensioni più contenute, con evidenti risparmi sia in fase di acquisto che di conduzione.



VORT NGR FLAT
pag. 06



VORT NGR FLAT EVO
pag. 18



VORT NGR MEGA e VORT MEGA-R
pag. 22

VORT NRG range - Certifications



Norme sicurezza elettrica:
EN 60204
EN 12100
EN ISO 13857
EN ISO 12499
EN 60335-1
EN 60335-2-80
EN 60529
EN 62233

Norme per le prestazioni
aerauliche:
EN 308
EN 13141-7

Norme per la Compatibilità
Elettromagnetica:
• EN 55014-1
• EN 55014-2
• EN 61000-3-2
• EN 61000-3-3

Direttive Europee per marcatura CE
• Direttiva Macchine (2006/42/CE)
• Direttiva Compatibilità
Elettromagnetica (2004/108/CE)
• Direttiva Ecodesign (2009/125/CE)
• Regolamento 327/2011/UE
• Regolamento 1253/2014/UE
• Regolamento 1254/2014/UE

SOFTWARE DI SELEZIONE DEDICATO



Zefiro è un software di selezione online dedicato ai clienti VORTICE che vogliono selezionare un recuperatore di calore secondo le proprie esigenze.



4

Se non avete trovato il prodotto per voi idoneo tra le proposte a listino (VORT NRG FLAT 400, 600, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000) potete configurarlo decidendo quali caratteristiche debba avere.

È POSSIBILE INFATTI SELEZIONARE:

- **Tipologia di scambiatore di calore:** potete scegliere tra scambiatori a piastre o rotativi;
- **Portate d'aria fino a 4000 m³/h o 8000 m³/h;**
- **Efficienza dello scambiatore di calore statico:** inserendo tra i parametri l'efficienza desiderata vi verrà configurata la macchina più idonee a soddisfare le vostre esigenze;
- **Tipologia del gruppo motoventilante:** centrifugo a pale avanti o plug fan;
- **Tipologia di installazione:** orizzontale o verticale ;

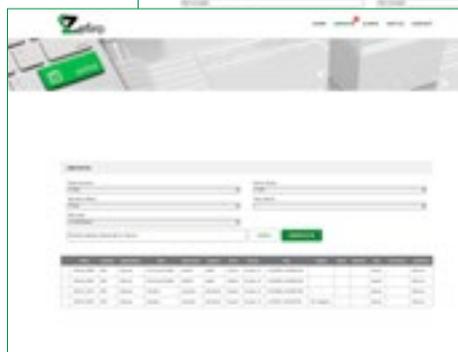


- **Tipologia di pannello:** è possibile scegliere lo spessore del pannello dell'involucro in funzione delle temperature ambiente in cui è prevista l'installazione.
 - **Differenti livelli di filtrazione:** filtri antigrasso, prefiltri, filtri a media o alta efficienza.
 - **Differenti configurazioni dei flussi d'aria di mandata e ripresa;**
 - **Possibilità di modelli con funzionamento a pressione costante, portata costante e controllo del livello di CO₂.**
 - **Tipologia di display di controllo:** standard LCD a segmenti o grafico;
- **Possibilità di abbinare alla macchina selezionata accessori** quali: batterie di pre-trattamento o post-trattamento, silenziatori, serrande manuali o con servocomando, sistemi di sbrinamento.

Dalla pagina iniziale del software disponibile tramite applicativo WEB, che non prevede installazione, è possibile accedere alla selezione di recuperatori.

Il software calcola automaticamente le prestazioni della macchina in modalità estiva o invernale al variare dei valori delle temperature e dell'umidità relativa dell'aria interna ed esterna, delle differenti altitudini e di eventuali limiti alle emissioni sonore in ambiente.

Si otterrà un'offerta economica completa ed una scheda tecnica specifica per la selezione effettuata, completa di dati quali descrizione tecnica, dati tecnici, indici energetici e schema tecnico. L'offerta e la scheda tecnica possono essere esportati e stampati in diversi formati.



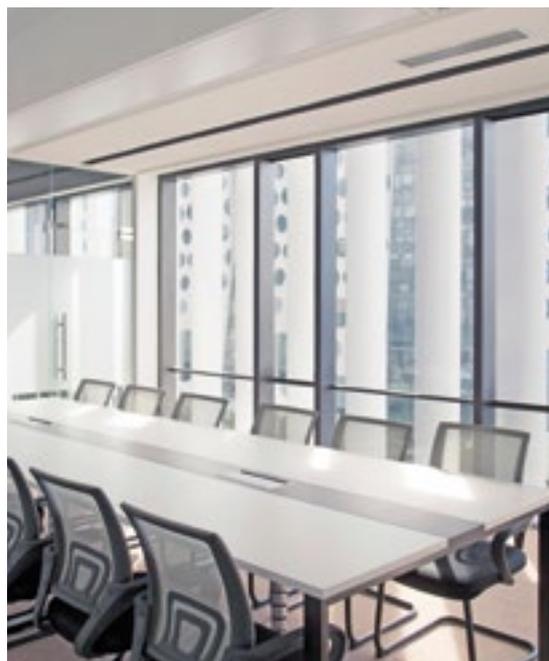
VORT NRG FLAT

Unità di recupero calore con recuperatore a piastre



6

Le unità di recupero calore della serie VORT NRG FLAT sono disponibili in 7 grandezze, con portate d'aria nominali da 400 a 4000 m³/h. Le unità sono state progettate per installazioni a controsoffitto (**H**) o posa a terra (**V**) e sono disponibili nelle versioni **ECO, PLUS, TOP**.





MAIN CHARACTERISTICS

01 COSTRUZIONE

Struttura autoportante in pannelli sandwich con isolamento interno realizzato con poliuretano espanso ad alta densità (40 kg/m³). I pannelli hanno spessore 25 mm e sono costituiti da lamiera in acciaio aventi spessore 6/10", il lato esterno è pre-verniciato RAL 9010, lato interno zincato a caldo Z140.

La struttura è realizzata secondo la norma EN1886, classe D1 di resistenza meccanica. La tenuta all'aria è garantita da una guarnizione in neoprene particolarmente adattabile e resiliente, il serraggio dei pannelli apribili è realizzato tramite viti che assicurano una pressione adeguata e costante sulle guarnizioni di tenuta. In tutte le zone soggette a condensazione è presente una bacinella raccogli condensa inclinata internamente ed in aderenza alla norma EN1.4301.

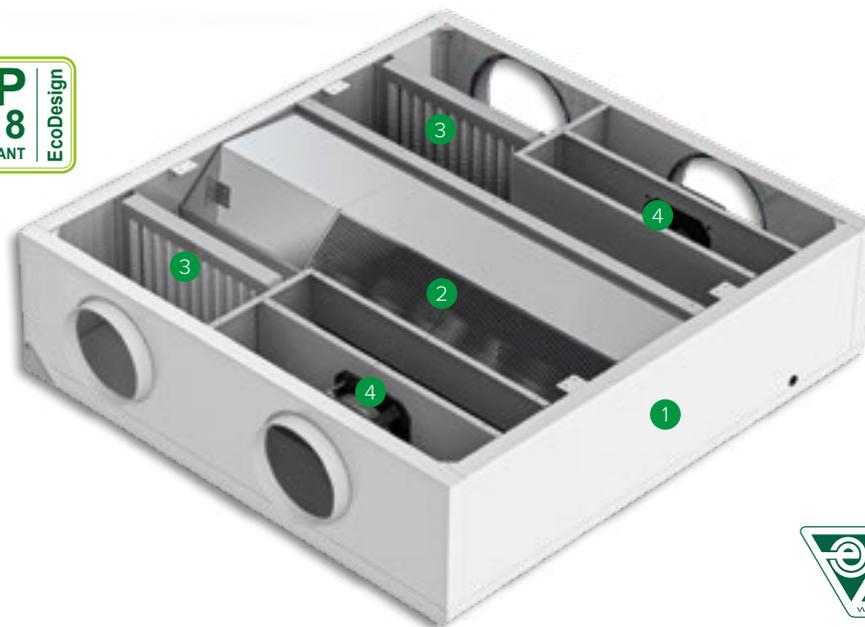
Tutti i componenti interni sono accessibili dal basso tramite pannelli rimovibili in modo da garantire la corretta manutenzione ordinaria e straordinaria.

03 FILTRI

Filtri ePM10 60% (M5) in estrazione aria viziata e filtrazione e PM1 55% (F7) in presa aria esterna. Entrambe le tipologie di filtri sono montate su guide dotate di guarnizioni per garantire l'efficace tenuta. La loro posizione, a monte dei componenti interni, ne garantisce altresì la protezione.

04 VENTILATORI

Controllabili indipendentemente, sono costituiti da giranti centrifughe a pale avanti con profilo aerodinamico, in acciaio zincato, bilanciati staticamente e dinamicamente. Le giranti sono direttamente accoppiate a motori del tipo a commutazione elettronica (EC brushless), a rotore interno, operanti tramite segnale modulante 0-10V.



02 HEAT RECOVERY

Le unità sono dotate di un recuperatore di calore controcorrente in alluminio utilizzato per trasferire il calore dall'aria espulsa all'aria esterna in ingresso. La spaziatura tra le alette è ottimizzata al fine di ridurre la perdita di carico lato aria e il consumo elettrico del ventilatore. Il recuperatore di calore è dotato inoltre di una serranda di by-pass aggiuntiva per la gestione della modalità free-cooling e free-heating come richiesta dalla normativa ERP. Serranda di by-pass 100% della portata d'aria. Il recuperatore partecipa al programma di **Certificazione Eurovent** ed è dimensionato in accordo alla **direttiva ECO Design**.

BATTERIE INTEGRATIVE

(opzionale + modulo esterno)

Modulo esterno che può ospitare batterie di riscaldamento e/o raffreddamento con numero di ranghi elevato. Il modulo può ospitare anche batterie combinate (raffreddamento ad acqua, riscaldamento ad acqua e/o elettrico).

DEFROST SYSTEM

(opzionale)

Il sistema di sbrinamento automatico fornito con le unità è costituito da una batteria elettrica autoregolata in modalità PWM della potenza assorbita, installata sulla ripresa dell'aria ambiente. Il sistema è controllato da una apposita sonda di temperatura posizionata sulla espulsione dell'aria e garantisce una notevole riduzione della potenza assorbita rispetto ai tradizionali sistemi presenti sul mercato.



Dati tecnici

MODELLO		005	006	010	015	020	030	040
Tipologia unità di ventilazione		UVNR-B (unità di Ventilazione Non Residenziale - Bidirezionale)						
Tipo di azionamento installato		Segnale analogico su ventilatore EC (0-10Vdc)						
Tipologia ventilatori	tipo/n°	EC/2	EC/2	EC/4	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2
Tipologia sistema recupero calore (HRS)	tipo/n°	statico a flussi controcorrente / 1						
Efficienza Termica Invernale (η_{t_nrvu}) ⁽¹⁾	%	77,4	78,6	77,5	77,7	78,2	78,3	77,8
Efficienza Termica Invernale ⁽²⁾	%	84,5	85,6	84,6	85,7	86,1	86,9	86,6
Portata d'aria nominale (a 150 Pa)	m ³ /h	410	650	1000	1620	2150	3040	3980
Potenza elettrica assorbita	kW	0,24	0,33	0,60	0,95	1,33	1,47	1,84
Potenza elettrica installata	kW	0,36	0,36	0,72	1,45	1,50	2,06	2,06
SFP _{int}	W/(m ³ /h)	1121	907	1171	1159	1151	881	1032
SFP _{lim 2018}	W/(m ³ /h)	1215	1252	1194	1174	1166	1132	1078
Velocità frontale alla portata di progetto	m/s	2,18	1,61	2,03	2,14	1,93	2,21	2,41
Pressione esterna nominale $\Delta p_{s, ext}$ ⁽³⁾	Pa	150	150	150	150	150	150	150
Caduta di press. interna $\Delta p_{s, int}$ Ripr/Mand	Pa	161/171	110/122	165/185	178/194	169/190	186/207	228/259
Efficienza statica ventilatori (UE) n.327/2011	%	29,1	27,6	29,1	31,2	30,7	43,0	45,0
Perc. max trafilamento esterno / interno	%	max 3,5 % a -400 Pa max 5,0 % a +250 Pa						
Classificazione energetica filtri		ePM1 55% (F7) ePM10 60% (M5)						
Pressostato filtri		presente						
Livello potenza sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	73,3	75,1	77,3	79,9	82,0	82,3	82,8
Livello pressione sonora ⁽⁵⁾	dB(A)	57,8	59,6	61,8	64,4	66,5	66,8	67,3
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50			400/3/50			

⁽¹⁾ Apporto tra il guadagno termico dell'aria di immissione (0 °C) e la perdita termica dell'aria di espulsione (20 °C), entrambi riferiti alla temperatura esterna, misurati in condizioni di riferimento asciutte, con flusso di massa bilanciato e una differenza termica dell'aria interna/esterna di 20K, escluso il guadagno termico generato dai motori dei ventilatori e dal trafilamento interno, in aderenza a quanto previsto dall'allegato V del Regolamento EU n. 1253/2014.

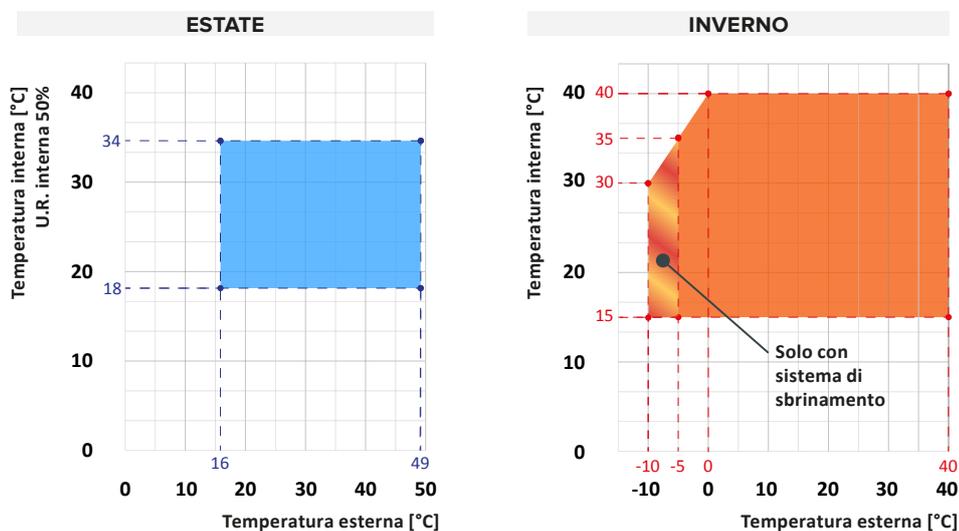
⁽²⁾ Aria esterna: -5 °C / 80 % UR - Aria Interna: 20 °C / 50 % UR.

⁽³⁾ Prestazioni riferite a filtri puliti.

⁽⁴⁾ Livello di potenza sonora calcolato secondo la norma EN 3744.

⁽⁵⁾ Livello di pressione sonora misurata a 1m di distanza in campo libero, conforme alla norma EN 3744.

Limiti di funzionamento





Regolazioni

Le unità sono fornite complete di sistema di controllo e disponibili in tre versioni: **ECO**, **PLUS** e **TOP**.

ECO: completo di sonde di temperatura dell'aria installate sulla presa d'aria esterna e ripresa dell'aria ambiente. Il controllo permette di selezionare, in variazione continua, le velocità dei ventilatori di mandata e di ritorno e gestisce automaticamente la serranda di by-pass del recuperatore di calore attraverso il comando motorizzato On/Off, il cambio stagionale estate/inverno e la programmazione per fasce orarie giornaliere. Può gestire una batteria opzionale di post trattamento ad acqua calda o fredda, comandata da una valvola modulante a 3 vie e gestita tramite la sonda di ripresa aria ambiente. La stessa logica può essere utilizzata anche per gestire una batteria elettrica di post-riscaldamento, se presente. Il controllo avvisa la necessità di sostituire i filtri (lo stato di intasamento dei filtri è monitorato da una coppia di pressostati differenziali forniti di serie) o l'attivazione di un eventuale allarme; il sistema può essere integrato nei moderni sistemi domotici tramite porta seriale RS485 con protocollo Modbus, fornita di serie.



DISPLAY REMOTO LCD A SEGMENTI
(solo versione ECO)

PLUS: questa versione di controllo è impostata per funzionare a pressione costante, viene fornita completa di trasduttore di pressione e di sonde di temperatura dell'aria installate sulla presa d'aria esterna e sulla ripresa aria ambiente. Il sistema di controllo permette di selezionare, in variazione continua, le velocità del ventilatore di mandata e di ritorno e gestisce automaticamente la serranda di by-pass del recuperatore di calore attraverso il comando motorizzato On/Off. Gestisce inoltre il cambio stagionale estate/inverno e la programmazione delle fasce orarie giornaliere. Il controllo può anche gestire una batteria opzionale di post trattamento ad acqua calda o fredda, comandata da una valvola modulante a 3 vie e gestita tramite la sonda dell'aria di mandata, al fine di mantenere una regolazione a punto fisso.

La stessa logica può essere utilizzata anche per gestire una batteria elettrica di post-riscaldamento, se presente. Il controllo è anche in grado di gestire il sistema di sbrinamento dell'unità, (opzionale), tramite una ulteriore sonda di temperatura posta sul lato di espulsione del recuperatore di calore. Il sistema, infine, avvisa la necessità di sostituire i filtri (lo stato di intasamento dei filtri è monitorato da una coppia di pressostati differenziali forniti di serie) o l'attivazione di un eventuale allarme. Può essere integrato nei moderni sistemi domotici tramite porta seriale RS485 con protocollo Modbus, fornita di serie.

TOP: questa versione di controllo è impostata per funzionare a portata costante, viene fornita completa di trasduttore di pressione e di sonde di temperatura dell'aria installate sulla presa d'aria esterna e sulla ripresa aria ambiente. Il sistema di controllo permette di selezionare, in variazione continua, le velocità del ventilatore di mandata e di ritorno e gestisce automaticamente la serranda di by-pass del recuperatore di calore attraverso il comando motorizzato On/Off.

Gestisce inoltre il cambio stagionale estate/inverno e la programmazione delle fasce orarie giornaliere. Il controllo può anche gestire una batteria opzionale di post trattamento ad acqua calda o fredda, comandata da una valvola modulante a 3 vie e gestita tramite la sonda dell'aria di mandata, al fine di mantenere una regolazione a punto fisso.

La stessa logica può essere utilizzata anche per gestire una batteria elettrica di post-riscaldamento, se presente. Il controllo è anche in grado di gestire il sistema di sbrinamento dell'unità, (opzionale), tramite una ulteriore sonda di temperatura posta sul lato di espulsione del recuperatore di calore. Il sistema, infine, avvisa la necessità di sostituire i filtri (lo stato di intasamento dei filtri è monitorato da una coppia di pressostati differenziali forniti di serie) o l'attivazione di un eventuale allarme. Può essere integrato nei moderni sistemi domotici tramite porta seriale RS485 con protocollo Modbus, fornita di serie.



DISPLAY REMOTO LCD GRAFICO
(solo versione PLUS e TOP)

Accessori

Pre-filtro anti grasso ISO coarse 40% (G2)

Il filtro viene utilizzato in presenza di polveri e grossi inquinanti sospesi nell'aria o nel caso di filtrazione di nebbie oleose. Il materiale filtrante è lavabile e può essere installato come pre-filtro in abbinamento ai filtri ePM₁₀ 55% (M5) ePM₁ 55% (F7) o ePM₁ 80% (F9) collocati sul lato ripresa aria ambiente.

Pre-filtro aria ePM₁₀ 50% (G4)

Il setto filtrante presenta basse perdite di carico e può essere installato come pre-filtro in abbinamento ai filtri ePM₁₀ 60% (M5), ePM₁ 55% (F7) o ePM₁ 80% (F9).

Filtro aria ePM₁₀ 60% (M5)

Il setto filtrante ha un grado di filtrazione ePM₁₀ 60% (M5) secondo la norma ISO 16890 e presenta una grande superficie filtrante che garantisce lunga vita operativa e sostituzioni meno frequenti.

Filtro aria ePM₁ 55% (F7)

Il setto filtrante ha un grado di filtrazione ePM₁ 55% (F7) secondo la norma ISO 16890 e presenta una grande superficie filtrante che garantisce lunga vita operativa e sostituzioni meno frequenti.

Filtro aria ePM₁ 80% (F9)

Il setto filtrante ha un grado di filtrazione ePM₁ 80% (F9) secondo la norma ISO 16890 e presenta una grande superficie filtrante che garantisce lunga vita operativa e sostituzioni meno frequenti.

Sistema di sbrinamento

Il sistema di sbrinamento automatico è costituito da una batteria elettrica autoregolata in modalità PWM della potenza assorbita, installata sulla ripresa dell'aria ambiente. Il sistema è controllato da una apposita sonda di temperatura posizionata sulla espulsione dell'aria e garantisce una notevole riduzione della potenza assorbita rispetto ai tradizionali sistemi presenti sul mercato.

Batteria elettrica di post-riscaldamento (interna)

Tutte le unità possono essere fornite complete di batteria elettrica interna di post-riscaldamento, costituita da resistenze elettriche in acciaio corazzato, fornita completa di sistema di controllo PWM, termostato di sicurezza già cablato ed installato a bordo.

Batteria ad acqua calda (esterna)

La batteria ad acqua calda viene fornita in un cassetto da installare direttamente sul flusso di mandata dell'aria. Il cassetto ha la stessa sezione e le caratteristiche costruttive dell'unità base e viene fissato tramite opportuno kit di montaggio fornito con l'unità. La batteria è realizzata con tubi in rame spessore 0.40 mm ed alette in alluminio spessore 0,11 mm. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. Su richiesta

è possibile installare batterie dalle prestazioni termiche differenti rispetto allo standard produttivo ove preventivamente concordato con l'azienda.

Batteria ad acqua fredda (esterna)

La batteria è realizzata con tubi in rame spessore 0.40 mm ed alette in alluminio spessore 0,11 mm.

I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. Su richiesta è possibile installare batterie dalle prestazioni termiche differenti rispetto allo standard produttivo ove preventivamente concordato con l'azienda. Il cassetto è completo di bacinella raccolta condensa con scarico laterale.

Valvola regolazione acqua

Kit comprensivo di valvola a 3 vie per la regolazione della portata dell'acqua, da abbinare alle batterie ad acqua calda e/o acqua fredda e servocomando elettrico modulante. Raccorderia di collegamento esclusa (a carico dell'installatore).

Serranda aria con servocomando

Viene installata a bordo macchina e funge da dispositivo di esclusione del flusso sulla presa dell'aria esterna e/o su quella di ripresa aria ambiente. Questa opzione è molto utile nel caso di installazioni in ambienti con temperature esterne rigide, ove si voglia evitare pericolose correnti di aria fredda auto-indotte dall'impianto, durante il periodo di stand-by dell'unità, con la possibilità di ghiacciamento dell'acqua contenuta all'interno delle eventuali batterie presenti. Le serrande sono comandate da attuatore On/Off a controllo elettrico in apertura e chiusura, o con ritorno a molla.

Silenziatore

Il silenziatore è costituito da una sezione cilindrica in lamiera zincata contenente al suo interno un materassino in lana minerale rivestito esternamente con velo di fibra di vetro e lamierino forato di contenimento. Il materiale fonoassorbente è in classe M0. Il rivestimento in tessuto e lamierino forato evita qualsiasi rischio di sfilacciamento della lana minerale anche con elevate velocità dell'aria. La sezione cilindrica viene fissata all'unità tramite viti.

Sonda CO₂

Le unità in versione ECO possono essere equipaggiate di sonda CO₂ di qualità dell'aria. Questo accessorio viene installato e cablato in fabbrica. Installato sul canale di ripresa aria ambiente consente di determinare la quantità di anidride carbonica presente nell'ambiente aumentando la quantità di aria esterna per diluirne il contenuto.

ATTENZIONE: La sonda CO₂ non è disponibile nelle versioni PLUS e TOP.



MODELLO	005	006	010	015	020	030	040
ECO	Ventilatori mandata / ripresa EC brushless	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM1 55% (F7) in mandata	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM10 60% (M5) in ripresa	■	■	■	■	■	■
	Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata / ripresa	■	■	■	■	■	■
	Serranda di By-pass 100% con comando motorizzato	■	■	■	■	■	■
	Sistema di controllo a microprocessore	■	■	■	■	■	■
	Pannello comandi remotabile con display LCD a segmenti ⁽²⁾	■	■	■	■	■	■
	Sonde di controllo a bordo macchina	■	■	■	■	■	■
	Porta seriale RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■
PLUS	Ventilatori mandata / ripresa EC brushless	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM1 55% (F7) in mandata	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM10 60% (M5) in ripresa	■	■	■	■	■	■
	Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata / ripresa	■	■	■	■	■	■
	Trasduttori differenziali ventilatori	■	■	■	■	■	■
	Serranda di By-pass 100% con comando motorizzato	■	■	■	■	■	■
	Sistema di controllo a microprocessore	■	■	■	■	■	■
	Pannello comandi remotabile con display LCD grafico ⁽²⁾	■	■	■	■	■	■
	Sonde di controllo a bordo macchina	■	■	■	■	■	■
	Porta seriale RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■
	Versione unità a PRESSIONE costante	■	■	■	■	■	■
TOP	Ventilatori mandata / ripresa EC brushless	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM1 55% (F7) in mandata	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM10 60% (M5) in ripresa	■	■	■	■	■	■
	Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata / ripresa	■	■	■	■	■	■
	Trasduttori differenziali ventilatori	■	■	■	■	■	■
	Serranda di By-pass 100% con comando motorizzato	■	■	■	■	■	■
	Sistema di controllo a microprocessore	■	■	■	■	■	■
	Pannello comandi remotabile con display LCD grafico ⁽²⁾	■	■	■	■	■	■
	Sonde di controllo a bordo macchina	■	■	■	■	■	■
	Porta seriale RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■
	Versione unità a PORTATA costante	■	■	■	■	■	■
Accessori	Pre-filtro anti grasso ISO Coarse 40% (G2) in ripresa	□	□	□	□	□	□
	Pre-filtro ePM10 50% (G4) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□	□
	Filtrazione ePM1 55% (F7) in ripresa	□	□	□	□	□	□
	Filtrazione ePM1 80% (F9) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□	□
	Sistema di sbrinamento	□	□	□	□	□	□
	Batteria elettrica post-riscaldamento	□	□	□	□	□	□
	Batteria ad acqua calda ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
	Batteria ad acqua fredda ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
	Kit valvola 3 vie modulante ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
	Serranda aria esterna / espulsione	□	□	□	□	□	□
	Attuatore ON/OFF serranda	□	□	□	□	□	□
	Silenziatori ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
	Sonda CO ₂ (disponibile solo per versioni ECO)	□	□	□	□	□	□

■ Standard □ Opzionale - Non disponibile

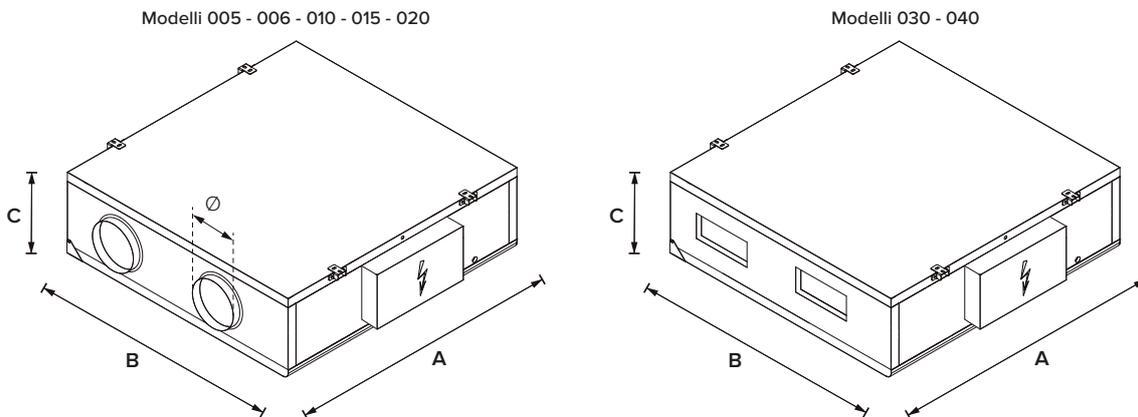
⁽¹⁾ Installato in cassetto esterno

⁽²⁾ Fornito separatamente



VORT NRG FLAT
UNITÀ DI RECUPERO CALORE CON RECUPERATORE A PIASTRE

Dimensioni

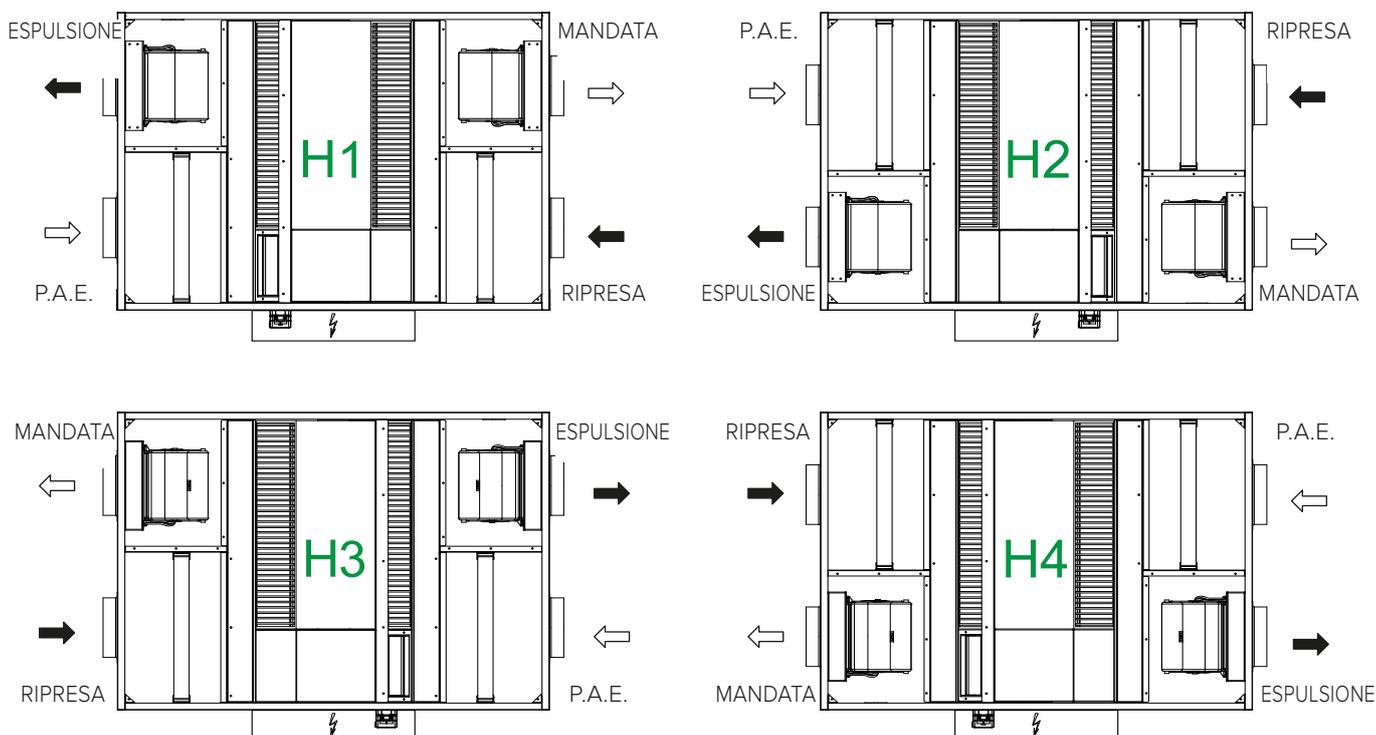


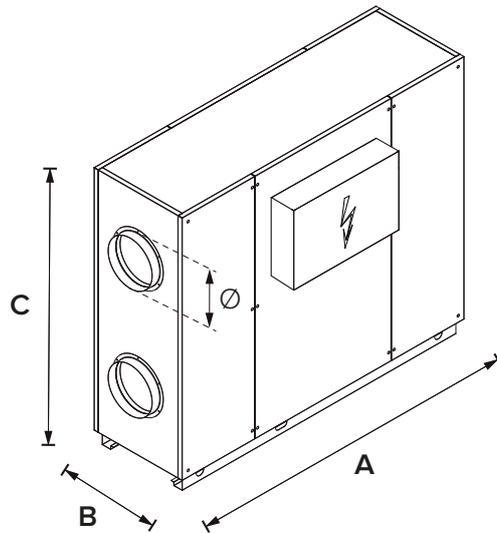
Modelli	005	006	010	015	020	030	040
A	1250	1350	1350	1600	1600	1900	1900
B	700	1000	1300	1300	1550	1650	1900
C	340	380	380	500	500	580	580
Ø	150	200	250	250	250	-	-
*Kg	117	89	108	138	172	212	354

Quote in mm

* Peso riferito alla configurazione base

Configurazioni (vista in pianta) - versione a controsoffitto



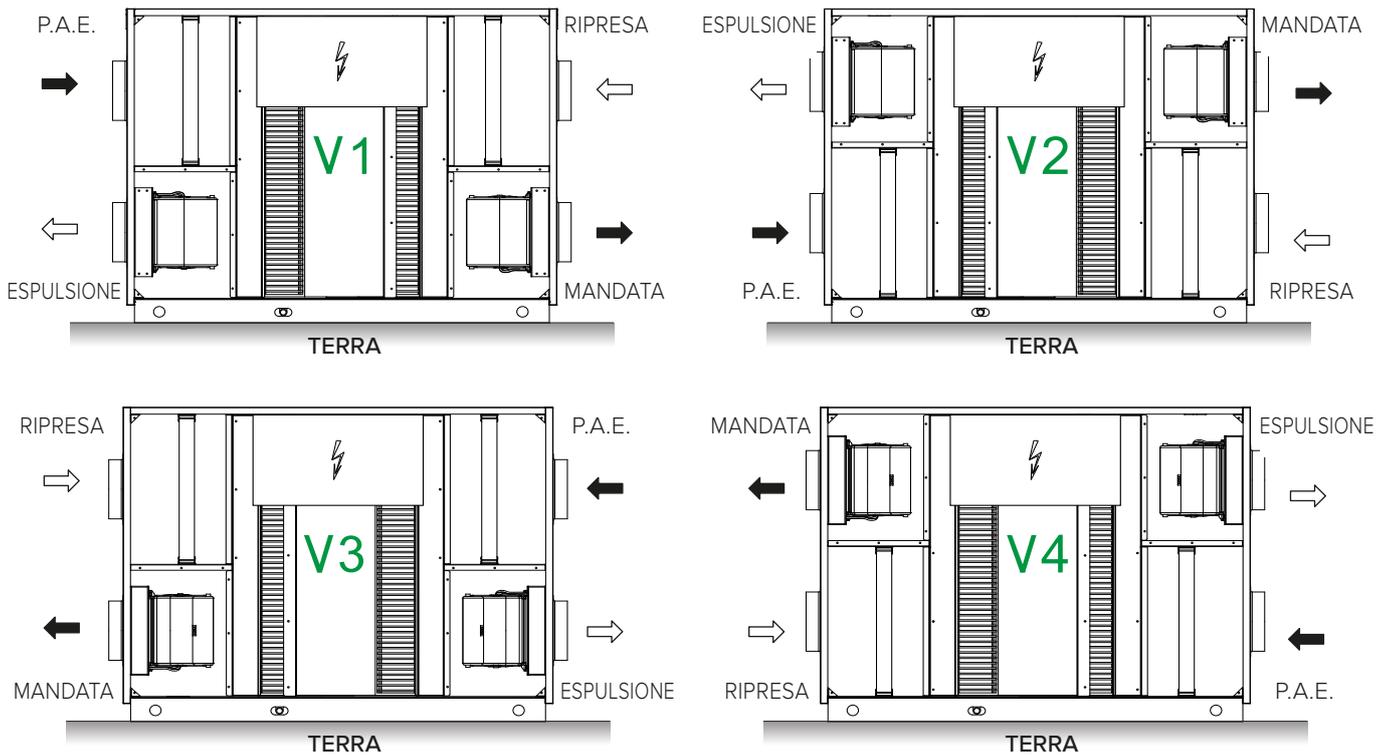


Modelli	005	006	010	015	020	030	040	
QUOTE	A	1250	1350	1350	1600	1600	-	-
	B	340	380	380	500	500	-	-
	C	772	1072	1372	1372	1622	-	-
	∅	150	200	250	250	250	-	-
	*Kg	92	112	142	178	218	-	-

Quote in mm

* Peso riferito alla configurazione base

Configurazioni (vista frontale) - versione a basamento verticale



VORT NRG FLAT EVO

Unità di recupero calore con recuperatore a piastre



14

Le unità di recupero calore della serie VORT NRG FLAT EVO sono disponibili in 7 grandezze, con portate d'aria nominali da 400 a 4000 m³/h. Le unità sono state progettate per installazioni a controsoffitto (**H**) o posa a terra (**V**) e sono disponibili nelle versioni **ECO**, **PLUS**, **TOP**.





CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

01 COSTRUZIONE

Struttura autoportante in pannelli sandwich con isolamento interno realizzato con poliuretano espanso ad alta densità (40 kg/m³). I pannelli hanno spessore 50 mm e sono costituiti da lamiere in acciaio aventi spessore 6/10", il lato esterno è preverniciato RAL 9010, lato interno zincato a caldo Z140.

La struttura è realizzata secondo la norma EN1886, classe D1 di resistenza meccanica. La tenuta all'aria è garantita da una guarnizione in neoprene particolarmente adattabile e resiliente, il serraggio dei pannelli apribili è realizzato tramite viti che assicurano una pressione adeguata e costante sulle guarnizioni di tenuta. In tutte le zone soggette a condensazione è presente una bacinella raccogli condensa inclinata internamente ed in aderenza alla norma EN 1.4301. Tutti i componenti interni sono accessibili dal basso tramite pannelli rimovibili in modo da garantire la corretta manutenzione ordinaria e straordinaria.



03 FILTRI

Filtri ePM₁₀ 60% (M5) in estrazione aria viziata e filtrazione ePM₁ 55% (F7) in presa aria esterna. Entrambe le tipologie di filtri sono montate su guide dotate di guarnizioni per garantire l'efficace tenuta. La loro posizione, a monte dei componenti interni, ne garantisce altresì la protezione.

04 VENTILATORI

Controllabili indipendentemente, sono costituiti da giranti centrifughe a pale rovesce, direttamente accoppiate a motori del tipo a commutazione elettronica (EC brushless), a rotore esterno, monofase o trifase (a seconda del modello), protezioni termiche integrate e in grado di adattare le prestazioni alle esigenze del momento (regolazione modulante del flusso d'aria), garantendo bassi consumi e ridotte emissioni sonore.

02 RECUPERATORE DI CALORE

Le unità sono dotate di un recuperatore di calore controcorrente in alluminio utilizzato per trasferire il calore dall'aria espulsa all'aria esterna in ingresso. La spaziatura tra le alette è ottimizzata al fine di ridurre la perdita di carico lato aria e il consumo elettrico del ventilatore. Il recuperatore di calore è dotato inoltre di una serranda di by-pass aggiuntiva per la gestione della modalità free-cooling e free-heating come richiesta dalla normativa ERP. Serranda di by-pass 100% della portata d'aria.

Il recuperatore partecipa al programma di **Certificazione Eurovent** ed è dimensionato in accordo alla direttiva **ECO Design**.

BATTERIE INTEGRATIVE

(opzionale + modulo esterno)

Modulo esterno che può ospitare batterie di riscaldamento e/o raffreddamento con numero di ranghi elevato. Il modulo può ospitare anche batterie combinate (raffreddamento ad acqua, riscaldamento ad acqua e/o elettrico).

SISTEMA DI SBRINAMENTO

(opzionale)

Il sistema di sbrinamento automatico fornito con le unità è costituito da una batteria elettrica autoregolata in modalità PWM della potenza assorbita, installata sulla ripresa dell'aria ambiente. Il sistema è controllato da una apposita sonda di temperatura posizionata sulla espulsione dell'aria e garantisce una notevole riduzione della potenza assorbita rispetto ai tradizionali sistemi presenti sul mercato.



Dati tecnici

MODELLO		005	006	010	015	020	030	040
Tipologia unità di ventilazione		UVNR-B (unità di Ventilazione Non Residenziale - Bidirezionale)						
Tipo di azionamento installato		Segnale analogico su ventilatore EC (0-10Vdc)						
Tipologia ventilatori	tipo/n°	EC/2	EC/2	EC/4	EC/4	EC/2	EC/2	EC/2
Tipologia sistema recupero calore (HRS)	tipo/n°							
Efficienza Termica Invernale (η_{t_nrvu}) ⁽¹⁾	%	81,2	82,5	81,4	81,6	82,1	82,1	81,7
Efficienza Termica Invernale ⁽²⁾	%	87,7	88,8	87,8	88,9	89,3	90,2	89,9
Portata d'aria nominale (a 150 Pa)	m³/h	410	650	1000	1620	2150	3040	3980
Potenza elettrica assorbita	kW	0,155	0,219	0,374	0,637	0,888	1,348	1,754
Potenza elettrica installata	kW	0,33	0,33	0,67	0,67	1,00	1,50	2,46
SFP _{int}	W/(m³/h)	749	554	752	862	913	1016	1076
SFP _{lim 2018}	W/(m³/h)	1329	1358	1311	1291	1283	1246	1195
Velocità frontale alla portata di progetto	m/s	2,17	1,61	2,03	2,14	1,93	2,22	2,42
Pressione esterna nominale $\Delta p_{s, ext}$ ⁽³⁾	Pa	150	150	150	150	150	150	150
Caduta di press. interna $\Delta p_{s, int}$ Ripr/Mand	Pa	179/186	120/132	177/199	224/242	221/255	256/269	303/328
Efficienza statica ventilatori (UE) n.327/2011	%	47,5	44,0	48,7	52,6	50,9	49,9	57,2
Perc. max trafilamento esterno / interno	%							
Classificazione energetica filtri		ePM1 55% (F7) ePM10 60% (M5)						
Pressostato filtri								
Livello potenza sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	68,6	72,5	73,0	73,8	79,0	83,2	83,4
Livello pressione sonora ⁽⁵⁾	dB(A)	53,1	57,0	57,5	58,3	63,5	67,7	67,9
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50						400/3/50

⁽¹⁾ Apporto tra il guadagno termico dell'aria di immissione (0 °C) e la perdita termica dell'aria di espulsione (20 °C), entrambi riferiti alla temperatura esterna, misurati in condizioni di riferimento asciutte, con flusso di massa bilanciato e una differenza termica dell'aria interna/esterna di 20K, escluso il guadagno termico generato dai motori dei ventilatori e dal trafilamento interno, in aderenza a quanto previsto dall'allegato V del Regolamento EU n. 1253/2014.

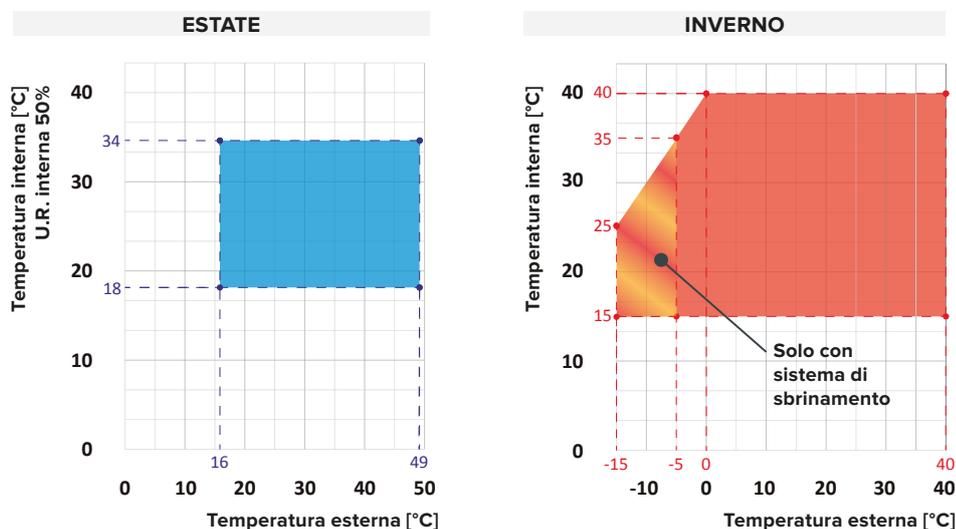
⁽²⁾ Aria esterna: -5 °C / 80 % UR - Aria Interna: 20 °C / 50 % UR.

⁽³⁾ Prestazioni riferite a filtri puliti.

⁽⁴⁾ Livello di potenza sonora calcolato secondo la norma EN 3744.

⁽⁵⁾ Livello di pressione sonora misurata a 1m di distanza in campo libero, conforme alla norma EN 3744.

Limiti di funzionamento





Regolazioni

Le unità sono fornite complete di sistema di controllo e disponibili in tre versioni: **ECO**, **PLUS** e **TOP**.

ECO: completo di sonde di temperatura dell'aria installate sulla presa d'aria esterna e ripresa dell'aria ambiente. Il controllo permette di selezionare, in variazione continua, le velocità dei ventilatori di mandata e di ritorno e gestisce automaticamente la serranda di by-pass del recuperatore di calore attraverso il comando motorizzato On/Off, il cambio stagionale estate/inverno e la programmazione per fasce orarie giornaliere. Può gestire una batteria opzionale di post trattamento ad acqua calda o fredda, comandata da una valvola modulante a 3 vie e gestita tramite la sonda di ripresa aria ambiente. La stessa logica può essere utilizzata anche per gestire una batteria elettrica di post-riscaldamento, se presente. Il controllo avvisa la necessità di sostituire i filtri (lo stato di intasamento dei filtri è monitorato da una coppia di pressostati differenziali forniti di serie) o l'attivazione di un eventuale allarme; il sistema può essere integrato nei moderni sistemi domotici tramite porta seriale RS485 con protocollo Modbus, fornita di serie.



DISPLAY REMOTO LCD A SEGMENTI
(solo versione ECO)

PLUS: questa versione di controllo è impostata per funzionare a pressione costante, viene fornita completa di trasduttore di pressione e di sonde di temperatura dell'aria installate sulla presa d'aria esterna e sulla ripresa aria ambiente. Il sistema di controllo permette di selezionare, in variazione continua, le velocità del ventilatore di mandata e di ritorno e gestisce automaticamente la serranda di by-pass del recuperatore di calore attraverso il comando motorizzato On/Off. Gestisce inoltre il cambio stagionale estate/inverno e la programmazione delle fasce orarie giornaliere. Il controllo può anche gestire una batteria opzionale di post trattamento ad acqua calda o fredda, comandata da una valvola modulante a 3 vie e gestita tramite la sonda dell'aria di mandata, al fine di mantenere una regolazione a punto fisso.

La stessa logica può essere utilizzata anche per gestire una batteria elettrica di post-riscaldamento, se presente. Il controllo è anche in grado di gestire il sistema di sbrinamento dell'unità, (opzionale), tramite una ulteriore sonda di temperatura posta sul lato di espulsione del recuperatore di calore. Il sistema, infine, avvisa la necessità di sostituire i filtri (lo stato di intasamento dei filtri è monitorato da una coppia di pressostati differenziali forniti di serie) o l'attivazione di un eventuale allarme. Può essere integrato nei moderni sistemi domotici tramite porta seriale RS485 con protocollo Modbus, fornita di serie.

TOP: questa versione di controllo è impostata per funzionare a portata costante, viene fornita completa di trasduttore di pressione e di sonde di temperatura dell'aria installate sulla presa d'aria esterna e sulla ripresa aria ambiente. Il sistema di controllo permette di selezionare, in variazione continua, le velocità del ventilatore di mandata e di ritorno e gestisce automaticamente la serranda di by-pass del recuperatore di calore attraverso il comando motorizzato On/Off.

Gestisce inoltre il cambio stagionale estate/inverno e la programmazione delle fasce orarie giornaliere. Il controllo può anche gestire una batteria opzionale di post trattamento ad acqua calda o fredda, comandata da una valvola modulante a 3 vie e gestita tramite la sonda dell'aria di mandata, al fine di mantenere una regolazione a punto fisso.

La stessa logica può essere utilizzata anche per gestire una batteria elettrica di post-riscaldamento, se presente. Il controllo è anche in grado di gestire il sistema di sbrinamento dell'unità, (opzionale), tramite una ulteriore sonda di temperatura posta sul lato di espulsione del recuperatore di calore. Il sistema, infine, avvisa la necessità di sostituire i filtri (lo stato di intasamento dei filtri è monitorato da una coppia di pressostati differenziali forniti di serie) o l'attivazione di un eventuale allarme. Può essere integrato nei moderni sistemi domotici tramite porta seriale RS485 con protocollo Modbus, fornita di serie.



DISPLAY REMOTO LCD GRAFICO
(solo versione PLUS e TOP)

Accessori

Pre-filtro anti grasso ISO coarse 40% (G2)

Il filtro viene utilizzato in presenza di polveri e grossi inquinanti sospesi nell'aria o nel caso di filtrazione di nebbie oleose. Il materiale filtrante è lavabile e può essere installato come pre-filtro in abbinamento ai filtri ePM10 55% (M5) ePM1 55% (F7) o ePM1 80% (F9) collocati sul lato ripresa aria ambiente.

Pre-filtro aria ePM10 50% (G4)

Il setto filtrante presenta basse perdite di carico e può essere installato come pre-filtro in abbinamento ai filtri ePM10 60% (M5), ePM1 55% (F7) o ePM1 80% (F9).

Filtro aria ePM10 60% (M5)

Il setto filtrante ha un grado di filtrazione ePM10 60% (M5) secondo la norma ISO 16890 e presenta una grande superficie filtrante che garantisce lunga vita operativa e sostituzioni meno frequenti.

Filtro aria ePM1 55% (F7)

Il setto filtrante ha un grado di filtrazione ePM1 55% (F7) secondo la norma ISO 16890 e presenta una grande superficie filtrante che garantisce lunga vita operativa e sostituzioni meno frequenti.

Filtro aria ePM1 80% (F9)

Il setto filtrante ha un grado di filtrazione ePM1 80% (F9) secondo la norma ISO 16890 e presenta una grande superficie filtrante che garantisce lunga vita operativa e sostituzioni meno frequenti.

Sistema di sbrinamento

Il sistema di sbrinamento automatico è costituito da una batteria elettrica autoregolata in modalità PWM della potenza assorbita, installata sulla ripresa dell'aria ambiente. Il sistema è controllato da una apposita sonda di temperatura posizionata sulla espulsione dell'aria e garantisce una notevole riduzione della potenza assorbita rispetto ai tradizionali sistemi presenti sul mercato.

Batteria elettrica di post-riscaldamento (interna)

Tutte le unità possono essere fornite complete di batteria elettrica interna di post-riscaldamento, costituita da resistenze elettriche in acciaio corazzato, fornita completa di sistema di controllo PWM, termostato di sicurezza già cablato ed installato a bordo.

Batteria ad acqua calda (esterna)

La batteria ad acqua calda viene fornita in un cassonetto da installare direttamente sul flusso di mandata dell'aria. Il cassonetto ha la stessa sezione e le caratteristiche costruttive dell'unità base e viene fissato tramite opportuno kit di montaggio fornito con l'unità. La batteria è realizzata con tubi in rame spessore 0.40 mm ed alette in alluminio spessore 0,11 mm. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. Su richiesta

è possibile installare batterie dalle prestazioni termiche differenti rispetto allo standard produttivo ove preventivamente concordato con l'azienda.

Batteria ad acqua fredda (esterna)

La batteria è realizzata con tubi in rame spessore 0.40 mm ed alette in alluminio spessore 0,11 mm.

I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. Su richiesta è possibile installare batterie dalle prestazioni termiche differenti rispetto allo standard produttivo ove preventivamente concordato con l'azienda. Il cassonetto è completo di bacinella raccolta condensa con scarico laterale.

Valvola regolazione acqua

Kit comprensivo di valvola a 3 vie per la regolazione della portata dell'acqua, da abbinare alle batterie ad acqua calda e/o acqua fredda e servocomando elettrico modulante. Raccorderia di collegamento esclusa (a carico dell'installatore).

Serranda aria con servocomando

Viene installata a bordo macchina e funge da dispositivo di esclusione del flusso sulla presa dell'aria esterna e/o su quella di ripresa aria ambiente. Questa opzione è molto utile nel caso di installazioni in ambienti con temperature esterne rigide, ove si voglia evitare pericolose correnti di aria fredda auto-indotte dall'impianto, durante il periodo di stand-by dell'unità, con la possibilità di ghiacciamento dell'acqua contenuta all'interno delle eventuali batterie presenti. Le serrande sono comandate da attuatore On/Off a controllo elettrico in apertura e chiusura, o con ritorno a molla.

Silenziatore

Il silenziatore è costituito da una sezione cilindrica in lamiera zincata contenente al suo interno un materassino in lana minerale rivestito esternamente con velo di fibra di vetro e lamierino forato di contenimento. Il materiale fonoassorbente è in classe M0. Il rivestimento in tessuto e lamierino forato evita qualsiasi rischio di sfilacciamento della lana minerale anche con elevate velocità dell'aria. La sezione cilindrica viene fissata all'unità tramite viti.

Sonda CO₂

Le unità in versione ECO possono essere equipaggiate di sonda CO₂ di qualità dell'aria. Questo accessorio viene installato e cablato in fabbrica. Installato sul canale di ripresa aria ambiente consente di determinare la quantità di anidride carbonica presente nell'ambiente aumentando la quantità di aria esterna per diluirne il contenuto.

ATTENZIONE: La sonda CO₂ non è disponibile nelle versioni PLUS e TOP.



MODELLO	005	006	010	015	020	030	040
ECO	Ventilatori mandata / ripresa EC brushless	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM1 55% (F7) in mandata	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM10 60% (M5) in ripresa	■	■	■	■	■	■
	Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata / ripresa	■	■	■	■	■	■
	Serranda di By-pass 100% con comando motorizzato	■	■	■	■	■	■
	Sistema di controllo a microprocessore	■	■	■	■	■	■
	Pannello comandi remotabile con display LCD a segmenti ⁽²⁾	■	■	■	■	■	■
	Sonde di controllo a bordo macchina	■	■	■	■	■	■
	Porta seriale RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■
PLUS	Ventilatori mandata / ripresa EC brushless	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM1 55% (F7) in mandata	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM10 60% (M5) in ripresa	■	■	■	■	■	■
	Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata / ripresa	■	■	■	■	■	■
	Trasduttori differenziali ventilatori	■	■	■	■	■	■
	Serranda di By-pass 100% con comando motorizzato	■	■	■	■	■	■
	Sistema di controllo a microprocessore	■	■	■	■	■	■
	Pannello comandi remotabile con display LCD grafico ⁽²⁾	■	■	■	■	■	■
	Sonde di controllo a bordo macchina	■	■	■	■	■	■
	Porta seriale RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■
	Versione unità a PRESSIONE costante	■	■	■	■	■	■
TOP	Ventilatori mandata / ripresa EC brushless	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM1 55% (F7) in mandata	■	■	■	■	■	■
	Filtrazione ePM10 60% (M5) in ripresa	■	■	■	■	■	■
	Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata / ripresa	■	■	■	■	■	■
	Trasduttori differenziali ventilatori	■	■	■	■	■	■
	Serranda di By-pass 100% con comando motorizzato	■	■	■	■	■	■
	Sistema di controllo a microprocessore	■	■	■	■	■	■
	Pannello comandi remotabile con display LCD grafico ⁽²⁾	■	■	■	■	■	■
	Sonde di controllo a bordo macchina	■	■	■	■	■	■
	Porta seriale RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■
	Versione unità a PORTATA costante	■	■	■	■	■	■
Accessori	Pre-filtro anti grasso ISO Coarse 40% (G2) in ripresa	□	□	□	□	□	□
	Pre-filtro ePM10 50% (G4) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□	□
	Filtrazione ePM1 55% (F7) in ripresa	□	□	□	□	□	□
	Filtrazione ePM1 80% (F9) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□	□
	Sistema di sbrinamento	□	□	□	□	□	□
	Batteria elettrica post-riscaldamento	□	□	□	□	□	□
	Batteria ad acqua calda ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
	Batteria ad acqua fredda ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
	Kit valvola 3 vie modulante ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
	Serranda aria esterna / espulsione	□	□	□	□	□	□
	Attuatore ON/OFF serranda	□	□	□	□	□	□
	Silenziatori ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
	Sonda CO ₂ (disponibile solo per versioni ECO)	□	□	□	□	□	□

■ Standard □ Opzionale - Non disponibile

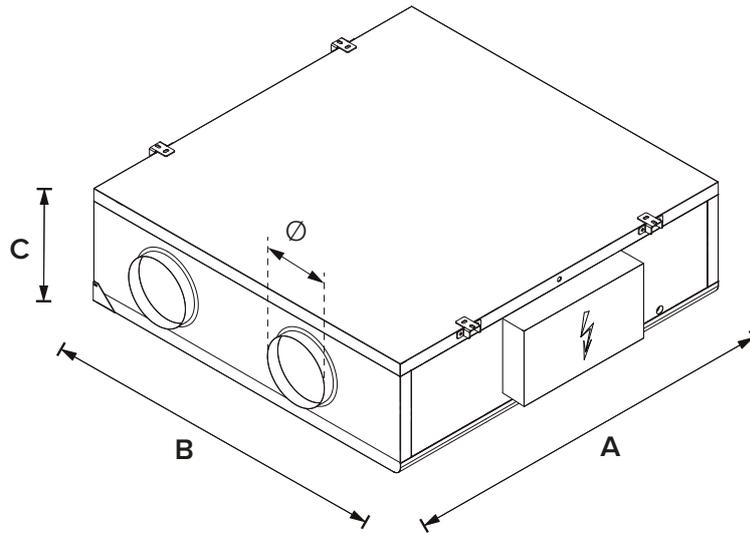
⁽¹⁾ Installato in cassetto esterno

⁽²⁾ Fornito separatamente



VORT NRG FLAT EVO
 UNITÀ DI RECUPERO CALORE CON RECUPERATORE A PIASTRE

Dimensioni

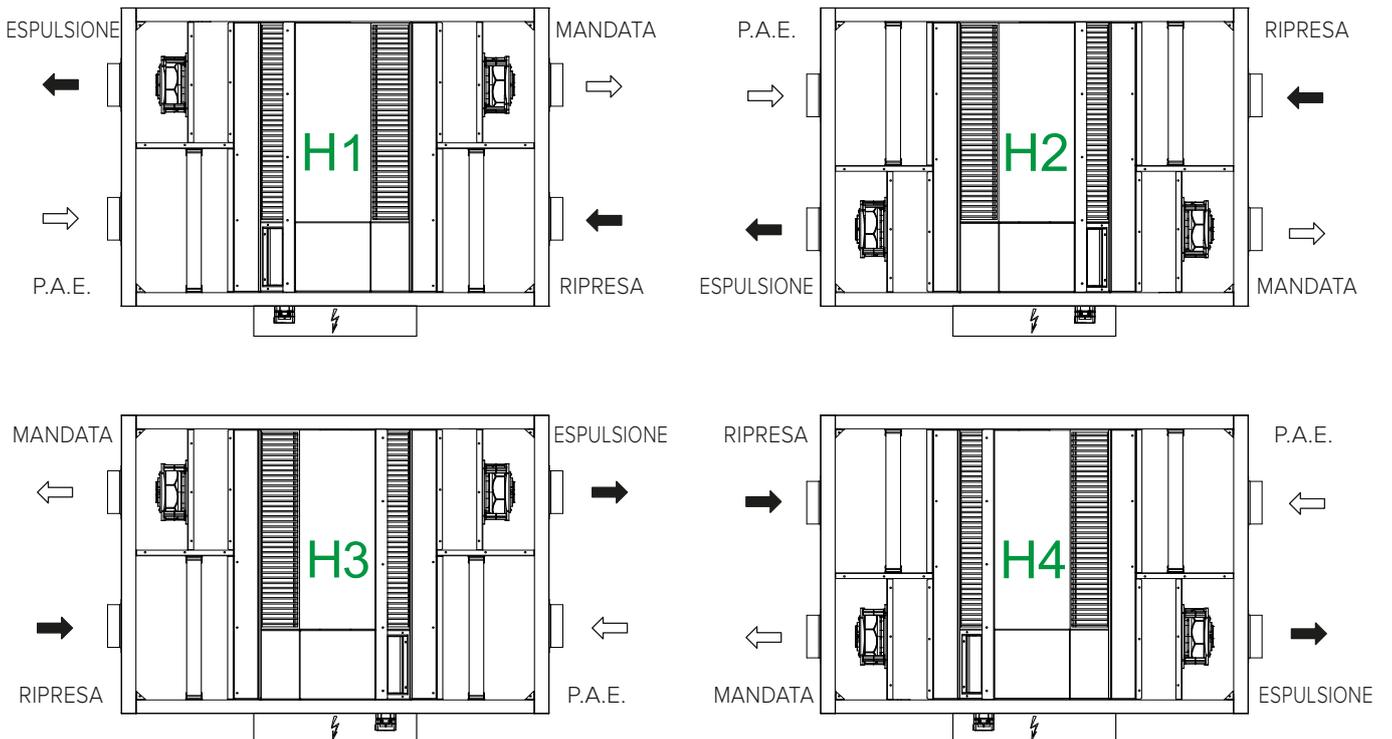


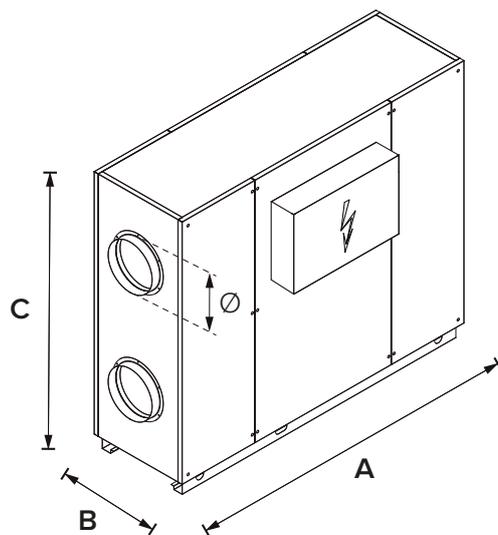
Modelli	005	006	010	015	020	030	040
A	1300	1400	1400	1650	1650	1950	1950
B	750	1050	1350	1350	1600	1700	1950
C	390	430	430	550	550	630	630
Ø	150	200	250	250	250	315	315
*Kg	117	133	180	226	288	338	369

Quote in mm

* Peso riferito alla configurazione base

Configurazioni (vista in pianta) - versione a controsoffitto



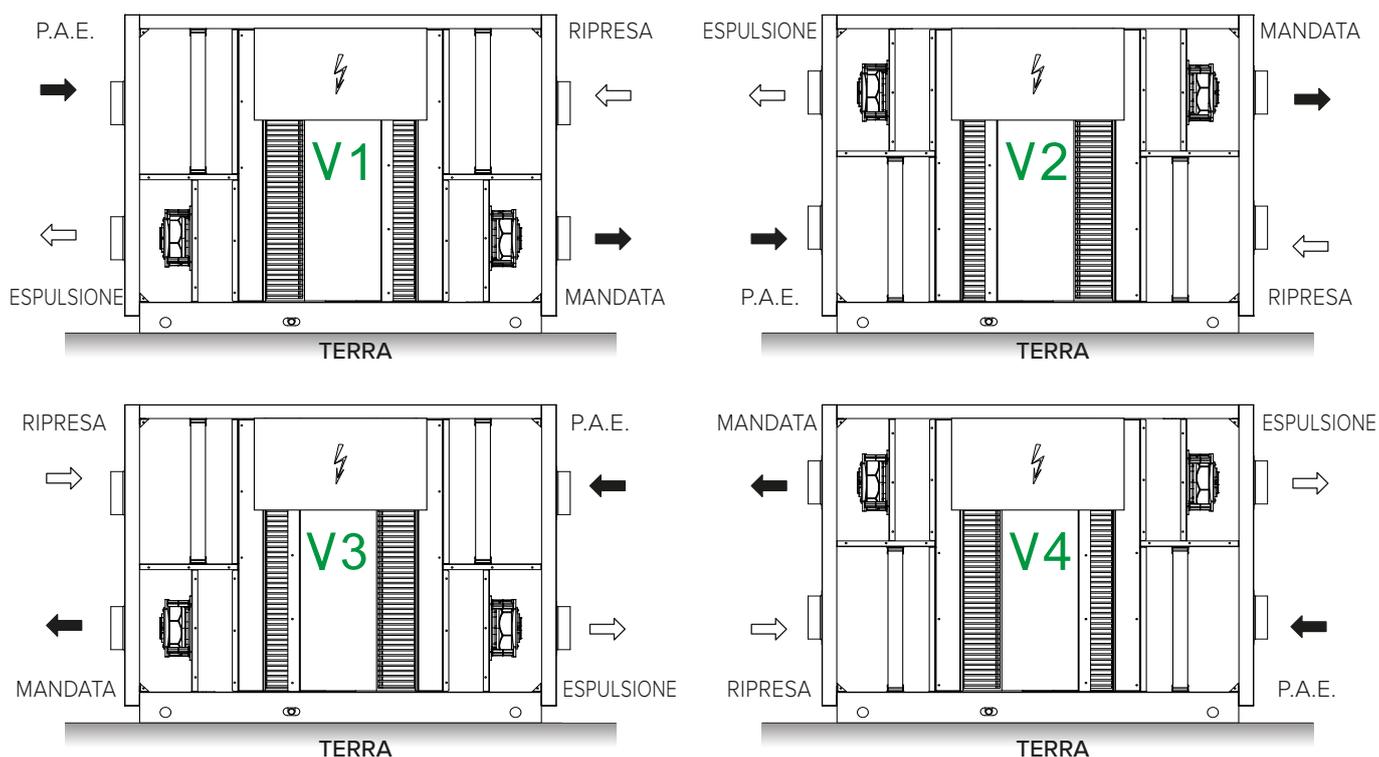


Modelli	005	006	010	015	020	030	040
QUOTE A	1300	1400	1400	1650	1650	-	-
B	390	430	430	550	550	-	-
C	822	1122	1422	1422	1672	-	-
Ø	150	200	250	250	250	-	-
*Kg	120	137	184	232	294	-	-

Quote in mm

* Peso riferito alla configurazione base

Configurazioni (vista frontale) - versione a basamento verticale



VORT NRG MEGA

Unità di recupero calore
con recuperatore a piastre a basamento



VORT NRG MEGA-R

Unità di recupero calore
con recuperatore rotativo a basamento



22

Qualsiasi locale occupato richiede il corretto apporto d'aria esterna e nel contempo il controllo delle condizioni termo-igrometriche interne, attraverso il recupero d'energia dall'aria estratta dall'ambiente, mediante recuperatori statici controcorrente, si garantisce il grado di benessere agli occupanti, sia nel periodo estivo che invernale.

Per gli edifici che necessitano di ricambi d'aria e non sono dotati di sistemi di climatizzazione dedicati, l'installazione di tali unità permette l'immissione di aria primaria a temperatura controllata senza sostanzialmente modificare le condizioni interne negli spazi occupati.

Tali unità permettono inoltre di garantire un

supporto al sistema di climatizzazione nelle stagioni intermedie utilizzando le modalità di free-cooling o free-heating. Queste unità, se installate su edifici esistenti, garantiscono la riqualificazione energetica dell'impianto tramite la gestione del ricambio dell'aria senza oneri aggiuntivi; nel caso di nuove installazioni, invece, il ricambio dell'aria viene completamente effettuato permettendo di ridurre le dimensioni dell'impianto di climatizzazione principale.

Nelle stagioni intermedie l'edificio usufruirà del raffreddamento gratuito o parzialmente generato da tali unità, che durante le fasi di carico parziale consentono all'impianto principale di funzionare con efficienze maggiori.





CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

STRUTTURA E PANNELLI

La struttura delle unità può essere realizzata in due versioni:

VERSIONE 1

Profili 50 x 50 mm in alluminio anodizzato estruso autoportante, con requisiti di resistenza meccanica conforme alla norma EN 1886: D1 (M). Pannellatura da 50 mm di spessore del tipo sandwich a doppia parete con esterno in lamiera di acciaio zincato pre-verniciato RAL 9010 ed interno in lamiera zincata a caldo con isolamento interposto eseguito con schiuma poliuretana di densità pari a 40 kg/m³. Questa struttura presenta una classe di tenuta L1 mentre la trasmittanza termica e la caratteristica del ponte termico risulta di classe T3/TB4 in rispetto alla norma EN1886.

VERSIONE 2

Profili a taglio termico 60 x 60 mm in alluminio anodizzato estruso autoportante, con requisiti di resistenza meccanica conforme alla norma EN 1886: D1 (M). Pannellatura da 63 mm a taglio termico, del tipo sandwich a doppia parete con esterno in lamiera di acciaio zincato pre-verniciato RAL 9010 ed interno in lamiera zincata a caldo con isolamento interposto eseguito con schiuma poliuretana di densità pari a 40 kg/m³.

Questa struttura presenta una classe di tenuta L1 mentre la trasmittanza termica e la caratteristica del ponte termico risulta di classe T2/TB2 in rispetto alla norma EN1886.

Microinterruttori di sicurezza sono applicati alle porte d'ispezione per consentire l'accesso interno ai vari compartimenti dell'unità solo a unità completamente spenta. I pannelli di accesso principale ed ispezione sono costituiti da porte vincolate con cerniere perimetrali realizzate in poliammide non corrosive e chiusure con maniglie.

Tutte le unità possono essere fornite sia in versione monoblocco che a sezioni modulari per l'assemblaggio in loco quando sia necessario.

FILTRI ARIA

Filtri ePM10 60% (M5) in estrazione aria viziata e filtrazione ePM1 55% (F7) a tasche rigide in presa aria esterna. Entrambe le tipologie di filtri sono montate su guide dotate di guarnizioni per garantire l'efficace tenuta. La loro posizione, a monte dei componenti interni, ne garantisce altresì la protezione.

VENTILATORI

Le unità sono dotate di ventilatori di tipo plug-fan ad alta efficienza dotati di motore brushless EC incorporato. In questo modo è possibile garantire un'accurata regolazione del flusso d'aria sia nella

sezione di mandata che di ripresa, assicurando che tutti i requisiti normativi come SFP siano soddisfatti. La portata d'aria del ventilatore è gestita attraverso il sistema di controllo elettronico integrato assicurando così, in base alle esigenze dell'impianto, che venga mantenuto il corretto funzionamento dell'unità con conseguente risparmio dell'energia assorbita dall'unità. I ventilatori sono fissati al telaio tramite staffe auto-centranti per garantire la corretta distanza tra la girante e il boccaglio, ottimizzando così le prestazioni.

RECUPERATORE DI CALORE A PIASTRE (VORT NRG MEGA)

Le unità sono dotate di uno recuperatore di calore controcorrente in alluminio utilizzato per trasferire il calore dall'aria espulsa all'aria esterna in ingresso. Lo scambio di calore avviene in controcorrente con efficienze superiori all'80% in aria secca. In alcune condizioni di bassa temperatura dell'aria esterna e alta umidità, lo scambiatore potrebbe iniziare a brinarsi. Le unità sono equipaggiate con un sistema di sbrinamento utilizzato nel caso di temperature esterne molto basse. Il sistema di sbrinamento può essere ad azionamento elettrico o tramite batteria ad acqua calda. Il recuperatore di calore è dotato inoltre di una serranda di by-pass aggiuntiva per la gestione della modalità free-cooling e free-heating. Il recuperatore partecipa al programma di Certificazione Eurovent ed è dimensionato in accordo alla direttiva ECO Design.

RECUPERATORE DI CALORE ROTATIVO (VORT NRG MEGA-R)

Le unità sono equipaggiate con un recuperatore di calore rotativo aria-aria; costituito da un rotore cilindrico contenente migliaia di canali e caratterizzato da un elevatissimo sviluppo superficiale, da un telaio di contenimento e da un sistema di azionamento formato da un motore elettrico. La superficie di scambio, molto elevata in rapporto al volume, consente delle efficienze termiche molto elevate rispetto ad altre tipologie di recuperatori, raggiungendo anche rendimenti superiori all'80%. Nei recuperatori di calore rotativi lo scambio termico avviene per accumulo di calore nel rotore; infatti mentre il cilindro ruota lentamente l'aria di espulsione attraversa una metà dell'involucro e cede calore alla matrice del rotore che lo accumula. L'aria di rinnovo, che attraversa l'altra metà, assorbe il calore accumulato. Proseguendo la rotazione, le parti che assorbono e cedono calore si invertono continuamente, ed il processo può continuare in maniera indefinita. Il recuperatore partecipa al programma di Certificazione Eurovent ed è dimensionato in accordo alla direttiva



Regolazioni

Le unità sono fornite complete di sistema di controllo e disponibili in tre versioni: **ECO**, **PLUS** e **TOP**.

ECO: completo di sonde di temperatura dell'aria installate sulla presa d'aria esterna e ripresa dell'aria ambiente. Il controllo permette di selezionare, in variazione continua, le velocità dei ventilatori di mandata e di ritorno e gestisce automaticamente la serranda di by-pass del recuperatore di calore attraverso il comando motorizzato On/Off, il cambio stagionale estate/inverno e la programmazione per fasce orarie giornaliere. Può gestire una batteria opzionale di post trattamento ad acqua calda o fredda, comandata da una valvola modulante a 3 vie e gestita tramite la sonda di ripresa aria ambiente. La stessa logica può essere utilizzata anche per gestire una batteria elettrica di post-riscaldamento, se presente. Il controllo avvisa la necessità di sostituire i filtri (lo stato di intasamento dei filtri è monitorato da una coppia di pressostati differenziali forniti di serie) o l'attivazione di un eventuale allarme; il sistema può essere integrato nei moderni sistemi domotici tramite porta seriale RS485 con protocollo Modbus, fornita di serie.

La stessa logica può essere utilizzata anche per gestire una batteria elettrica di post-riscaldamento, se presente. Il controllo è anche in grado di gestire il sistema di sbrinamento dell'unità, (opzionale), tramite una ulteriore sonda di temperatura posta sul lato di espulsione del recuperatore di calore. Il sistema, infine, avvisa la necessità di sostituire i filtri (lo stato di intasamento dei filtri è monitorato da una coppia di pressostati differenziali forniti di serie) o l'attivazione di un eventuale allarme. Può essere integrato nei moderni sistemi domotici tramite porta seriale RS485 con protocollo Modbus, fornita di serie.

TOP: questa versione di controllo è impostata per funzionare a portata costante, viene fornita completa di trasduttore di pressione e di sonde di temperatura dell'aria installate sulla presa d'aria esterna e sulla ripresa aria ambiente. Il sistema di controllo permette di selezionare, in variazione continua, le velocità del ventilatore di mandata e di ritorno e gestisce automaticamente la serranda di by-pass del recuperatore di calore attraverso il comando motorizzato On/Off.

Gestisce inoltre il cambio stagionale estate/inverno e la programmazione delle fasce orarie giornaliere. Il controllo può anche gestire una batteria opzionale di post trattamento ad acqua calda o fredda, comandata da una valvola modulante a 3 vie e gestita tramite la sonda dell'aria di mandata, al fine di mantenere una regolazione a punto fisso.

La stessa logica può essere utilizzata anche per gestire una batteria elettrica di post-riscaldamento, se presente. Il controllo è anche in grado di gestire il sistema di sbrinamento dell'unità, (opzionale), tramite una ulteriore sonda di temperatura posta sul lato di espulsione del recuperatore di calore. Il sistema, infine, avvisa la necessità di sostituire i filtri (lo stato di intasamento dei filtri è monitorato da una coppia di pressostati differenziali forniti di serie) o l'attivazione di un eventuale allarme. Può essere integrato nei moderni sistemi domotici tramite porta seriale RS485 con protocollo Modbus, fornita di serie.



DISPLAY REMOTO LCD A SEGMENTI
(solo versione ECO)

PLUS: questa versione di controllo è impostata per funzionare a pressione costante, viene fornita completa di trasduttore di pressione e di sonde di temperatura dell'aria installate sulla presa d'aria esterna e sulla ripresa aria ambiente. Il sistema di controllo permette di selezionare, in variazione continua, le velocità del ventilatore di mandata e di ritorno e gestisce automaticamente la serranda di by-pass del recuperatore di calore attraverso il comando motorizzato On/Off. Gestisce inoltre il cambio stagionale estate/inverno e la programmazione delle fasce orarie giornaliere. Il controllo può anche gestire una batteria opzionale di post trattamento ad acqua calda o fredda, comandata da una valvola modulante a 3 vie e gestita tramite la sonda dell'aria di mandata, al fine di mantenere una regolazione a punto fisso.



DISPLAY REMOTO LCD GRAFICO
(solo versione PLUS e TOP)

**VORT NRG MEGA**

Unità di recupero colore con recuperatore a piastre a basamento

**Dati tecnici**

MODELLO		010	020	030	045	060	080
Tipologia unità di ventilazione		UVNR-B (unità di Ventilazione Non Residenziale - Bidirezionale)					
Tipo di azionamento installato		Segnale analogico su ventilatore EC (0-10Vdc)					
Tipologia ventilatori	tipo/n°	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2
Tipologia sistema recupero calore (HRS)	tipo/n°	Statico a flussi controcorrente / 1					
Efficienza Termica Invernale (η_{t_nrvu}) ⁽¹⁾	%	80,7	81,1	80,5	81,4	81,3	81,0
Efficienza Termica Invernale ⁽²⁾	%	89,5	90,7	90,2	91,8	91,9	91,6
Portata d'aria nominale	m ³ /h	1000	2000	3000	4500	6000	8000
Potenza elettrica assorbita	kW	0,45	0,86	1,30	2,10	2,78	3,92
Potenza elettrica installata	kW	1,00	1,50	2,46	3,80	5,00	5,80
SFP _{int}	W/(m ³ /h)	770	782	816	910	944	1021
SFP _{lim 2018}	W/(m ³ /h)	1289	1260	1200	1165	1099	1040
Velocità frontale alla portata di progetto	m/s	1,07	1,24	1,21	1,67	1,67	1,65
Pressione esterna nominale $\Delta p_{s, ext}$ ⁽³⁾	Pa	250	250	250	250	250	250
Caduta di press. interna $\Delta p_{s, int}$ Ripr/Mand	Pa	191 / 212	220 / 245	238 / 256	246 / 275	277 / 311	304 / 342
Efficienza statica ventilatori (UE) n.327/2011	%	47,5	44,0	48,7	52,6	50,9	62,9
Perc. max trafilamento esterno / interno	%	L1 I max 5,0% +250 Pa					
Classificazione energetica filtri		ePM1 55% (F7) ePM10 60% (M5)					
Pressostato filtri		presente					
Livello potenza sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	63,0	66,0	63,0	69,0	69,0	72,0
Livello pressione sonora ⁽⁵⁾	dB(A)	51,0	54,0	51,0	57,0	57,0	60,0
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50			400/3/50		

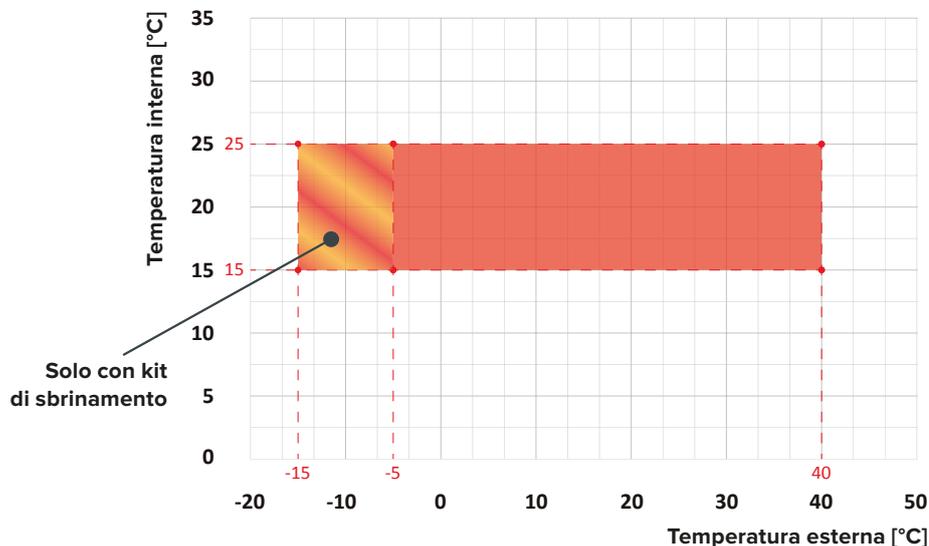
⁽¹⁾ Apporto tra il guadagno termico dell'aria di immissione (0 °C) e la perdita termica dell'aria di espulsione (20 °C), entrambi riferiti alla temperatura esterna, misurati in condizioni di riferimento asciutte, con flusso di massa bilanciato e una differenza termica dell'aria interna/esterna di 20K, escluso il guadagno termico generato dai motori dei ventilatori e dal trafilamento interno, in aderenza a quanto previsto dall'allegato V del Regolamento EU n. 1253/2014.

⁽²⁾ Aria esterna: -5 °C / 80 % UR - Aria Interna: 20 °C / 50 % UR.

⁽³⁾ Prestazioni riferite a filtri puliti.

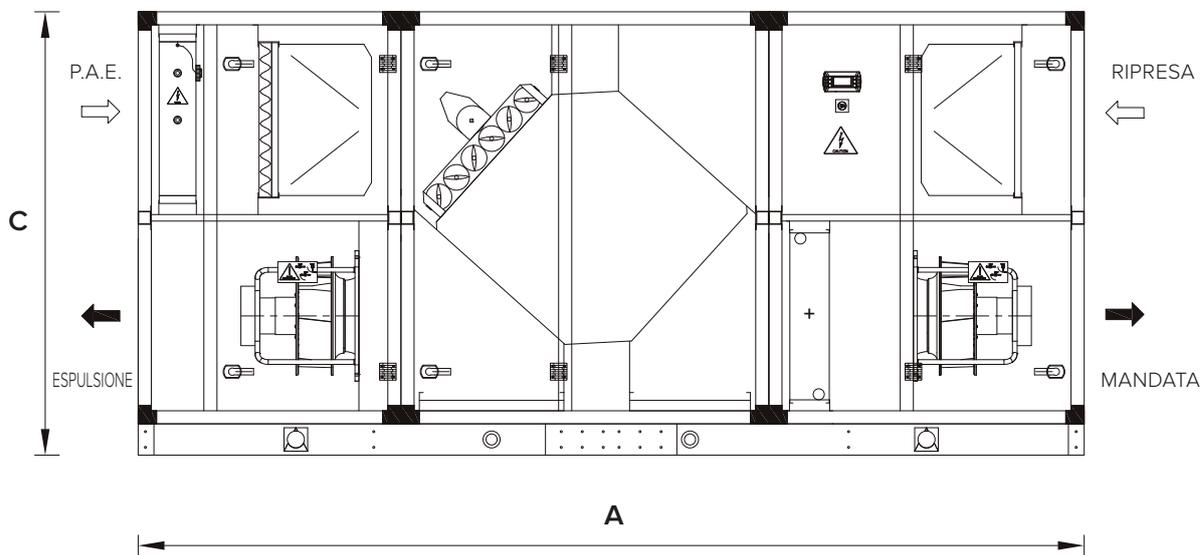
⁽⁴⁾ Livello di potenza sonora calcolato secondo la norma EN 3744.

⁽⁵⁾ Livello di pressione sonora misurata a 1m di distanza in campo libero, conforme alla norma EN 3744.

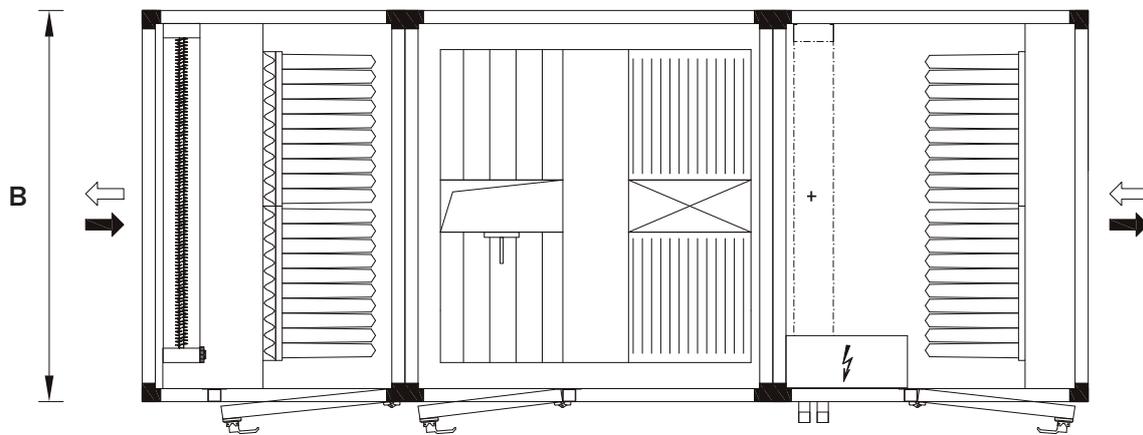
Limiti di funzionamento

VORT NRG MEGA
 UNITÀ DI RECUPERO CALORE CON RECUPERATORE A PIASTRE O CON RECUPERATORE ROTATIVO

Dimensioni



26



Modelli	010	020	030	045	060	080
A	2700	2700	2950	3350	3600	3850
B	750	950	1300	1300	1500	1750
C	1070	1320	1420	1520	1700	1900
*Kg	278	342	455	537	670	870

Quote in mm

* Dimensioni e pesi riferiti alla configurazione standard





Accessori

MODELLO	010	020	030	045	060	080
Filtri ePM ₁₀ 60% (M5) in ripresa / ePM ₁ 55% (F7) in mandata	■	■	■	■	■	■
Ventilatori EC brushless in mandata/ripresa	■	■	■	■	■	■
Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata e ripresa	■	■	■	■	■	■
Trasduttori differenziali di pressione ventilatori	■	■	■	■	■	■
Sistema di controllo a microprocessore con display	■	■	■	■	■	■
Porta seriale RS-485 protocollo Modbus	■	■	■	■	■	■
Struttura 50 mm o 60 mm con Taglio Termico	□	□	□	□	□	□
Isolamento termico pannelli con poliuretano 40 kg/m ³	□	□	□	□	□	□
Isolamento termico pannelli con lana minerale 90 kg/m ³	□	□	□	□	□	□
Filtri ePM ₁ 55% (F7) in ripr. e/o ePM ₁ 80% (F9) in mand./ripr.	□	□	□	□	□	□
Pre-filtrazione ePM ₁₀ 50% (G4) in mandata/ripresa	□	□	□	□	□	□
Filtro anti grasso ISO Coarse 40% (G2) in ripresa	□	□	□	□	□	□
Batteria elettrica antigelo	□	□	□	□	□	□
Batteria elettrica / ad acqua calda di riscaldamento	□	□	□	□	□	□
Batteria ad acqua fredda / espansione diretta ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
Kit valvola a 3 vie modulante ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
Raccordi circolari aria (4 pz)	□	□	□	□	□	□
Serranda espulsione / aria esterna	□	□	□	□	□	□
Attuatore ON/OFF per serranda	□	□	□	□	□	□
Silenziatori a setti fonoassorbenti ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
Tetto di protezione per installazione esterna	□	□	□	□	□	□
Raccordi a 45° con rete antivoltile (2 pz)	□	□	□	□	□	□
Giunti antivibranti per collegamento canali (4 pz)	□	□	□	□	□	□
Pannello comandi remoto ⁽²⁾	□	□	□	□	□	□
Sonda CO ₂ (disponibile solo per versioni ECO)	□	□	□	□	□	□

■ Standard □ Opzionale - Non disponibile

⁽¹⁾ Accessorio installato in cassetto esterno.

⁽²⁾ Accessorio fornito in collo a parte.



Dati tecnici

MODELLO		010	020	030	045	060	080
Tipologia unità di ventilazione		UVNR-B (unità di Ventilazione Non Residenziale - Bidirezionale)					
Tipo di azionamento installato		Segnale analogico su ventilatore EC (0-10Vdc)					
Tipologia ventilatori	tipo/n°	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2
Tipologia sistema recupero calore (HRS)	tipo/n°	Rotativo / 1					
Efficienza Termica Invernale (η_{t_nrvu}) ⁽¹⁾	%	81,1	80,9	80,7	80,7	80,9	80,7
Portata d'aria nominale	m ³ /h	1000	2000	3000	4500	6000	8000
Potenza elettrica assorbita	kW	0,49	0,91	1,29	2,28	2,82	3,79
Potenza elettrica installata	kW	1,03	1,54	2,50	3,84	5,18	5,98
SFP _{int}	W/(m ³ /h)	822	802	750	1031	829	890
SFP _{lim 2018}	W/(m ³ /h)	1301	1254	1206	1144	1087	1031
Velocità frontale alla portata di progetto	m/s	1,07	1,24	1,21	1,67	1,67	1,65
Pressione esterna nominale $\Delta p_{s, ext}$ ⁽²⁾	Pa	250	250	250	250	250	250
Caduta di press. interna $\Delta p_{s, int}$ Ripr/Mand	Pa	205 / 226	226 / 251	216 / 234	290 / 319	240 / 274	253 / 291
Efficienza statica ventilatori (UE) n.327/2011	%	52,3	59,8	60,8	60,1	62,5	62,5
Perc. max trafilamento esterno / interno	%	L1 I max 5,0% +250 Pa					
Classificazione energetica filtri		ePM1 55% (F7) ePM10 60% (M5)					
Pressostato filtri		presente					
Livello potenza sonora ⁽³⁾	dB(A)	64,0	66,0	63,0	69,0	69,0	70,0
Livello pressione sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	52,0	52,0	54,0	51,0	57,0	58,0
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50			400/3/50		

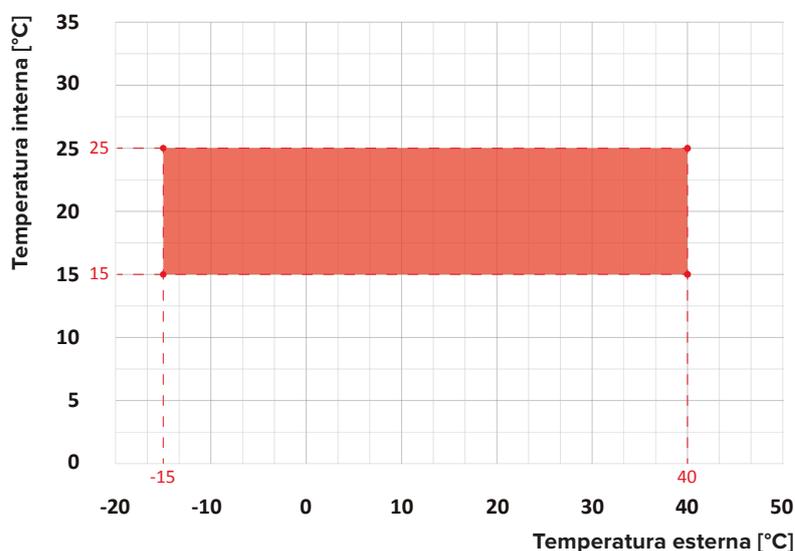
⁽¹⁾ Rapporto tra il guadagno termico dell'aria di immissione (0 °C) e la perdita termica dell'aria di espulsione (20 °C), entrambi riferiti alla temperatura esterna, misurati in condizioni di riferimento asciutte, con flusso di massa bilanciato e una differenza termica dell'aria interna/esterna di 20K, escluso il guadagno termico generato dai motori dei ventilatori e dal trafilamento interno, in aderenza a quanto previsto dall'allegato V del Regolamento EU n. 1253/2014.

⁽²⁾ Prestazioni riferite a filtri puliti.

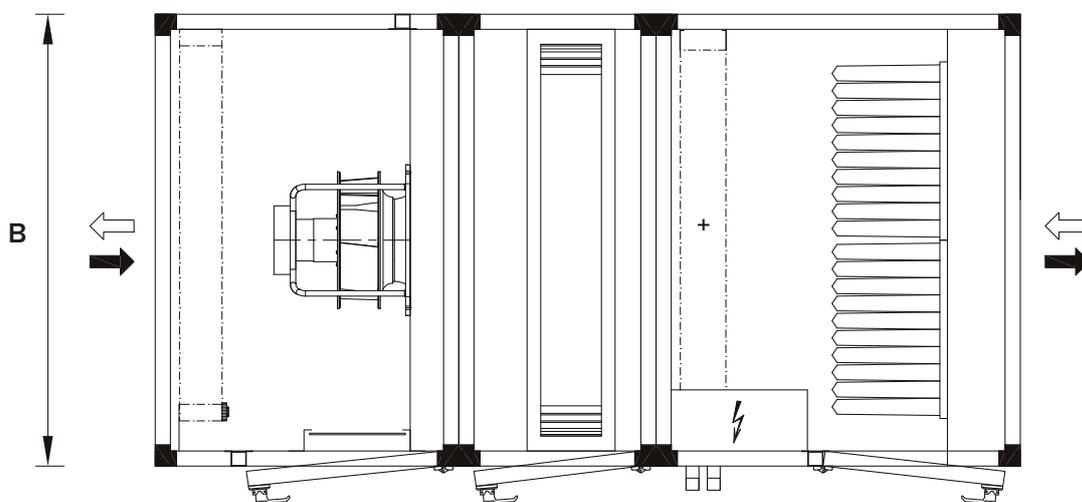
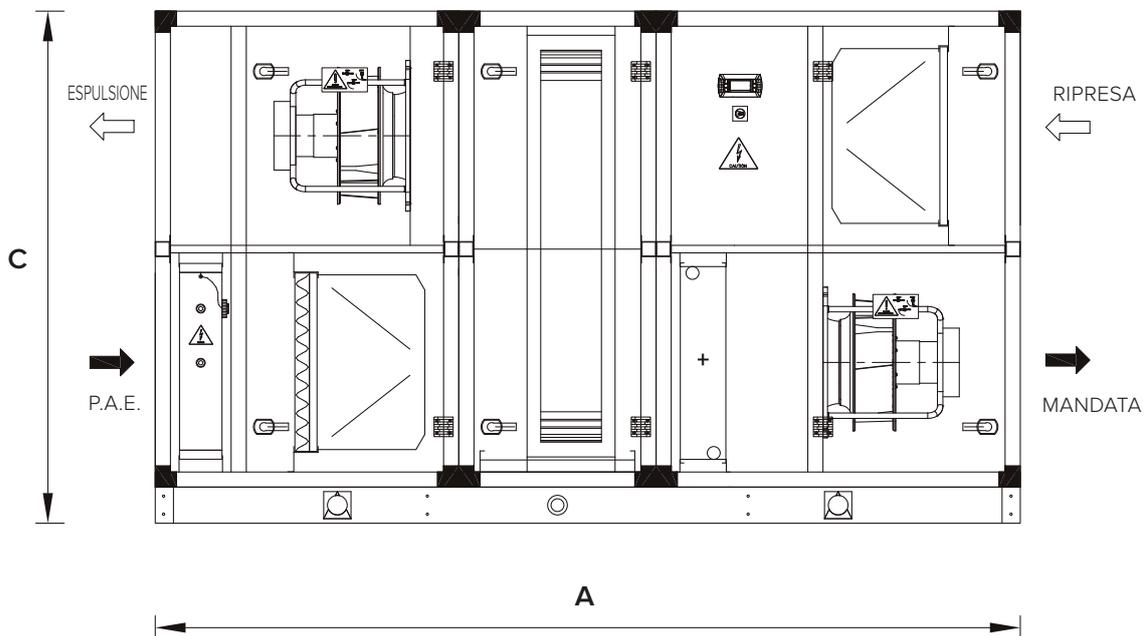
⁽³⁾ Livello di potenza sonora calcolato secondo la norma EN 3744.

⁽⁴⁾ Livello di pressione sonora misurata a 1m di distanza in campo libero, conforme alla norma EN 3744

Limiti di funzionamento



Dimensioni



Modelli	010	020	030	045	060	080
A	2250	2250	2550	2550	2850	3100
B	750	950	1300	1300	1500	1750
C	1070	1320	1420	1520	1700	1900
*Kg	245	300	410	455	565	760

Quote in mm

* Dimensioni e pesi riferiti alla configurazione standard

Accessori

MODELLO	010	020	030	045	060	080
Filtri ePM ₁₀ 60% (M5) in ripresa / ePM ₁ 55% (F7) in mandata	■	■	■	■	■	■
Ventilatori EC brushless in mandata/ripresa	■	■	■	■	■	■
Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata e ripresa	■	■	■	■	■	■
Trasduttori differenziali di pressione ventilatori	■	■	■	■	■	■
Sistema di controllo a microprocessore con display	■	■	■	■	■	■
Porta seriale RS-485 protocollo Modbus	■	■	■	■	■	■
Struttura 50 mm o 60 mm con Taglio Termico	□	□	□	□	□	□
Isolamento termico pannelli con poliuretano 40 kg/m ³	□	□	□	□	□	□
Isolamento termico pannelli con lana minerale 90 kg/m ³	□	□	□	□	□	□
Filtri ePM ₁ 55% (F7) in ripr. e/o ePM ₁ 80% (F9) in mand./ripr.	□	□	□	□	□	□
Pre-filtrazione ePM ₁₀ 50% (G4) in mandata/ripresa	□	□	□	□	□	□
Filtro anti grasso ISO Coarse 40% (G2) in ripresa	□	□	□	□	□	□
Batteria elettrica antigelo	□	□	□	□	□	□
Batteria elettrica / ad acqua calda di riscaldamento	□	□	□	□	□	□
Batteria ad acqua fredda / espansione diretta ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
Kit valvola a 3 vie modulante ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
Raccordi circolari aria (4 pz)	□	□	□	□	□	□
Serranda espulsione / aria esterna	□	□	□	□	□	□
Attuatore ON/OFF per serranda	□	□	□	□	□	□
Silenziatori a setti fonoassorbenti ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□
Tetto di protezione per installazione esterna	□	□	□	□	□	□
Raccordi a 45° con rete antivolatile (2 pz)	□	□	□	□	□	□
Giunti antivibranti per collegamento canali (4 pz)	□	□	□	□	□	□
Pannello comandi remoto ⁽²⁾	□	□	□	□	□	□
Sonda CO ₂ (disponibile solo per versioni ECO)	□	□	□	□	□	□

■ Standard □ Opzionale - Non disponibile

⁽¹⁾ Accessorio installato in cassetto esterno.

⁽²⁾ Accessorio fornito in collo a parte.

LE SOCIETÀ DI VORTICE GROUP

VORTICE S.P.A

Strada Cerca, 2
Frazione di Zoate
20067 Tribiano
(Milano) Italy
Tel. (+39) 02 906991
Fax (+39) 02 90699625
vortice.com

VORTICE LIMITED

Beeches House-Eastern
Avenue Burton on Trent
DE13 0BB United Kingdom
Tel. (+44) 1283-49.29.49
Fax (+44) 1283-54.41.21
vortice.ltd.uk

VORTICE INDUSTRIAL S.R.L.

Via B. Brugnoli 3,
37063 Isola della Scala
(Verona) Italy
Tel. (+39) 045 6631042
Fax (+39) 045 6631039
vorticeindustrial.com

CASALS VENTILACIÓN AIR INDUSTRIAL S.L.

Ctra. Camprodon, s/n 17860
Sant Joan de les Abadesses
(Girona) Spain
Tel. (+34) 972720150
casals.com

VORTICE LATAM S.A.

Bodega #6
Zona Franca Este Alajuela,
Alajuela 20101
Costa Rica
Tel. (+506) 2201 6934
vortice-latam.com

VORTICE VENTILATION SYSTEM

(Changzhou) Co.LTD
No. 388 West Huanghe Road
Building 19, Changzhou
Post Code: 213000 China
Tel. (+86) 0519 88990150
Fax (+86) 0519 88990151
vortice-china.com

NUMERO VERDE
800 555 777

Le descrizioni e illustrazioni del presente catalogo si intendono fornite a semplice titolo indicativo e non impegnativo. Ferme restando le caratteristiche essenziali dei prodotti qui descritti ed illustrati, VORTICE si riserva il diritto di apportare ai propri prodotti, in qualunque momento e senza preavviso, le eventuali modifiche di parti, dettagli estetici o forniture di accessori che essa ritenesse opportune al miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale. Questo stampato annulla e sostituisce integralmente tutti i precedenti.

