

RXC/HE

UNITÀ DI RECUPERO CALORE
CON RECUPERATORE A PIASTRE



INTRODUZIONE

La sindrome dell'edificio malato 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 di lavoro.

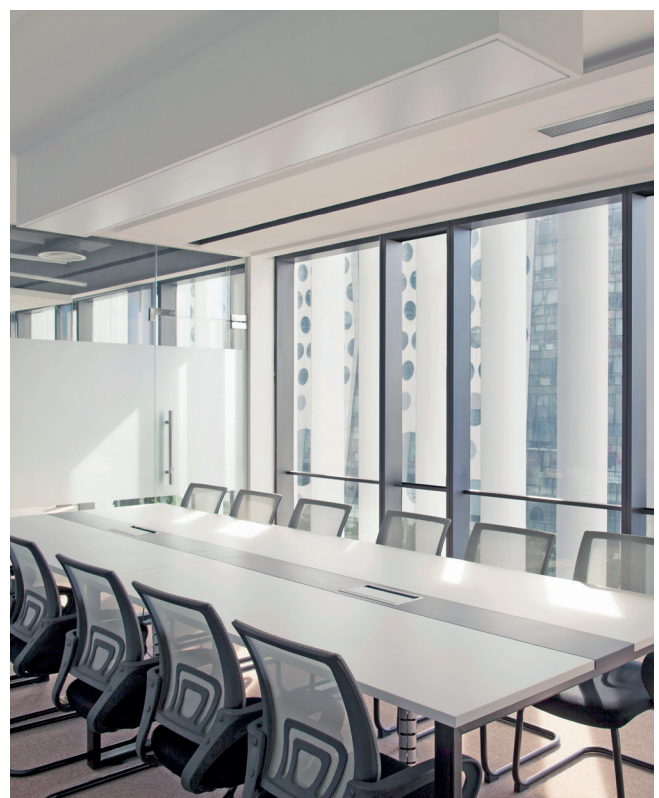
Le principali fonti di inquinamento hanno origine sia da fattori interni che da esterni all'edificio.

Ricambiare l'aria, non sprecando energia è la soluzione. Grazie all'installazione di sistemi di Ventilazione Meccanica Controllata (VMC) è possibile garantire il corretto ricambio e filtraggio dell'aria.

Le unità di recupero calore provvedono al ricambio dell'aria congiuntamente al recupero di una parte dell'energia

termica dell'aria estratta che viene ceduta all'aria di rinnovo praticamente a costo zero; si ottiene quindi un preriscaldamento in inverno o un pre-raffrescamento in estate dell'aria immessa. Inoltre portano altri vantaggi quali la filtrazione dell'aria ed un dimensionamento più contenuto degli impianti termotecnici, consentendo risparmi sia in fase di acquisto che di conduzione dei medesimi.

Le unità di recupero calore della serie RXC/HE 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

1 | 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 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 EN 1.4301. Tutti i componenti interni sono accessibili dal basso tramite pannelli rimovibili in modo da garantire la corretta manutenzione ordinaria e straordinaria.

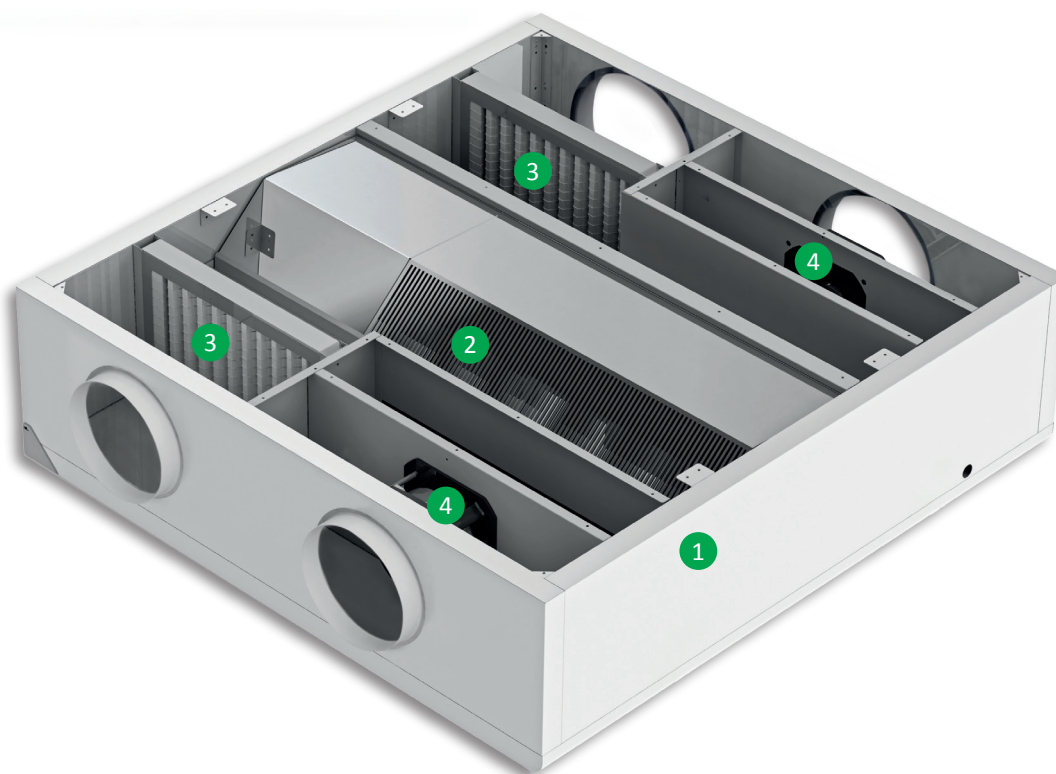
3 | FILTRI

Le unità possono ospitare diverse tipologie di filtri, sia in ripresa aria ambiente che in presa aria esterna.

Sono montati su guide dotate di guarnizioni per garantire l'efficace tenuta. La loro posizione, a monte dei componenti interni, ne garantisce altresì la protezione.

4 | 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.



2 | 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 di calore partecipa al programma di

Certificazione Eurovent ed è dimensionato in accordo alla direttiva **ECO Design**.



SISTEMA DI SBRINAMENTO (opzionale)

Il sistema di sbrinamento automatico può essere effettuato o in modo elettrico (costituito da una batteria elettrica autoregolata installata sulla ripresa dell'aria ambiente), oppure a flussi d'aria non bilanciati (costituito da uno specifico dispositivo e da un software che evita un eccessivo calo della temperatura dell'aria espulsa).

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 (di raffreddamento ad acqua, di riscaldamento ad acqua e/o elettrico).

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°	statico a flussi controcorrente / 1							
Efficienza Termica Invernale (η_{t_nrvu}) ⁽¹⁾	%	80,8	81,4	81,6	81,8	82,0	82,2	82,0	
Efficienza Termica Invernale ⁽²⁾	%	88,0	88,4	88,5	88,7	88,9	89,0	88,9	
Portata d'aria nominale	m ³ /h	410	650	1000	1620	2150	3040	3980	
Potenza elettrica assorbita	kW	0,15	0,22	0,35	0,56	0,82	1,32	1,58	
Potenza elettrica installata	kW	0,35	0,35	0,70	0,72	1,16	1,56	2,29	
SFP _{int}	W/(m ³ /s)	786	580	714	764	840	1011	1004	
SFP _{lim} 2018	W/(m ³ /s)	1318	1326	1315	1297	1282	1248	1206	
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 $\Delta p_{s, int}$ Mand./Ripr.	Pa	203/178	141/120	187/166	238/208	230/209	279/229	334/301	
Efficienza statica ventilatori (UE) n.327/2011	%	48,4	45,2	49,4	53,0	52,2	50,5	62,9	
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 L _{WA} ⁽⁴⁾	dB(A)	63	71	69	76	80	84	84	
Livello pressione sonora ⁽⁵⁾	dB(A)	49	57	54	61	64	67	67	
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50					400/3/50		

⁽¹⁾ rapporto tra il guadagno termico dell'aria di immissione e la perdita termica dell'aria di espulsione, 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

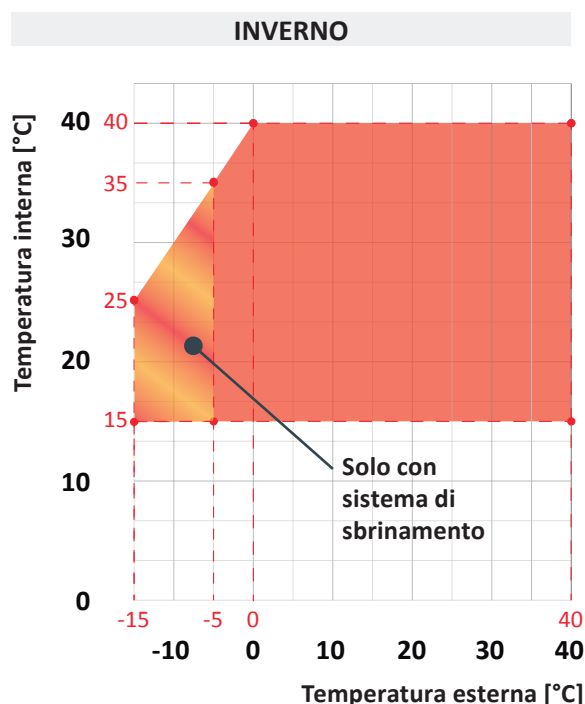
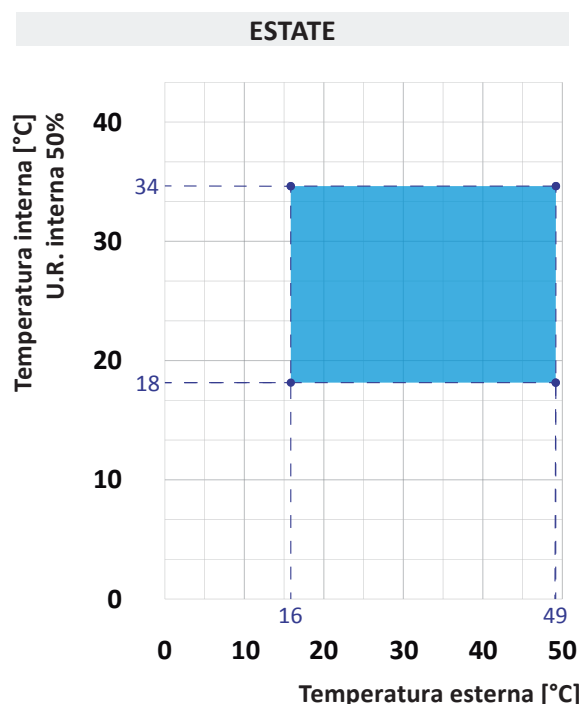
⁽²⁾ aria esterna: -5 °C / 80 % UR - Aria Interna: 20 °C / 50 % UR

⁽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



REGOLAZIONE

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.

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

Tutte le unità vengono fornite complete di pannello comandi remotabile con display LCD grafico.

Le linee pulite e moderne e le opzioni di installazione, a pannello o a parete (con alimentazione propria o da controllore), li rendono facilmente integrabili in ogni tipo di ambiente.

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 60% (M5) ePM₁ 55% (F7) o ePM₁ 80% (F9).

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.

Guide per filtri aggiuntivi

Le guide filtri aggiuntive vengono utilizzate nel caso di impiego di un secondo filtro aggiuntivo oltre a quello utilizzato di serie.

Sistema di sbrinamento elettrico

Il sistema di sbrinamento (opzionale) 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 un'apposita sonda di temperatura posizionata in espulsione dell'aria e garantisce una notevole riduzione della potenza assorbita rispetto ai tradizionali sistemi presenti sul mercato.

Sistema di sbrinamento a flussi d'aria sbilanciati

Il sistema di sbrinamento (opzionale) è costituito da uno specifico dispositivo e da un software che evita un eccessivo calo della temperatura dell'aria espulsa, rallentando il flusso dell'aria di mandata e di ripresa e, nel caso, l'apertura della serranda di by-pass. Questo sistema viene normalmente fornito in combinazione con la batteria ad acqua calda (opzionale).

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. 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.

Kit valvola 3 vie modulante

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

Funge da dispositivo di esclusione del flusso sulla presa aria esterna e/o ripresa aria ambiente. 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 in classe M0. Il rivestimento in tessuto e lamierino forato evita qualsiasi rischio di sfilacciamento della lana minerale anche con elevate velocità dell'aria.

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. Installata in 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.

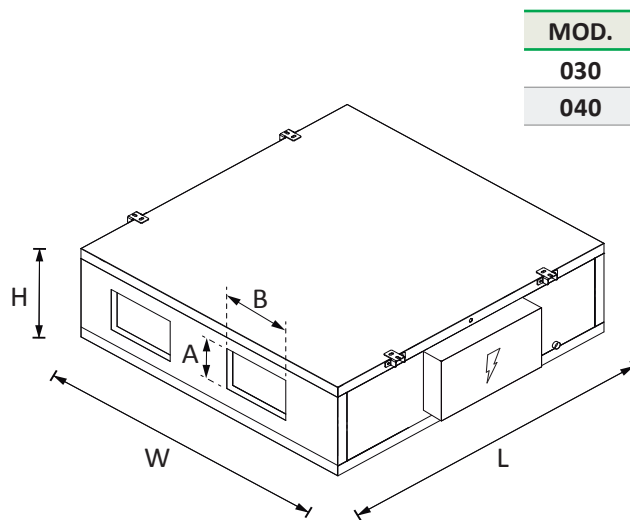
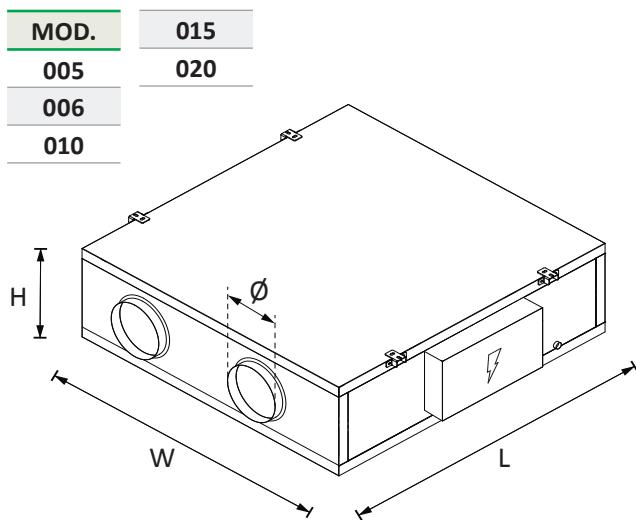
MODELLO		005	006	010	015	020	030	040
ECO	Ventilatori mandata / ripresa EC brushless	■	■	■	■	■	■	■
	Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata / ripresa	■	■	■	■	■	■	■
	Serranda di By-pass 100% con comando motorizzato	■	■	■	■	■	■	■
	Sistema di controllo a microprocessore	■	■	■	■	■	■	■
	Pannello comandi remotabile con display LCD grafico ⁽²⁾	■	■	■	■	■	■	■
	Sonde di controllo a bordo macchina	■	■	■	■	■	■	■
	Porta serial RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■	■
PLUS	Ventilatori mandata / ripresa EC brushless	■	■	■	■	■	■	■
	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 serial RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■	■
	Versione unità a PRESSIONE costante	■	■	■	■	■	■	■
TOP	Ventilatori mandata / ripresa EC brushless	■	■	■	■	■	■	■
	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 serial RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■	■
	Versione unità a PORTATA costante	■	■	■	■	■	■	■
Accessori	Pre-filtro anti grasso ISO Coarse 40% (G2) in ripresa	□	□	□	□	□	□	□
	Pre-filtro ePM ₁₀ 50% (G4) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□	□	□
	Filtro ePM ₁₀ 60% (M5) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□	□	□
	Filtro ePM ₁ 55% (F7) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□	□	□
	Filtro ePM ₁ 80% (F9) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□	□	□
	Guide per filtri aggiuntivi	□	□	□	□	□	□	□
	Sistema di sbrinamento elettrico	□	□	□	□	□	□	□
	Sistema di sbrinamento a flussi d'aria sbilanciati	□	□	□	□	□	□	□
	Batteria elettrica post-riscaldamento	□	□	□	□	□	□	□
	Batteria ad acqua calda ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□	□
	Batteria ad acqua fredda ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□	□
	Kit valvola 3 vie modulante ⁽²⁾	□	□	□	□	□	□	□
	Serranda aria esterna / espulsione	□	□	□	□	□	□	□
	Attuatore ON/OFF serranda	□	□	□	□	□	□	□
	Kit raccordi circolari (4 Pz)	-	-	-	-	-	□	□
	Silenziatori ⁽¹⁾	□	□	□	□	□	□	-
	Sonda CO ₂ (disponibile solo per versioni ECO)	□	□	□	□	□	□	□

■ Standard □ Opzionale - Non disponibile

⁽¹⁾ Installato in cassetto esterno

⁽²⁾ Fornito separatamente

DISEGNO DIMENSIONALE - configurazioni H

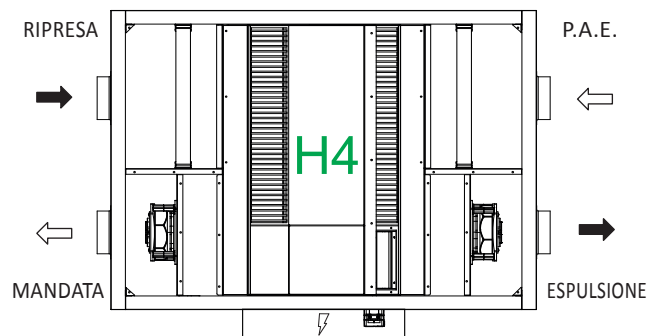
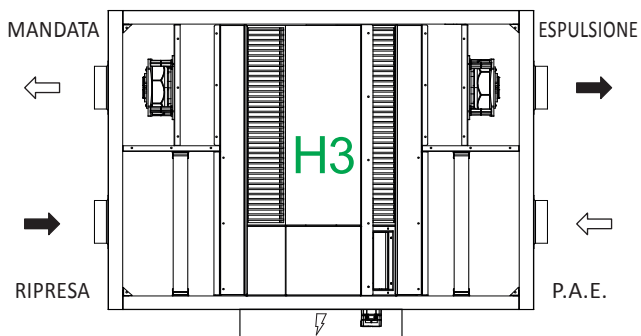
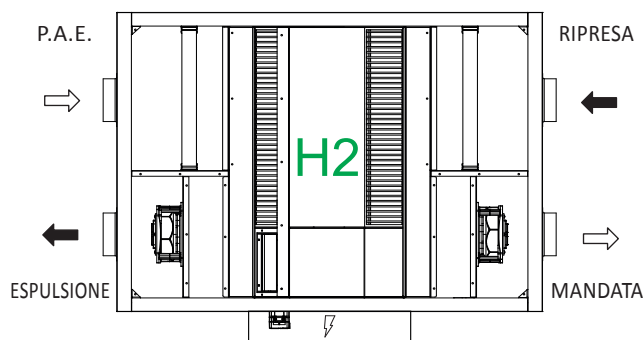
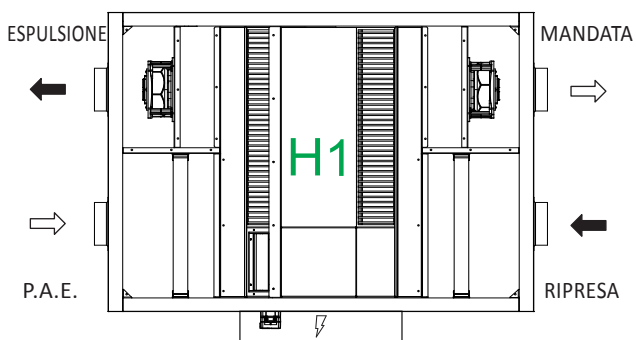


PESI E DIMENSIONI

MODELLO		005	006	010	015	020	030	040
L	mm	1300	1400	1400	1650	1650	1950	1950
W	mm	750	1050	1350	1350	1600	1700	1950
H	mm	390	430	430	550	550	630	630
Ø / BxA	mm	Ø 150	Ø 200	Ø 250	Ø 250	Ø 250	450x350	450x350
Peso *	kg	117	133	180	226	288	338	369

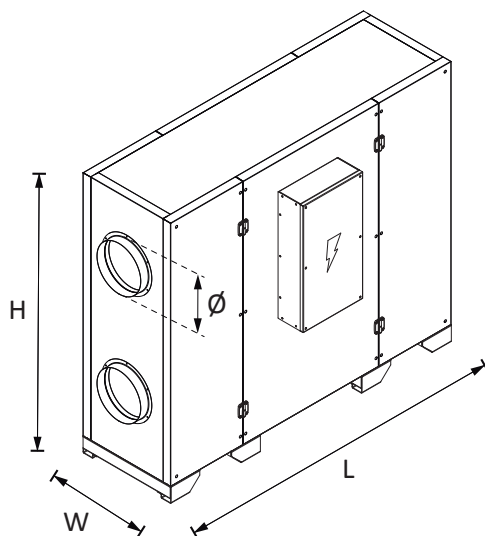
* Peso riferito alla sola unità base (senza accessori)

CONFIGURAZIONI (vista in pianta)



DISEGNO DIMENSIONALE - configurazioni V

MOD.
005
006
010
015
020



PESI E DIMENSIONI

MODELLO		005	006	010	015	020	030	040
L	mm	1300	1400	1400	1650	1650	-	-
W	mm	390	430	430	550	550	-	-
H	mm	822	1122	1422	1422	1672	-	-
Ø	mm	Ø 150	Ø 200	Ø 250	Ø 250	Ø 250	-	-
Peso *	kg	120	137	184	232	294	-	-

* Peso riferito alla sola unità base (senza accessori)

CONFIGURAZIONI (vista frontale)

