

# Sistema di ventilazione meccanica controllata

## Recuperatori di calore Energy Smart





Le descrizioni ed illustrazioni fornite nella presente pubblicazione si intendono non impegnative: **Sabiana** si riserva perciò il diritto, ferme restando le caratteristiche essenziali dei tipi descritti ed illustrati, di apportare, in qualunque momento, senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione, le eventuali modifiche che essa ritenesse convenienti per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale.

**SOMMARIO**

Caratteristiche generali	4	Sistema di distribuzione dell'aria	80
Certificazioni	10	Condotti circolari	84
La gamma	12	Condotti semicircolari	100
Selezione rapida dell'unità	14	Condotti ed accessori isolati in EPE	117
<b>Energy Smart - Versione verticale</b>		Accessori per condotti	132
Dimensioni e Pesì	18	Diffusori	140
Installazione a parete	21	Griglie decorative per immissione / estrazione aria	147
Installazione a pavimento	23	Dimensionamento	151
Dati tecnici	24	Tabella di conformità con i Regolamenti EU 1253/14 e EU 1254/14	152
Configurazioni di funzionamento	30	Dichiarazione CE	156
Prestazioni termiche	32	Certificato Passive House	160
Curve di prestazione	33		
<b>Energy Smart - Versione orizzontale</b>			
Dimensioni e Pesì	44		
Dati tecnici	47		
Configurazioni di funzionamento	56		
Prestazioni termiche	64		
Curve di prestazione	65		
<b>Energy Smart</b>			
Procedura di selezione	68		
Gestione del free-cooling e free-heating	71		
Pannello di controllo	72		
Controllo centralizzato	74		
Versioni con resistenze integrate	75		
Accessori	76		

## CARATTERISTICHE GENERALI



Unità Energy Smart Verticale

### Le unità Sabiana Energy Smart sono unità di ventilazione ad alta efficienza con recupero di calore progettate per applicazioni residenziali.

Le unità sostituiscono l'aria esausta degli ambienti interni con aria filtrata proveniente dall'esterno grazie a un apposito filtro ad alta efficienza di classe ePM<sub>1</sub> 55% - F7<sup>1</sup>.

Lo scambiatore di calore di tipo controcorrente esagonale consente di evitare le perdite di calore invernali dovute all'ingresso di aria fresca, recuperando fino al 92,5%<sup>2</sup> del calore di estrazione e convogliandolo verso l'aria pulita immessa nell'ambiente occupato.

A seconda delle esigenze e delle condizioni climatiche, si può scegliere lo scambiatore che agisca solo sulla temperatura (sensibile) o anche sull'umidità (entalpico).

Quest'ultimo è in grado di trasmettere, sia umidità che calore, prelevati dall'aria di estrazione, all'aria fresca di immissione, impedendo così all'aria interna di diventare troppo secca.

Lo scambiatore entalpico è disponibile come opzione per tutte le unità Energy Smart ad eccezione del modello SHP-150.

Ogni unità è, inoltre, dotata di un filtro a media efficienza<sup>3</sup> (ePM<sub>10</sub> 50% - M5) installato all'ingresso della sezione di estrazione, per evitare eventuali infiltrazioni di polvere all'interno dell'apparecchiatura.

Tutte le unità Energy Smart sono conformi ai **limiti di efficienza 2018 imposti dal regolamento 1253/14**<sup>4</sup>.

### Le unità Pro sono dotate di un sistema di controllo automatico centralizzato delle portate d'aria azionato da un sensore di umidità integrato

posizionato nel condotto dell'aria di estrazione.

Qualora l'umidità dell'ambiente interno superi i parametri di riferimento, per evitare la proliferazione di muffe e batteri patogeni, la portata di aria esterna è incrementata con lo scopo di ripristinare un livello salubre di umidità. Inoltre il controllo previene che si scenda al di sotto di livelli di umidità troppo bassi per evitare condizioni di secchezza eccessive all'interno degli ambienti e, di conseguenza, eventuali rischi per la salute.

Le unità NON sono in grado, da sole, di portare il livello di umidità interno ad un valore inferiore a quello dell'umidità esterna.

Tutte le unità possono essere monitorate e controllate da un **sistema di supervisione** secondo i seguenti protocolli:

- **Modbus**, tramite collegamento diretto alla porta RS485 dedicata
- **Konnex**, tramite l'uso della scheda di espansione KNX (accessorio)

<sup>1</sup> Efficienza di filtraggio ePM<sub>1</sub> 55% - F7 conforme alla norma ISO 16890

<sup>2</sup> Efficienza termica conforme al Regolamento UE 1253/2014

<sup>3</sup> Efficienza di filtraggio ePM<sub>10</sub> 50% - M5 conforme alla norma ISO 16890

<sup>4</sup> Regolamento 1253/14 non applicabile per l'unità ENY-SHP-150 poiché l'assorbimento nominale di ciascun ventilatore è inferiore a 30 W

La gamma può essere classificata oltre che in base al tipo di modalità di installazione anche in base al tipo di controllo:

- **Unità Pro** con controllo centralizzato automatico tramite sonda di umidità: ENY-SP (verticali) / ENY-SHP (orizzontali - verticali)
- **Unità Standard** con controllo a programmazione oraria: ENY-S (verticali)

Le unità ENY-SP ed ENY-S sono progettate per un'installazione verticale a parete o, con l'aggiunta dell'accessorio piedini di supporto, a pavimento.

L'unità ENY-SP-225, molto compatta, è concepita per l'installazione a parete all'interno di un pensile standard di cucina o di un armadio.

Invece, le unità ENY-SHP sono ideali sia per l'installazione orizzontale a soffitto sia per quella verticale a parete.

Anche le unità ENY-SHP ed ENY-S, grazie alla larghezza inferiore a 600 mm sono di facile inserimento nel volume di un armadio standard.



Unità Energy Smart SHP 150



Unità Energy Smart SP-225

## CARATTERISTICHE GENERALI

### Unità Energy Smart Verticali: ENY-SP ed ENY-S

**Le Versioni Pro sono disponibili in classe A+ mentre le Versioni Standard sono in classe A.**

**Sono entrambe dotate di ventole a pale rovesce ad alto rendimento con motori EC, azionati dalla scheda di controllo inverter integrata per il controllo della velocità variabile.**

Tutte le unità hanno un'interfaccia utente di controllo remoto (controllo T-EP), integrato nel pannello frontale nelle unità ENY-SP e ENY-S; è anche possibile scollegare l'interfaccia dal pannello frontale e posizionarlo a parete tramite un apposito cavo.

#### Comando T-EP



Per maggiori dettagli sul controllo centralizzato si rimanda al capitolo dedicato a p. 74.



Le unità con controllo automatico tramite sonda di umidità o di CO<sub>2</sub> possono abilitare la modalità "AUTO". In questa modalità le velocità dei ventilatori sono comandate mediante un ciclo di controllo automatico relativo alle variazioni istantanee di umidità o CO<sub>2</sub> interna. In modalità di controllo automatico a portata variabile, l'utente potrà comunque intervenire in ogni momento modificando manualmente la velocità dei ventilatori in base alle proprie esigenze.

La modalità automatica sarà ripristinata alla successiva variazione rilevante dell'umidità ambiente o della concentrazione di CO<sub>2</sub>.

Nel caso in cui l'utente non avesse bisogno di una regolazione automatica ma più semplicemente di una regolazione tramite programmazione oraria o addirittura manuale, potrà scegliere le unità standard.

Per queste unità è possibile scegliere tra 8 programmi settimanali: 4 programmi predeterminati da fabbrica e 4 programmi liberi modificabili in base alle proprie necessità. Nei vari intervalli della giornata può essere selezionato il funzionamento ad una delle **4 velocità standard** o alla velocità di iperventilazione "**Party**". In ogni momento l'utente potrà forzare manualmente tale programmazione, che riprenderà con l'inizio del periodo successivo.

In modalità manuale, oltre alla velocità nominale, **sono disponibili 3 velocità predefinite pari al 70%, 45% e 25% della portata di progetto**. Le modalità di ventilazione intensive temporizzate possono essere attivate tramite interfaccia utente (modalità "Party") o tramite un interruttore remoto collocato in un locale predefinito (modalità "Booster").



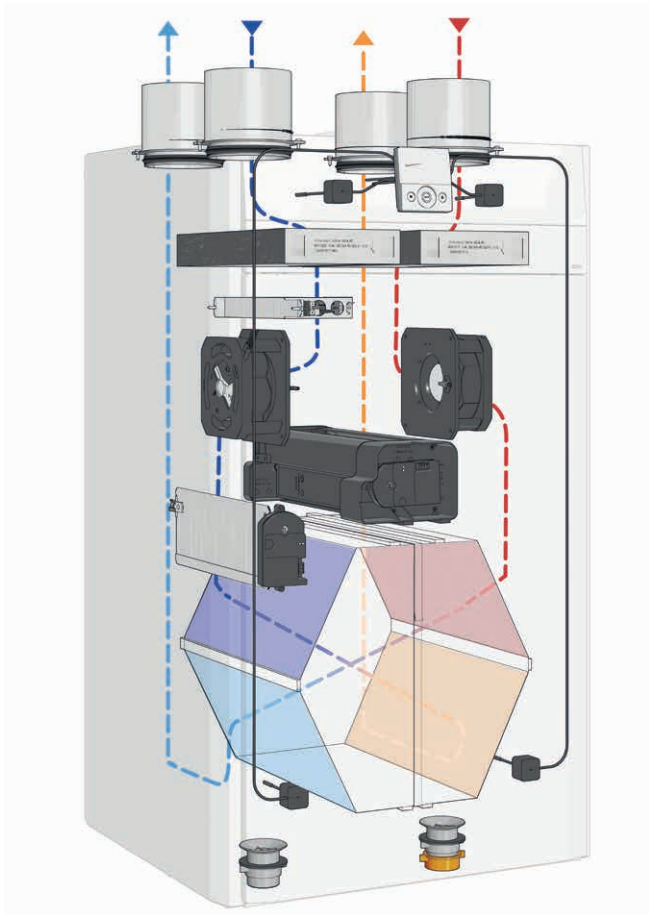
## CARATTERISTICHE GENERALI

**Tutte le unità sono dotate di un sistema di bypass automatico** che consente l'esclusione totale dello scambiatore di recupero al fine di permettere il **free-cooling** (o il **free-heating**) al 100%.

Il sistema è comandato da una logica subordinata alla lettura delle sonde di temperatura integrate.

Inoltre, le unità dispongono delle seguenti logiche di controllo integrate:

- La portata massica di alimentazione definita dall'utente è mantenuta sempre costante in tutte le condizioni climatiche esterne.
- Il flusso di estrazione è mantenuto a una percentuale di bilanciamento costante rispetto al flusso dell'aria di alimentazione, in modo da preservare la sovrappressione o la depressione desiderata per tutte le condizioni operative.



In caso di installazione delle unità in abitazioni ubicate in regioni con condizioni climatiche particolarmente rigide<sup>1</sup>, si consiglia di installare le unità dotate di resistenza elettrica a filamento integrata (versioni E) in cui la potenza termica è continuamente modulata in modo da mantenere l'aria di scarico sempre alla temperatura desiderata, evitando così eventuali congelamenti<sup>2</sup>. Per tutti i modelli è possibile utilizzare una resistenza elettrica antigelo esterna, a modulazione continua disponibile come accessorio a listino.

Per evitare eccessivi cali di prestazione dovuti all'intasamento dei filtri, si raccomanda di sostituire i filtri allo scadere del periodo consigliato (generalmente ogni 6 mesi). L'aumento di sporizia dei filtri infatti comporta un aumento di resistenza alla rotazione delle ventole, provocando un sensibile calo delle portate.

Per quanto riguarda le unità ENY-S è disponibile come accessorio il sistema di controllo automatico a portata costante (di serie sulle unità ENY-SP), che consente di evitare eventuali diminuzioni di portata provocate dall'intasamento dei filtri. In questo caso, l'eventuale intasamento dei filtri implica comunque un sensibile incremento del consumo elettrico dei ventilatori.

**Nel caso sia necessario invertire i flussi, tutte le unità verticali sono reversibili in fase di installazione (escluso versioni con resistenza elettrica).** Per ogni modello è inoltre disponibile una serie completa di accessori utile a soddisfare ogni esigenza installativa.

<sup>1</sup> Temperatura minima esterna inferiore a -10 °C

<sup>2</sup> Le unità **ENY-SP** con sistemi di protezione antigelo sono certificate Passivhaus

## Unità Energy Smart Orizzontali e Verticali: ENY-SHP

Le unità Energy Smart orizzontali sono disponibili nelle tre taglie ENY-SHP-150, ENY-SHP-170 e ENY-SHP-270 nella sola versione Pro cioè dotate di un sistema di controllo automatico centralizzato delle portate d'aria azionato da un sensore di umidità integrato posizionato nel condotto dell'aria di estrazione; tutte le taglie sono certificate Passivhaus.

Le unità possono essere installate sia in orizzontale, a soffitto, che in verticale, a parete.



La taglia **ENY-SHP-150** si distingue per la sua dimensione estremamente compatta che la rende facilmente installabile in un controsoffitto. L'unità è dotata di un pannello di controllo integrato di semplice utilizzo che consente di effettuare la taratura e la messa in funzione dell'apparecchio.

Collegando all'unità ENY-SHP-150 l'accessorio comando remoto T-EP è invece possibile attivare funzioni aggiuntive:

- Modalità di funzionamento Party.
- Modalità di funzionamento Holiday.
- Modalità free cooling: flusso singolo in immissione azionabile manualmente.
- Programmazione settimanale selezionando uno degli 8 programmi disponibili: 4 programmi predefiniti o 4 personalizzabili in base alle necessità dell'utente.
- Regolazione della velocità dei ventilatori tramite il touch Pad del T-EP, selezionando una delle 3 velocità predefinite pari al 70%, 45% e 25% della portata di progetto.

La taglia **ENY-SHP-170**, al pari delle unità verticali Energy Smart Pro, è fornita di serie con il controllo avanzato T-EP.

Il freecooling (o il freeheating) che la ENY-SHP-170 garantisce è al 100% ed automatico grazie ad un sistema di bypass con doppia serranda, che consente l'esclusione totale dello scambiatore di recupero.

ENY-SHP-170 è disponibile anche nella versione con resistenza elettrica a filamento integrata (versione E) in cui la potenza termica è continuamente modulata in modo da mantenere l'aria di scarico sempre alla temperatura desiderata, evitando così eventuali congelamenti.

La taglia **ENY-SHP-270** si distingue per l'ottimo compromesso tra dimensioni compatte ed elevate portate d'aria.

L'unità è fornita di serie con il controllo avanzato T-EP.

Il freecooling (o il freeheating) che la ENY-SHP-270 garantisce è al 100% ed automatico grazie ad un sistema di bypass con doppia serranda, che consente di annullare totalmente lo scambio termico tra i flussi d'aria.

ENY-SHP-270 è disponibile anche nella versione con resistenza elettrica a filamento integrata (versione E) in cui la potenza termica è continuamente modulata in modo da mantenere la temperatura dell'aria di scarico sempre entro i limiti di sicurezza, evitando così eventuali congelamenti.

ENY-SHP-270 è inoltre dotata di serie di due sensori di umidità e di un sistema avanzato di regolazione delle portate che permette un controllo ottimale delle condizioni igrometriche negli ambienti.

Nel caso ci fosse la necessità di riscaldare o raffreddare l'aria immessa in ambiente, sono disponibili diverse funzioni per l'alimentazione e regolazione di sistemi di post trattamento.

Le valvole delle sezioni di post trattamento possono essere comandate dalla scheda elettronica a bordo dell'unità Energy Smart SHP-270.

CERTIFICAZIONI

**Unità Energy Smart verticali ed orizzontali: ENY-SP, ENY-S ed ENY-SHP**

Tutte le unità di ventilazione meccanica Sabiana soddisfano appieno i requisiti energetici imposti dalla direttiva europea ErP (Energy Related Products), creata con l'obiettivo di migliorare l'efficienza degli apparecchi immessi sul mercato dell'Unione Europea a supporto della protezione dell'ambiente.

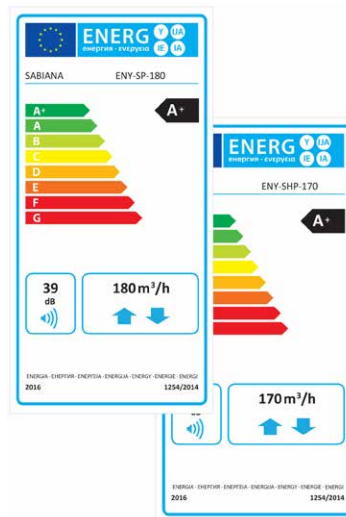
La direttiva comunitaria presenta due ambiti di impatto sui sistemi di ventilazione:

**Direttiva 2009/125/CE Ecodesign** impone valori minimi di prestazione energetica che devono essere raggiunti dagli apparecchi domestici.

Il regolamento attuativo di ecodesign relativo ai sistemi di ventilazione (n° 1253/2014)<sup>1</sup> stabilisce i requisiti di prestazione energetica che vengono applicati ai prodotti immessi dal 1° gennaio 2016.

Questi requisiti sono poi stati rafforzati il 1° gennaio 2018.

**Direttiva 2010/30/UE Etichettatura Energetica**, integrata dal regolamento n° 1254/2014, impone di valutare la classe energetica dell'apparecchio (da A+ a G) al fine di fornire all'utente finale trasparenza e chiarezza: dati veri e comparabili, per poter fare scelte consapevoli e indirizzare l'acquisto verso prodotti più efficienti.



Le **versioni Pro sono certificate Passivhaus** e sono dotate di un sistema di controllo automatico centralizzato delle portate azionabile non solo dal sensore di umidità integrato ma anche in alternativa in risposta alle misurazioni di CO<sub>2</sub>; in questo caso si consiglia di collegare alla scheda di controllo principale un sensore di CO<sub>2</sub> da 0-10V, reperibile in commercio.

**CERTIFICATE**  
Certified Passive House Component  
Component ID: 1818v03 valid until 31st December 2021

Passive House Institute  
Dr. Wolfgang Feist  
69233 Darmstadt  
Germany

Category: Air handling unit with heat recovery  
Manufacturer: Sabiana s.p.a.  
Italy  
Product name: ENY-SHP-150  
Specification: Airflow rate <math>\leq 600 \text{ m}^3/\text{h}</math>  
Heat exchanger: Pa:perspive

This certificate was awarded based on the product meeting the following main criteria:

- Heat recovery rate  $\eta_{HR} \geq 75\%$
- Static electric power  $P_{\text{Upper}} \leq 0.43 \text{ W/m}^3$
- Leakage  $\leq 3\%$
- Comfort: Supply air temperature  $\geq 16.0^\circ\text{C}$  at outdoor air temperature of  $-10^\circ\text{C}$

Airflow range:  $75 - 110 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Heat recovery rate:  $\eta_{HR} = 84\%$   
 Specific electric power:  $P_{\text{Upper}} = 0.30 \text{ W/m}^3$

CO<sub>2</sub> temperate climate

**CERTIFIED COMPONENT**  
Passive House Institute

www.passivehouse.com

**CERTIFICATE**  
Certified Passive House Component  
Component ID: 0568v03 valid until 31st December 2021

Passive House Institute  
Dr. Wolfgang Feist  
69233 Darmstadt  
Germany

Category: Air handling unit with heat recovery  
Manufacturer: Sabiana s.p.a.  
Italy  
Product name: ENY-SP-200  
Specification: Airflow rate <math>\leq 600 \text{ m}^3/\text{h}</math>  
Heat exchanger: Pa:perspive

This certificate was awarded based on the product meeting the following main criteria:

- Heat recovery rate  $\eta_{HR} \geq 75\%$
- Specific electric power  $P_{\text{Upper}} \leq 0.45 \text{ W/m}^3$
- Leakage  $\leq 3\%$
- Comfort: Supply air temperature  $\geq 16.5^\circ\text{C}$  at outdoor air temperature of  $-18^\circ\text{C}$

Airflow range:  $125 - 181 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Heat recovery rate:  $\eta_{HR} = 88\%$   
 Specific electric power:  $P_{\text{Upper}} = 0.23 \text{ W/m}^3$

CO<sub>2</sub> temperate climate

**CERTIFIED COMPONENT**  
Passive House Institute

www.passivehouse.com

<sup>1</sup> Regolamento 1253/14 non applicabile per l'unità ENY-SHP-150 poiché l'assorbimento nominale di ciascun ventilatore è inferiore a 30 W.

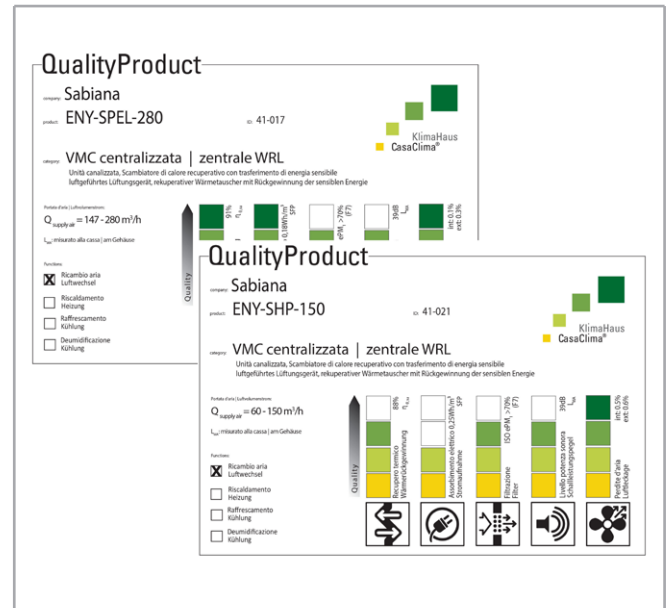
**Le versioni Pro sono certificate CasaClima.**

Le unità di ventilazione Energy Smart SP ed SHP hanno conseguito il marchio Prodotto Qualità conferito dall'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima di Bolzano.

Il sigillo di qualità CasaClima rappresenta una certificazione ed una garanzia attendibile ed autorevole nel settore dell'impiantistica e delle costruzioni, conseguita solamente dai prodotti che rispondono ai più elevati standard di qualità.

Nello specifico, il sigillo VMC Qualità CasaClima prende in considerazione le cinque caratteristiche principali di un sistema di ventilazione previste dalle norme UNI EN 13141-7: recupero termico e igrometrico, assorbimento elettrico, filtrazione, livello sonoro, perdite d'aria, assegnando a ognuna di esse un valore a seconda del livello prestazionale.

La descrizione del prodotto, i valori attribuiti ed eventuali ulteriori caratteristiche dell'unità sono inserite in un'etichetta riassuntiva, utile sia per il committente che per il progettista, per la scelta della soluzione più adatta alle proprie esigenze.



**Recupero del calore ed energetico elevato, certificato TUV**

La norma **UNI EN 13141-7:2011** dal titolo "Ventilazione degli edifici – Verifica delle prestazioni di componenti/prodotti per la ventilazione degli alloggi – Parte 7: verifica delle prestazioni di unità di ventilazione meccanica di immissione ed estrazione (compreso il recupero di calore) di impianti di ventilazione meccanica destinati ad abitazioni unifamiliari, specifica i metodi di prova di laboratorio ed i requisiti di prova per determinare le prestazioni aerodinamiche, acustiche, termiche ed i consumi energetici delle unità di ventilazione meccanica a doppio flusso (immissione ed estrazione) utilizzate per le abitazioni unifamiliari.

Test report No.: WRG 700-a EN 13141-7		Test report No.: WRG 531 EN 13141-7	
<b>Test centre</b>	TUV SUD Industrie Service GmbH Center of Competence for Heat-generation and Air-Conditioning	<b>Test centre</b>	TUV SUD Industrie Service GmbH Center of Competence for Heat-generation and Air-Conditioning
<b>Test object</b>	Central ventilation unit with heat recovery type „ENY-SPEL-270“ of the company Fa. Sabiana S.p.A.	<b>Test object</b>	Central ventilation unit with heat recovery type „ENY-SPEL-460“ of the company Sabiana S.p.A.
<b>Serial no.</b>	2106488150022	<b>Serial no.</b>	626382
<b>Customer</b>	Sabiana S.p.A. Via Flavio 53 ITA- 20011 Corbetta MI	<b>Customer</b>	Sabiana S.p.A. Via Flavio 53 I-20011 Corbetta (MI)
<b>Scope of the order</b>	Test according to the standard DIN EN 13141-7:2011-01	<b>Scope of the order</b>	Test according to the standard DIN EN 13141-7:2011-01
<b>Date of delivery</b>	25.08.2021	<b>Date of delivery</b>	10.07.2018
<b>Period of test</b>	30.08.2021 – 04.10.2021	<b>Period of test</b>	30.08.2018 – 14.12.2018
<b>Place(s) of test</b>	On-site	<b>Place(s) of test</b>	On-site
<b>Expert(s)</b>	Heiko Mering / Sebastian Rieger	<b>Expert(s)</b>	Heiko Mering / Sebastian Rieger
<b>Standard of test</b>	DIN EN 13141-7:2011-01 DIN EN ISO 5801:2018-04 DIN EN ISO 15927-8 DIN EN ISO 9014-2:2009-11	<b>Standard of test</b>	DIN EN 13141-7:2011-01 DIN EN ISO 5801:2018-04 DIN EN ISO 15927-8 DIN EN ISO 9014-2:2009-11

## LA GAMMA

## Versione verticale con comando T-EP integrato/a parete

## Versione Pro

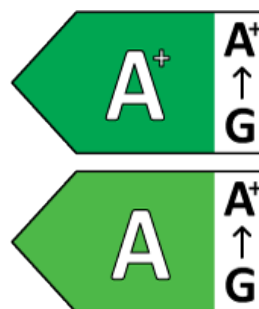
Versione	Modello	Portata max a 100 Pa m <sup>3</sup> /h	Classe energetica (*)	Larghezza mm	Sensore di umidità	Controllo autom. della portata	Codice
Pro	ENY-SP-180	180	A+	600	✓	✓	021B001
	ENY-SP-225	225	A	547	✓	✓	021V001
	ENY-SP-280	280	A+	600	✓	✓	021B002
	ENY-SP-370	370	A+	660	✓	✓	021B003
	ENY-SP-460	460	A	660	✓	✓	021B004
	ENY-SP-600	600	A	660	✓	✓	021B005
Pro con resistenza elettrica a sinistra	ENY-SPEL-180	180	A+	600	✓	✓	021B011
	ENY-SPEL-225	225	A	547	✓	✓	021V011
	ENY-SPEL-280	280	A+	600	✓	✓	021B012
	ENY-SPEL-370	370	A+	660	✓	✓	021B013
	ENY-SPEL-460	460	A	660	✓	✓	021B014
	ENY-SPEL-600	600	A	660	✓	✓	021B015
Pro con resistenza elettrica a destra	ENY-SPER-180	180	A+	600	✓	✓	021B021
	ENY-SPER-225	225	A	547	✓	✓	021V021
	ENY-SPER-280	280	A+	600	✓	✓	021B022
	ENY-SPER-370	370	A+	660	✓	✓	021B023
	ENY-SPER-460	460	A	660	✓	✓	021B024
	ENY-SPER-600	600	A	660	✓	✓	021B025

## Versione Standard

Versione	Modello	Portata max a 100 Pa m <sup>3</sup> /h	Classe energetica (*)	Larghezza mm	Sensore di umidità	Controllo autom. della portata	Codice
Standard	ENY-S-170	170	A	550	(**)	(***)	021A001
	ENY-S-270	270	A	550	(**)	(***)	021A002
	ENY-S-360	360	A	550	(**)	(***)	021A003
	ENY-S-460	460	A	660	(**)	(***)	021A004
	ENY-S-600	600	A	660	(**)	(***)	021A005
Standard con resistenza elettrica a sinistra	ENY-SEL-170	170	A	550	(**)	(***)	021A011
	ENY-SEL-270	270	A	550	(**)	(***)	021A012
	ENY-SEL-360	360	A	550	(**)	(***)	021A013
	ENY-SEL-460	460	A	660	(**)	(***)	021A014
	ENY-SEL-600	600	A	660	(**)	(***)	021A015
Standard con resistenza elettrica a destra	ENY-SER-170	170	A	550	(**)	(***)	021A021
	ENY-SER-270	270	A	550	(**)	(***)	021A022
	ENY-SER-360	360	A	550	(**)	(***)	021A023
	ENY-SER-460	460	A	660	(**)	(***)	021A024
	ENY-SER-600	600	A	660	(**)	(***)	021A025

(\*) Il regolamento n° 1254/2014 prevede classi di efficienza che possono variare da un minimo di G (classe di efficienza minima) ad un massimo di A+ (classe di efficienza massima).

L'indicazione grafica consigliata dalla comunicazione della Commissione n° C/2024/4517 è quella indicata a lato:



## Versione orizzontale e verticale

Versione	Modello	Portata max a 100 Pa (m <sup>3</sup> /h)	Classe energetica (*)	Altezza mm	Sensore di umidità	Controllo autom. della portata	T-EP	Codice
Pro	ENY-SHP-150	150	A	191	✓	✓	(****)	021C002
	ENY-SHP-170	170	A+	330	✓	ND	✓	021C001
	ENY-SHPL-270 <sup>(1)</sup>	270	A	278	✓ <sup>(3)</sup>	✓	✓	021C003
	ENY-SHPR-270 <sup>(2)</sup>	270	A	278	✓ <sup>(3)</sup>	✓	✓	021C003D
Pro sinistra con resistenza elettrica	ENY-SHPEL-170	170	A+	330	✓	ND	✓	021C011
	ENY-SHPEL-270	270	A	278	✓ <sup>(3)</sup>	✓	✓	021C013
Pro destra con resistenza elettrica	ENY-SHPER-170	170	A+	330	✓	ND	✓	021C021
	ENY-SHPER-270	270	A	278	✓ <sup>(3)</sup>	✓	✓	021C023

(\*) vedi nota pagina precedente

<sup>(1)</sup> Configurazione sinistra

<sup>(2)</sup> Configurazione destra

<sup>(3)</sup> Doppio sensore

(\*\*) Sensore di umidità disponibile come accessorio

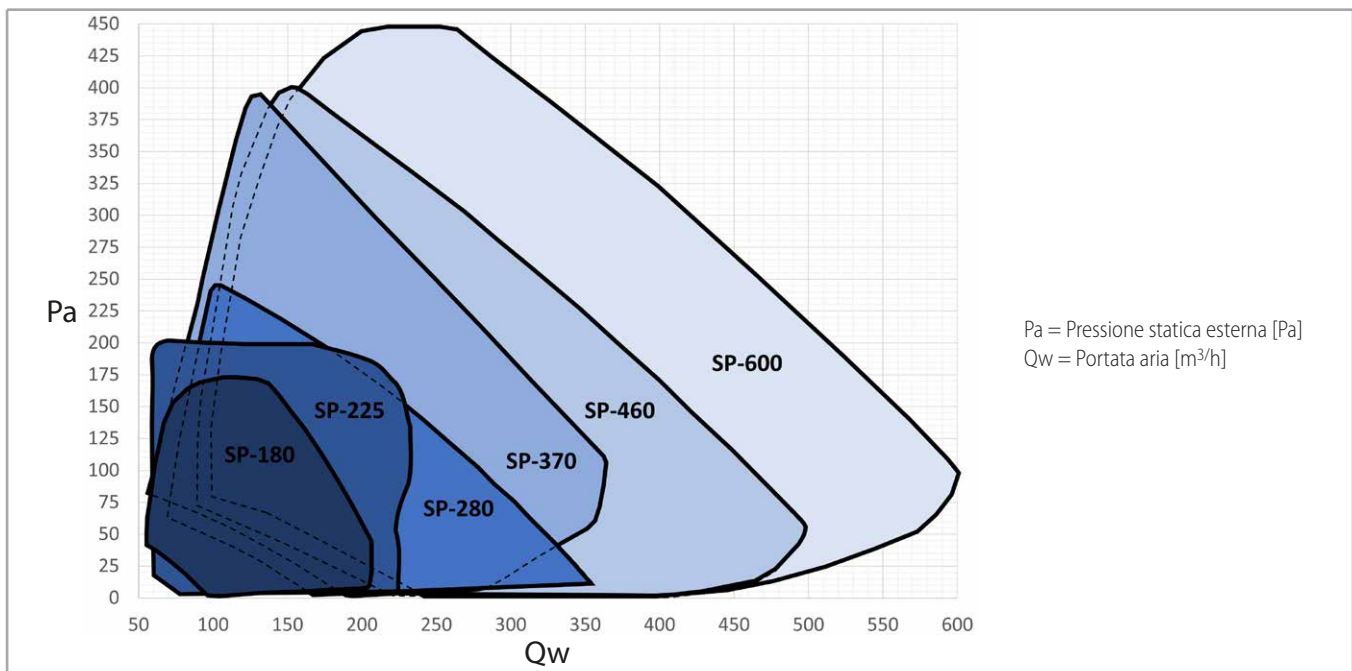
(\*\*\*) Trasduttore di pressione per controllo automatico delle portate disponibile come accessorio

(\*\*\*\*) Comando T-EP disponibile come accessorio

### SELEZIONE RAPIDA DELL'UNITÀ

Le unità Energy Smart sono adatte per un funzionamento in condizioni di flussi di mandata e di ripresa bilanciati o lievemente sbilanciati. Consentono il ricambio dell'aria delle abitazioni residenziali, recuperando il calore interno dall'aria di estrazione che viene ceduto a quello di alimentazione. Il grafico che segue riporta i campi di funzionamento consigliati in termini di portata volumetrica in entrata a condizioni standard e di pressione statica esterna disponibile.

#### Versione Verticale Pro ENY-SP



		ENY-SP-180	ENY-SP-225	ENY-SP-280	ENY-SP-370	ENY-SP-460	ENY-SP-600
Q <sub>max</sub>	[m³/h]	180	225	280	370	460	600
Q <sub>ref</sub>	[m³/h]	130	158	200	260	320	420
P <sub>el</sub>	[W]	23	47,4	35	47	76	105
η <sub>t_rvu</sub>	[%]	91,5%	89,0%	91,4%	92,5%	88,6%	88,0%
SPI	[W/m³/h]	0,174	0,300	0,174	0,179	0,237	0,247
CTRL	-	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
SEC	[KWh/m²a]	-42,32	-38,60	-42,29	-42,47	-40,10	-39,71
Classe energetica	-	A+	A	A+	A+	A	A
Efficienza filtri	-	ePM <sub>1</sub> 55% - F7					
	-	ePM <sub>10</sub> 50% - M5					
L <sub>WA</sub>	[dBa]	38,9	43,0	43,1	46,3	47,9	52,4
LK <sub>i</sub>	[%]	1,2%	1,7%	0,7%	0,5%	0,3%	0,60%
LK <sub>e</sub>	[%]	1,7%	1,8%	1,0%	0,8%	0,7%	1,84%
HEP	[W]	500	800	900	1250	1600	2000

**LEGENDA** | tutti i termini devono essere considerati conformemente alla norma UE 1253/2014

Q<sub>max</sub>: Portata massima, a velocità max motore e pressione statica esterna pari a 100 Pa

Q<sub>ref</sub>: Portata di riferimento - 70% di Q<sub>max</sub>

P<sub>el</sub>: Potenza effettiva in entrata a Q<sub>ref</sub> e pressione statica esterna pari a 50 Pa

η<sub>t\_rvu</sub>: Efficienza termica a Q<sub>ref</sub>

SPI: Potenza specifica in entrata

CTRL: Fattore di controllo - Controllo automatico centralizzato

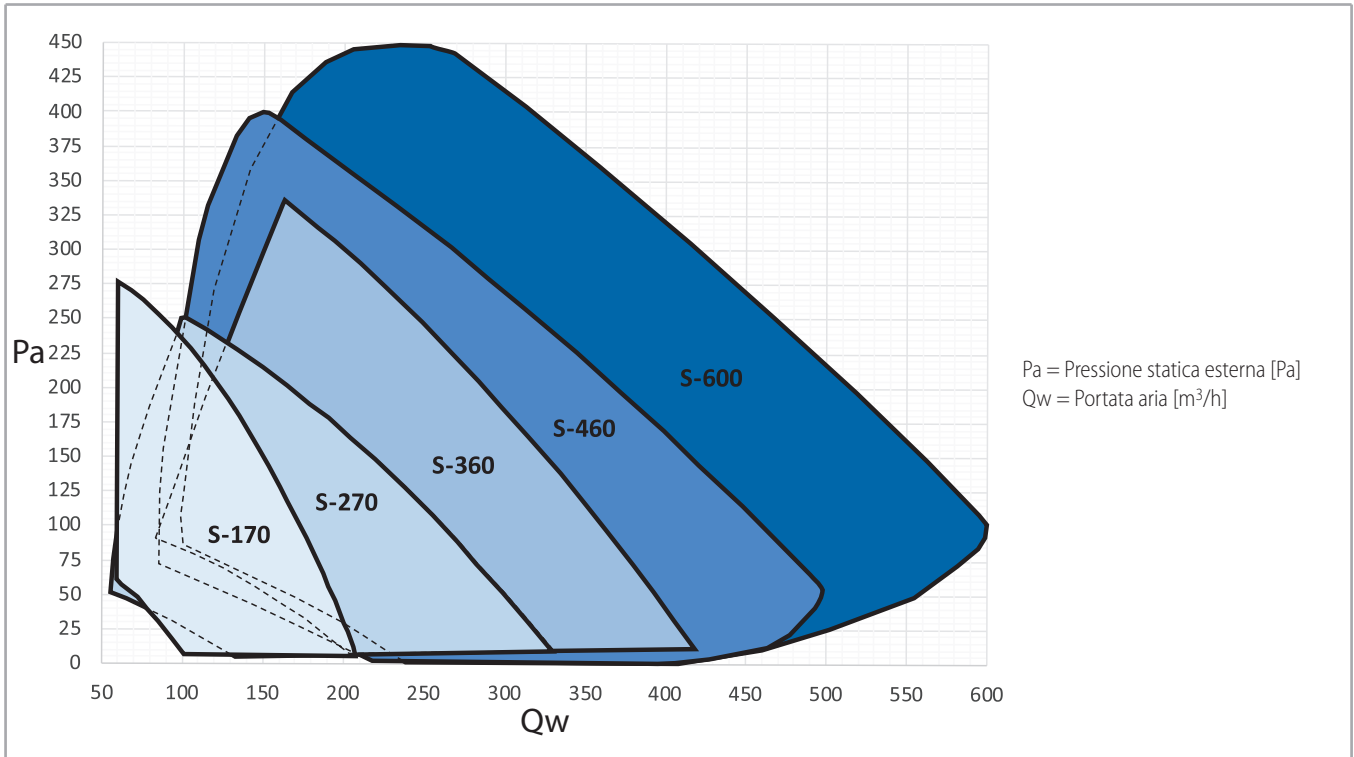
SEC: Consumo energetico specifico

L<sub>WA</sub>: Livello di potenza sonora emesso da struttura

LK<sub>i</sub>: Perdita interna a 100 Pa rispetto a Q<sub>ref</sub>

LK<sub>e</sub>: Perdita esterna a 250 Pa rispetto a Q<sub>ref</sub>

HEP: Potenza pre-riscaldatore (solo mod. SPEL e SPER)

**Versione Verticale Standard ENY-S**


		ENY-S-170	ENY-S-270	ENY-S-360	ENY-S-460	ENY-S-600
Q <sub>max</sub>	[m³/h]	170	270	360	460	600
Q <sub>rif</sub>	[m³/h]	120	190	250	320	420
P <sub>el</sub>	[W]	22	35	53	76	104
η <sub>t_rvu</sub>	[%]	0,87%	86,5%	90,1%	88,6%	88,00%
SPI	[W/m³/h]	0,183	0,184	0,209	0,237	0,247
CTRL	-	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
SEC	[kWh/m²a]	-39,4	-39,3	-39,6	-38,4	-37,9
Classe energetica	-	A	A	A	A	A
Efficienza filtri	-	ePM <sub>1</sub> 55% - F7				
		ePM <sub>10</sub> 50% - M5				
L <sub>WA</sub>	[dBa]	40,6	46,6	49,0	47,9	52,4
L <sub>Ki</sub>	[%]	0,4%	0,4%	0,7%	0,3%	0,60%
L <sub>Ke</sub>	[%]	1,8%	1,4%	2,7%	0,7%	1,84%
HEP	[W]	500	900	1250	1600	2000

**LEGENDA** | tutti i termini devono essere considerati conformemente alla norma UE 1253/2014

Q<sub>max</sub>: Portata massima, a velocità max motore e pressione statica esterna pari a 100 Pa

Q<sub>rif</sub>: Portata di riferimento - 70% di Q<sub>max</sub>

P<sub>el</sub>: Potenza effettiva in entrata a Q<sub>rif</sub> e pressione statica esterna pari a 50 Pa

η<sub>t\_rvu</sub>: Efficienza termica a Q<sub>rif</sub>

SPI: Potenza specifica in entrata

CTRL: Fattore di controllo - Controllo a programmazione oraria

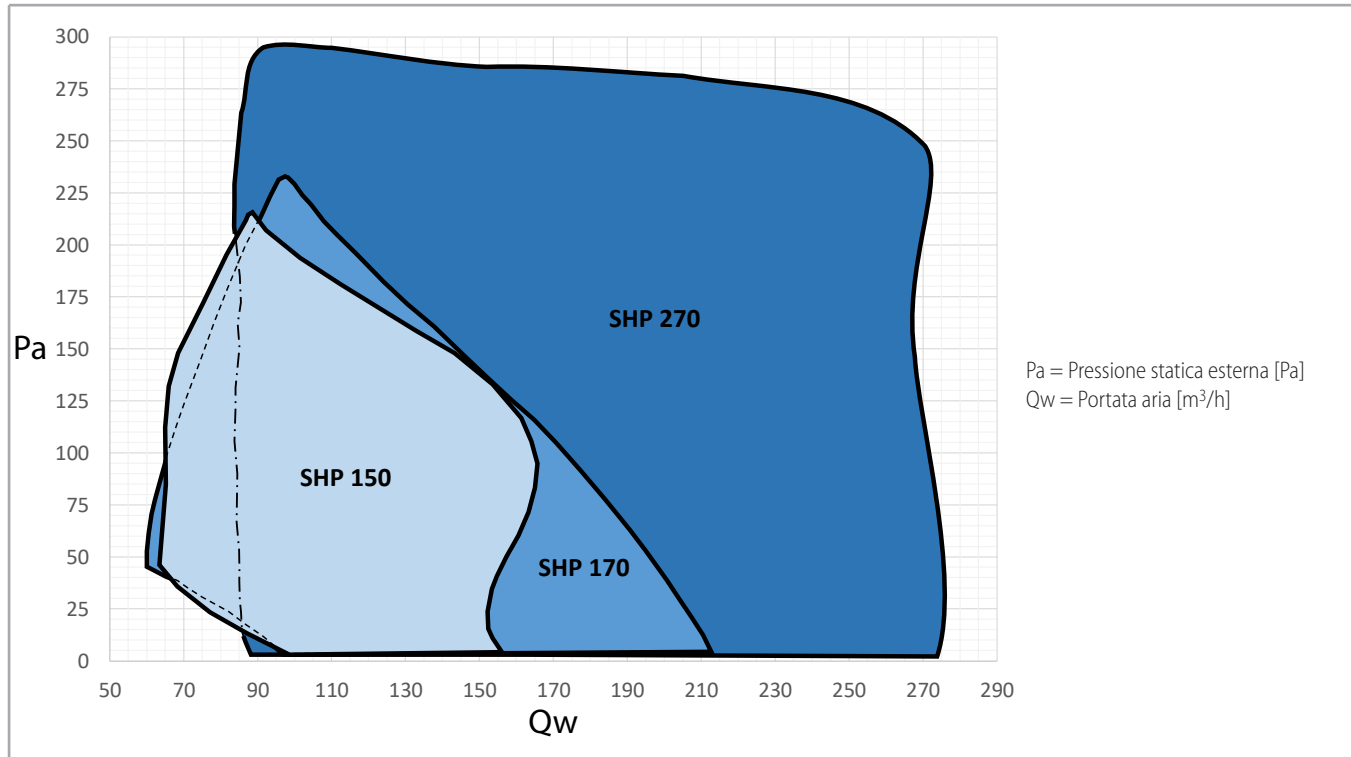
SEC: Consumo energetico specifico

L<sub>WA</sub>: Livello di potenza sonora emesso da struttura

L<sub>Ki</sub>: Perdita interna a 100 Pa rispetto a Q<sub>rif</sub>

L<sub>Ke</sub>: Perdita esterna a 250 Pa rispetto a Q<sub>rif</sub>

HEP: Potenza pre-riscaldatore (solo mod. SEL e SER)

**Versione Pro ENY-SHP**


		ENY-SHP-150	ENY-SHP-170	ENY-SHP-270
Q <sub>max</sub>	[m³/h]	150	170	270
Q <sub>rif</sub>	[m³/h]	105	120	190
P <sub>el</sub>	[W]	56	23	47,8
η <sub>t_rvu</sub>	[%]	87%	92,1%	84,4%
SPI	[W/m³/h]	0,227	0,193	0,24
CTRL	-	0,85	0,85	0,85
SEC	[kWh/m²a]	-39,90	-42,05	-38,9
Classe energetica	-	A	A+	A
Efficienza filtri	-		ePM <sub>1</sub> 55% - F7 ePM <sub>10</sub> 50% - M5	
L <sub>WA</sub>	[dBa]	38,0	44,9	41,3
LK <sub>i</sub>	[%]	1,8%	0,5%	0,4%
LK <sub>e</sub>	[%]	0,8%	2,3%	1,1%
HEP	[W]	-	600	900

**LEGENDA** | tutti i termini devono essere considerati conformemente alla norma UE 1253/2014

**Q<sub>max</sub>**: Portata massima, a velocità max motore e pressione statica esterna pari a 100 Pa

**Q<sub>rif</sub>**: Portata di riferimento - 70% di Q<sub>max</sub>

**P<sub>el</sub>**: Potenza effettiva in entrata a Q<sub>rif</sub> e pressione statica esterna pari a 50 Pa

**η<sub>t\_rvu</sub>**: Efficienza termica a Q<sub>rif</sub>

**SPI**: Potenza specifica in entrata

**CTRL**: Fattore di controllo - Controllo automatico centralizzato

**SEC**: Consumo energetico specifico

**L<sub>WA</sub>**: Livello di potenza sonora emesso da struttura

**LK<sub>i</sub>**: Perdita interna a 100 Pa rispetto a Q<sub>rif</sub>

**LK<sub>e</sub>**: Perdita esterna a 250 Pa rispetto a Q<sub>rif</sub>

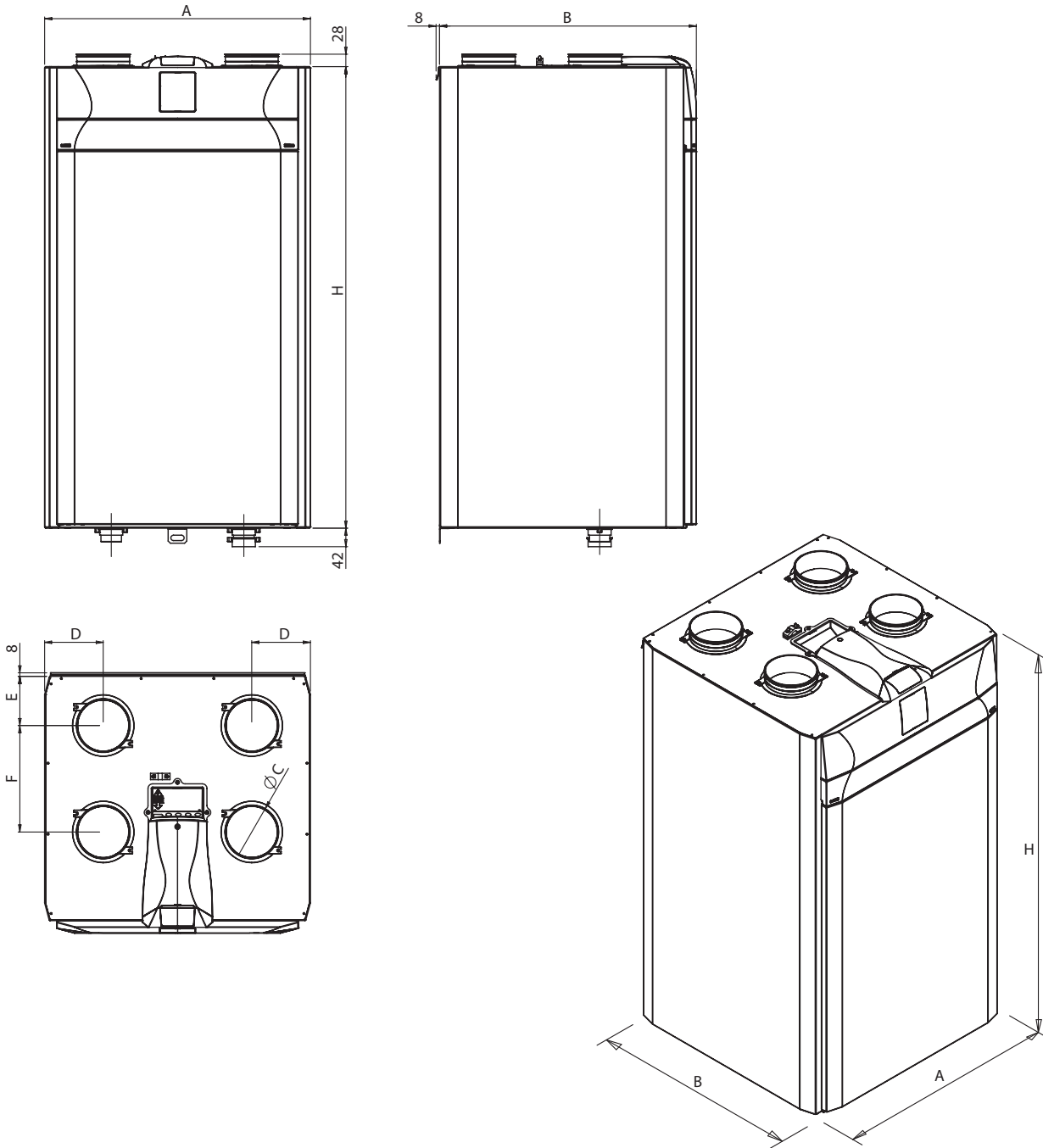
**HEP**: Potenza pre-riscaldatore (solo mod. SHPEL e SHPER)



## DIMENSIONI E PESI

### Versione Pro ENY SP-180, SP-280, SP-370, SP-460 e SP-600

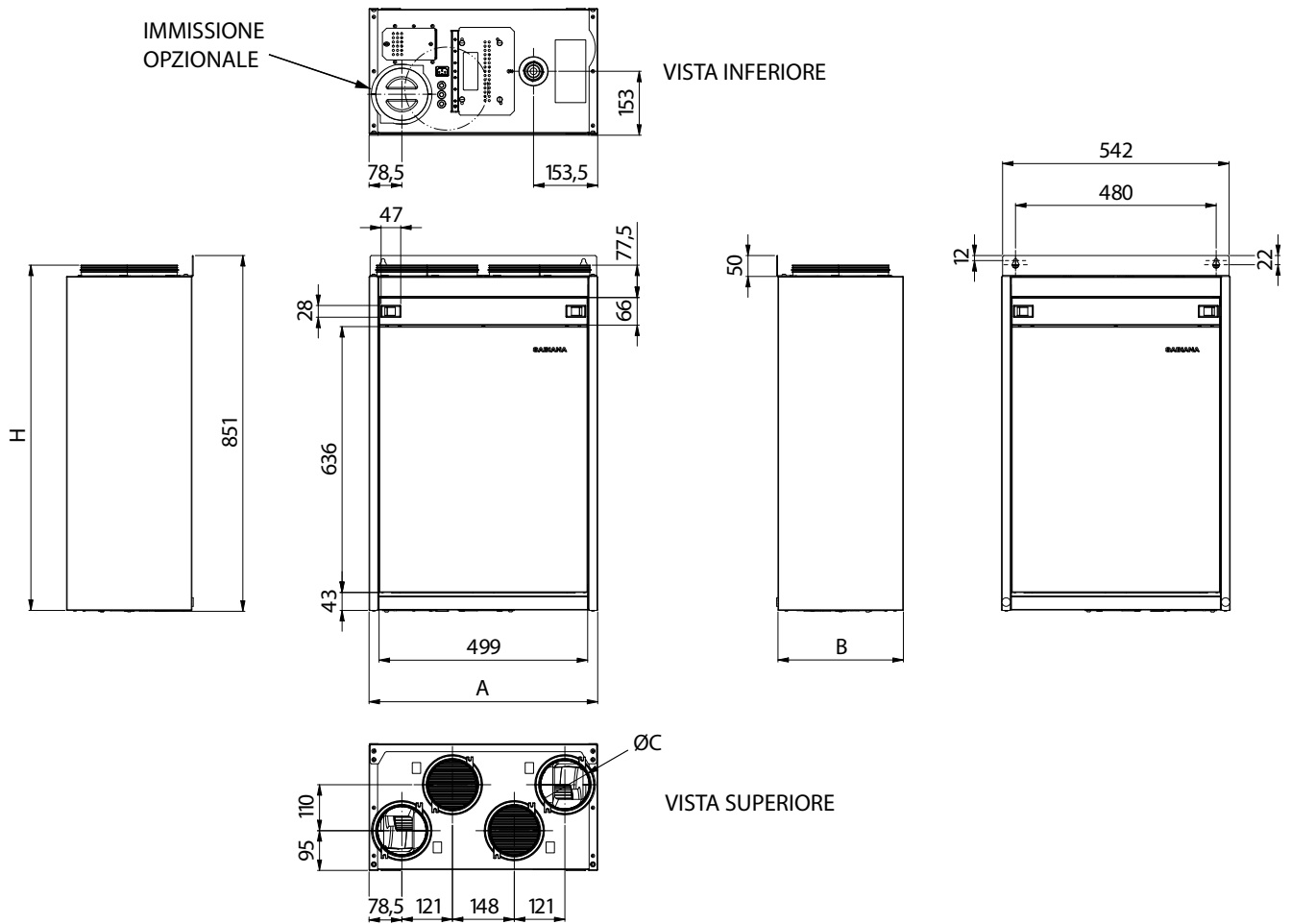
Tutte le Versioni Pro sono dotate di sensore di umidità e sistema di taratura automatica della portata; le unità sono anche dotate di pannelli isolanti che permettono una riduzione delle emissioni sonore nell'ambiente.



Modello	A	B	ø C	H	D	E	F	Peso unità imballata	Peso unità non imballata
ENY-SP-180	600	580	125	1041	132	111	240	63 kg	47 kg
ENY-SP-280	600	630	160	1041	132	111	290	67 kg	51 kg
ENY-SP-370	660	680	160	980	147	126	305	75 kg	56 kg
ENY-SP-460	660	680	180	980	147	126	305	75 kg	59 kg
ENY-SP-600	660,	680	180	980	147	126	305	75 kg	60 kg

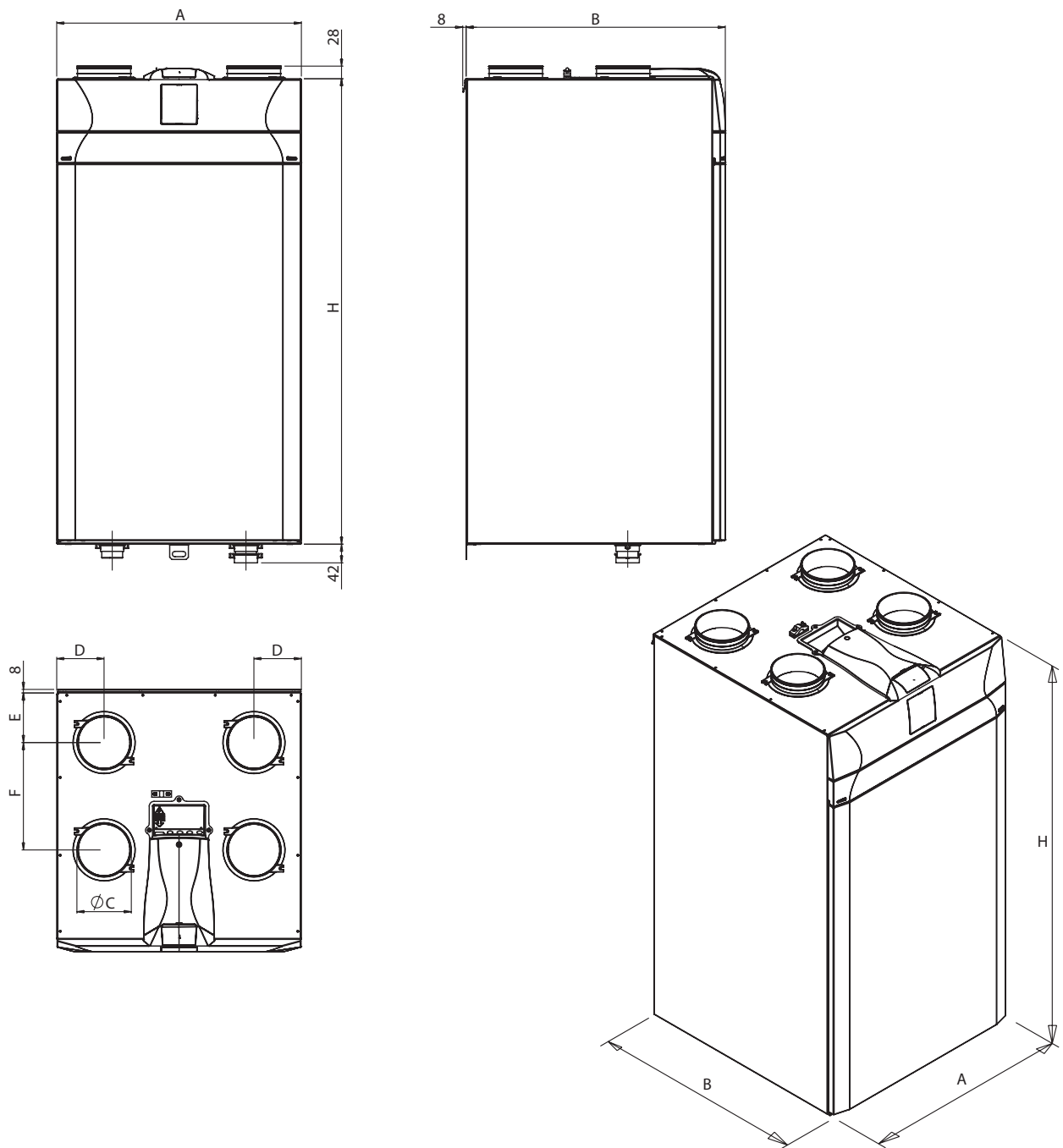
## Versione ENY-SP-225

Tutte le Versioni Pro sono dotate di sensore di umidità e sistema di taratura automatica della portata.



A	B	ØC	H	Peso unità imballata	Peso unità non imballata
547	300	125	826	33 kg	29 kg

## Versione Standard ENY-S



(\*) Per i disegni delle unità ENY-S-460 e delle unità ENY-S-600, fare riferimento a p. 18.

Modello	A	B	ØC	H	D	E	F	Peso unità imballata	Peso unità non imballata
ENY-S-170	547	505	125	1041	106	93,5	212,5	56 kg	40 kg
ENY-S-270	547	580	160	1041	106	111	240	64 kg	48 kg
ENY-S-360	547	630	160	1041	106	111	290	66 kg	50 kg
ENY-S-460 (*)	660	680	180	980	147	126	305	75 kg	59 kg
ENY-S-600 (*)	660	680	180	980	147	126	305	75 kg	60 kg

## INSTALLAZIONE A PARETE

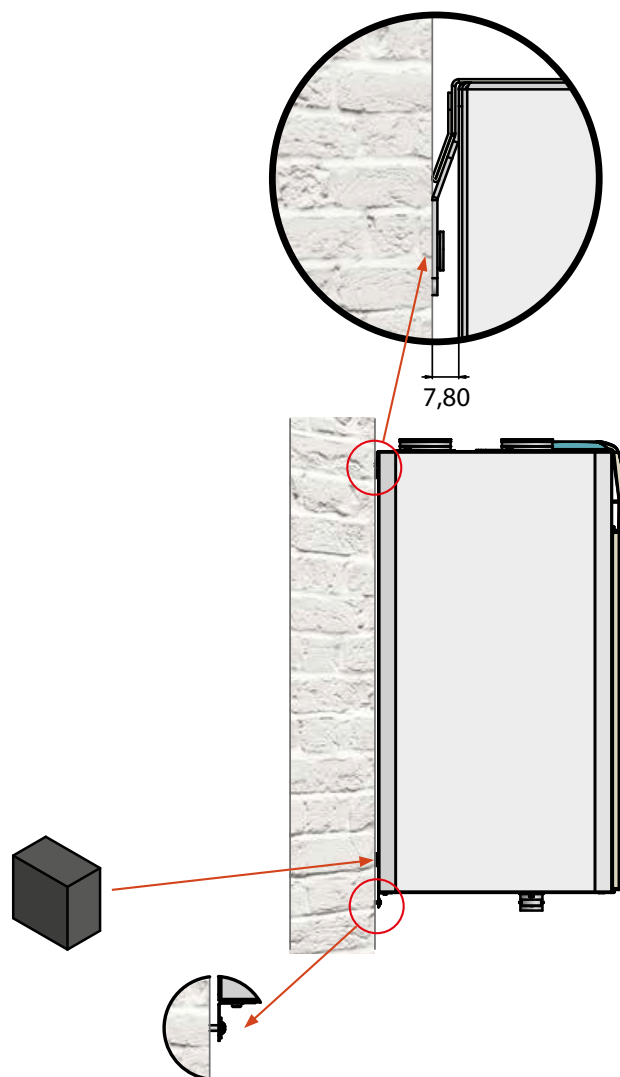
### Versione ENY-SP 180, 280, 370, 460, 600 ed ENY-S 170, 270, 360, 460, 600

Le unità ENY-S ed ENY-SP possono essere facilmente installate a parete grazie alle staffe di sostegno incluse all'apparecchio. Oltre alle staffe di sostegno è prevista una staffa supplementare, da posizionare nella parte inferiore dell'unità, che consente di fissare ulteriormente l'apparecchio. Nella parte posteriore dell'unità è previsto uno spessore in gomma, al fine di evitare urti che potrebbero danneggiare il sistema.

#### Installazione a parete generica



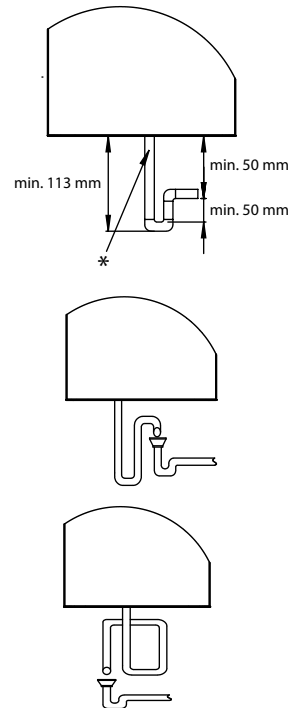
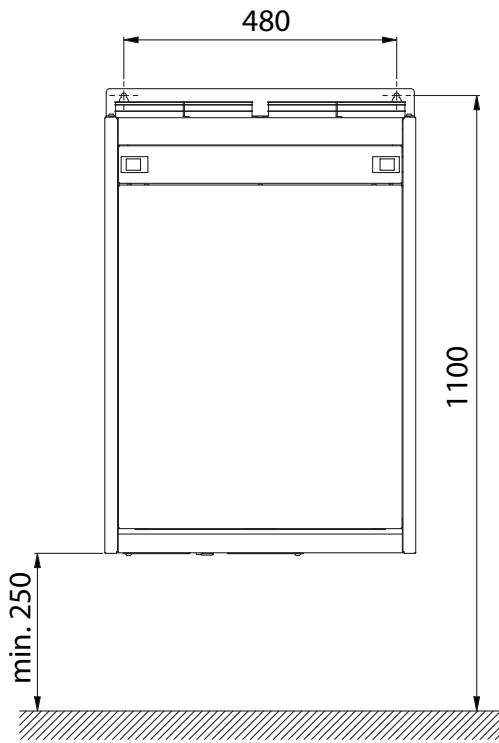
#### Dettagli staffe di supporto



# Energy Smart - Versione verticale | **INSTALLAZIONE A PARETE**

## Versione ENY-SP-225

Il sifone è obbligatorio ma non è di fornitura Sabiana.



\* = attacco scarico 1"½ maschio



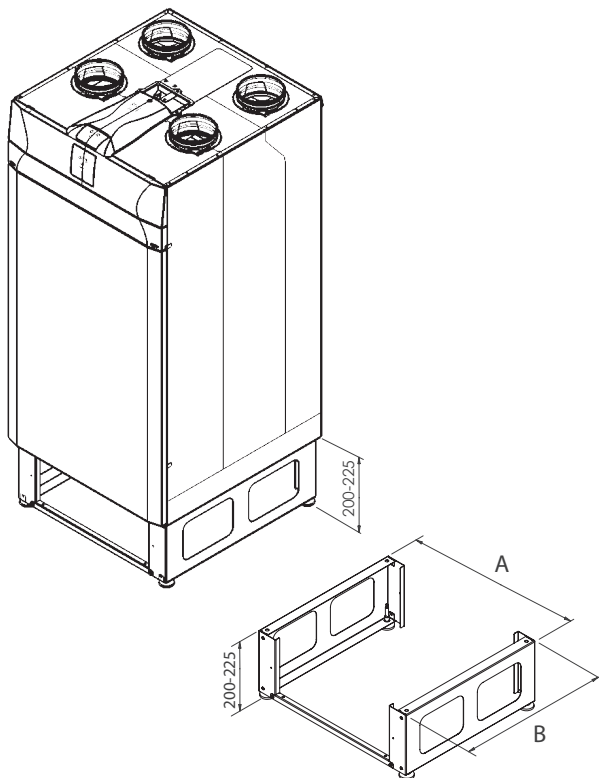
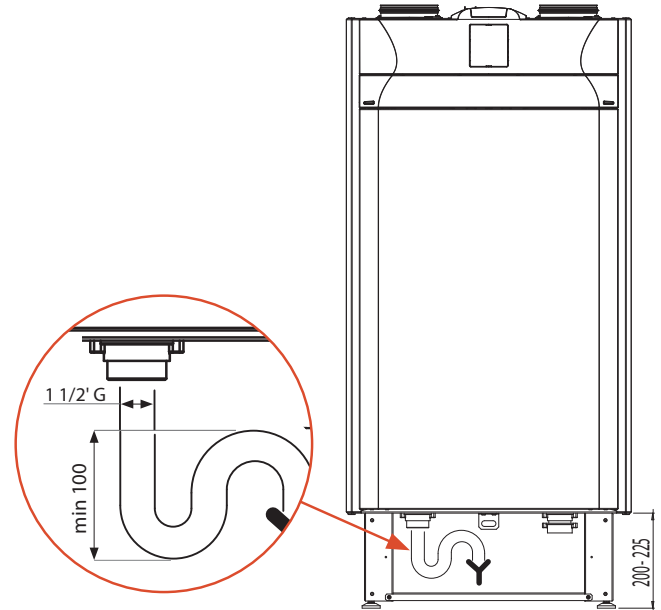
## INSTALLAZIONE A PAVIMENTO

### Versione ENY-SP 180, 280, 370, 460, 600 ed ENY-S 170, 270, 360, 460, 600

È possibile installare le unità ENY-SP ed ENY-S anche a pavimento utilizzando gli appositi piedini di supporto previsti come accessorio. Si consiglia di utilizzare questi piedini al fine di evitare eventuali danneggiamenti nella parte inferiore della macchina (l'unità non può essere appoggiata direttamente a terra) e per consentire l'installazione dell'apposito sifone di drenaggio.

L'utilizzo dei piedini di supporto innalza l'unità di circa 20-23 cm dal pavimento.

Il sifone è obbligatorio ma non è fornito da Sabiana.



### Versione verticale ENY-SP ed ENY-S

Modello	A	B
ENY-SP-180	523	534
ENY-SP-280	523	584
ENY-SP-370	583	634
ENY-SP-460	583	634
ENY-SP-600	583	634
ENY-S-170	523	549
ENY-S-270	523	534
ENY-S-360	523	584
ENY-S-460	583	634
ENY-S-600	583	634

## DATI TECNICI

### Versione Pro ENY-SP con controllo avanzato della portata dell'aria



Modello		ENY-SP-180	ENY-SP-225	ENY-SP-280	ENY-SP-370	ENY-SP-460	ENY-SP-600
Profondità	mm	580	300	630	680	680	680
Larghezza	mm	600	547	600	660	660	660
Altezza	mm	1041	799	1041	980	980	980
Collegamento condotti	-	DN125	DN125	DN160	DN160	DN180	DN180
Peso <sup>1</sup>	kg	47	29	51	56	59	60
Portata massima	m <sup>3</sup> /h	180	225	280	370	460	600
Pressione statica esterna alla portata massima	Pa	100	100	100	100	100	100
Portata di riferimento	m <sup>3</sup> /h	130	158	200	260	320	420
Pressione statica esterna alla portata di riferimento	Pa	50	50	50	50	50	50
Portata minima	m <sup>3</sup> /h	50	60	70	50	90	100
Pressione statica esterna massima	Pa	160	200	240	390	400	450
Efficienza termica alla portata di riferimento (EN 13141-7)	%	91%	89%	91%	92%	89%	88%
Efficienza di filtraggio (ISO 16980)	-	ePM <sub>1</sub> 55% - F7 immissione / ePM <sub>10</sub> 50% - M5 estrazione					
Tipo di ventola	-	Brushless EC centrifugo a pale rovesce (pale in avanti per SP-225)					
Potenza massima assorbita dai controlli e ventilatori	W	50	132	70	120	215	300
Corrente massima assorbita dai controlli e ventilatori	A	0,6	1,09	1,0	1,0	2,0	2,2
Alimentazione	-	Monofase – 230 V – 50 Hz mediante cavo con connessione Schuko tipo CEE7/7 da 1,5 m					
Potenza stand-by		< 1 W					
Caratteristiche di sicurezza		Classe di protezione IP: IP21 Conformità CE <sup>2</sup>					
Componenti e materiali generici	-	T-EP capacitivo, controllo integrato touch pad Scheda di controllo principale dell'unità con interfaccia Modbus Struttura principale: Polistirene o poliuretano Rivestimento esterno: Lamine in acciaio zincato verniciato Componenti in plastica: ABS Isolamento acustico: Fibra in poliestere dove presente Unità di recupero: Scambiatore di calore a piastra in controcorrente - PET Lame ventole e alloggiamenti: PA6 in plastica, fibra di vetro rinforzata o ABS Filtri: Tipo micro-plissettato - Sintetico Serrande di bypass motorizzate: 1) ON/OFF - ABS; 2) ON/OFF - Lamina in acciaio Sonde di temperatura PT1000 o NTC10k (ENY-SP-225) Sensore di umidità per flusso di aria di estrazione Scarico condensa con attacco filettato da 1"½ maschio					
Accessori	-	Piedini di supporto Resistenza elettrica esterna					
Potenza massima resistenza elettrica di sbrinamento	W	500	800	900	1250	1600	2000
Corrente massima resistenza elettrica	A	3,0	10,0	5,0	7,0	9,2	10,0

<sup>1</sup> Escluso imballaggio

<sup>2</sup> EN 60335-1, EN 60335-2-80, EN 62233, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50581, Reg. 1253/14, Reg. 1254/14 (Direttive EU: 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2006/42/EC, 2011/65/UE)

## Versione Standard ENY-S con controllo programmato con profili orari

Modello		ENY-S-170	ENY-S-270	ENY-S-360	ENY-S-460	ENY-S-600
Profondità	mm	505	580	630	680	680
Larghezza	mm	547	547	547	660	660
Altezza	mm	1041	1041	1041	980	980
Collegamento condotti	-	DN125	DN160	DN160	DN180	DN180
Peso <sup>1</sup>	kg	40	48	50	59	60
Portata massima	m <sup>3</sup> /h	170	270	360	460	600
Pressione statica esterna alla portata massima	Pa	100	100	100	100	100
Portata di riferimento	m <sup>3</sup> /h	120	190	250	320	420
Pressione statica esterna alla portata di riferimento	Pa	50	50	50	50	50
Portata minima	m <sup>3</sup> /h	60	70	90	90	100
Pressione statica esterna massima	Pa	250	250	350	400	450
Efficienza termica alla portata di riferimento (EN 13141-7)	%	87%	87%	90%	89%	88%
Efficienza di filtraggio (ISO 16980)	-	ePM <sub>1</sub> 55% - F7 immissione / ePM <sub>10</sub> 50% - M5 estrazione				
Tipo di ventola	-	Brushless EC centrifugo a pale rovesce				
Potenza massima assorbita dai controlli e ventilatori	W	50	80	125	215	300
Corrente massima assorbita dai controlli e ventilatori	A	0,6	1,1	1,5	2,0	2,2
Alimentazione	-	Monofase – 230 V – 50 Hz mediante cavo con connessione Schuko tipo CEE7/7 da 1,5 m				
Potenza stand-by		< 1W				
Caratteristiche di sicurezza		Classe di protezione IP: IP21 Conformità CE <sup>2</sup>				
Componenti e materiali generici	-	T-EP capacitivo, controllo integrato touch pad Scheda di controllo principale dell'unità con interfaccia Modbus Struttura principale: Polistirene Rivestimento esterno: Lamine in acciaio zincato verniciato Componenti in plastica: ABS Unità di recupero: Scambiatore di calore a piastra in controcorrente - PET Lame ventole e alloggiamenti: ABS Filtri: Tipo micro-plissettato - Sintetico Serrande di bypass motorizzate: 1) ON/OFF - ABS; 2) ON/OFF - Lamina in acciaio Sonde di temperatura PT1000 Scarico condensa con attacco filettato da 1"½ maschio				
Accessori	-	Resistenza elettrica interna di sbrinamento a filamento caldo con rivestimento in metallo rinforzato, controllato da segnale PWM Sensori di pressione differenziale per controllo automatico della portata Resistenza elettrica esterna Piedini di supporto Sensore di umidità				
Potenza massima resistenza elettrica di sbrinamento	W	500	900	1250	1600	2000
Corrente massima resistenza elettrica	A	3,0	5,0	7,0	9,2	10,0

<sup>1</sup> Escluso imballaggio

<sup>2</sup> EN 60335-1, EN 60335-2-80, EN 62233, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50581, Reg. 1253/14, Reg. 1254/14 (Direttive EU: 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2006/42/EC, 2011/65/UE)

## Versione ENY-SP (escluso ENY-SP-225) e ENY-S - Caratteristiche costruttive dei principali componenti

### 1 Struttura esterna versione ENY-SP

realizzata con pannelli in lamiera zincata verniciata a caldo colore RAL 9003 e con finitura satinata ottenuta con vernice epossidica essiccata a forno a 180 °C; i pannelli laterali sono coibentati con materassino spessore 25 mm mentre il pannello frontale, completamente rimovibile, è coibentato con materassino spessore 30 mm.

### Struttura esterna versione ENY-S

realizzata con pannelli in lamiera zincata verniciata a caldo colore RAL 9003 e con finitura satinata ottenuta con vernice epossidica essiccata a forno a 180 °C; il pannello frontale, completamente rimovibile, è coibentato con materassino spessore 30 mm.

### 2 Chiusura accesso ventilatori in EPDM

### 3 Chiusura accesso filtri

### 4 Pre-riscaldatore elettrico di sbrinamento

Resistenza a filo caldo con rivestimento in metallo rinforzato, controllato da segnale PWM (solo versioni con resistenza integrata).

### 5 Filtri ad alta efficienza conformi alla norma ISO 16890;

I filtri hanno le seguenti caratteristiche:

- classe ePM<sub>1</sub> 55% - F7 per l'aria di immissione;
- classe ePM<sub>10</sub> 50% - M5 per l'aria di espulsione.

### 6 Codoli per il collegamento ai flussi entrata/uscita aria in ABS

### 7/11 Elettroventilatore estrazione aria (7) e immissione aria (11)

composto da:

- **Motore EC** sincro a magneti permanenti, monofase.
- **Ventole in ABS** a pale rovesce ad alto rendimento.
- **Alloggiamento Motore/ventola** in ABS.

### 8 Recuperatore statico

ad alta efficienza in piastre in PET con scambio in controcorrente. I rendimenti ottenibili possono risultare superiori al 90% perchè permettono il trasferimento di calore in controcorrente tra due flussi d'aria a differenti temperature d'ingresso. I recuperatori statici non presentano parti in movimento e garantiscono altissima affidabilità e sicurezza di funzionamento. Al fine di aumentare l'efficienza dello scambiatore, le superfici delle piastre presentano superfici dotate di particolari turbolenziatori.

### 9 Serranda principale di by-pass

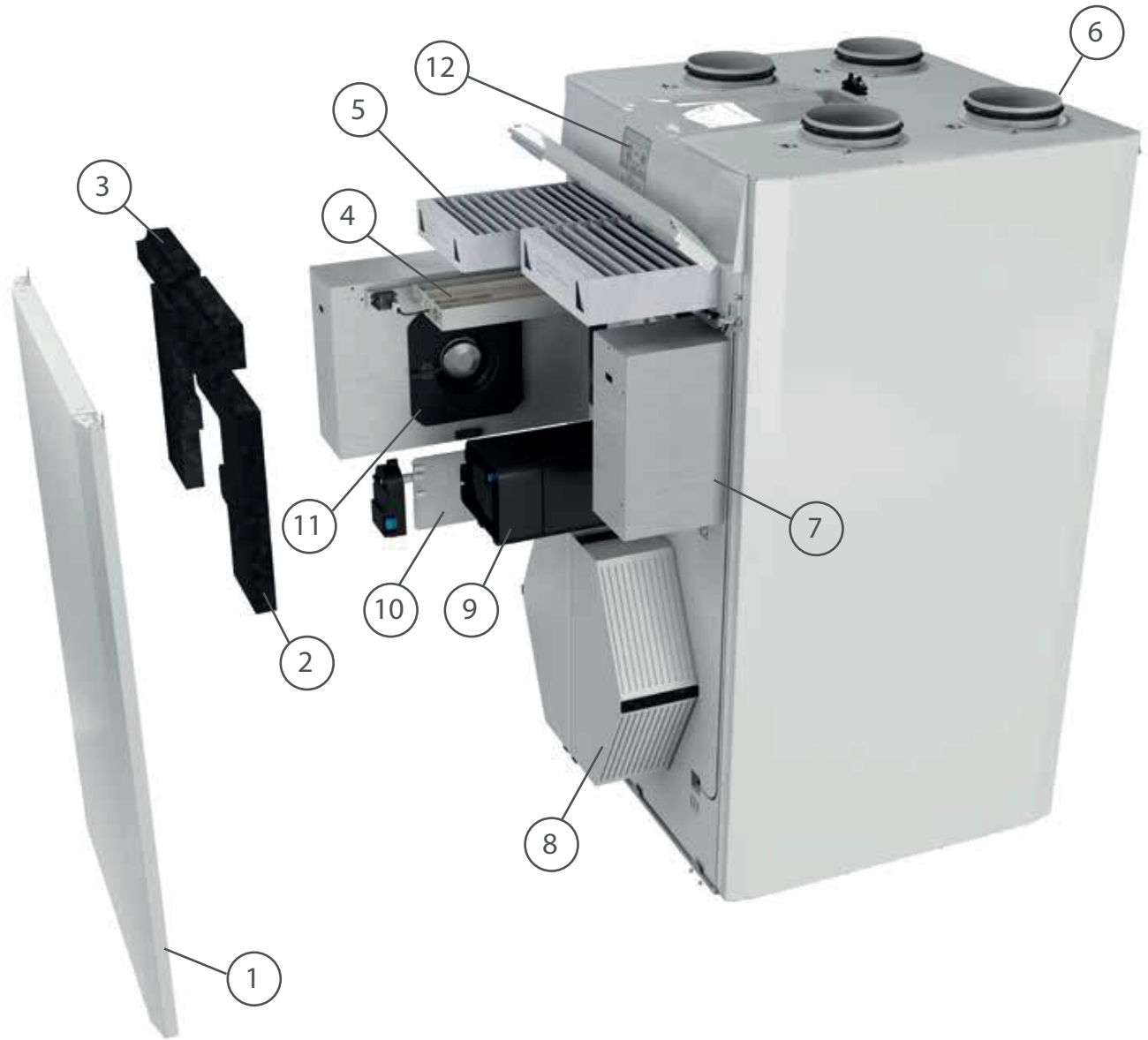
realizzata completamente in ABS e motorizzata con azionatore Valemo.

### 10 Serranda secondaria di by-pass

costituita da una paletta in acciaio e motorizzata con azionatore Valemo.

### 12 Controllo T-EP

Versione ENY-SP (escluso ENY-SP-225) e ENY-S



## Versione ENY-SP-225 - Caratteristiche costruttive dei principali componenti

### 1 Struttura esterna versione ENY-SP

realizzata con pannelli in lamiera zincata verniciata a caldo colore RAL 9003 e con finitura satinata ottenuta con vernice epossidica essiccata a forno a 180 °C.

### 2 Chiusura accesso filtri

### 3 Pre-riscaldatore elettrico di sbrinamento

Resistenza PTC con rivestimento in metallo rinforzato, controllato da segnale PWM (solo versioni con resistenza integrata).

### 4 Filtri ad alta efficienza conformi alla norma ISO 16890;

I filtri hanno le seguenti caratteristiche:

- classe ePM<sub>1</sub> 55% - F7 per l'aria di immissione;
- classe ePM<sub>10</sub> 50% - M5 per l'aria di espulsione.

### 5 Codoli per il collegamento ai flussi entrata/uscita aria in ABS

### 6/9 Elettroventilatore estrazione aria (6) e immissione aria (9)

composto da:

- Motore EC sincrono a magneti permanenti, monofase.
- Ventole in ABS a pale in avanti ad alto rendimento.
- Alloggiamento Motore/ventola in ABS.

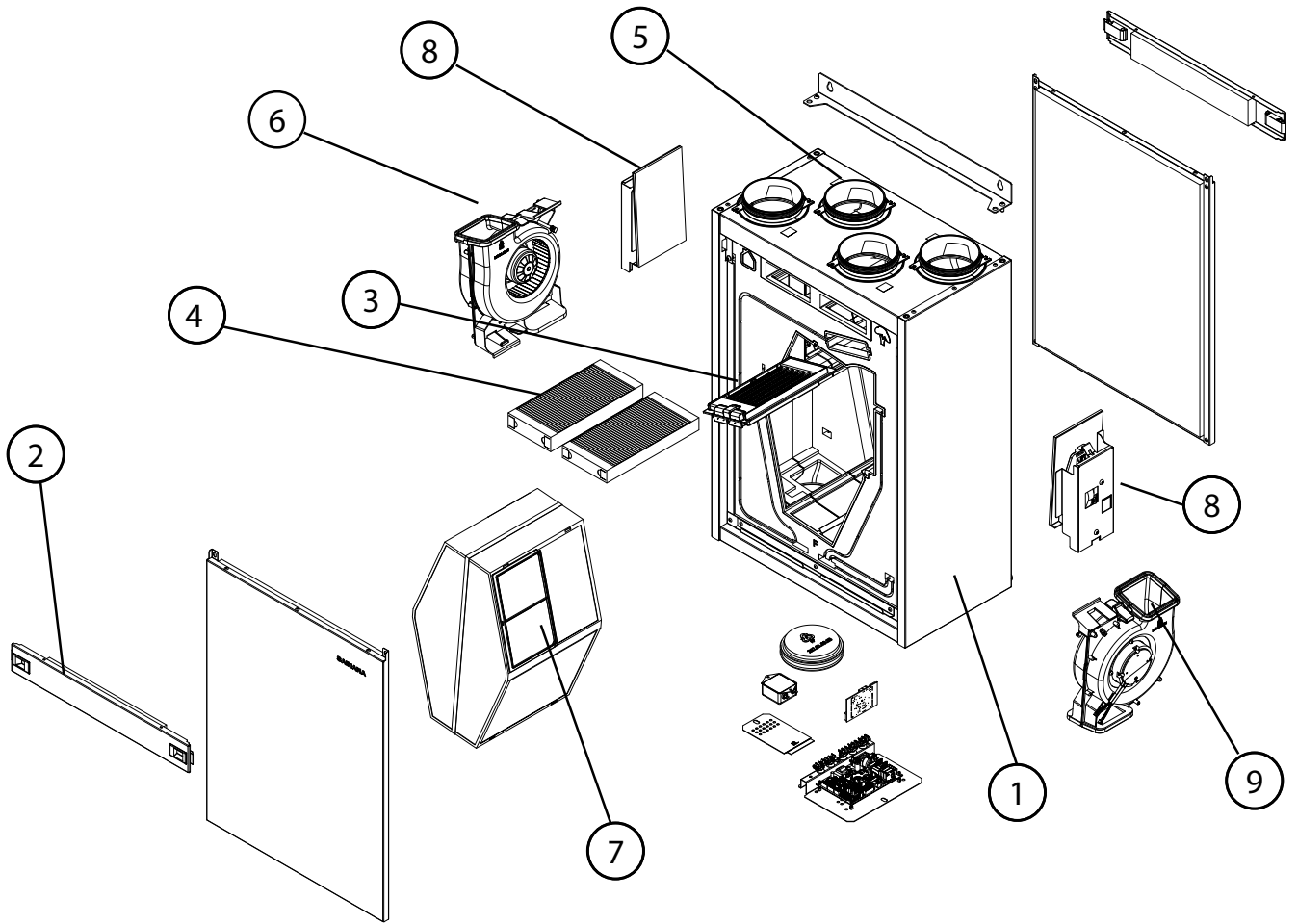
### 7 Recuperatore statico

ad alta efficienza in piastre in PET con scambio in controcorrente. I rendimenti ottenibili possono risultare superiori al 90% perchè permettono il trasferimento di calore in controcorrente tra due flussi d'aria a differenti temperature d'ingresso. I recuperatori statici non presentano parti in movimento e garantiscono altissima affidabilità e sicurezza di funzionamento. Al fine di aumentare l'efficienza dello scambiatore, le superfici delle piastre presentano superfici dotate di particolari turbolenziatori.

### 8 Serrande principali di by-pass

### Controllo T-EP (a corredo)

**Versione ENY-SP-225**

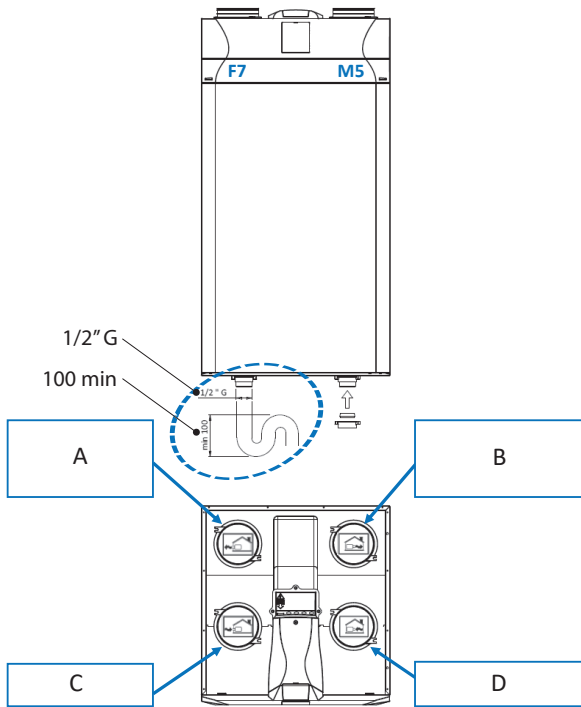


## CONFIGURAZIONI DI FUNZIONAMENTO

### Versione ENY-SP (escluso ENY-SP-225) e ENY-S

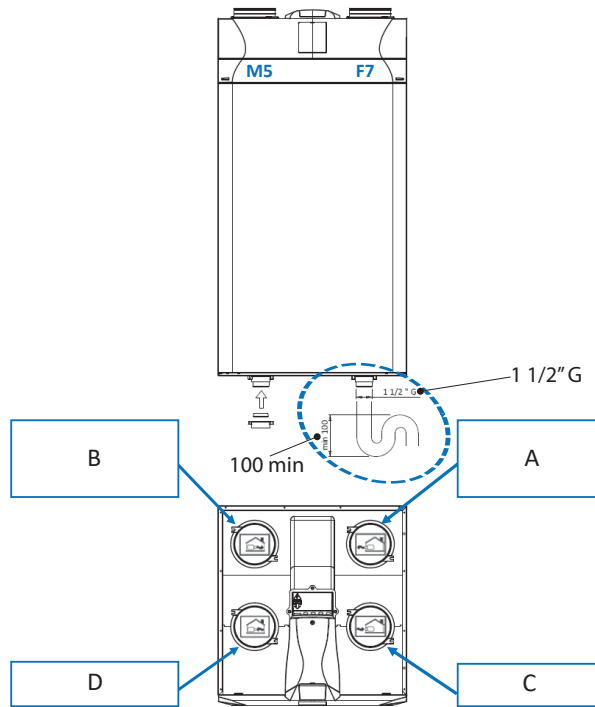
Le unità sono configurate con la ventola dell'aria esterna sul lato anteriore sinistro e quella dell'aria ambiente estratta sul lato destro. Nel caso sia necessario, è possibile invertire i flussi invertendo la posizione dei filtri, la posizione dello scarico condensa, la posizione della sonda di umidità (solo versioni ENY-SP) e prestando attenzione al corretto collegamento dei canali alla macchina; di seguito è visibile la configurazione standard e la configurazione con flussi invertiti.

#### Configurazione lato sinistro default



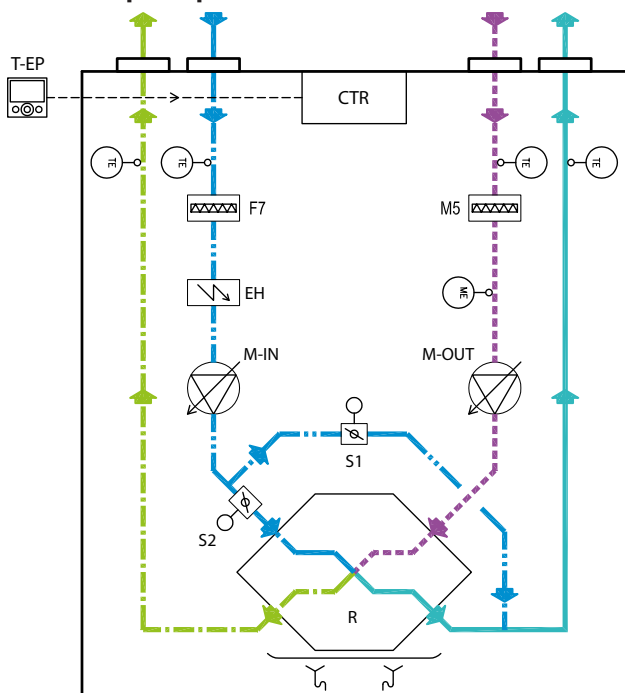
A = Aria di espulsione  
B = Aria di immissione  
C = Aria esterna  
D = Aria ambiente estratta

#### Configurazione lato destro opzionale



A = Aria di espulsione  
B = Aria di immissione  
C = Aria esterna  
D = Aria ambiente estratta

#### Schema di principio

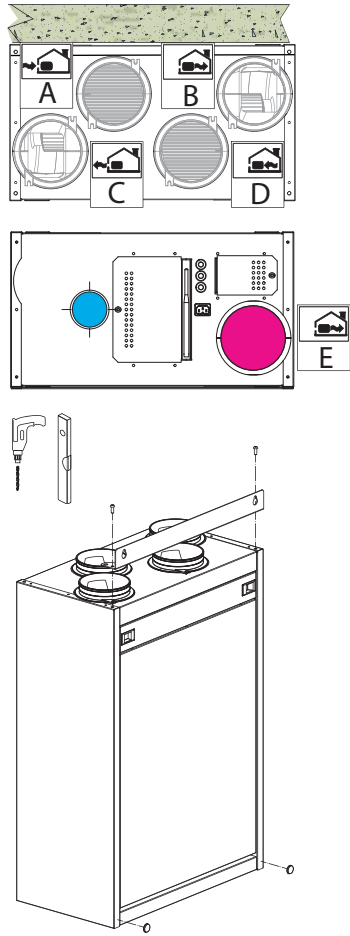


CTR = Scheda di controllo  
EH = Pre-riscaldatore elettrico  
M-IN = Elettroventilatore immissione aria  
M-OUT = Elettroventilatore estrazione aria  
S1 = Motore serranda principale by-pass  
S2 = Motore serranda secondaria by-pass  
R = Recuperatore statico

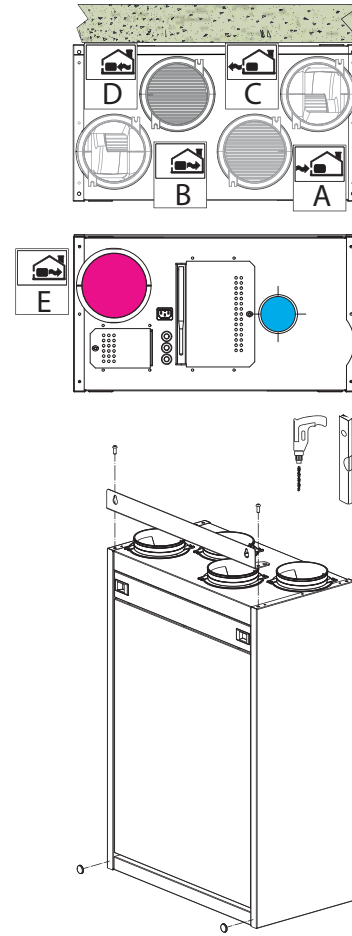
- = aria esterna
- = aria di immissione
- = aria ambiente estratta
- = aria di espulsione
- = filtro a pieghe
- = controllo integrato o remoto
- = resistenza elettrica antigelo opzionale, necessario solo per climi freddi
- = sensore della temperatura
- = controllo centralizzato con sensore umidità
- = scarico condensa

Versione ENY-SP-225

Configurazione lato sinistro

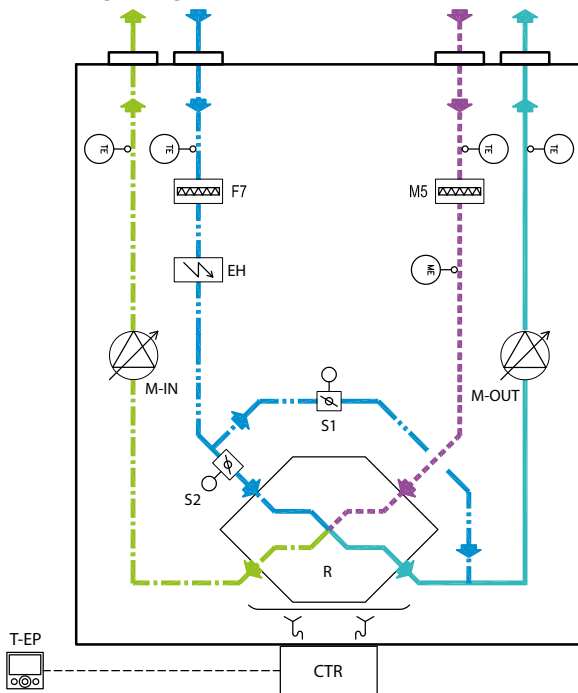


Configurazione lato destro



A = Aria esterna / B = Aria di immissione / C = Aria d'espulsione / D = Aria ambiente estratta / E = Immissione opzionale

Schema di principio

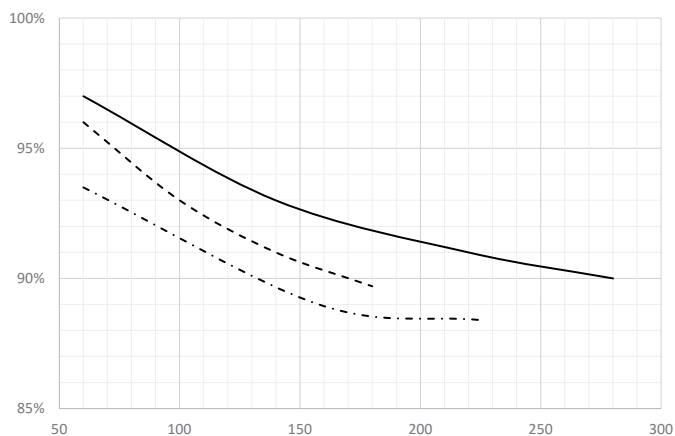


- CTR = Scheda di controllo
- EH = Pre-riscaldatore elettrico
- M-IN = Elettroventilatore immissione aria
- M-OUT = Elettroventilatore estrazione aria
- S1 = Motore serranda principale by-pass
- S2 = Motore serranda secondaria by-pass
- R = Recuperatore statico
- = aria esterna
- = aria di immissione
- = aria ambiente estratta
- = aria di espulsione
- = filtro a pieghe
- = controllo integrato o remoto
- = resistenza elettrica antigelo opzionale, necessario solo per climi freddi
- = sensore della temperatura
- = controllo centralizzato con sensore umidità
- = scarico condensa

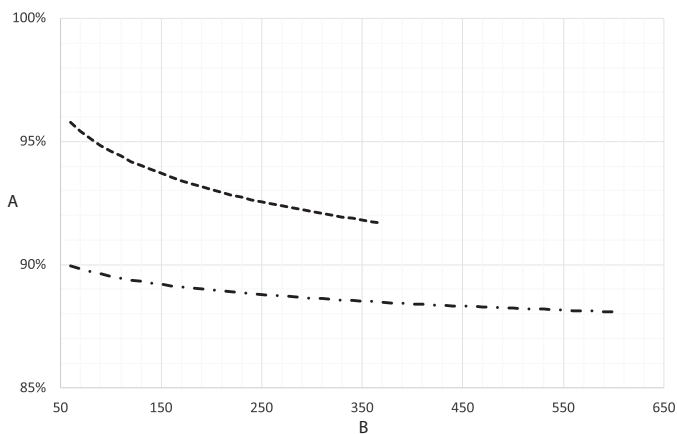
## PRESTAZIONI TERMICHE

Le prestazioni termiche illustrate di seguito sono state misurate in conformità alla norma EN 13141-7, raccomandata dai documenti della commissione Europea allegati alla normativa UE 1253-14. Le condizioni relative alle prestazioni sono le seguenti:

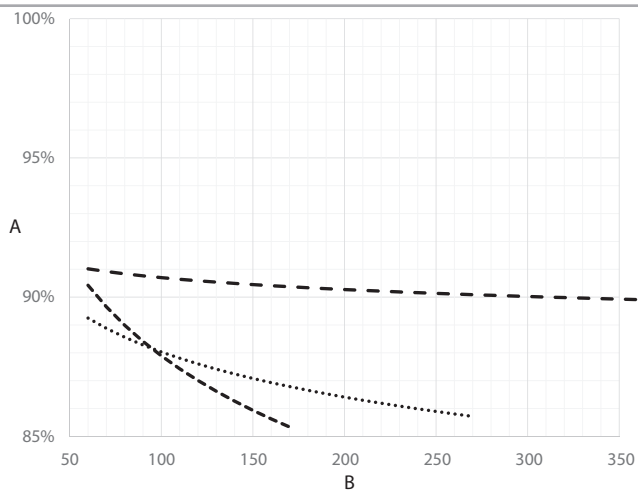
- temperatura aria esterna = 7 °C.
- temperatura aria ambiente = 20 °C.
- umidità relativa aria interna = 45%.



A = Efficienza termica EN 13141-7 [%]  
 B = Portata aria con flusso bilanciato e condizioni standard [m³/h]  
 — = ENY-SP-180  
 - - = ENY-SP-225  
 - · = ENY-SP-280



A = Efficienza termica EN 13141-7 [%]  
 B = Portata aria con flusso bilanciato e condizioni standard [m³/h]  
 - - = ENY-SP-370  
 - · = ENY-SP-460/600 / ENY-S-460/600



A = Efficienza termica EN 13141-7 [%]  
 B = Portata aria con flusso bilanciato e condizioni standard [m³/h]  
 - - = ENY-S-170  
 ···· = ENY-S-270  
 - · = ENY-S-360

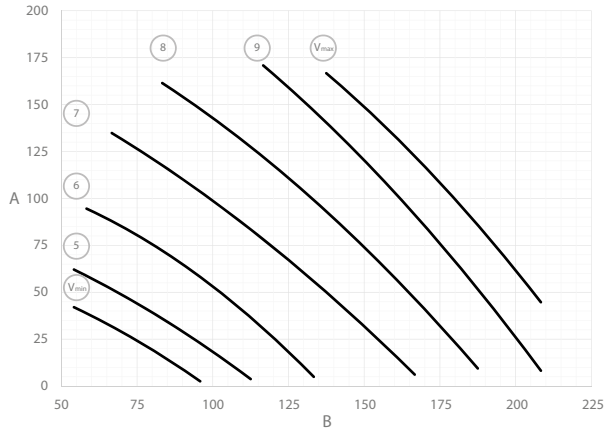
## CURVE DI PRESTAZIONE

### ENY-SP-180

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

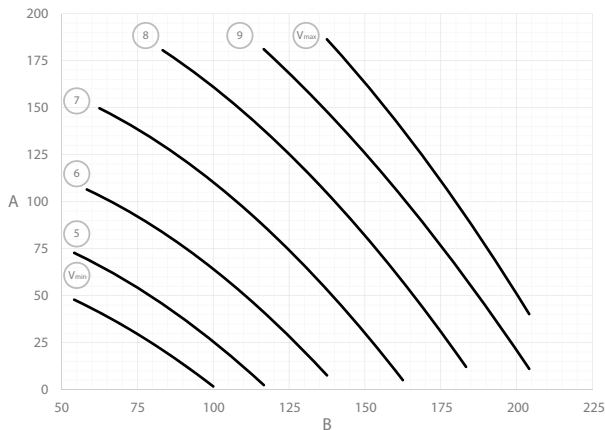
- Range tensione di controllo  $V_{max} = 9,6 V$ ;  $V_{min} = 4,2 V$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 0,6 A$  a 10 V.

#### Aria in ingresso



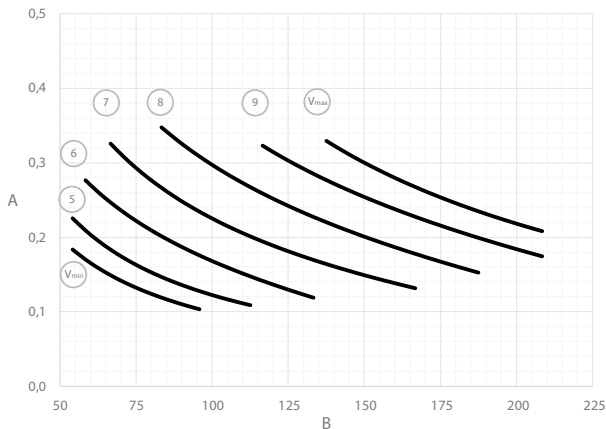
⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

#### Estrazione aria



⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

#### Potenza specifica ventola - SFP



⊗ = Tensione di controllo  
 A = SFP [W/m³/h]  
 B = Portata aria [m³/h]

SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

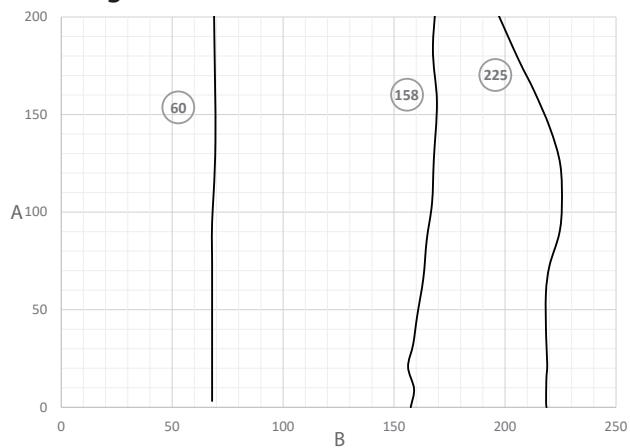
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-SP-225

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

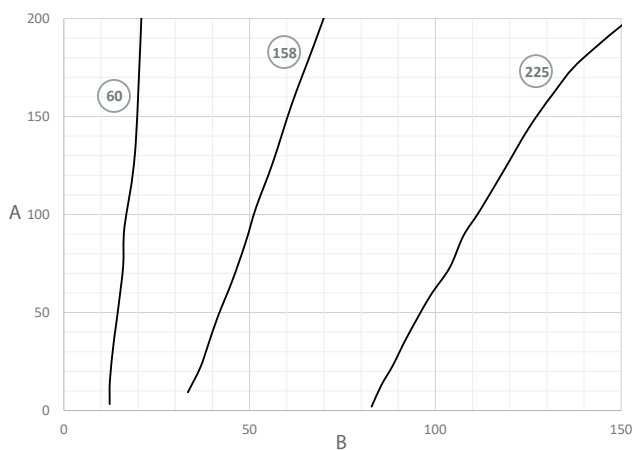
- Portata aria: minima 60 m<sup>3</sup>/h, massima 225 m<sup>3</sup>/h.
- Curve con portata nominale 60, 158, 225 m<sup>3</sup>/h.

### Aria in ingresso / Estrazione aria



⊗ = Portata nominale  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m<sup>3</sup>/h]

### Potenza elettrica assorbita



⊗ = Portata nominale  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Potenza elettrica assorbita [W]

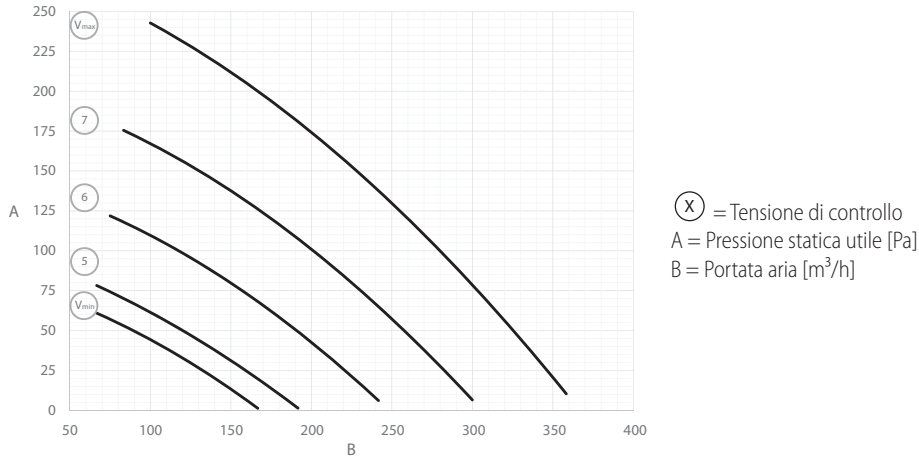
Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

## ENY-SP-280

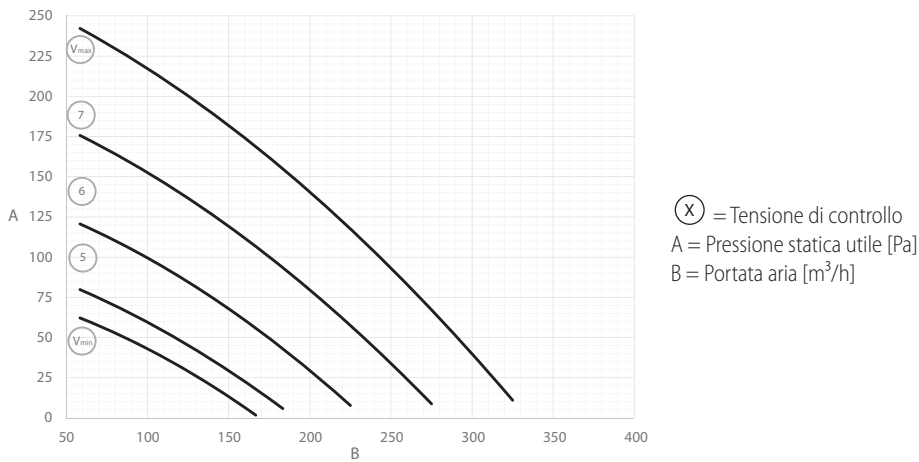
Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

- Range tensione di controllo  $V_{max} = 8,0 V$ ;  $V_{min} = 4,5 V$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 1,0 A$  a 10V.

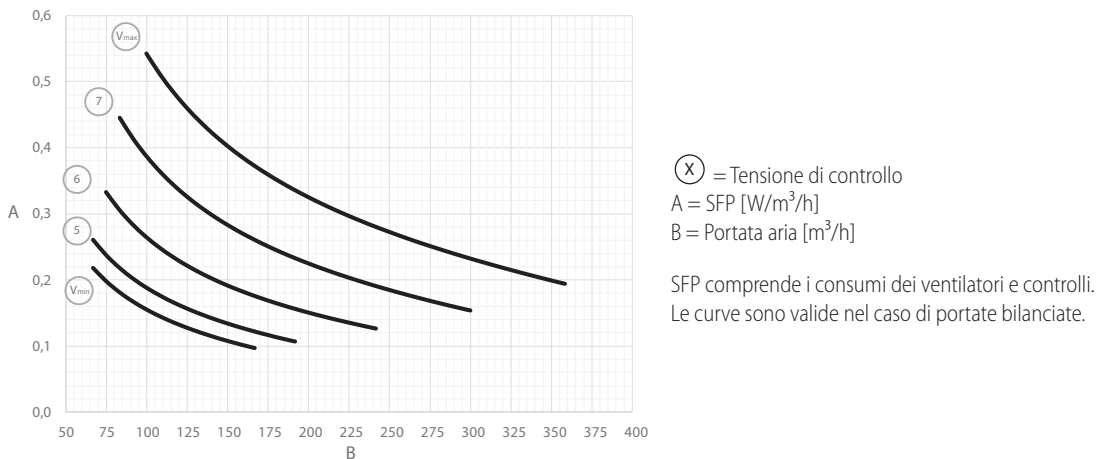
### Aria in ingresso



### Estrazione aria



### Potenza specifica ventola - SFP



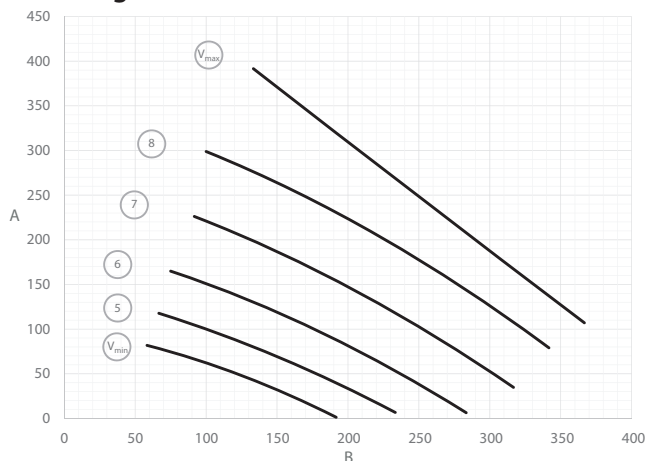
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-SP-370

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

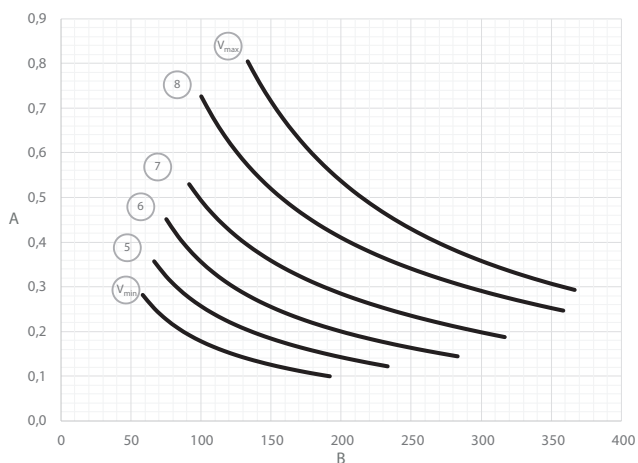
- Range tensione di controllo  $V_{max} = 10,0 V$ ;  $V_{min} = 4,0 V$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 1,0 A$  a 10 V.

### Aria in ingresso



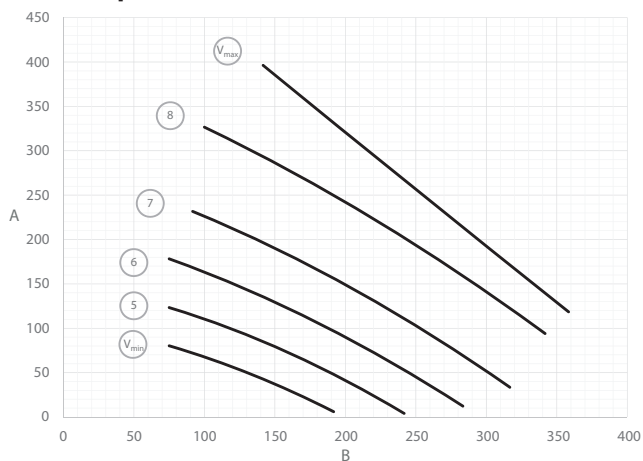
⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Estrazione aria



⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Potenza specifica ventola - SFP



⊗ = Tensione di controllo  
 A = SFP [W/m³/h]  
 B = Portata aria [m³/h]

SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

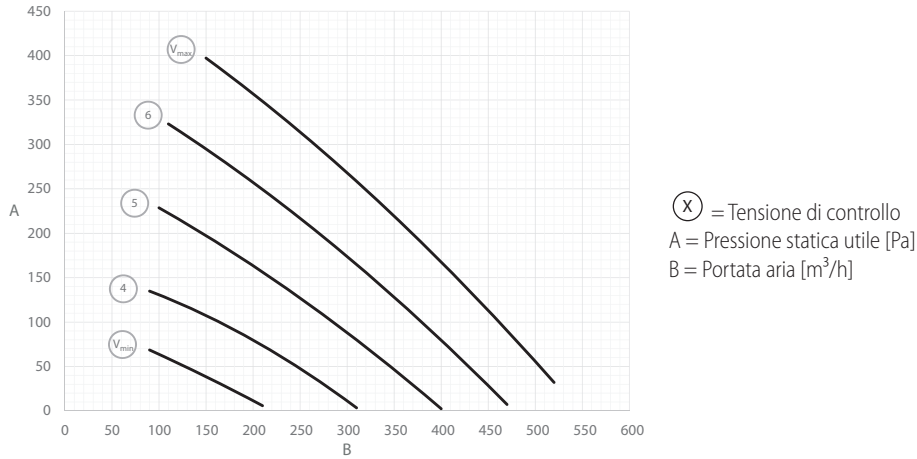
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-SP-460

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

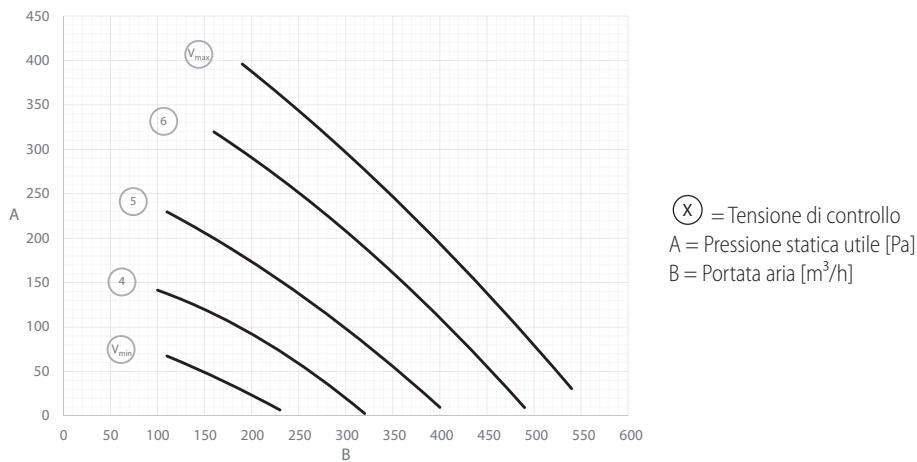
- Range tensione di controllo  $V_{max} = 7,0 V$ ;  $V_{min} = 3,2 V$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 2,0 A$  a 10 V.

### Aria in ingresso



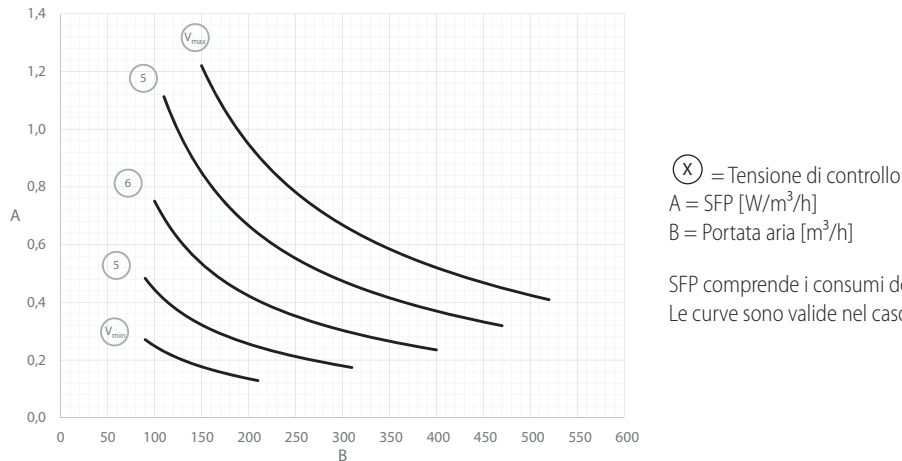
⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Estrazione aria



⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Potenza specifica ventola - SFP



⊗ = Tensione di controllo  
 A = SFP [W/m³/h]  
 B = Portata aria [m³/h]

SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

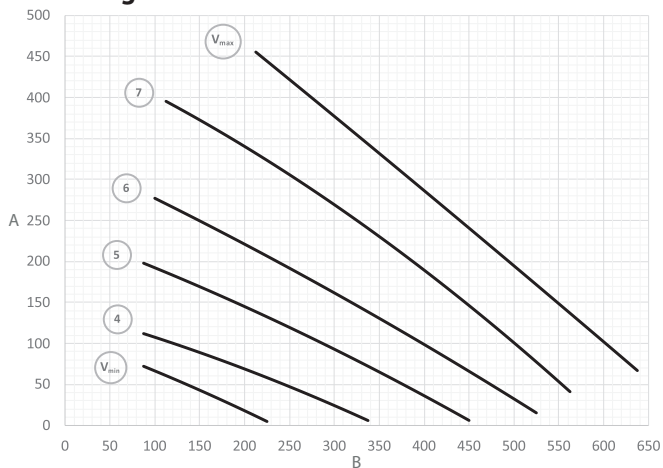
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-SP-600

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

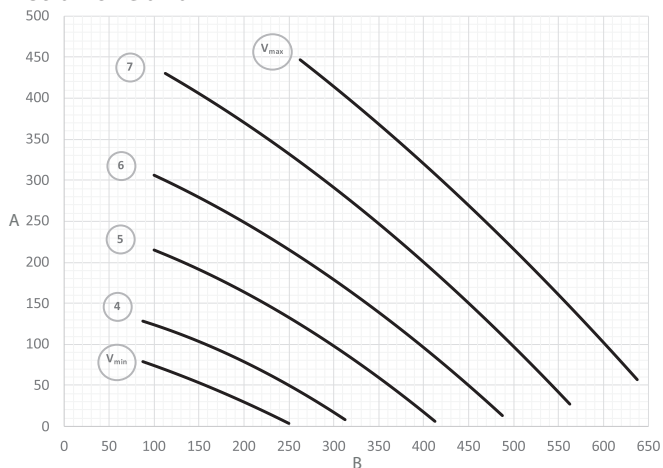
- Range tensione di controllo  $V_{max} = 8\text{ V}$ ;  $V_{min} = 3,4\text{ V}$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 3,0\text{ A}$  a 10 V.

### Aria in ingresso



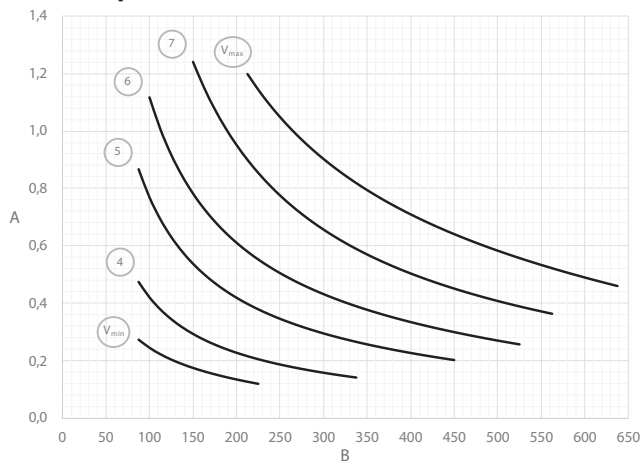
⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Estrazione aria



⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Potenza specifica ventola - SFP



⊗ = Tensione di controllo  
 A = SFP [W/m³/h]  
 B = Portata aria [m³/h]

SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

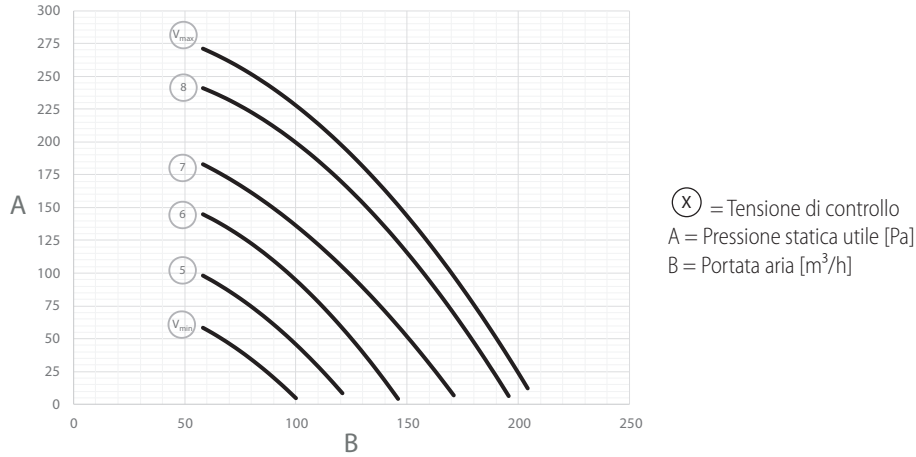
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-S-170

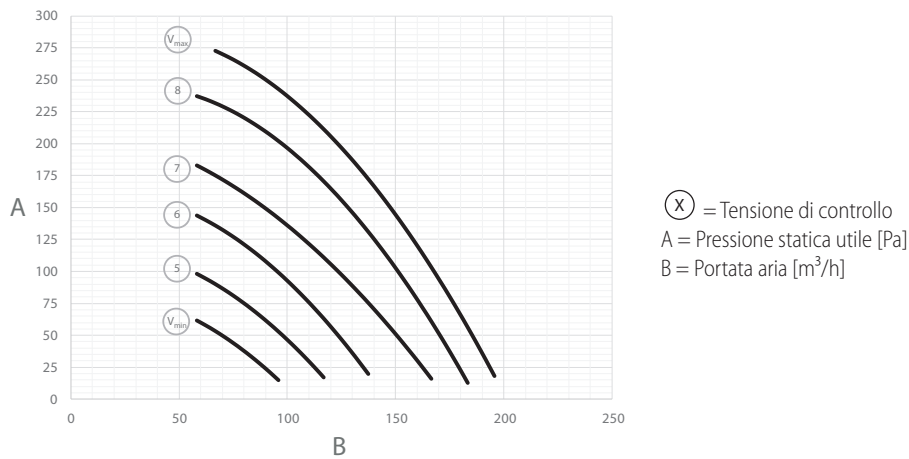
Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

- Range tensione di controllo  $V_{max} = 9,0\text{ V}$ ;  $V_{min} = 4,0\text{ V}$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 0,6\text{ A}$  a 10 V.

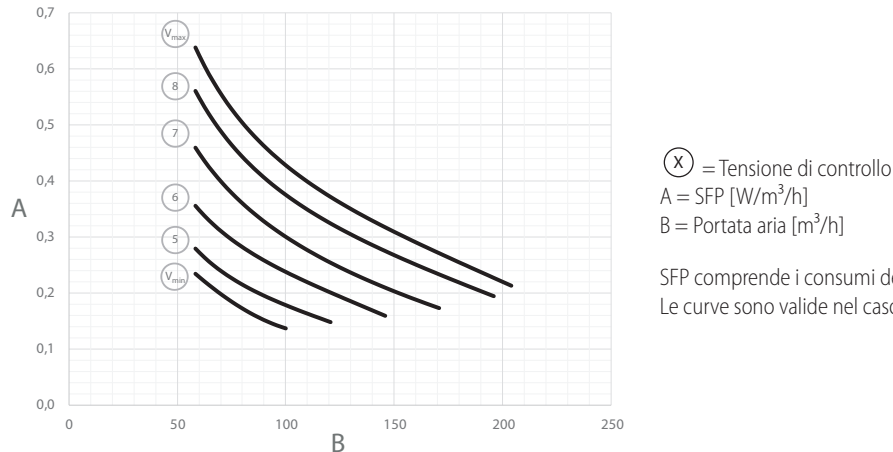
### Aria in ingresso



### Estrazione aria



### Potenza specifica ventola - SFP



SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

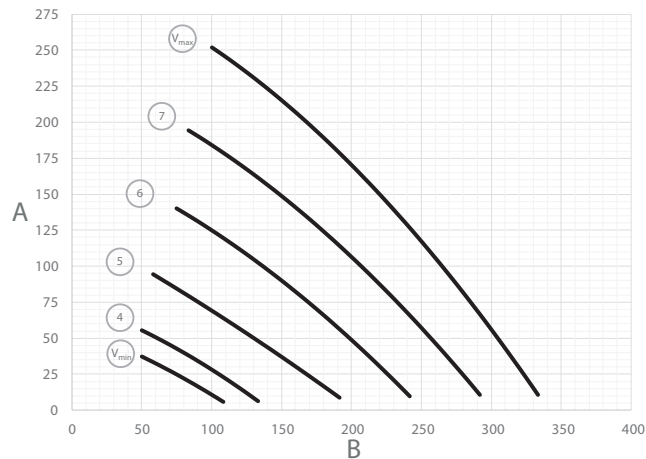
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-S-270

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

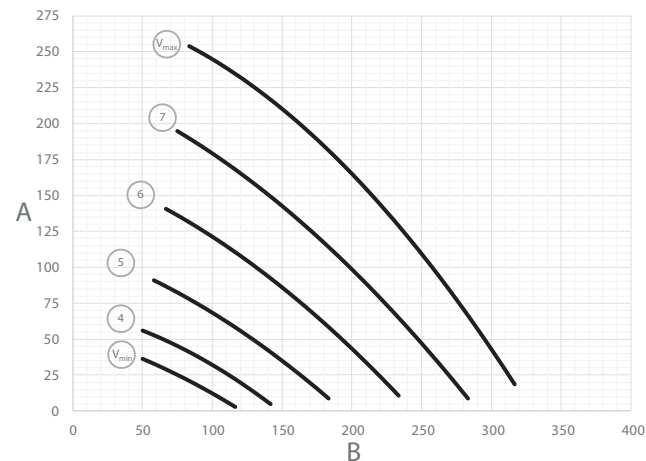
- Range tensione di controllo  $V_{max} = 8,0\text{ V}$ ;  $V_{min} = 3,5\text{ V}$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 1,0\text{ A}$  a 10 V.

### Aria in ingresso



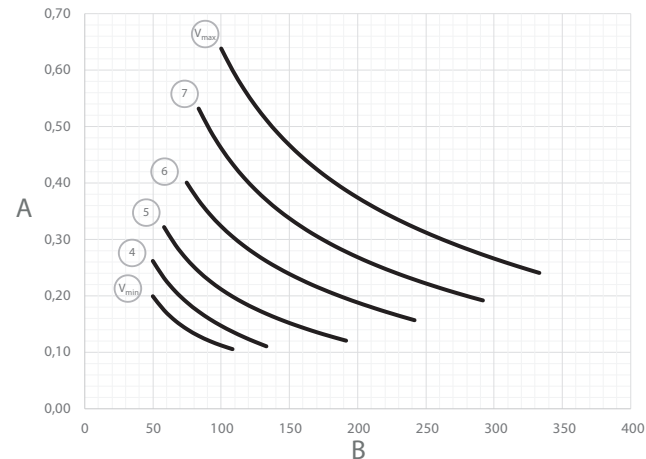
⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Estrazione aria



⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Potenza specifica ventola - SFP



⊗ = Tensione di controllo  
 A = SFP [W/m³/h]  
 B = Portata aria [m³/h]

SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

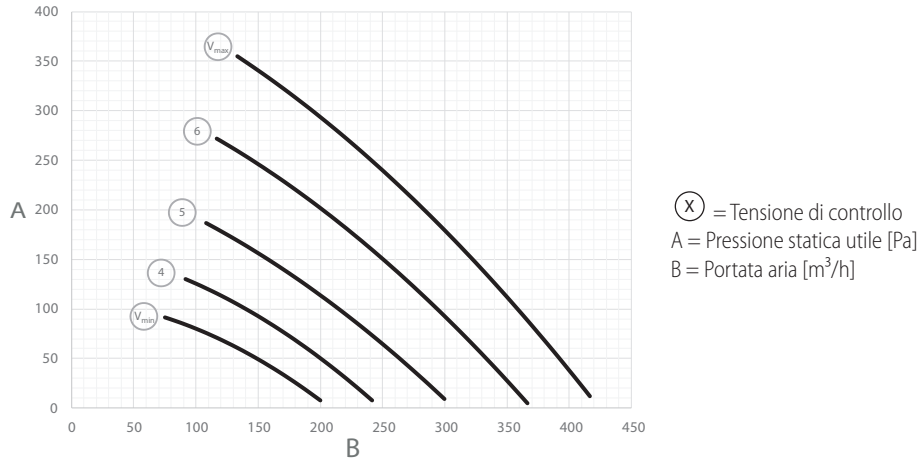
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-S-360

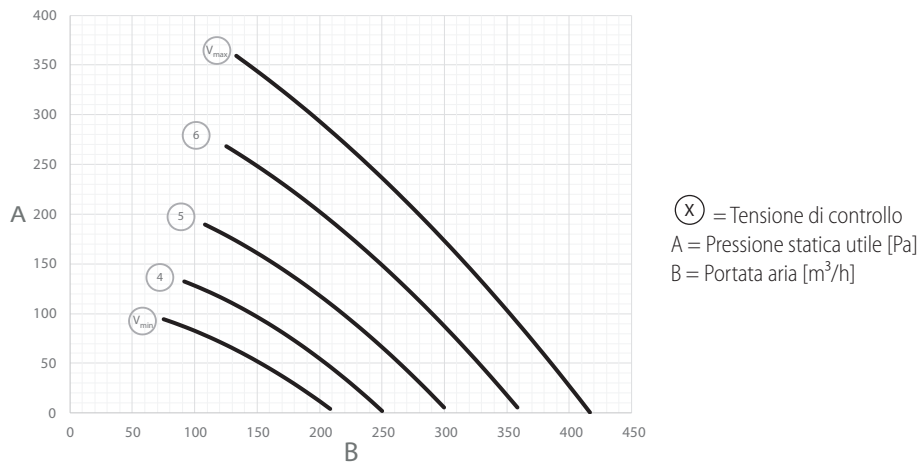
Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

- Range tensione di controllo  $V_{max} = 7,0 V$ ;  $V_{min} = 3,0 V$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 1,4 A$  a 10V.

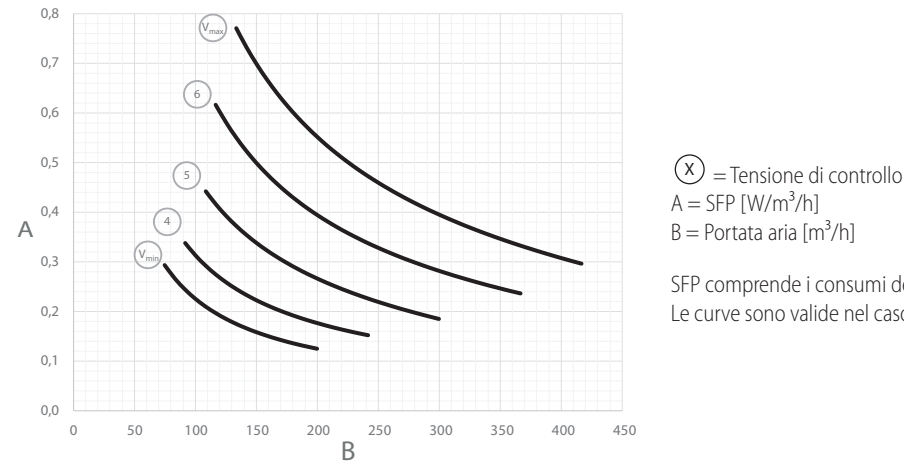
### Aria in ingresso



### Estrazione aria



### Potenza specifica ventola - SFP



SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

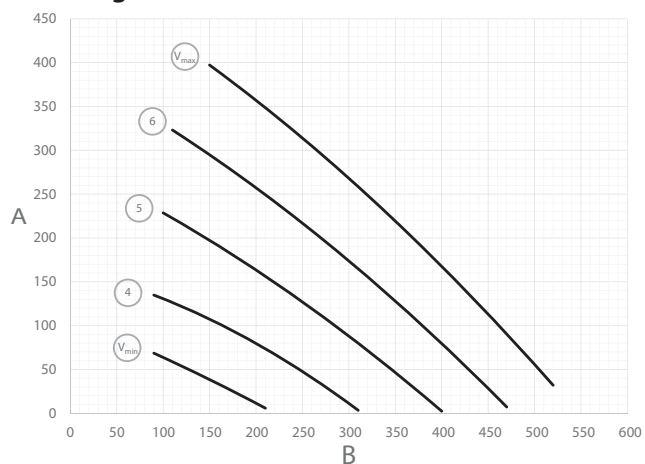
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-S-460

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

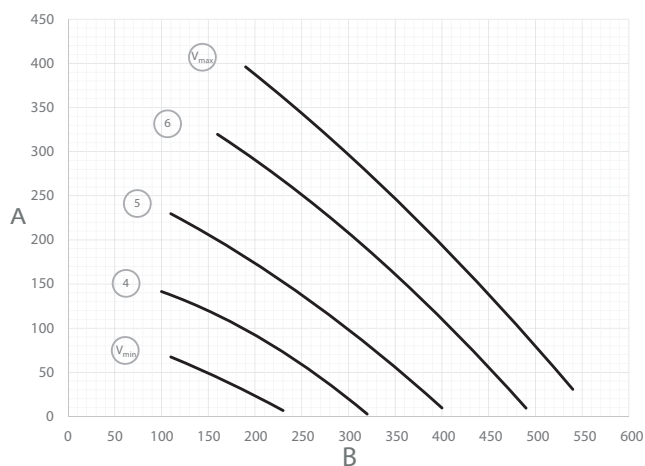
- Range tensione di controllo  $V_{max} = 7,0\text{ V}$ ;  $V_{min} = 3,2\text{ V}$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 2,0\text{ A}$  a 10 V.

### Aria in ingresso



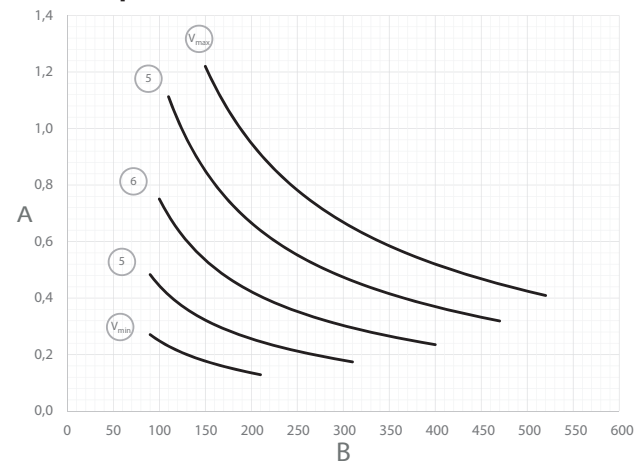
⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Estrazione aria



⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Potenza specifica ventola - SFP



⊗ = Tensione di controllo  
 A = SFP [W/m³/h]  
 B = Portata aria [m³/h]

SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

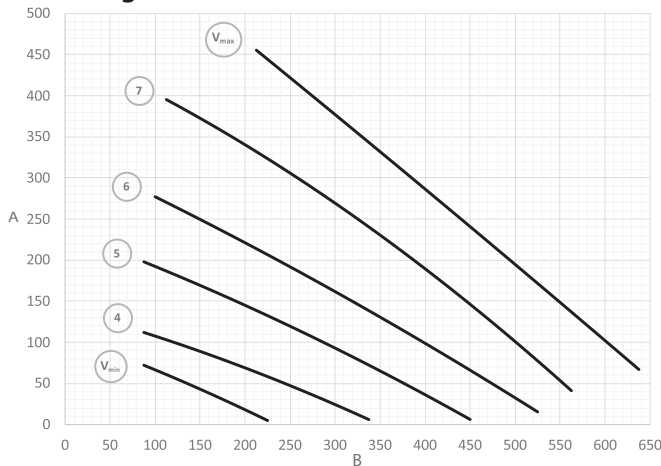
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-S-600

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

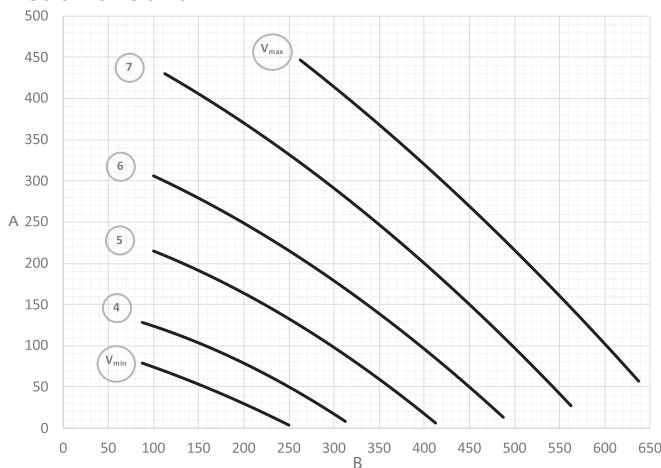
- Range tensione di controllo  $V_{max} = 8V$ ;  $V_{min} = 3,4V$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 3,0A$  a 10V.

### Aria in ingresso



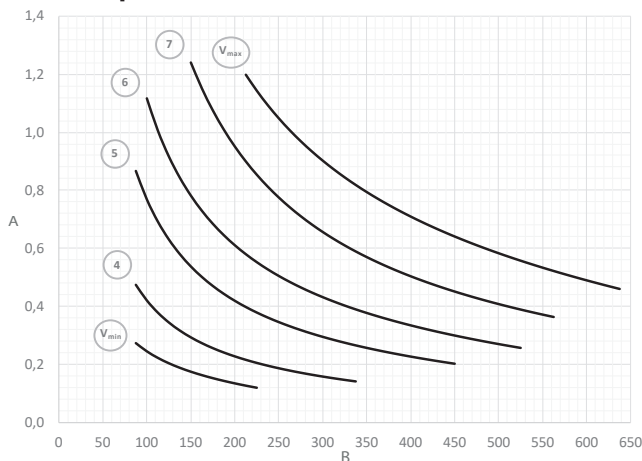
⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Estrazione aria



⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Potenza specifica ventola - SFP



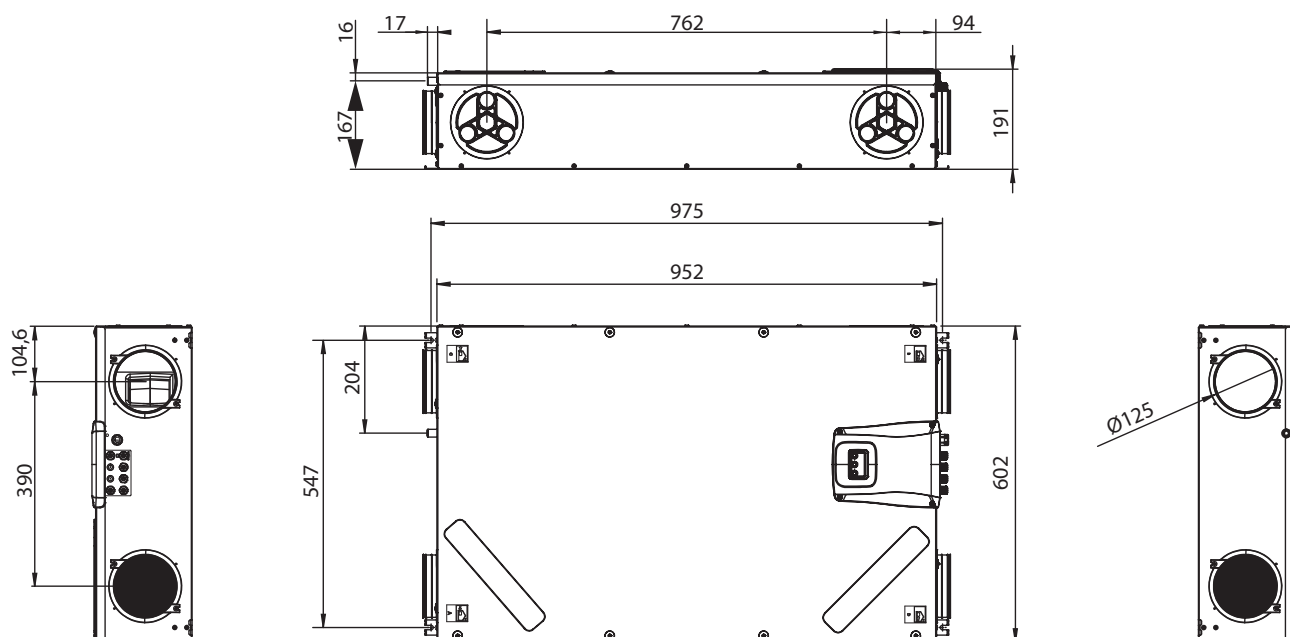
⊗ = Tensione di controllo  
 A = SFP [W/m³/h]  
 B = Portata aria [m³/h]

SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## DIMENSIONI E PESI

### Versione Pro ENY-SHP-150



	Peso unità imballata	Peso unità non imballata
ENY-SHP-150	25 kg	23 kg

## Installazione

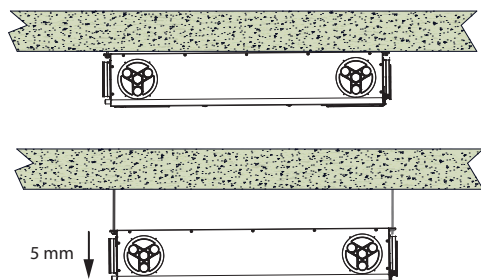
L'unità ENY-SHP-150 può essere agevolmente installata sia in orizzontale che in verticale.

Per l'installazione dell'unità orizzontale a soffitto e per l'installazione dell'unità in verticale (specie in cavità predisposte tra pareti in cartongesso e pareti in muratura) sono previste le apposite staffe di supporto pre-montate sull'unità.

**Il manuale di istruzioni indica lo spazio di manutenzione adeguato per ciascun tipo di installazione.**

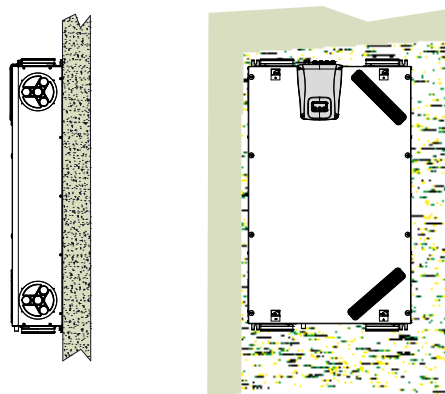
### Installazione orizzontale

È possibile utilizzare delle barre spaziatrici per regolare la distanza dal soffitto. Si consiglia di installare l'unità inclinata verso il lato in cui è collocato il filtro ePM<sub>1</sub> 55% - F7 e il condotto per lo scarico condensa, in modo da agevolare il drenaggio di quest'ultima. Tenere conto dell'inclinazione di minimo 5 mm verso lo scarico condensa.

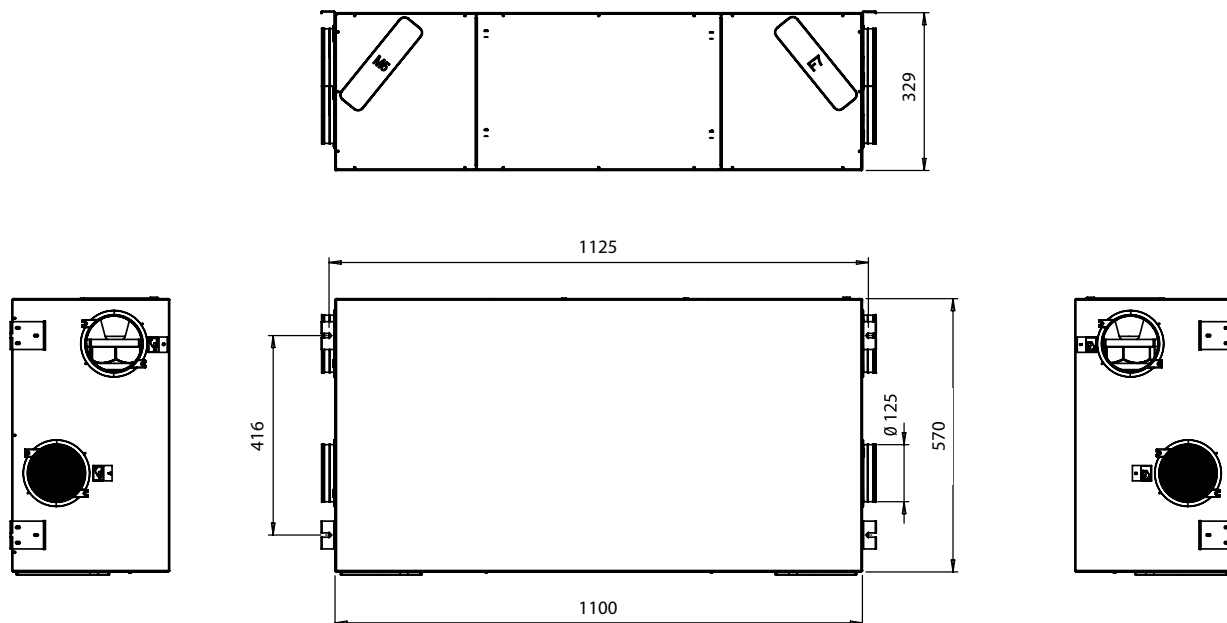


### Installazione verticale

Posizionare l'unità con il comando a display nella parte superiore dell'unità in modo da avere l'attacco per lo scarico condensa in basso.



## Versione Pro ENY-SHP-170



	Peso unità imballata	Peso unità non imballata
ENY-SHP-170	35 kg	31 kg

## Installazione

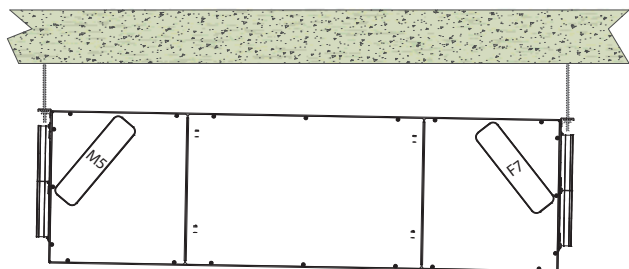
L'unità ENY-SHP-170 può essere agevolmente installata sia in orizzontale che in verticale.

Per l'installazione dell'unità orizzontale a soffitto e per l'installazione dell'unità in verticale (specie in cavità predisposte tra pareti in cartongesso e muri portanti) sono previste a corredo le apposite staffe di supporto.

**Il manuale di istruzioni indica lo spazio di manutenzione adeguato per ciascun tipo di installazione.**

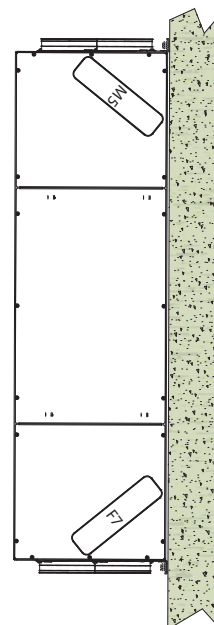
### Installazione orizzontale

È possibile utilizzare delle barre spaziatrici per regolare la distanza dal soffitto. Si consiglia di installare l'unità inclinata verso il lato in cui è collocato il filtro ePM<sub>1</sub> 55% - F7 e il condotto per lo scarico condensa, in modo da agevolare il drenaggio della condensa (prevedere inclinazione del 2% verso filtro F7 e dell'1% verso lo scarico condensa).

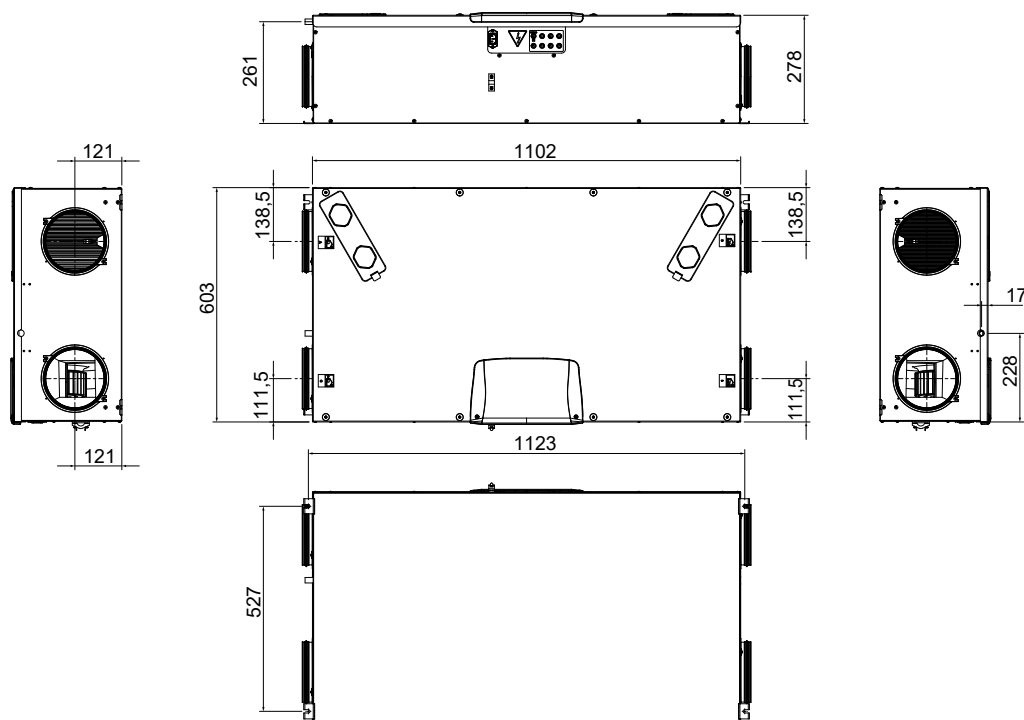


### Installazione verticale

Posizionare il lato ePM<sub>1</sub> 55% - F7 nella parte inferiore dell'unità.



## Versione Pro ENY-SHP-270



	Peso unità imballata	Peso unità non imballata
ENY-SHP-270	38 kg	31 kg

## Installazione

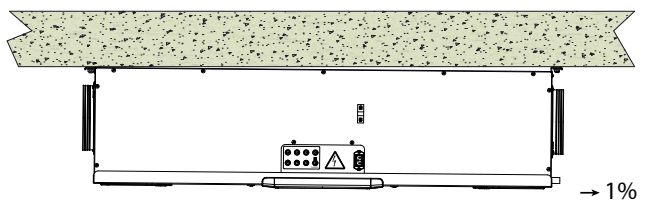
L'unità ENY-SHP-270 può essere agevolmente installata sia in orizzontale che in verticale.

Per l'installazione dell'unità orizzontale a soffitto e per l'installazione dell'unità in verticale (specie in cavità predisposte tra pareti in cartongesso e muri portanti) sono previste a corredo le apposite staffe di supporto.

**Il manuale di istruzioni indica lo spazio di manutenzione adeguato per ciascun tipo di installazione.**

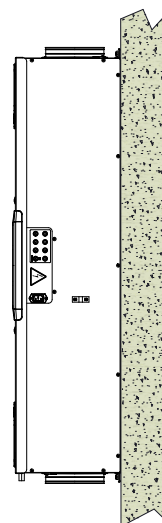
### Installazione orizzontale

È possibile utilizzare delle barre spaziatrici per regolare la distanza dal soffitto. Si consiglia di installare l'unità inclinata verso il lato in cui è collocato il filtro ePM<sub>1</sub> 55% - F7 e il condotto per lo scarico condensa, in modo da agevolare il drenaggio della condensa (prevedere inclinazione del 2% verso filtro F7 e dell'1% verso lo scarico condensa).



### Installazione verticale

Posizionare il lato ePM<sub>1</sub> 55% - F7 nella parte inferiore dell'unità.



**DATI TECNICI**
**Versione Pro ENY-SHP-150 con controllo avanzato della portata dell'aria**


Modello		ENY-SHP-150
Profondità	mm	952
Larghezza	mm	602
Altezza	mm	191
Collegamento condotti	-	DN125
Peso <sup>1</sup>	kg	23
Portata massima	m <sup>3</sup> /h	150
Pressione statica esterna alla portata massima	Pa	100
Portata di riferimento	m <sup>3</sup> /h	105
Pressione statica esterna alla portata di riferimento	Pa	50
Portata minima	m <sup>3</sup> /h	60
Pressione statica esterna massima	Pa	150
Efficienza termica alla portata di riferimento EN 13141-7	%	87%
Efficienza di filtraggio ISO 16890	-	ePM <sub>1</sub> 55% - F7 immissione / ePM <sub>10</sub> 50% - M5 estrazione
Tipo di ventola	-	Brushless EC centrifugo a pale in avanti con controllo a portata costante
Potenza massima assorbita dai controlli e ventilatori <sup>3</sup>	W	79
Corrente massima assorbita dai controlli e ventilatori	A	0,8
Alimentazione	-	Monofase - 230 V - 50 Hz mediante cavo con connessione Schuko tipo CEE7/7 da 1,5 m
Potenza stand-by		< 1 W
Caratteristiche di sicurezza		Classe di protezione IP: IP21
		Conformità CE <sup>2</sup>
Componenti e materiali generici	-	Unità di recupero: Scambiatore di calore polimerico in controcorrente.
	-	Scheda di controllo principale dell'unità con interfaccia Modbus e display integrato.
	-	Filtri di tipo micro-plissettato.
	-	Struttura principale in polistirene.
	-	Sonde di temperatura PT1000.
	-	Rivestimento esterno in lamine in acciaio zincato, il pannello frontale è verniciato.
Accessori	-	Sensore di umidità per flusso di aria di estrazione.
	-	Tubo scarico condensa L=800 mm.
	-	T-EP capacitivo, controllo remoto touchpad.
	-	Resistenza elettrica esterna.
Potenza massima resistenza elettrica di sbrinamento <sup>4</sup>	W	600
Corrente massima resistenza elettrica	A	3

<sup>1</sup> Escluso imballaggio

<sup>2</sup> EN 60335-1, EN 60335-2-80, EN 62233, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50581, Reg. 1253/14, Reg. 1254/14 (Direttive EU: 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2006/42/EC, 2011/65/UE)

<sup>3</sup> Potenza massima assorbita nelle condizioni ErP con portata massima di 100Pa

<sup>4</sup> Resistenza esterna (accessorio)

## Versione Pro ENY-SHP-170 con controllo avanzato della portata dell'aria



Modello		ENY-SHP-170
Profondità	mm	1098
Larghezza	mm	568
Altezza	mm	327
Collegamento condotti	-	DN125
Peso <sup>1</sup>	kg	31
Portata massima	m <sup>3</sup> /h	170
Pressione statica esterna alla portata massima	Pa	100
Portata di riferimento	m <sup>3</sup> /h	120
Pressione statica esterna alla portata di riferimento	Pa	50
Portata minima	m <sup>3</sup> /h	60
Pressione statica esterna massima	Pa	230
Efficienza termica alla portata di riferimento EN 13141-7	%	92%
Efficienza di filtraggio ISO 16890	-	ePM <sub>1</sub> 55% - F7 immissione / ePM <sub>10</sub> 50% - M5 estrazione
Tipo di ventola	-	Brushless EC centrifugo a pale rovesce
Potenza massima assorbita dai controlli e ventilatori 3	W	50
Corrente massima assorbita dai controlli e ventilatori	A	0,6
Alimentazione	-	Monofase - 230 V - 50 Hz mediante cavo con connessione Schuko tipo CEE7/7 da 1,5 m
Potenza stand-by		< 1 W
Caratteristiche di sicurezza		Classe di protezione IP: IP21 Conformità CE <sup>2</sup>
Componenti e materiali generici	-	T-EP capacitivo, controllo remoto touchpad. Scheda di controllo principale dell'unità con interfaccia Modbus. Pre-riscaldatore elettrico di sbrinamento: resistenza a filo caldo con rivestimento in metallo rinforzato, controllato da segnale PWM (optional). Struttura principale: Polistirene. Rivestimento esterno e componenti: Lamine in acciaio zincato verniciato. Unità di recupero: Scambiatore di calore a piastra in controcorrente - PET. Lame ventole e alloggiamenti: PA6 in plastica, fibra di vetro rinforzata. Filtri: Tipo micro-plissettato - Sintetico Serranda di bypass con due alette in POM e acciaio. Sonde di temperatura PT1000. Sensore di umidità per flusso di aria di estrazione. Tubo scarico condensa L=800 mm.
Accessori	-	Resistenza elettrica interna di sbrinamento a filamento caldo con rivestimento in metallo rinforzato, controllato da segnale PWM. Resistenza elettrica esterna.
Potenza massima resistenza elettrica di sbrinamento	W	600
Corrente massima resistenza elettrica	A	3

<sup>1</sup> Escluso imballaggio

<sup>2</sup> EN 60335-1, EN 60335-2-80, EN 62233, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50581, Reg. 1253/14, Reg. 1254/14 (Direttive EU: 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2006/42/EC, 2011/65/UE)

## Versione Pro ENY-SHP-270 con controllo avanzato della portata dell'aria



Modello		ENY-SHP-270
Profondità	mm	1102
Larghezza	mm	773
Altezza	mm	315
Collegamento condotti	-	160
Peso <sup>1</sup>	kg	31
Portata massima	m <sup>3</sup> /h	270
Pressione statica esterna alla portata massima	Pa	100
Portata di riferimento	m <sup>3</sup> /h	190
Pressione statica esterna alla portata di riferimento	Pa	50
Portata minima	m <sup>3</sup> /h	88
Pressione statica esterna massima	Pa	200
Efficienza termica alla portata di riferimento EN 13141-7	%	85,5%
Efficienza di filtraggio ISO 16890	-	ePM <sub>1</sub> 55% - F7 immissione / ePM <sub>10</sub> 50% - M5 estrazione
Tipo di ventola	-	Centrifugo con motore brushless EC pale avanti - Controllo a portata costante
Potenza massima assorbita dai controlli e ventilatori	W	184
Corrente massima assorbita dai controlli e ventilatori	A	1,58
Alimentazione	-	Monofase - 230 V - 50 Hz mediante cavo con connessione Schuko tipo CEE7/7 da 1,5 m
Potenza stand-by		< 1 W
Caratteristiche di sicurezza		Classe di protezione IP: IP21
		Conformità CE <sup>2</sup>
Componenti e materiali generici	-	T-EP capacitivo, controllo remoto touchpad.
	-	Scheda di controllo principale dell'unità con interfaccia Modbus.
	-	Pre-riscaldatore elettrico di sbrinamento: resistenza a filo caldo con rivestimento in metallo rinforzato, controllato da segnale PWM (optional).
	-	Struttura principale: Polistirene.
	-	Rivestimento esterno e componenti: Lamine in acciaio zincato verniciato.
	-	Unità di recupero: Scambiatore di calore a piastra in controcorrente - PET.
	-	Lame ventole e alloggiamenti: PA6 in plastica, fibra di vetro rinforzata
	-	Filtri: Tipo micro-plissettato - Sintetico Serrande di bypass con alette in ABS e struttura in acciaio.
	-	Sonde di temperatura NTC10k.
Accessori	-	Doppio sensore di umidità per flusso di aria di mandata ed estrazione.
	-	Tubo scarico condensa L=800 mm.
Potenza massima resistenza elettrica di sbrinamento	W	600
	A	4

<sup>1</sup> Escluso imballaggio

<sup>2</sup> EN 60335-1, EN 60335-2-80, EN 62233, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50581, Reg. 1253/14, Reg. 1254/14 (Direttive EU: 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2006/42/EC, 2011/65/UE)

## Versione Pro ENY-SHP-150 - Caratteristiche costruttive dei principali componenti

### 1 Struttura esterna versione ENY-SHP-150

realizzata con pannelli in lamiera zincata.

### 2 Struttura interna

in materiale polistirene espanso ad alta densità.

### 3 Pannello frontale

verniciato a caldo con colore RAL 9003 e coibentato.

### 4 Scheda di controllo principale

Scheda elettronica di potenza con display integrato di semplice utilizzo che consente di effettuare la taratura e la messa in funzione dell'unità.

### 5 Filtri ad alta efficienza conformi alla norma ISO 16890

I filtri micro-plissettati ad alta efficienza ad estrazione frontale con le seguenti caratteristiche:

- classe ePM<sub>1</sub> 55% - F7 per l'aria di immissione;
- classe ePM<sub>10</sub> 50% - M5 per l'aria di espulsione.

### 6 Codoli per il collegamento ai flussi entrata/uscita aria in ABS

### 7 Tappi in ABS per intercambiabilità posizione codoli di collegamento flussi entrata/uscita aria

### 8 Elettroventilatore estrazione aria e immissione aria

di tipo centrifugo ad alta efficienza con motore brushless EC a pale in avanti con controllo a portata costante.

### 9 Recuperatore statico

Scambiatore di calore polimerico controcorrente a basse perdite di carico che evita le dispersioni di calore dovute all'ingresso di aria fredda esterna, recuperando l'88% del calore di estrazione.

Il recuperatore statico non presenta parti in movimento e garantisce altissima affidabilità e sicurezza di funzionamento.

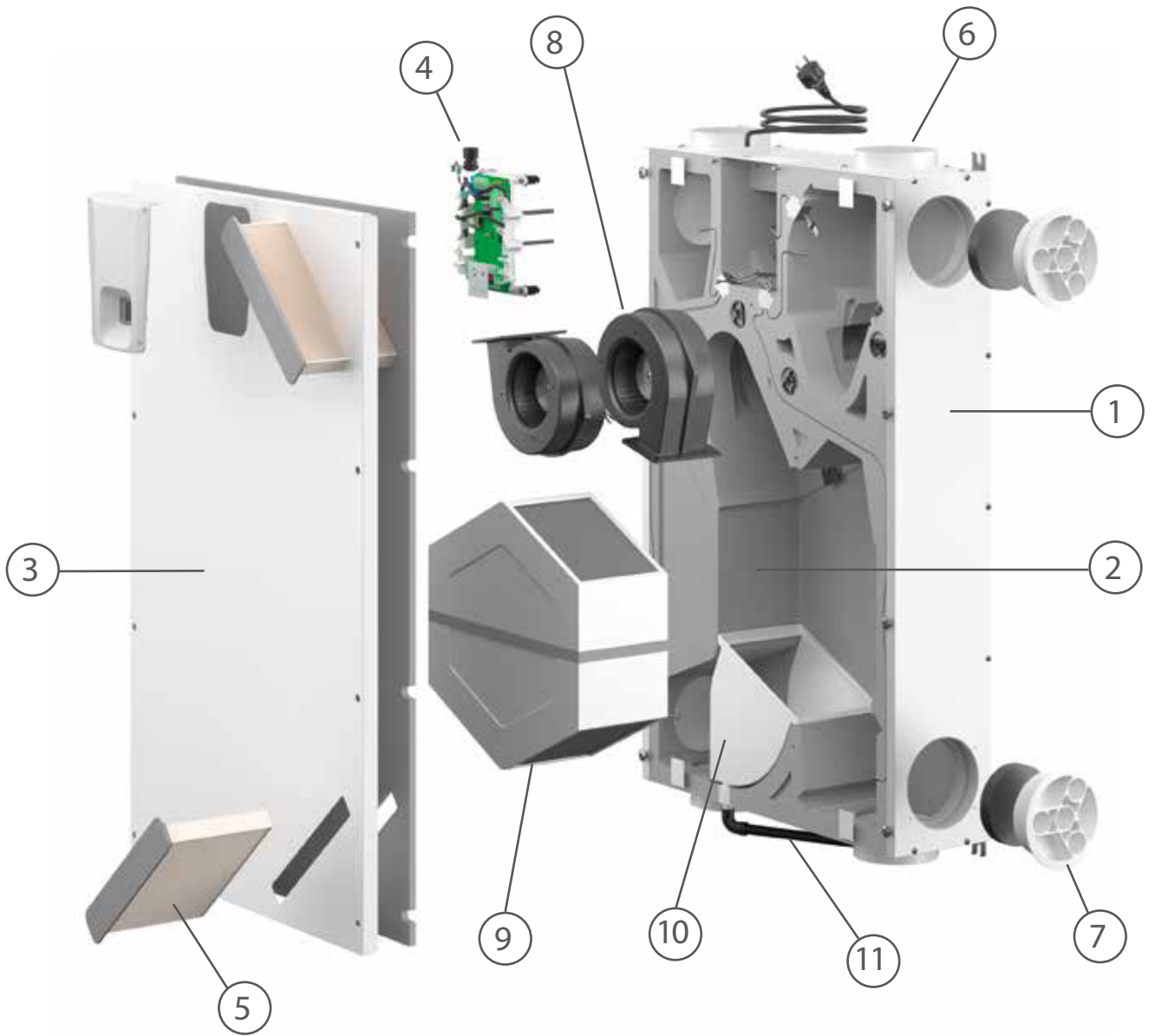
### 10 Bacinella di raccolta condensa

La bacinella di raccolta condensa in ABS assicura basse perdite di carico ed è progettata per consentire il corretto drenaggio della condensa in tutte le modalità di installazione a soffitto o a parete.

### 11 Tubo scarico condensa

Le unità sono dotate di un tubo corrugato flessibile lungo 800 mm, pre-assemblato con innesto a curva a 90°. Le eventuali goccioline di condensa che si possono generare si raccolgono nella bacinella e defluiscono verso il tubo di drenaggio.

Versione Pro ENY-SHP-150



## Versione Pro ENY-SHP-170 - Caratteristiche costruttive dei principali componenti

### 1 Struttura esterna versione Pro ENY-SHP-170

realizzata con pannelli in lamiera zincata verniciata a caldo colore RAL 9003 e con finitura satinata ottenuta con vernice epossidica essiccata a forno a 180 °C.

### 2 Chiusura accesso recuperatore in EPDM

### 3 Chiusura accesso filtri in polietilene EPE

### 4 Pre-riscaldatore elettrico di sbrinamento

Resistenza a filo caldo con rivestimento in metallo rinforzato, controllato da segnale PWM (solo versioni con resistenza integrata).

### 5 Filtri ad alta efficienza conformi alla norma ISO 16890

I filtri hanno le seguenti caratteristiche:

- classe ePM<sub>1</sub> 55% - F7 per l'aria di immissione;
- classe ePM<sub>10</sub> 50% - M5 per l'aria di espulsione.

### 6 Codoli per il collegamento ai flussi entrata/uscita aria in ABS

### 7/11 Elettroventilatore estrazione aria (7) e immissione aria (11)

composto da:

- **Motore EC** sincrono a magneti permanenti, monofase.
- **Ventole in PA** a pale rovesce ad alto rendimento.
- **Alloggiamento Motore/ventola.**

### 8 Recuperatore statico

ad alta efficienza in piastre in PET con scambio in controcorrente. I rendimenti ottenibili possono risultare superiori al 90% perchè permettono il trasferimento di calore in controcorrente tra due flussi d'aria a differenti temperature d'ingresso. I recuperatori statici non presentano parti in movimento e garantiscono altissima affidabilità e sicurezza di funzionamento. Al fine di aumentare l'efficienza dello scambiatore, le superfici delle piastre presentano superfici dotate di particolari turbolenziatori.

### 9 Serranda di by-pass con 2 alette azionate dallo stesso motore

### 10 Scheda di controllo principale

Versione Pro ENY-SHP-170



## Versione Pro ENY-SHP-270 - Caratteristiche costruttive dei principali componenti

### 1 Struttura esterna versione Pro ENY-SHP-270

realizzata con pannelli in lamiera zincata.

### 2 Struttura interna

in materiale polistirene espanso ad alta densità.

### 3 Pannello frontale

verniciato a caldo con colore RAL 9003 e coibentato.

### 4 Pre-riscaldatore elettrico di sbrinamento

Resistenza a filo caldo con rivestimento in metallo rinforzato, controllato da segnale PWM (solo versioni con resistenza integrata).

### 5 Filtri ad alta efficienza conformi alla norma ISO 16890

I filtri micro-plissettati ad alta efficienza ad estrazione frontale con le seguenti caratteristiche:

- classe ePM<sub>1</sub> 55% - F7 per l'aria di immissione
- classe ePM<sub>10</sub> 50% - M5 per l'aria di espulsione

### 6 Codoli per il collegamento ai flussi entrata/uscita aria in ABS

### 7 Elettroventilatore estrazione aria e immissione aria

di tipo centrifugo ad alta efficienza con motore brushless EC a pale in avanti con controllo a portata costante.

### 8 Recuperatore statico

Scambiatore di calore polimerico controcorrente a basse perdite di carico che evita le dispersioni di calore dovute all'ingresso di aria fredda esterna, recuperando l'88% del calore di estrazione. Il recuperatore statico non presenta parti in movimento e garantisce altissima affidabilità e sicurezza di funzionamento.

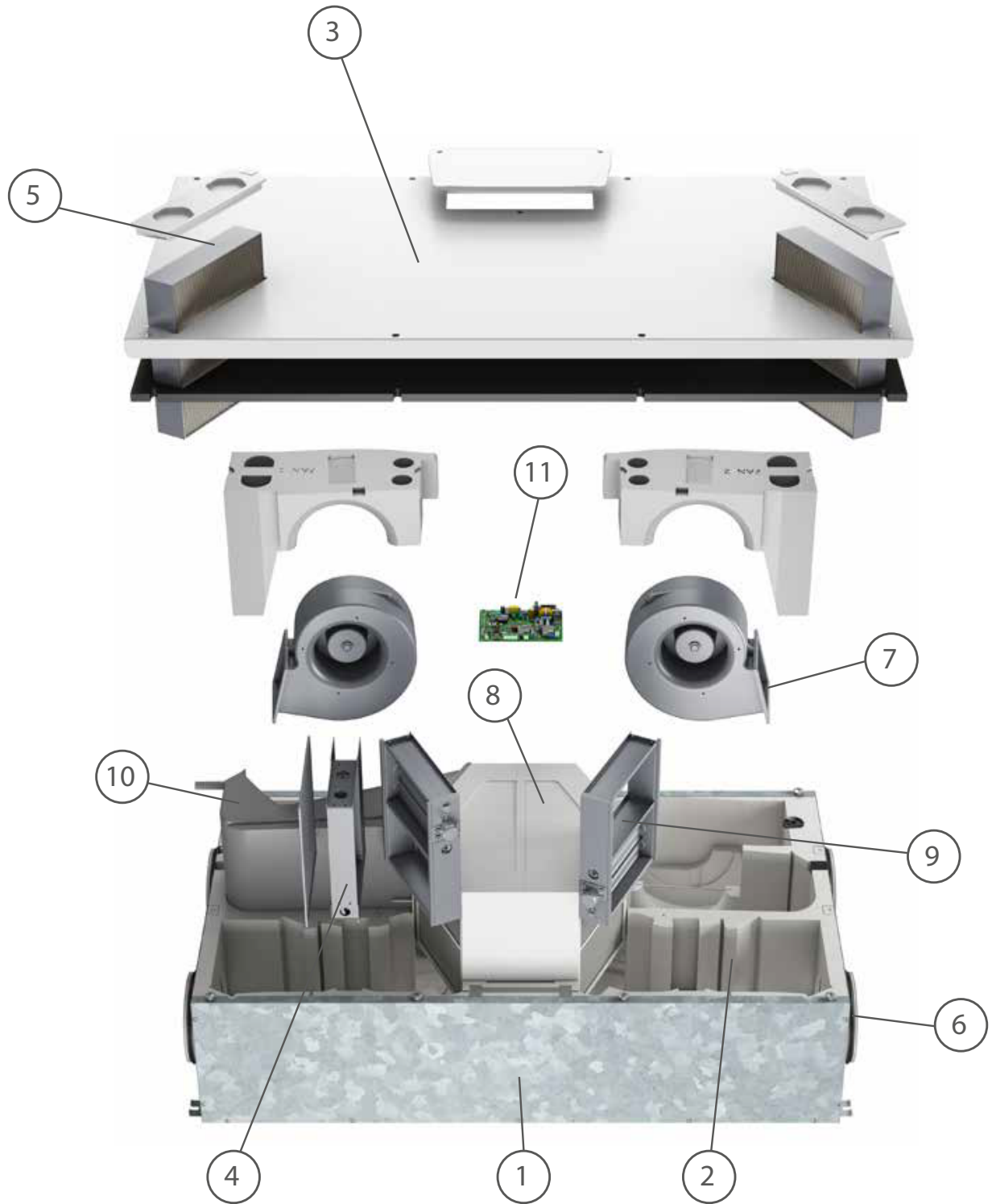
### 9 Serranda di by-pass con alette azionate da motore stepper

### 10 Bacinella di raccolta condensa

La bacinella di raccolta condensa in ABS assicura basse perdite di carico ed è progettata per consentire il corretto drenaggio della condensa in tutte le modalità di installazione a soffitto o a parete.

### 11 Scheda di controllo principale

Versione Pro ENY-SHP-270

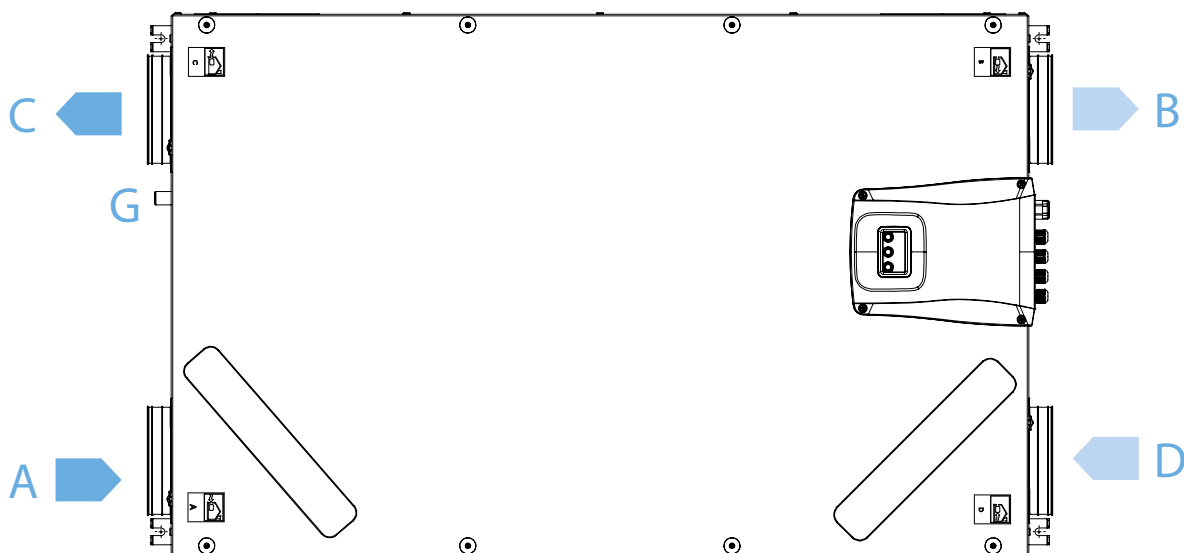


## CONFIGURAZIONI DI FUNZIONAMENTO

### ENY-SHP-150 - Installazione a soffitto o verticale

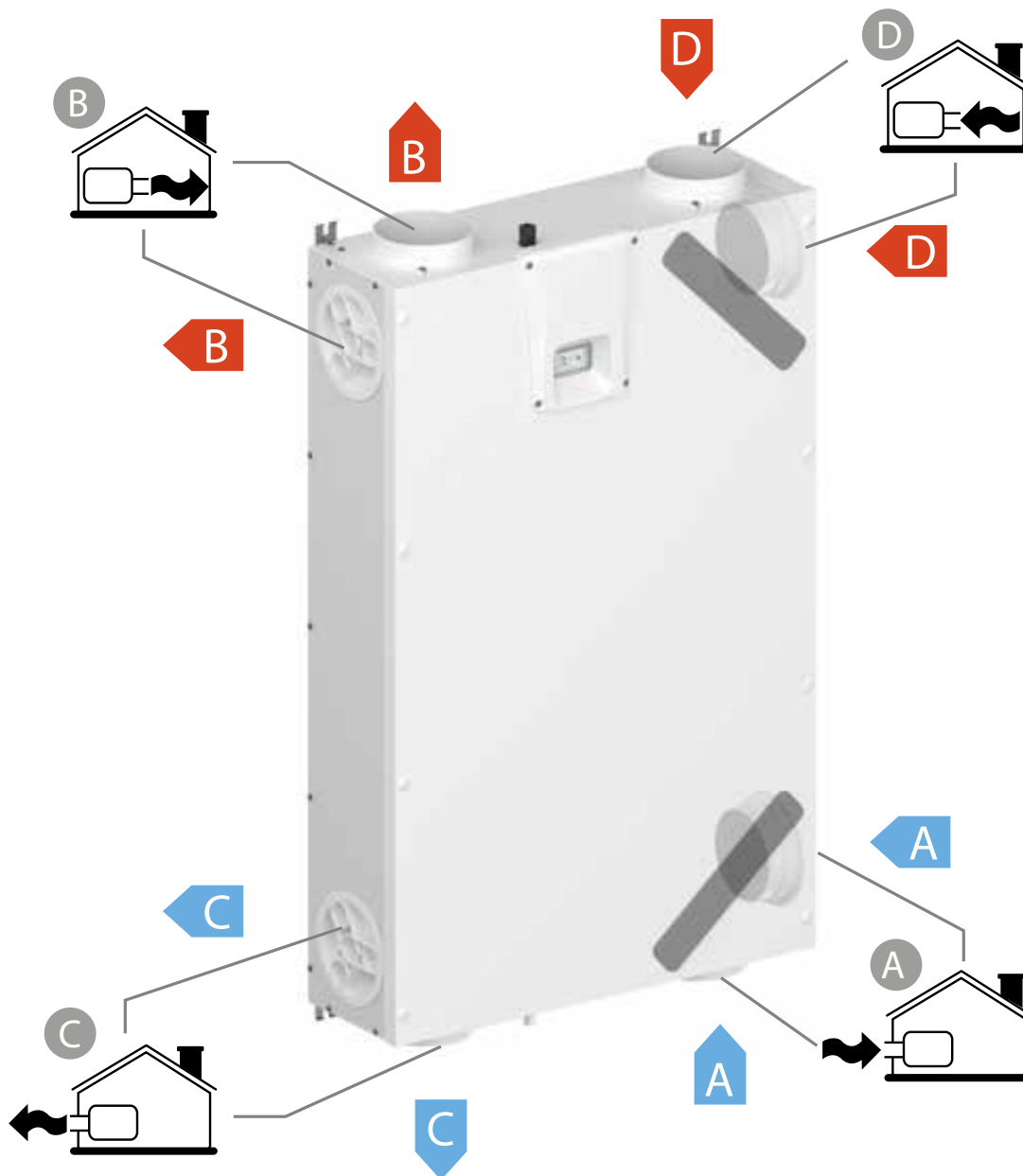
La configurazione standard delle unità prevede i codoli aria sui lati corti dell'unità, con la ventola di estrazione dall'ambiente sul lato corto più vicino al pannello di controllo.

#### Vista da sopra



- A = Aria esterna
- B = Aria di immissione
- C = Aria di espulsione
- D = Aria ambiente estratta
- G = Scarico condensa

Nel caso sia necessario, è possibile ruotare di 90° la posizione di uno o più attacchi aria, portandoli sul lato lungo contiguo dell'unità.

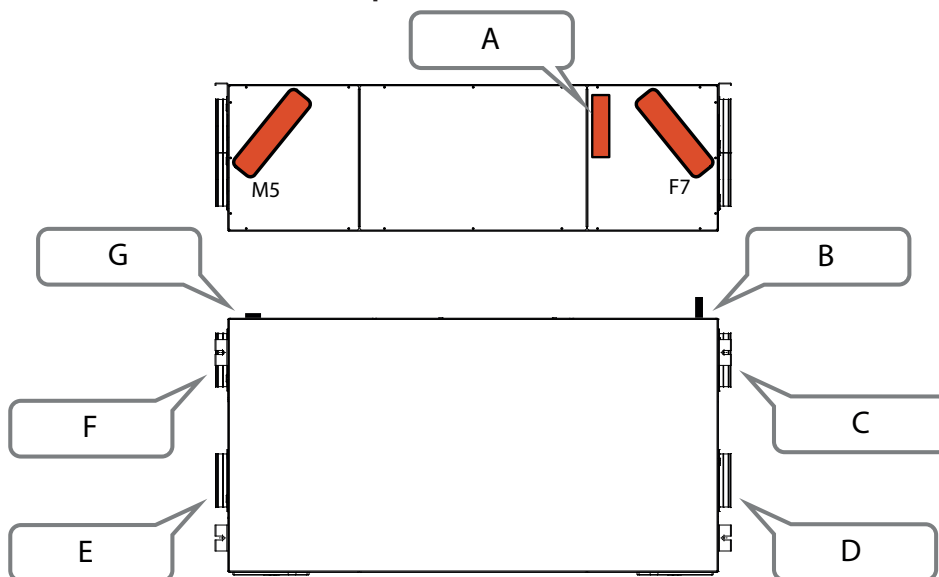


- A = Aria esterna
- B = Aria di immissione
- C = Aria di espulsione
- D = Aria ambiente estratta

### ENY-SHP-170 - Installazione a soffitto

Le unità standard sono configurate con la ventola di alimentazione sul lato anteriore sinistro e con il filtro ePM<sub>1</sub> 55% - F7 a destra mentre il collegamento del flusso di estrazione è collocato sul lato destro con il filtro ePM<sub>10</sub> 50% - M5 a sinistra. Nel caso sia necessario, è possibile invertire i flussi invertendo la posizione dei filtri, la posizione dello scarico condensa, la posizione della sonda di umidità e prestando attenzione al corretto collegamento dei canali alla macchina; di seguito è visibile la configurazione standard e la configurazione con flussi invertiti.

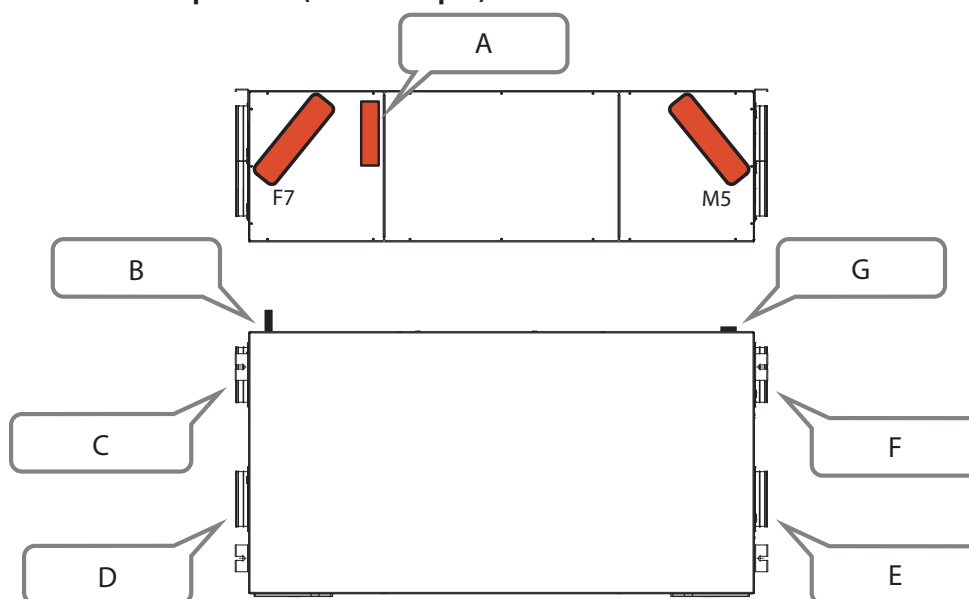
#### Configurazione lato destro default (vista da sopra)



A = Pre-riscaldatore elettrico  
B = Scarico condensa  
C = Aria di espulsione  
D = Aria esterna

E = Aria ambiente estratta  
F = Aria di immissione  
G = Tappo

#### Configurazione lato sinistro opzionale (vista da sopra)



A = Pre-riscaldatore elettrico  
B = Scarico condensa  
C = Aria di espulsione  
D = Aria esterna

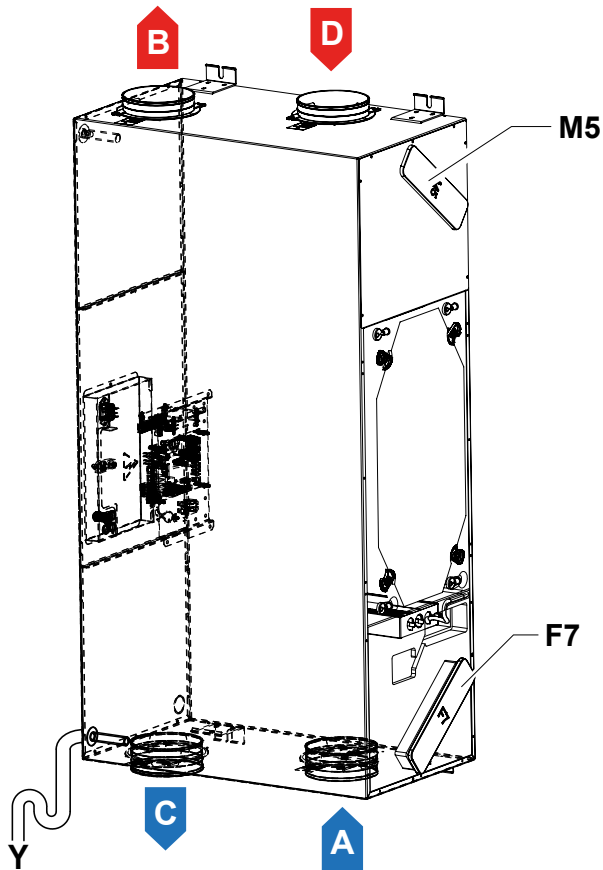
E = Aria ambiente estratta  
F = Aria di immissione  
G = Tappo

**ENY-SHP-170 - Installazione a parete**

Di default, le unità sono configurate in modo da posizionare la ventola di alimentazione sul lato superiore, con il filtro ePM<sub>1</sub> 55% - F7 in basso, mentre il collegamento del flusso di estrazione è collocato nella parte inferiore, con il filtro ePM<sub>10</sub> 50% - M5 in alto.

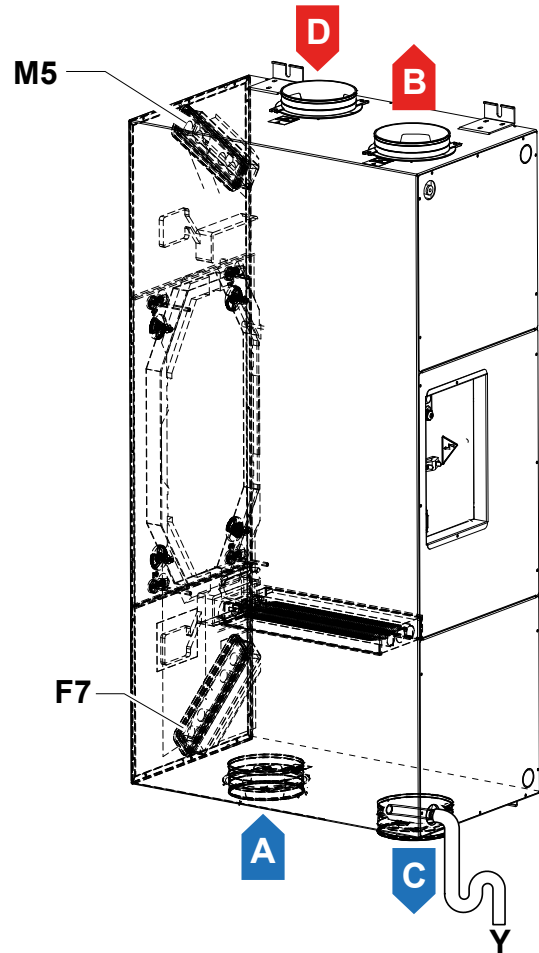
Nel caso fosse necessario, è possibile invertire i flussi; di seguito è visibile la configurazione standard e la configurazione con flussi invertiti.

**Configurazione iniziale standard**



- A = Aria esterna
- B = Aria di immissione
- C = Aria di espulsione
- D = Aria ambiente estratta

**Configurazione inversa finale**

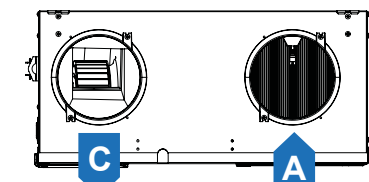
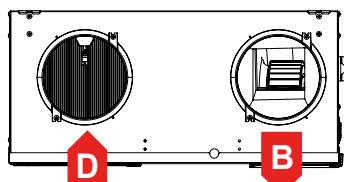
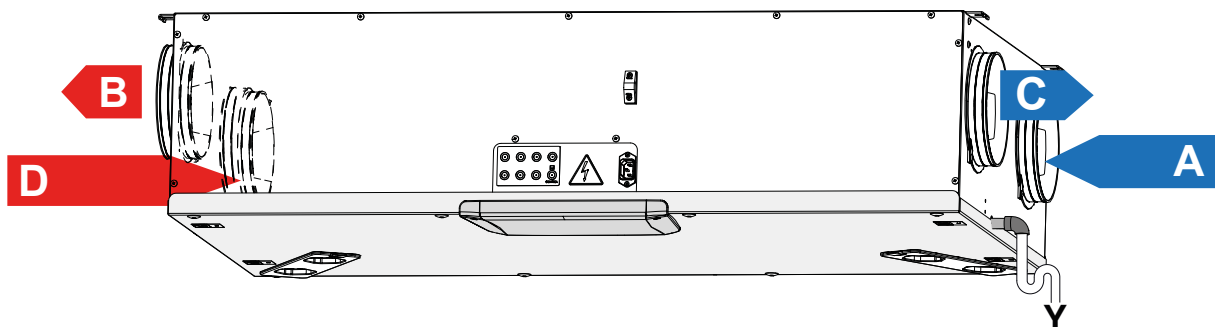


- A = Aria esterna
- B = Aria di immissione
- C = Aria di espulsione
- D = Aria ambiente estratta

### ENY-SHP-270 - Installazione a soffitto

Le unità standard sono configurate con la ventola di alimentazione sul lato anteriore sinistro e con il filtro ePM<sub>1</sub> 55% - F7 a destra mentre il collegamento del flusso di estrazione è collocato sul lato destro con il filtro ePM<sub>10</sub> 50% - M5 a sinistra. ATTENZIONE: Non è possibile invertire la macchina in campo ma è possibile ordinare l'unità in configurazione destra. Prestare attenzione al corretto collegamento dei canali alla macchina; di seguito è visibile la configurazione standard e la configurazione con flussi invertiti.

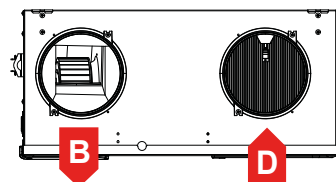
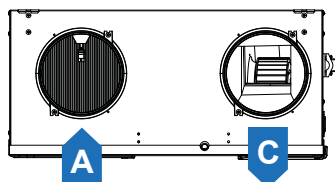
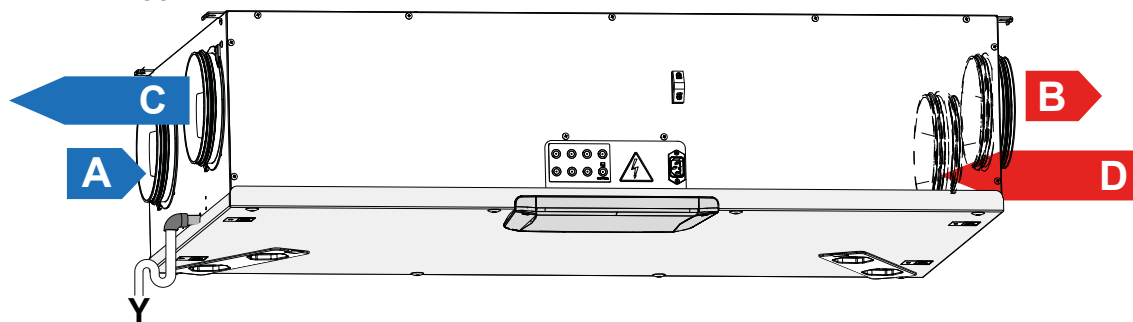
#### Installazione dell'apparecchio orizzontale sinistra



A = Aria esterna  
B = Aria di immissione

C = Aria di espulsione  
D = Aria ambiente estratta

#### Installazione dell'apparecchio orizzontale destra



A = Aria esterna  
B = Aria di immissione

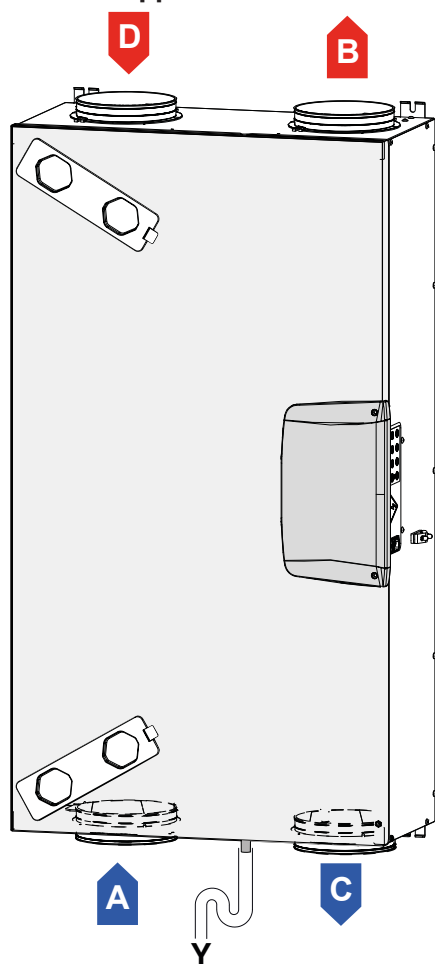
C = Aria di espulsione  
D = Aria ambiente estratta

### ENY-SHP-270 - Installazione a parete

Di default, le unità sono configurate in modo da posizionare la ventola di alimentazione sul lato superiore, con il filtro ePM<sub>1</sub> 55% - F7 in basso, mentre il collegamento del flusso di estrazione è collocato nella parte inferiore, con il filtro ePM<sub>10</sub> 50% - M5 in alto.

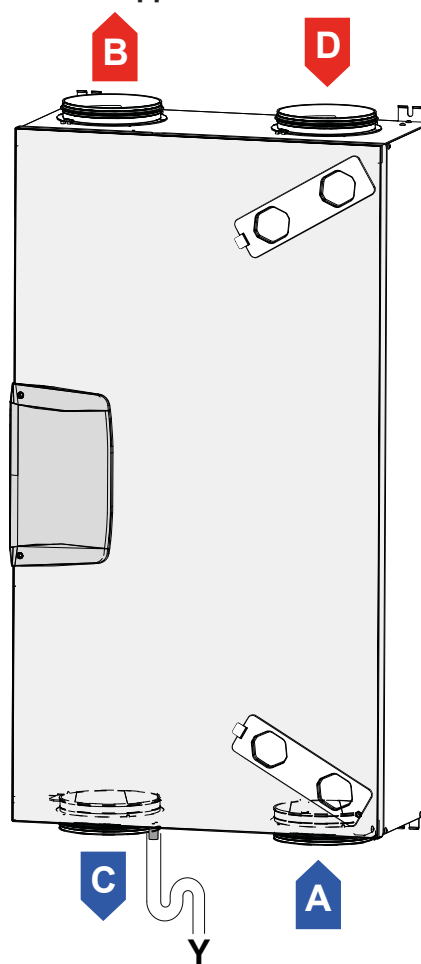
ATTENZIONE: Non è possibile invertire la macchina in campo ma è possibile ordinare l'unità in configurazione destra. Prestare attenzione al corretto collegamento dei canali alla macchina; di seguito è visibile la configurazione standard e la configurazione con flussi invertiti.

#### Installazione dell'apparecchio verticale sinistra



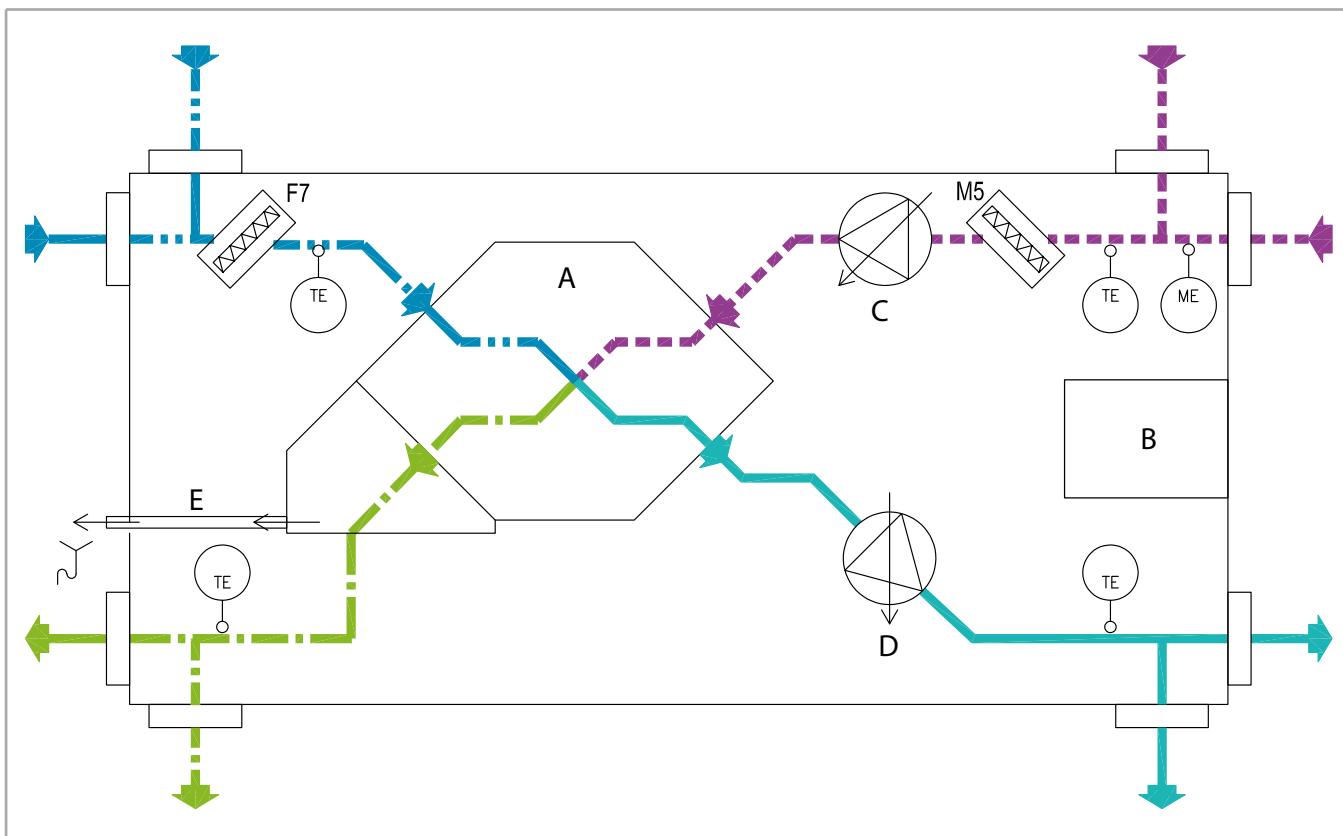
- A = Aria esterna
- B = Aria di immissione
- C = Aria di espulsione
- D = Aria ambiente estratta

#### Installazione dell'apparecchio verticale destra

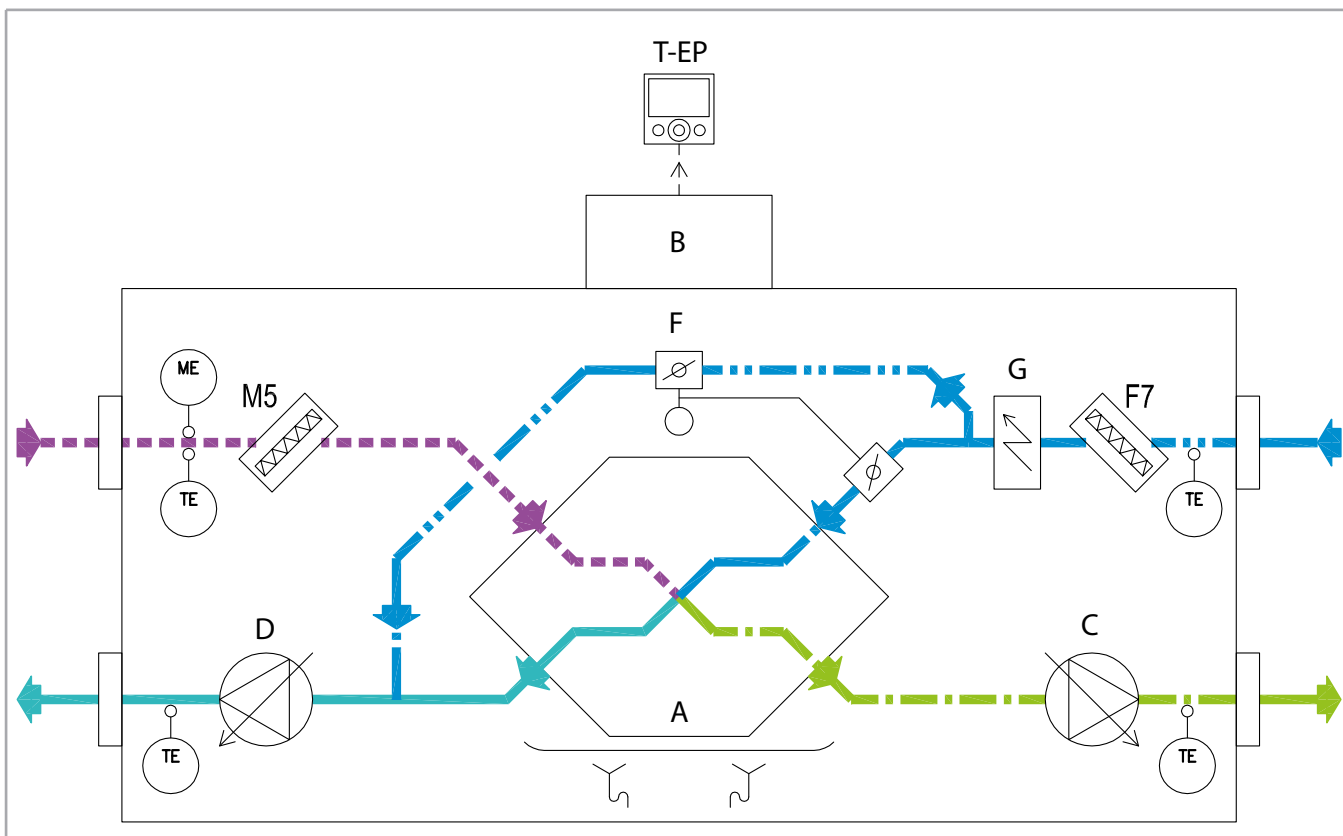


- A = Aria esterna
- B = Aria di immissione
- C = Aria di espulsione
- D = Aria ambiente estratta

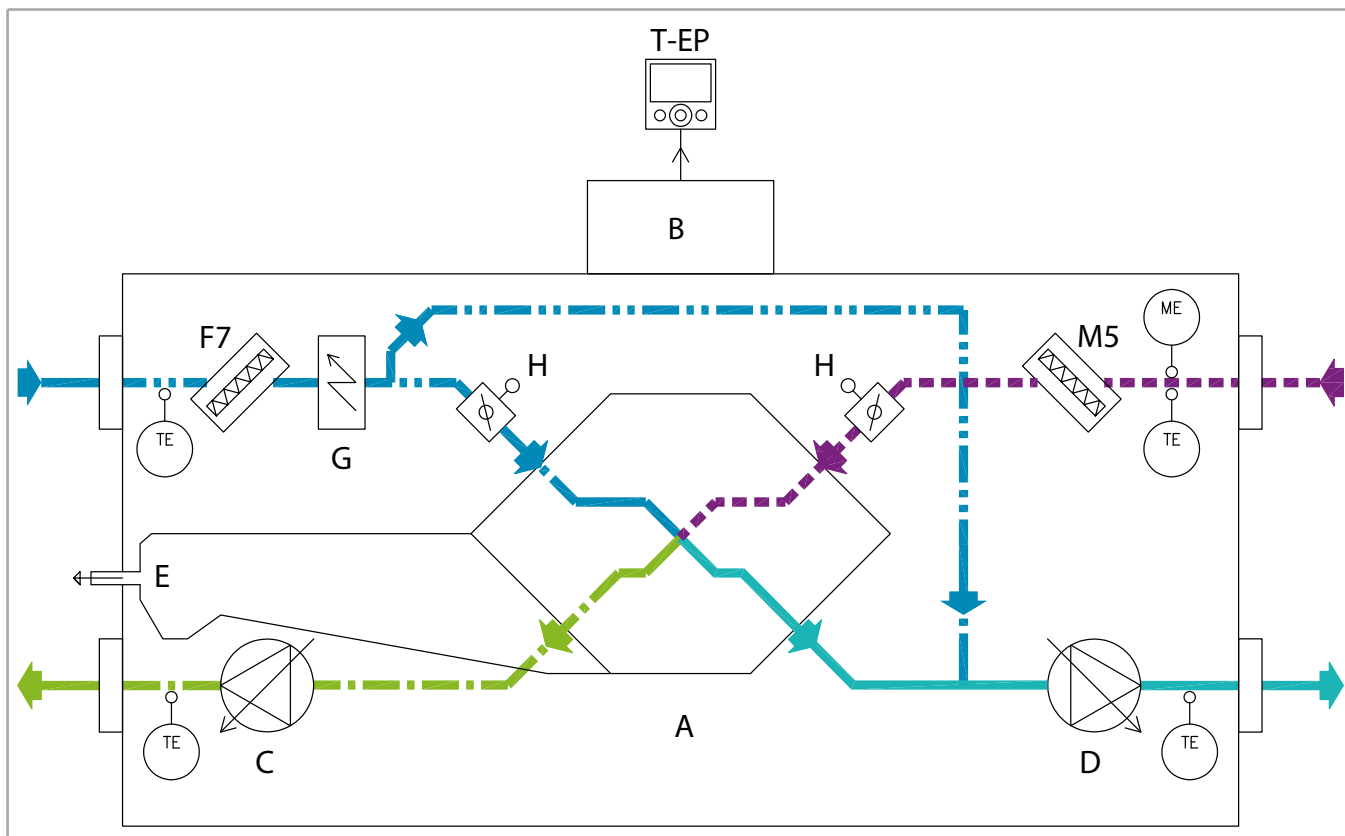
**Schema di principio ENY-SHP-150**



**Schema di principio ENY-SHP-170**



Schema di principio ENY-SHP-270



Legenda

- A = Recuperatore statico
- B = Scheda di controllo
- C = Elettroventilatore estrazione aria
- D = Elettroventilatore immissione aria
- E = Bacinella condensa
- F = Motore serranda principale by-pass
- G = Pre-riscaldatore elettrico
- H = Serrande di by-pass

- = aria esterna
- = aria di immissione
- = aria ambiente estratta
- = aria di espulsione

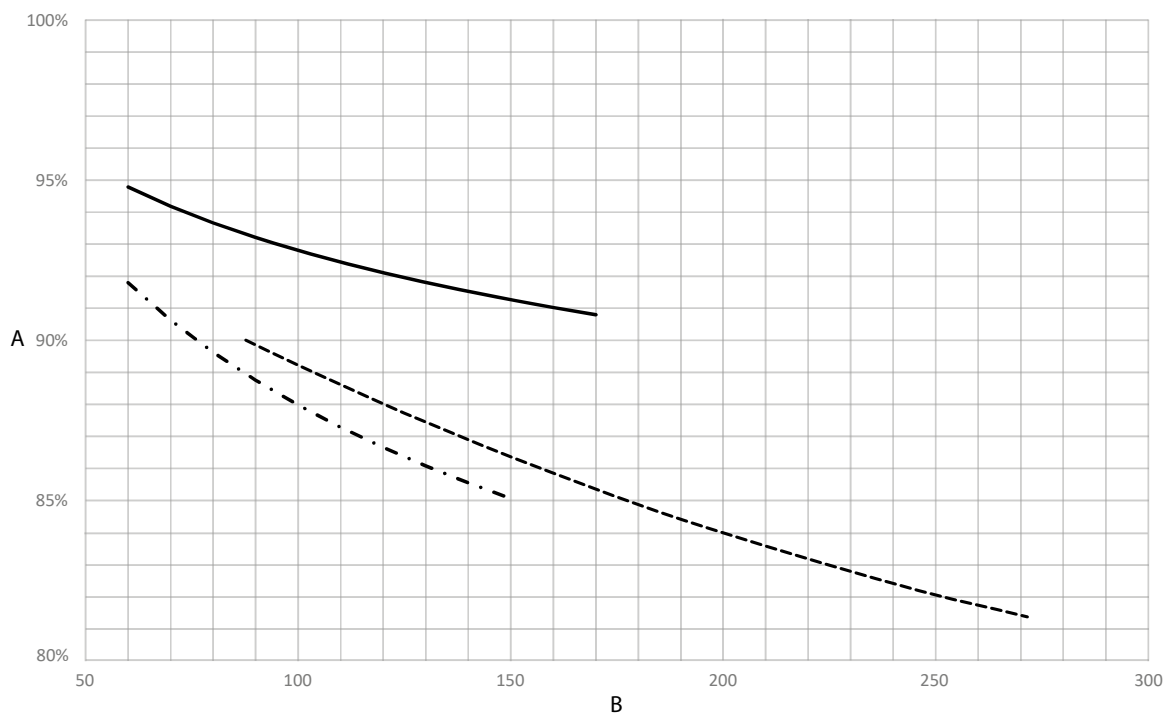
- = filtro a pieghe
- = controllo remoto vale solo per unità verticale
- = preriscaldatore elettrico opzionale, necessario solo per climi freddi
- = sensore della temperatura
- = controllo centralizzato con sensore umidità
- = scarico condensa

## PRESTAZIONI TERMICHE

Le prestazioni termiche sono state misurate in conformità alla norma EN 13141-7 raccomandata dai documenti della commissione Europea allegati alla normativa UE 1253-14.

Le condizioni relative ai grafici sono le seguenti:

- temperatura aria esterna = 7 °C.
- temperatura aria ambiente = 20 °C.
- umidità relativa aria interna = 45%.



A = Rendimento termico EN 13141-7 [%]

B = Portata [m³/h]

..... = ENY-SHP-150

\_\_\_ = ENY-SHP-170

..... = ENY-SHP-270

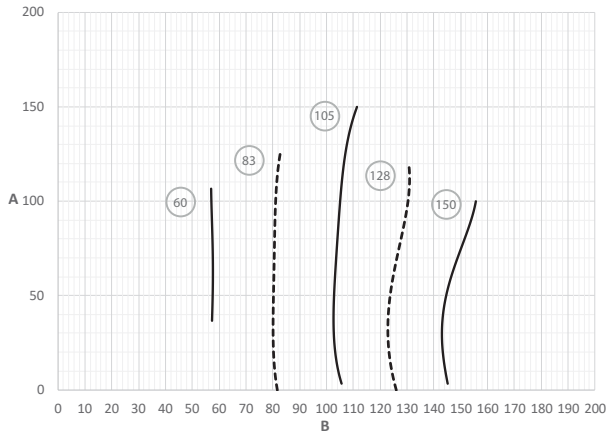
## CURVE DI PRESTAZIONE

### ENY-SHP-150

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

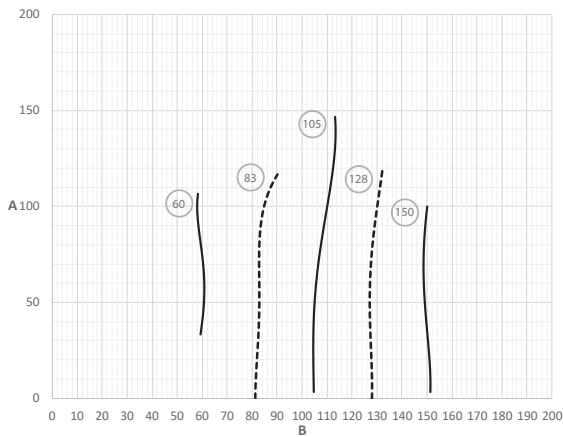
- Portata aria: minima 60 m<sup>3</sup>/h, massima 150 m<sup>3</sup>/h.
- Curve con portata nominale 60, 83, 105, 128, 150 m<sup>3</sup>/h.

#### Aria in ingresso



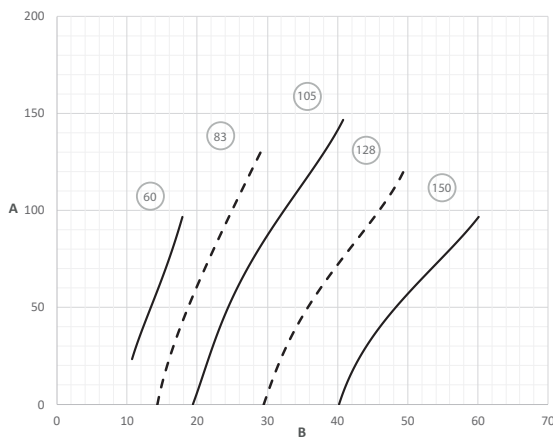
⊗ = Portata nominale  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata [m<sup>3</sup>/h]

#### Estrazione aria



⊗ = Portata nominale  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata [m<sup>3</sup>/h]

#### Potenza elettrica assorbita



⊗ = Portata nominale  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Potenza elettrica assorbita [W]

Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

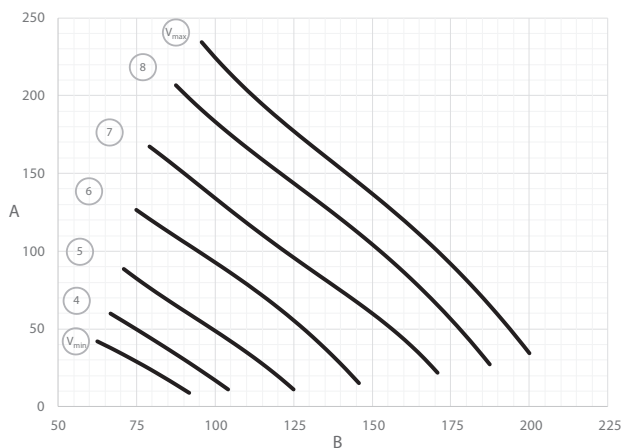
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-SHP-170

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

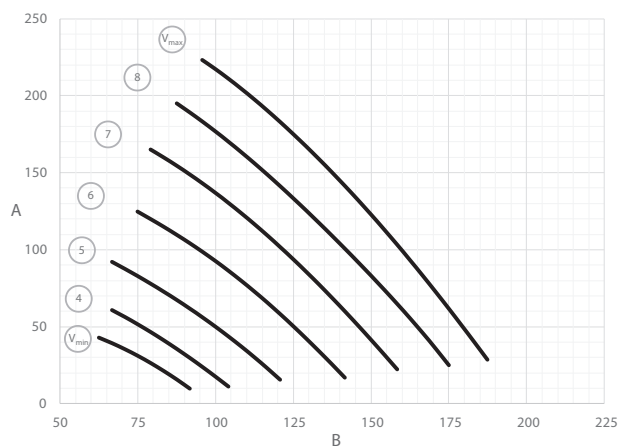
- Range tensione di controllo  $V_{max} = 8,9 V$ ;  $V_{min} = 3,0 V$ .
- Corrente massima in entrata  $I_{max} = 0,6 A$  a 10 V.

### Aria in ingresso



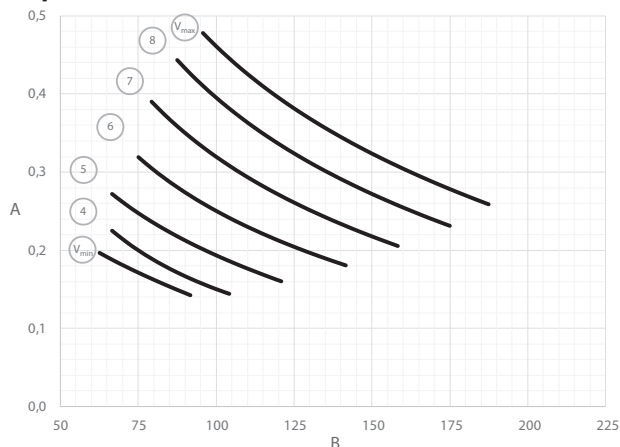
⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Estrazione aria



⊗ = Tensione di controllo  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m³/h]

### Potenza specifica ventola - SFP



⊗ = Tensione di controllo  
 A = SFP [W/m³/h]  
 B = Portata aria [m³/h]

SFP comprende i consumi dei ventilatori e controlli.  
 Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

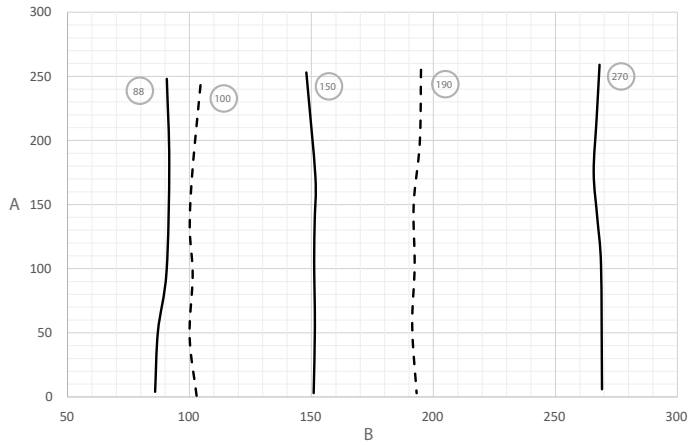
La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## ENY-SHP-270

Tutte le curve di prestazione meccanica sono misurate a condizioni di aria standard (1 atm, 20 °C).

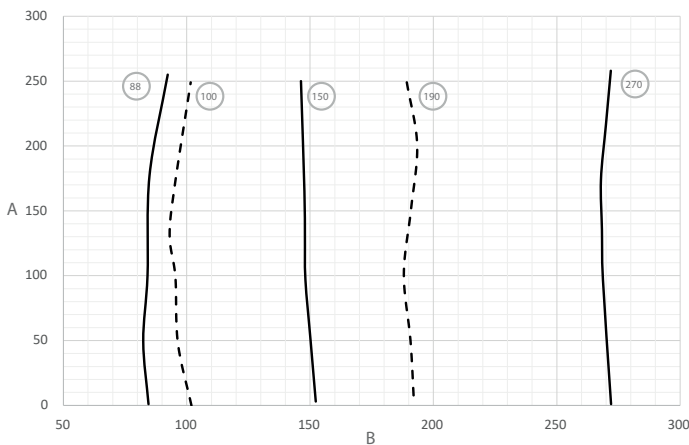
- Portata aria: minima 88 m<sup>3</sup>/h, massima 270 m<sup>3</sup>/h.
- Curve con portata nominale 88, 100, 150, 190, 270 m<sup>3</sup>/h.

### Aria in ingresso



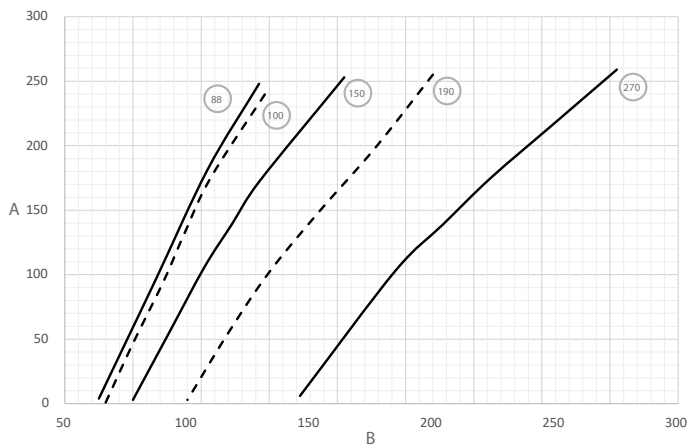
⊗ = Portata nominale  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m<sup>3</sup>/h]

### Estrazione aria



⊗ = Portata nominale  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Portata aria [m<sup>3</sup>/h]

### Potenza elettrica assorbita



⊗ = Portata nominale  
 A = Pressione statica utile [Pa]  
 B = Potenza elettrica assorbita [W]

Le curve sono valide nel caso di portate bilanciate.

La tensione minima indicata si riferisce solo a un valore minimo configurabile durante l'operazione di taratura della portata nominale. In realtà, durante il normale funzionamento è possibile azionare i motori a tensioni inferiori.

## PROCEDURA DI SELEZIONE

Le unità Energy Smart sono progettate per il ricambio controllato dell'aria nelle abitazioni residenziali e consentono di ridurre al minimo le dispersioni di calore dovute alla ventilazione.

Di conseguenza, le unità dovranno essere dimensionate in base alla portata di ricambio dell'aria di progetto (portata di alimentazione nominale  $Q_{SN}$ ), basata sulla norma di calcolo valida nel paese di installazione dell'unità.

La norma di calcolo generalmente ammessa in Europa è la norma **DIN 1946-6**, per cui le portate di alimentazione nominali consigliate sono specificate sulla base dell'area dell'unità edilizia riscaldata direttamente o indirettamente (tabella 5 della norma).

Allo stesso tempo, la portata di alimentazione non deve essere inferiore alla portata di estrazione generale richiesta (tabella 7 della norma), mentre il **ricambio di aria a persona deve essere superiore o uguale a 30 m<sup>3</sup>/h o, in caso di densità particolarmente elevata, superiore o uguale a 20 m<sup>3</sup>/h.**

È, tuttavia, possibile utilizzare norme di calcolo alternative, conformemente alla normativa nazionale vigente o alla politica del progettista.

Una volta calcolato  $Q_{SN}$ , sarà compito del progettista valutare sia l'eventuale necessità di bilanciamento del flusso di estrazione ( $Q_{EN}$  = portata di estrazione nominale)\*, sia il valore della pressione statica di progetto, che dovrà essere indicata per ciascun flusso al fine di contrastare le perdite

di carico dei condotti dell'aria e dei componenti di distribuzione ( $\Delta p_{SN}$ ,  $\Delta p_{EN}$ ).

Una volta definiti i valori di portata nominale/pressione statica, sarà possibile utilizzare gli schemi di pressione-portata per identificare il modello più adatto.

**Il modello dovrà essere selezionato in modo da poter attivare le modalità "Booster"/"Party" che hanno lo scopo di aumentare la portata nominale del 30%, con conseguente aumento della pressione statica richiesta.**

### Procedura di selezione:

**1.** La **portata di immissione massima** e di **estrazione massima** sono definite come segue:

a.  $Q_{SN\_max} = 1,3 Q_{SN}$

b.  $Q_{EN\_max} = 1,3 Q_{EN}$

**2.** Procedura di selezione rapida, tramite "schemi e tabella di selezione rapida".

Identificare il modello la cui portata massima dichiarata è appena superiore al valore massimo tra  $Q_{SN\_max}$  e  $Q_{EN\_max}$ .

**3.** Verificare che i seguenti punti massimi di immissione ed estrazione siano compresi nei campi operativi dei ventilatori dell'unità selezionata:

a. ( $Q_{SN\_max}$ ;  $\Delta p_{SN\_max}$ ), dove  $\Delta p_{SN\_max} = 1,7 \Delta p_{SN}$

b. ( $Q_{EN\_max}$ ;  $\Delta p_{EN\_max}$ ), dove  $\Delta p_{EN\_max} = 1,7 \Delta p_{EN}$

**3.** In caso di risultato negativo, passare al modello più grande.

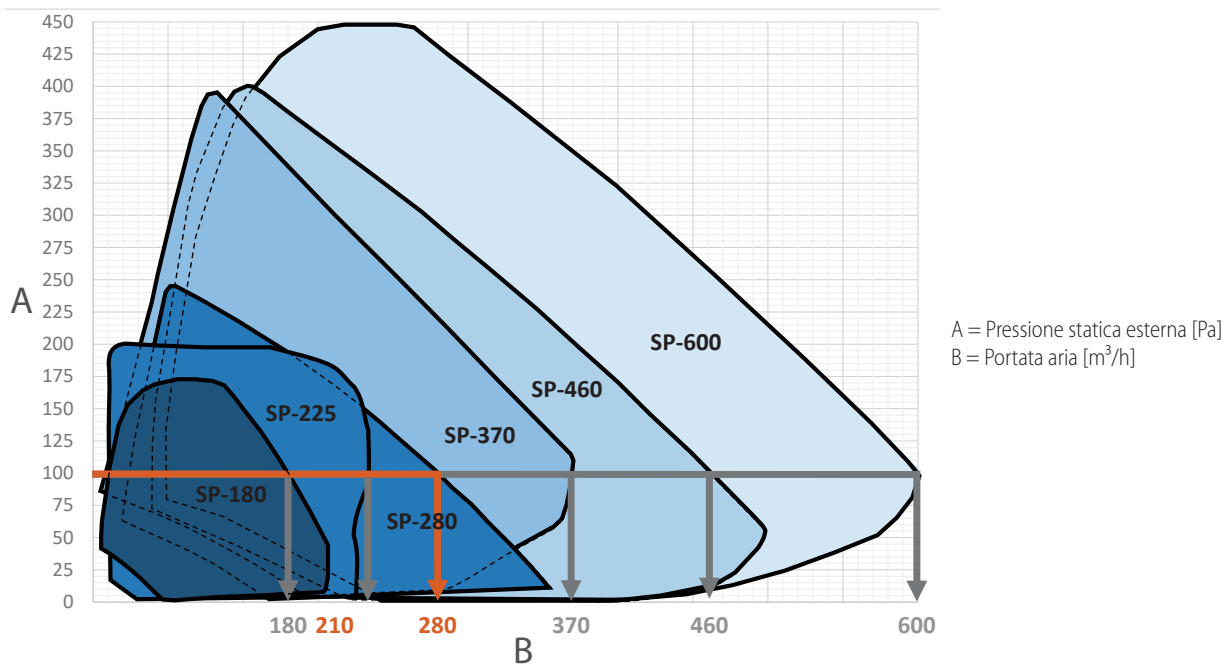
\*In genere si ammette uno sbilanciamento di  $\pm 10\%$  tra il flusso di immissione e quello di estrazione.

### Esempio di scelta del modello

Supponiamo che un progettista sia interessato a un'unità ENY-SP verticale da installare in un appartamento di nuova costruzione.

Supponiamo che dal calcolo del progettista risultino i dati seguenti, con la conseguente identificazione dei flussi massimi:

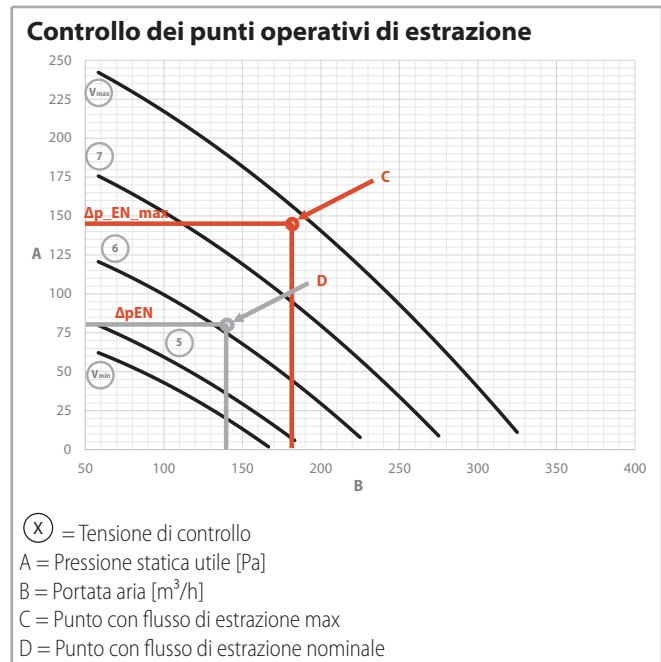
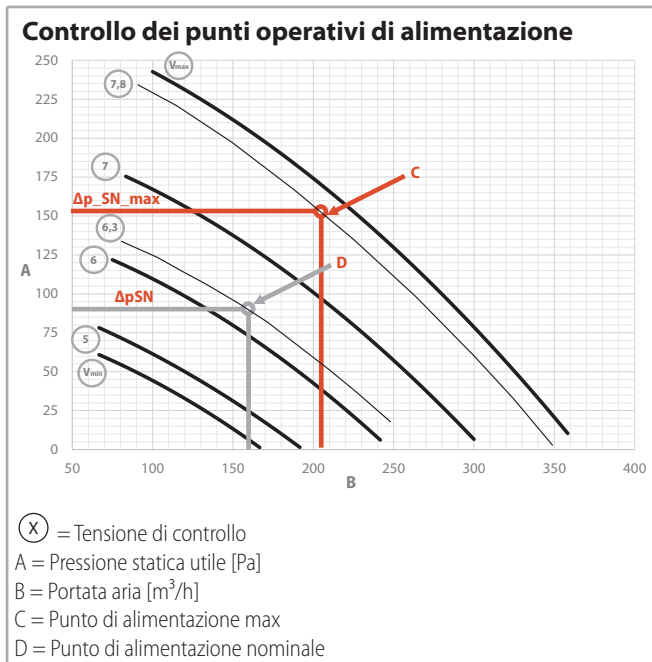
Flusso di alimentazione		Flusso di estrazione					
$Q_{SN} = 160 \text{ m}^3/\text{h}$		$Q_{EN} = 140 \text{ m}^3/\text{h}$					
$\Delta p_{SN} = 90 \text{ Pa}$		$\Delta p_{EN} = 80 \text{ Pa}$					
$Q_{SN\_MAX} = 1,3 (160) \sim 210 \text{ m}^3/\text{h}$		$Q_{EN\_MAX} = 1,3 (140) \sim 180 \text{ m}^3/\text{h}$					
Portata di quick selection $Q_{QS} = \max(210; 180) = 210 \text{ m}^3/\text{h}$							
		ENY-SP-180	ENY-SP-225	<b>ENY-SP-280</b>	ENY-SP-370	ENY-SP-460	ENY-SP-600
$Q_{max}$	[m <sup>3</sup> /h]	180	225	<b>280</b>	370	460	600
$Q_{rif}$	[m <sup>3</sup> /h]	130	158	<b>200</b>	260	320	420



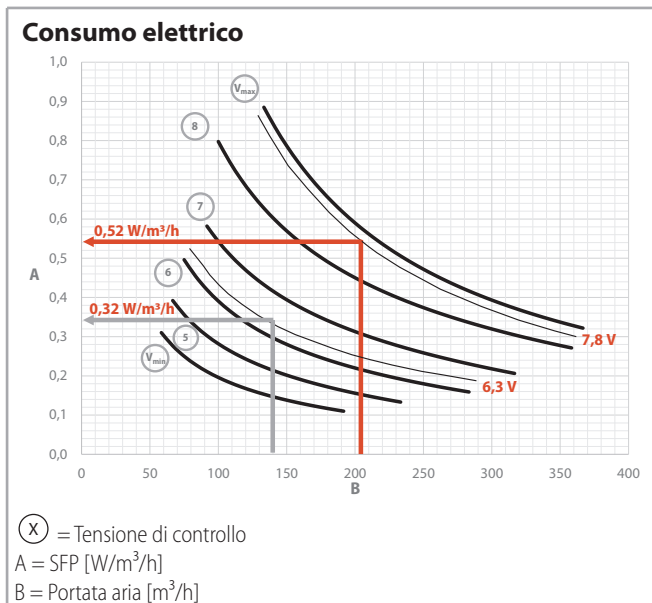
**Il modello ENY-SP-280**

è selezionato come l'unità più adatta.

È necessario comunque eseguire i seguenti controlli in modo da poter calcolare il consumo elettrico di massima dell'unità:



La portata massima di alimentazione ed estrazione può essere elaborata dall'unità selezionata ENY-SP-280. Il flusso di alimentazione può in questo caso essere considerato il principale perché è quello che comporta il più alto consumo tra i due flussi.



Ipotesi:

unità senza resistenza elettrica e considerata nel caso conservativo di flussi bilanciati alla portata e alla pressione statica utile del flusso principale.

$$P_{\max} = 110 \text{ W}$$

$$P_{\text{nom}} = 45 \text{ W}$$

### Legenda della procedura di selezione

$Q_{\text{SN}}$	Portata di alimentazione nominale	$Q_{\text{EN}}$	Portata di estrazione nominale
$\Delta p_{\text{SN}}$	Pressione statica esterna nominale di alimentazione	$\Delta p_{\text{EN}}$	Pressione statica esterna nominale di estrazione
$Q_{\text{SN\_max}}$	Portata massima di alimentazione	$Q_{\text{SN\_max}}$	Portata massima di estrazione
$\Delta p_{\text{SN\_max}}$	Pressione statica esterna massima di alimentazione	$\Delta p_{\text{EN\_max}}$	Pressione statica esterna massima di estrazione
$P_{\max}$	Potenza elettrica massima generata dalle ventole e dai controlli alle condizioni di flusso massimo e di flussi bilanciati	$P_{\text{nom}}$	Potenza elettrica generata dalle ventole e dai controlli alle condizioni di flusso nominale e di flussi bilanciati

## GESTIONE DEL FREE-COOLING E FREE-HEATING

Tutte le unità Energy Smart verticali e la taglia orizzontale ENY-SHP-170 e ENY-SHP-270 sono dotate della funzione di bypass del recuperatore di calore automatico, nel caso in cui sia vantaggioso usufruire del free-cooling (o free-heating) ad aria esterna.

Devono essere impostate le seguenti temperature di setpoint:

### Setpoint del sistema di riscaldamento interno

- $t_{\text{heating}}$ , generalmente impostato a 20 °C.

### Setpoint del sistema di raffreddamento interno

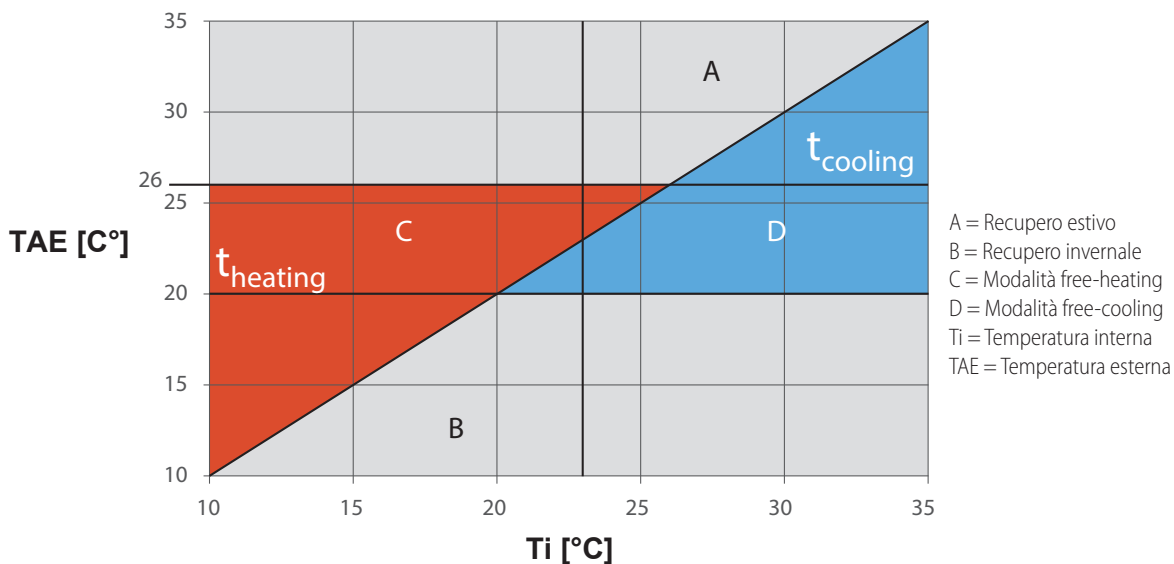
- $t_{\text{cooling}}$ , generalmente impostato a 26 °C.

Le temperature inserite devono essere definite dall'addetto all'installazione compatibilmente con il sistema Riscaldamento/Raffrescamento fornito nel locale di installazione dell'unità.

Sono, inoltre, definite altre temperature:

- $T_i$ , ovvero la temperatura interna.
- TAE, ovvero la temperatura esterna.

Di seguito viene riportata la logica di funzionamento del bypass (free heating/cooling):



Qualora sia disponibile una risorsa di acqua geotermica, è possibile una configurazione Dip Switch che permette di comandare una valvola on-off di una batteria ad acqua geotermica, fornita da terzi e installata in posizione di pre-trattamento dell'aria esterna.

La batteria ad acqua geotermica può essere utilizzata d'estate per il pre-cooling dell'aria esterna, che permette un potenziamento del freecooling ordinario.

Infatti, grazie al pre-trattamento, l'aria esterna raffrescata può essere utilizzata in modalità di free-cooling anche in condizioni climatiche esterne più calde rispetto a quelle in cui normalmente è conveniente azionare le serrande di by-pass.

D'inverno la batteria geotermica può essere utilizzata come sistema idronico antigelo, che consente notevoli risparmi energetici rispetto ai sistemi elettrici.

Per la taglia Energy Smart ENY-SHP-150 invece il freecooling è una funzione manuale ed attivabile solo tramite l'accessorio opzionale T-EP.

Tale funzione, per questa taglia, consiste nell'attivazione del solo flusso in immissione ed interruzione di quello in espulsione. Nella modalità free cooling è opportuno che venga aperta a velux una finestra in una camera della zona giorno.

## PANNELLO DI CONTROLLO

### Controllo T-EP



Le unità Energy Smart verticali e le taglie ENY-SHP-170 e ENY-SHP-270 sono corredate di serie del pannello di controllo T-EP.

Tale interfaccia è invece un accessorio per la taglia ENY-SHP-150.


L'uso dell'interfaccia è molto intuitivo e grazie alle icone raffigurate sullo schermo e all'utilizzo dei due tasti e del touchpad è possibile visualizzare e modificare lo stato di funzionamento dell'unità, visualizzare i valori letti dai sensori di temperatura e dal sensore di umidità (se presente), visualizzare eventuali allarmi.

L'utilizzo dell'interfaccia è semplificato dalla presenza di due sottomenu:


- **Menu Impostazioni utente** dove l'utente può selezionare le modalità d'uso e impostare l'orologio.
- **Menu Impostazioni tecnico** dove l'installatore può effettuare la taratura delle portate, modificare i parametri d'uso dell'unità e monitorare lo stato di esercizio.


Nel **menu impostazione utente** è possibile selezionare le seguenti modalità di utilizzo dell'unità:

- **Modalità Manuale:** selezione personalizzata in modalità manuale della portata desiderata di flusso d'aria:
  - 100% - Ventilazione nominale (standard).
  - 70% - Ventilazione ridotta (notturna).
  - 45% - controllo umidità per ambienti ad alto tasso di umidità.
  - 25% - controllo umidità per ambienti a basso tasso di umidità.

Quando questa funzione è attiva sulla schermata principale sarà attiva la corrispondente icona  .

- **Modalità Party:** funzione temporizzata, attiva per le 3 ore successive all'attivazione, in cui la velocità nominale è incrementata del 30%.

Quando questa funzione è attiva sulla schermata principale sarà attiva l'icona  .

- **Modalità Holiday:** funzione antimuffa con ventilatori alla minima velocità. Quando questa funzione è attiva sulla schermata principale sarà attiva l'icona  .

- **Modalità Automatica:** gestione della velocità mediante un ciclo di controllo automatico relativo alle variazioni istantanee di umidità o CO<sub>2</sub> ambiente. Questa modalità è disponibile solo per la versione Pro o per le unità dotate di sensore di qualità dell'aria (umidità o CO<sub>2</sub>).

Quando questa funzione è attiva sulla schermata principale sarà attiva l'icona  .

È inoltre possibile, nel menù utente, impostare l'orologio ed eseguire la programmazione settimanale.


Nel **menu impostazioni tecnico** è possibile:


- Confermare o modificare i parametri operativi.
- Monitorare le condizioni di lavoro.
- Impostare la velocità nominale di taratura dei ventilatori.
- Digitare e selezionare il programma di impostazione settimanale messo a disposizione dell'utente.

Le unità Energy Smart, non equipaggiate di resistenza elettrica antigelo, sono dotate di una **funzione antigelo** che con una logica preventiva porta automaticamente il ventilatore di immissione al minimo per un tempo di 10 minuti ogni ora quando l'aria esterna scende al di sotto dei -5 °C. Inoltre nel caso in cui la temperatura scenda al di sotto dei -10 °C l'unità si arresta automaticamente dando una segnalazione di allarme "FROST" sul display. Con allarme attivo, l'unità si spegne e riparte automaticamente con la scomparsa della condizione climatica critica. La segnalazione di avvenuto "Frost" permane fino al successivo spegnimento e riavvio della macchina. Per le unità munite di resistenza elettrica, sia integrata che installata come accessorio esterno, l'attivazione della resistenza elettrica viene segnalata sul T-EP con l'attivazione dell'icona  .

Per maggiori informazioni sulla logica di intervento della resistenza elettrica si rimanda ai capitoli dedicati (vedi p. 75 p. 76).

Le unità Energy Smart sono dotate di un **segnale visivo di avvertimento della necessità di sostituire il filtro**. Il segnale è visualizzabile tramite un'icona presente sulla schermata principale del pannello T-EP.

Quando è necessario sostituire i filtri si attiverà l'icona . Una volta che i filtri sono stati sostituiti, si raccomanda di seguire la procedura di rimozione dell'icona di avviso al fine di resettare il countdown successivo.

Il controllo T-EP permette di inibire l'utilizzo di una o più funzioni a scelta tra la funzione Party, Holiday, Manuale, AUTO, spegnimento macchina ("OFF"), orologio, programmazione settimanale. Quando la **funzione di blocco** è attiva, sulla schermata ausiliaria di blocco funzioni apparirà l'icona  e le funzionalità bloccate saranno inibite nelle schermate utente.

La scheda elettronica offre, tramite la presenza di 3 differenti contatti puliti, la possibilità di gestire:

- la funzione **ON/OFF da remoto** (contatto C1-C1 chiuso = unità in OFF).
- la modalità **"Booster"** (contatto C2-C2 chiuso="Booster" attivo) che, come per la "modalità Party", determina l'aumento del 30%, per le successive 3 ore, della velocità dei ventilatori rispetto alla velocità nominale. Se la funzione è attiva, sarà attiva anche la corrispondente icona sul T-EP **BOOST**.
- la funzione "caminetto" oppure la funzione "caldaia" (contatto C3-C3). Qualora l'unità sia interfacciata ad un presostato ambiente di depressione e sia impostata nella configurazione DIP-SWITCH consigliata in presenza di caminetto a tiraggio naturale, l'unità è spenta automaticamente all'accensione del caminetto. Questo accade per evitare che la pressione ambiente indotta dall'azione dell'unità di ventilazione a doppio flusso vada a contrastare il tiraggio naturale del caminetto con conseguente fuoriuscita del fumo in ambiente. Qualora l'unità sia interfacciata ad un interruttore remoto e sia impostata nella configurazione DIPSWITCH consigliata in presenza caldaia atmosferica, l'unità è forzata in una modalità di forte sbilanciamento in mandata per agevolare l'accensione della caldaia. La modalità rimane attiva fin tanto che l'interruttore rimane nella posizione di attivazione.

Consultare il Manuale di Installazione per maggiori informazioni.

### Interfacciabilità con protocollo modbus

Le macchine sono dotate di porta di comunicazione Modbus che consente di inserire le unità all'interno di una rete di supervisione, consultabile da centrale operativa, per il loro tracciamento, il comando e il monitoraggio a distanza.

Grazie all'interfacciabilità con protocollo Modbus, infine, è possibile inserire la rete di Energy Smart nel contesto più complesso di un sistema globale di Building Management System.

È disponibile su richiesta il Manuale Tecnico per l'interfacciabilità con protocollo Modbus alle unità Energy Smart.

### Pannello di controllo ENY-SHP-150



L'unità **Energy Smart ENY-SHP-150** è dotata di un controllo con display integrato montato sull'unità.

Il comando è di semplice utilizzo e permette di effettuare il reset del timer sostituzione filtri e di accedere al menù tecnico tramite il quale è possibile:

- Effettuare la taratura automatica dei ventilatori in fase di installazione.
- Impostare il periodo di sostituzione filtri in fase di installazione.
- Impostare la modalità di funzionamento automatico tramite utilizzo della sonda di umidità integrata.
- Abilitare, con la funzione di preriscaldamento antigelo, la resistenza elettrica esterna modulante o relè allo stato solido per valvola ON/OFF.
- Configurare i contatti puliti e il segnale digitale in fase di installazione.
- Visualizzare i parametri operativi.
- Visualizzare i segnali di allarme e di sostituzione filtri.
- Ulteriori modalità di ventilazione possono essere attivate mediante l'utilizzo dell'accessorio T-EP.

## CONTROLLO CENTRALIZZATO

Generalmente le unità Energy Smart funzionano a portata costante, che può essere impostata ad una percentuale del valore nominale fissato durante la fase di installazione.

È anche disponibile una modalità a flusso variabile (AUTO), in base ad un controllo pilotato dalla lettura di un indice di qualità dell'aria ambiente (umidità o CO<sub>2</sub>). In questo modo, la portata dell'unità minima necessaria per ottenere la qualità dell'aria richiesta consente di migliorare il comfort interno e il consumo energetico.

I sensori di qualità dell'aria centrali possono essere posizionati direttamente nel locale o nei condotti dell'aria di estrazione.

Siccome in ogni caso l'elettronica delle unità è predisposta per gestire un solo sensore centrale, la strategia di controllo è denominata "Controllo centralizzato".

È possibile scegliere due tipologie di misurazioni in caso di impiego del sensore centrale:

- umidità relativa interna, ossia una misurazione della salubrità dell'aria interna rispetto al rischio di proliferazione di muffe. Tutte le unità sono dotate di un sensore di umidità posizionato nel condotto dell'aria di estrazione (per le unità standard il sensore di umidità è disponibile come accessorio).
- Concentrazione di anidride carbonica, ossia una misurazione del livello di occupazione interna. Il sensore di CO<sub>2</sub>, non fornito in dotazione, è di tipo 0-10V comunemente reperibile in commercio, da installare direttamente all'interno del locale occupato.

Indipendentemente dal tipo selezionato, la modalità AUTO è disponibile solo se il sensore è fisicamente collegato alla scheda di controllo principale. Qualora il sensore di CO<sub>2</sub> ed il sensore di umidità siano contemporaneamente collegati alla scheda elettronica principale, la modalità AUTO farà riferimento alle misure provenienti dal sensore di CO<sub>2</sub>.

## VERSIONI CON RESISTENZE INTEGRATE

Nel caso di installazione in regioni con condizioni climatiche particolarmente rigide, è necessario che le unità siano dotate di resistenza elettrica di preriscaldamento in modo da evitare fenomeni di congelamento sul lato di fuoriuscita dell'aria di scarico. La resistenza può essere installata sul canale di ingresso dell'aria esterna, si veda paragrafo successivo dedicato, oppure, per le sole unità dalla taglia 170 alla taglia 460, è disponibile la versione con resistenza elettrica integrata all'unità (versione E). In questo caso la resistenza è installata internamente all'unità di ventilazione in corrispondenza della sezione di ingresso dell'aria esterna.

Se la temperatura dell'aria esterna scende sotto il limite predefinito, con conseguente rischio di congelamento dello scambiatore controcorrente, la resistenza elettrica viene accesa e la potenza termica è regolata continuamente in modo da mantenere la temperatura dell'aria di scarico nel range desiderato.

La resistenza elettrica è dimensionata per garantire un comfort termico interno fino ad una temperatura esterna di -10 °C ed è progettata per evitare gli effetti del gelo fino a quando la temperatura rimane al di sopra di -15 °C.

Le unità sono tenute in funzionamento normale fino a quando la temperatura dell'aria di immissione non scende sotto i 5 °C o fino a quando la temperatura esterna non scende sotto i -20 °C, quando questi limiti sono superati la macchina viene spenta per ragioni di emergenza antigelo (allarme "Frost").

La resistenza elettrica è dotata di termostato di sicurezza che disattiva l'unità in caso di riscaldamento incontrollato.

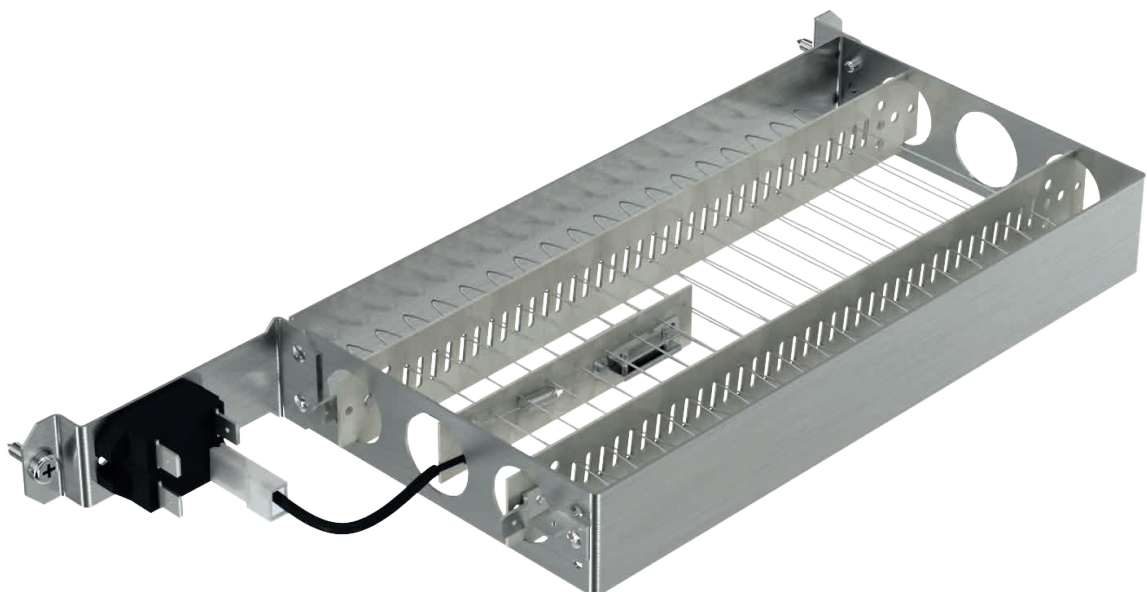
Nel caso invece di mancata accensione della resistenza, l'unità si spegne qualora la temperatura di immissione scenda al di sotto dei 5 °C.

### Versione verticale ENY-SP ed ENY-S

Modello	W
ENY-SP-180	500
ENY-SP-225	800
ENY-SP-280	900
ENY-SP-370	1250
ENY-SP-460	1600
ENY-SP-600	2000
ENY-S-170	500
ENY-S-270	900
ENY-S-360	1250
ENY-S-460	1600
ENY-S-600	2000

### Versione orizzontale e verticale ENY-SHP

Modello	W
ENY-SHP-170	600
ENY-SHP-270	



## ACCESSORI

### Resistenza di preriscaldamento elettrica circolare esterna

Qualora, solo dopo l'acquisto dell'unità, si palesasse la necessità dell'utilizzo di una resistenza elettrica di preriscaldamento, è disponibile per ciascuna unità l'accessorio resistenza elettrica circolare per applicazione da canale.

La tecnologia delle resistenze è stata selezionata e sviluppata per le tipiche applicazioni HVAC. Sono state utilizzate delle resistenze corazzate tubolari circolari (alimentazione monofase 230 Vac - 50 Hz). La resistenza elettrica è dotata di tutte le disposizioni di sicurezza previste ed è regolata tramite un segnale a larghezza di impulso modulata generato dalla PCB centrale in risposta al funzionamento del controller PID.

#### Versione verticale ENY-SP ed ENY-S

Modello	Sigla	Codice	W
ENY-SP-180	ES-E-600	9021105	600
ENY-SP-225 ENY-SP-280	ES-E-900	9021106	900
ENY-SP-370	ES-E-1250	9021107	1250
ENY-SP-460	ES-E-1600	9021108	1600
ENY-SP-600	ES-E-2100	9021119	2100
ENY-S-170	ES-E-600	9021105	600
ENY-S-270	ES-E-900	9021106	900
ENY-S-360	ES-E-1250	9021107	1250
ENY-S-460	ES-E-1600	9021108	1600
ENY-S-600	ES-E-2100	9021119	2100

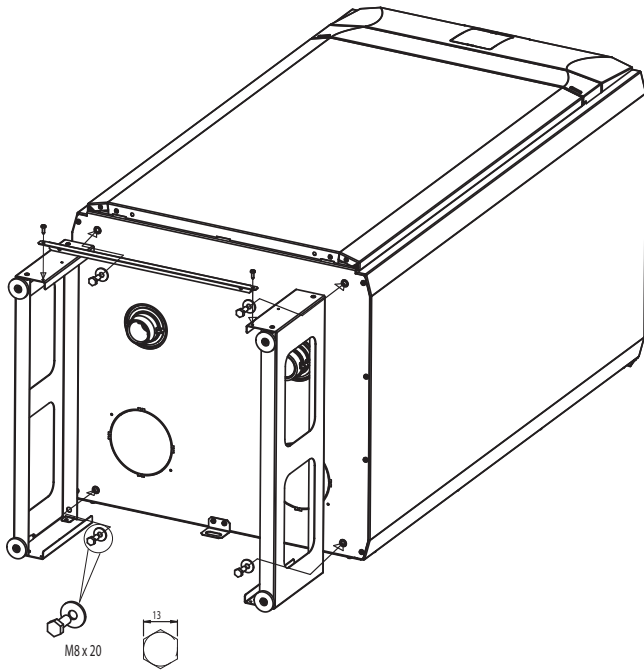
#### Versione orizzontale e verticale ENY-SHP

Modello	Sigla	Codice	W
ENY-SHP-150 ENY-SHP-170	ES-E-600	9021105	600
ENY-SHP-270	ES-E-900	9021106	900



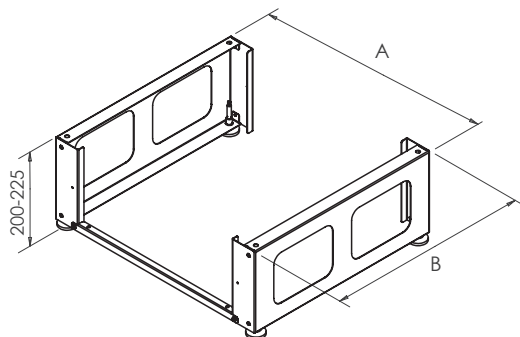
### Piedini di supporto

Piedini avvitati e struttura di sollevamento.  
L'altezza dei piedini è regolabile da 200 a 225 mm.



### Versione verticale ENY-SP ed ENY-S

Modello	Sigla	Codice	A	B
ENY-SP-180	ES-P-180-270	9021312	523	534
ENY-SP-280	ES-P-280-360	9021313	523	584
ENY-SP-370	ES-P-370-600	9021314	583	634
ENY-SP-460	ES-P-370-600	9021314	583	634
ENY-SP-600	ES-P-370-600	9021314	583	634
ENY-S-170	ES-P-170	9021311	523	549
ENY-S-270	ES-P-180-270	9021312	523	534
ENY-S-360	ES-P-280-360	9021313	523	584
ENY-S-460	ES-P-370-600	9021314	583	634
ENY-S-600	ES-P-370-600	9021314	583	634



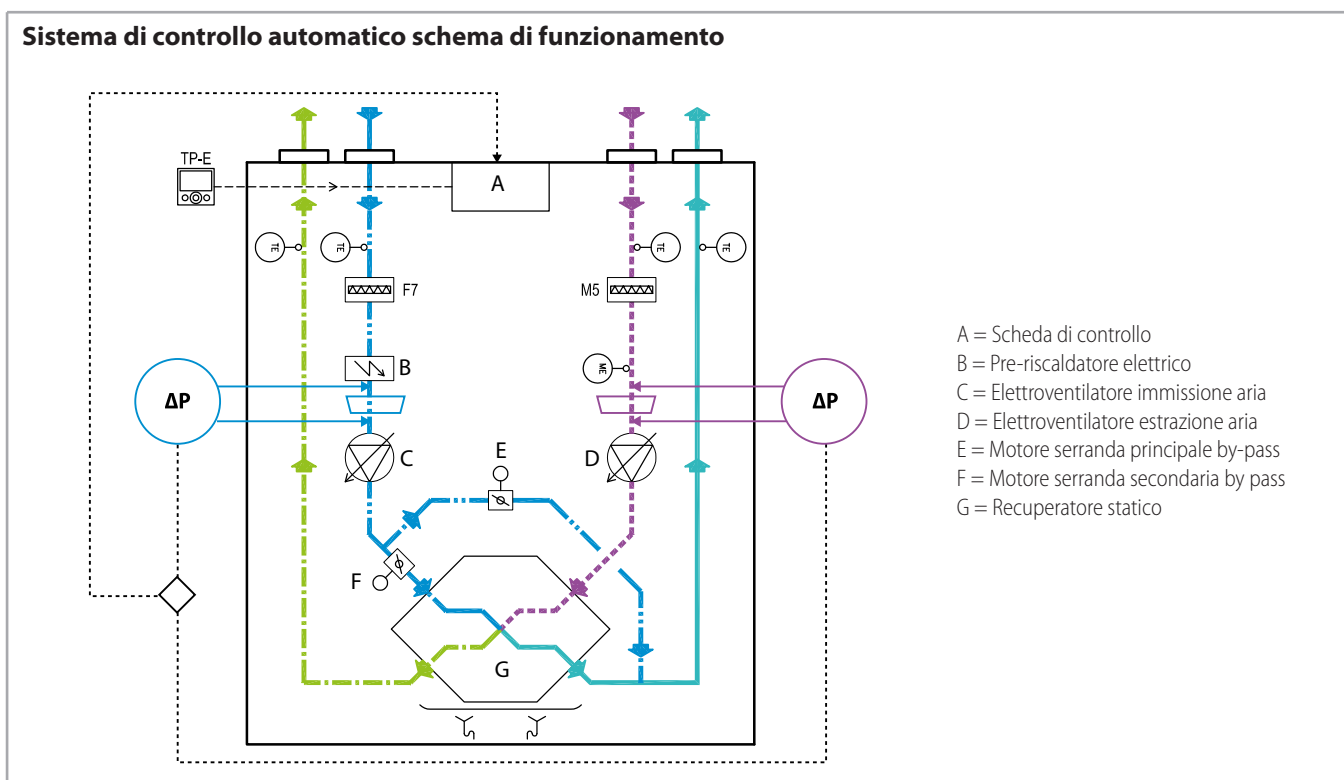
### Sensore di pressione per il controllo automatico delle portate ES-DP

(di serie su ENY-SP, non disponibile sulle unità ENY-SHP. Non necessario su ENY-SP-225, il controllo è integrato all'unità.)

Le unità ENY-S possono essere dotate di un dispositivo di controllo automatico delle portate. Il sistema di calibrazione delle unità standard consiste in una operazione di bilanciamento manuale effettuata dal tecnico incaricato mediante l'uso di un manometro digitale. Dopo la prima calibrazione, la scheda di controllo dell'unità viene programmata per mantenere la portata nominale e parziale vicino al valore desiderato grazie al controllo della velocità delle ventole (metodo indiretto di regolazione della portata). In alternativa è prevista l'opzione di una strategia di controllo avanzata, che consente la taratura automatica della portata e il mantenimento della stessa grazie all'azione di trasduttori di pressione differenziale collegati ai bocchelli di aspirazione dei ventilatori centrifughi. La perdita di pressione misurata

da questo tipo di sensori è direttamente correlata alla portata delle ventole, in modo da poterla considerare come misurazione diretta della portata. Se le unità sono dotate di trasmettitori accessori, la scheda di controllo principale rileva in ogni momento le portate effettive del sistema, che ne consente la reazione automatica per mantenere i valori reali desiderati.

Sigla	Codice
ES-DP	9021200



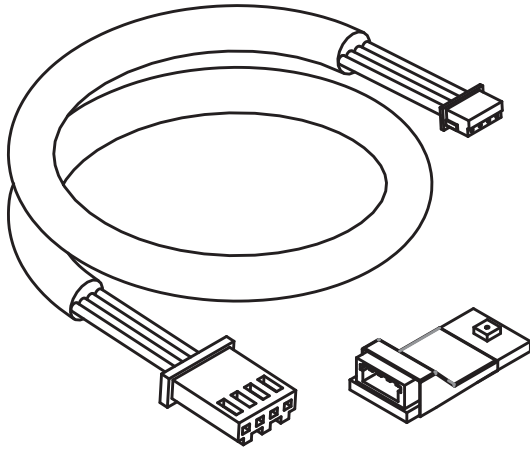
Di seguito si riportano i vantaggi principali dell'installazione di un sistema di controllo automatico di portata sulle unità:

Argomento	Vantaggi
La calibrazione della portata è molto più snella	Il sistema chiede semplicemente il valore di portata desiderato e lo configura automaticamente senza alcuna necessità di ulteriori interventi. Non è necessario l'utilizzo di manometri.
La portata non è influenzata dall'intasamento dei filtri	In assenza del sistema di controllo automatico delle portate, la negligenza nella periodica sostituzione dei filtri comporta l'inevitabile diminuzione della portata che l'unità riesce ad erogare. Il sistema con misura diretta della portata di ricambio tramite trasduttori di pressione consente di mantenere la portata di ricambio costante indipendentemente dal grado di ostruzione del filtro. Si raccomanda comunque di sostituire i filtri regolarmente in base alle regole consigliate nel presente catalogo (vedi "Tabella di conformità con i Regolamenti EU 1253/14 e EU 1254/14"), in quanto in ogni caso l'ostruzione dei filtri comporta l'aumento rilevante dei consumi elettrici dell'unità e non garantisce la migliore funzionalità igienica della stessa.

Il sistema di controllo automatico delle portate è compatibile con le modalità di flusso variabile "AUTO".

### Sensore di umidità capacitivo

(di serie su ENY-SP)



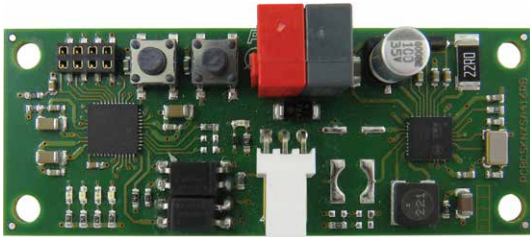
Sigla	Codice
ES-SU	9021218

### Kit di estensione per interfaccia KNX

Le unità Energy Smart, oltre che da un sistema Modbus, hanno la possibilità di essere monitorate e controllate anche da un sistema di supervisione KNX.

La connessione del recuperatore Energy Smart allo standard di automazione di edifici Konnex è possibile grazie alla scheda di interfaccia KNX, disponibile come accessorio.

Tale scheda viene fornita con il cavo per il collegamento, della scheda stessa alla scheda elettronica dell'unità Energy Smart, ed il supporto di fissaggio per una installazione semplice e veloce all'interno dell'unità di ventilazione.



Sigla	Codice
KNX-RVU	9021109

Verificare disponibilità per modelli ENY-SHP-270.

## SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELL'ARIA

Sabiana propone una vasta gamma di accessori progettati per la distribuzione dell'aria negli impianti di ventilazione meccanica controllata con recupero del calore, utilizzati per ventilare edifici residenziali e commerciali di piccole dimensioni per permettere di realizzare ogni rete di distribuzione dell'aria nei vari ambienti e soddisfare qualsiasi esigenza.

### Il sistema è composto da numerosi componenti:

- Condotta flessibile doppia parete, circolare e semi circolare, realizzato in polietilene ad alta densità (PE) liscio internamente, adatto per l'installazione in contro soffitto, a parete e sotto pavimento. I condotti sono dotati di uno strato, sulla parete interna, anti batterico ed antistatico per garantire una costante pulizia dell'aria. Sono comunque disponibili anche condotti flessibili senza lo strato antibatterico ed antistatico.
- Accessori in PE stampati, inclusi curve orizzontali e verticali a 90°, giunti, elementi di staffaggio, adattatori per griglie e valvole di immissione e di estrazione completano la gamma prodotti.

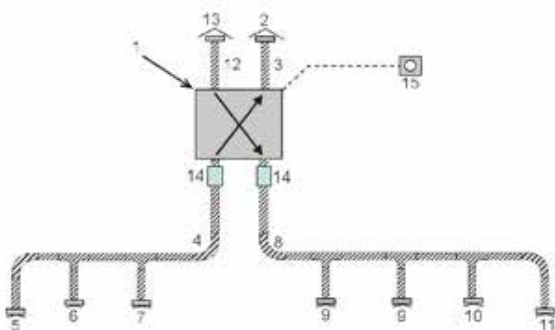
L'unità Energy Smart Sabiana viene collegata ai box di distribuzione tramite condotti isolati e silenziosi, mentre il condotto flessibile viene utilizzato per l'apporto di aria fresca nei locali e per l'estrazione dell'aria viziata e umida da bagni e cucine. A completamento del sistema vi è una gamma di accessori, giunti, fissaggi, curve, che permette di effettuare connessioni a tenuta senza l'utilizzo di nastro adesivo o collante, di fissare il condotto flessibile a pavimento o a soffitto, di realizzare curve orizzontali o verticali a 90° con raggi di curvatura inferiori rispetto a quelli del condotto.

Il volume d'aria passante in ciascun condotto è determinata dai regolatori di portata installati sulle uscite dei box di distribuzione. Sabiana fornisce, a richiesta, un configuratore gratuito per una definizione di massima del numero di anelli da rimuovere dai regolatori di portata.

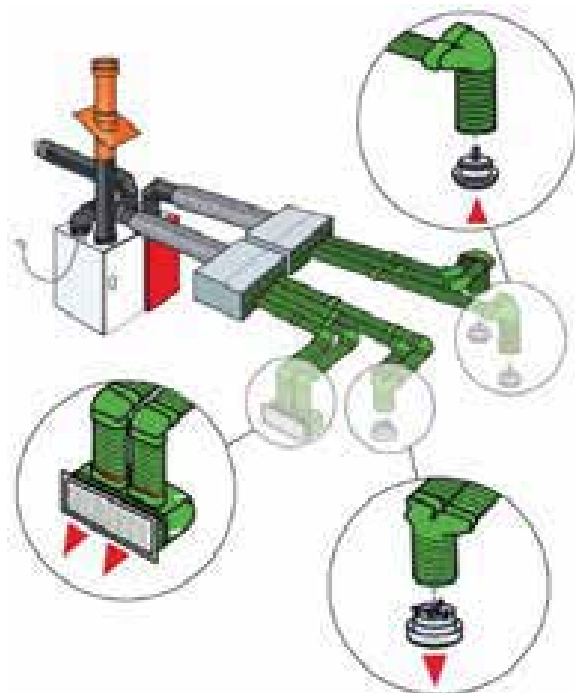
### Il configuratore Sabiana richiede le seguenti informazioni:

- 1 Portata d'aria di ogni circuito.
- 2 Tipo di condotto flessibile.
- 3 Lunghezza dei percorsi dei condotti.
- 4 Numero e tipo di curve (orizzontali o verticali).

**Sistema tradizionale**



**Sistema radiale Sabiana con condotti flessibili e cassette di distribuzione**



**La soluzione Sabiana:**

- Sistema con sviluppo radiale per minori perdite di carico rispetto ai sistemi tradizionali.
- Connessioni meccaniche e tenuta.
- Installazione:
  - condotto flessibile in materiale tecno-plastico consegnato in rotoli, facile e veloce da tagliare che consente un'installazione veloce anche in spazi ristretti e in presenza di ostacoli architettonici;
  - connessioni meccaniche a tenuta, rapide e veloci, costituiscono una certezza contro lo sfilamento anche nel passaggio dal condotto flessibile agli elementi rigidi.
- Messa in opera veloce, di qualità e precisione, utilizzando il configuratore e agli anelli del regolatore di portata.
- L'isolamento dei box di distribuzione riduce il trasferimento di rumore verso e tra le stanze.
- Manutenzione e pulizia facile e veloce.
- Compatibilità tra i sistemi per alternare i vari tipi di condotti disponibili nei vari diametri e dimensioni del sistema per ridurre i costi degli impianti.
- Ingombro ridotto dei condotti Sabiana semi-ovali per applicazione in parete o sotto pavimento.
- Proprietà antistatiche e antibatteriche certificate.
- Nessun rilascio di sostanze o composti nocivi nell'aria distribuita negli ambienti.
- Ecologico: tutti i materiali plastici impiegati per realizzare la rete di distribuzione dell'aria sono completamente riciclabili.

**Caratteristiche secondo TÜV SÜD TAK 01-2013**

Temperatura di esercizio	da -20 °C a +60 °C
Classe di tenuta	classe D per condotti, accessori box di distribuzione
Pressione di test	+2.000 Pa / -2.000 Pa
Reazione al fuoco	classe E secondo EN 13501-1
Resistenza alla pressione esterna	200 mm di massetto in CA al massimo
Resistenza microbiologica	99,9% della carica batterica eliminata durante il test
Idoneità all'uso alimentare	non rilasciate sostanze nocive nell'aria durante il test
Antistaticità	resistenza < 10 <sup>12</sup> Ohm
Manutenzione ordinaria (pulizia)	conforme a metodo previsto marcatura TÜV SÜD TAK 01-2013
Mezzo / Utilizzo	condotto aerazione / ventilazione

**Perdite di carico**

Per ogni accessorio vengono riportate le perdite di carico di ciascun componente al variare della portata.

Per alcuni di essi verrà indicato un coefficiente Z utile per il calcolo del contributo della perdita di carico concentrato legato al fattore di forma del componente:

$$\text{Perdita di carico (Pa)} = 0,5 \times R \times Z \times V^2$$

R = densità aria (1.2 kg/m<sup>3</sup>)

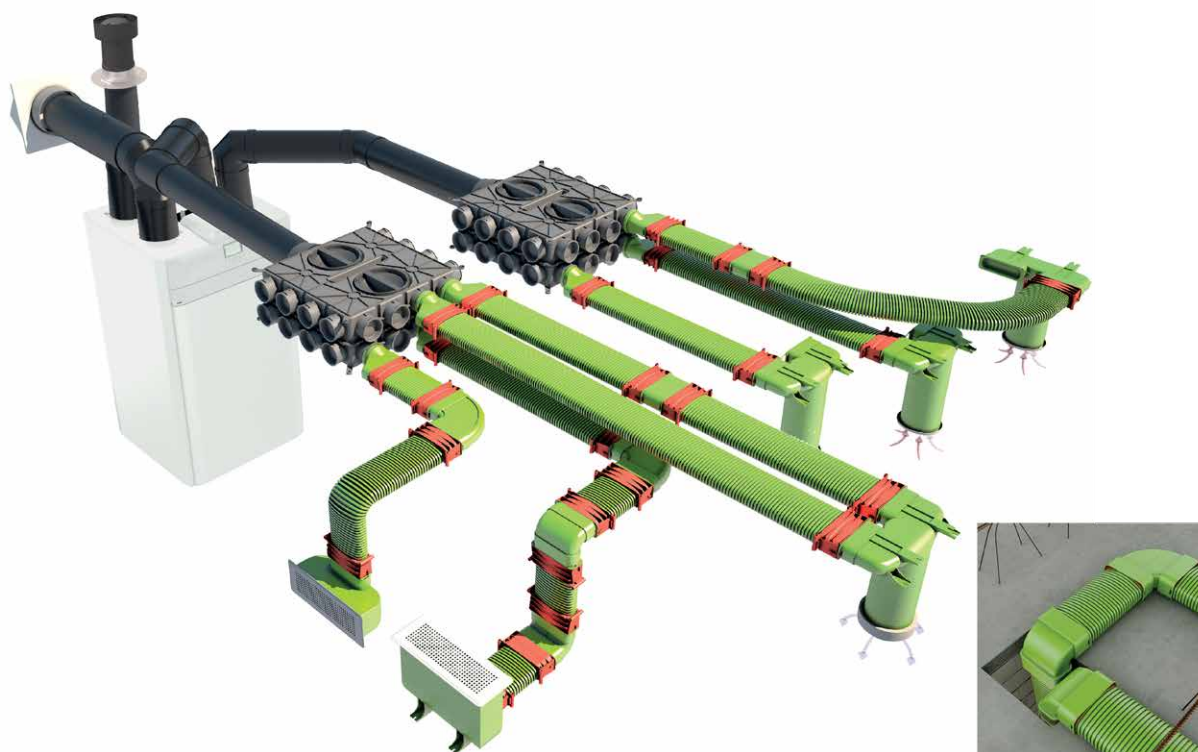
V = velocità aria (m/s)

Considerare che i valori di perdita di carico sono arrotondati al valore minimo di 1 Pa.

**Esempio di installazione con canali circolari**



**Esempio installazione a pavimento/parete/soffitto con canali semicircolari**



Guida alla scelta dei componenti



**CONDOTTI CIRCOLARI**

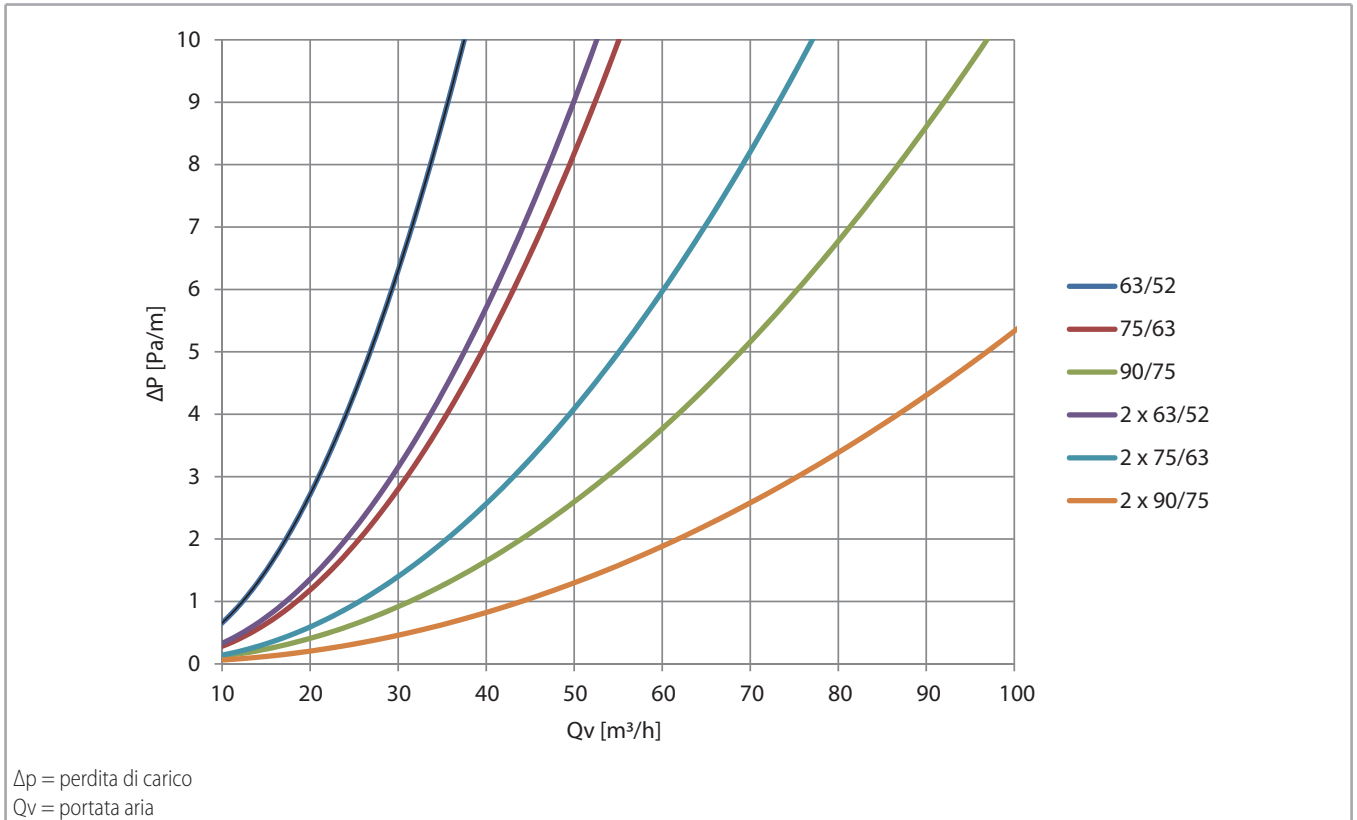
**Diagramma delle portate dei condotti circolari**



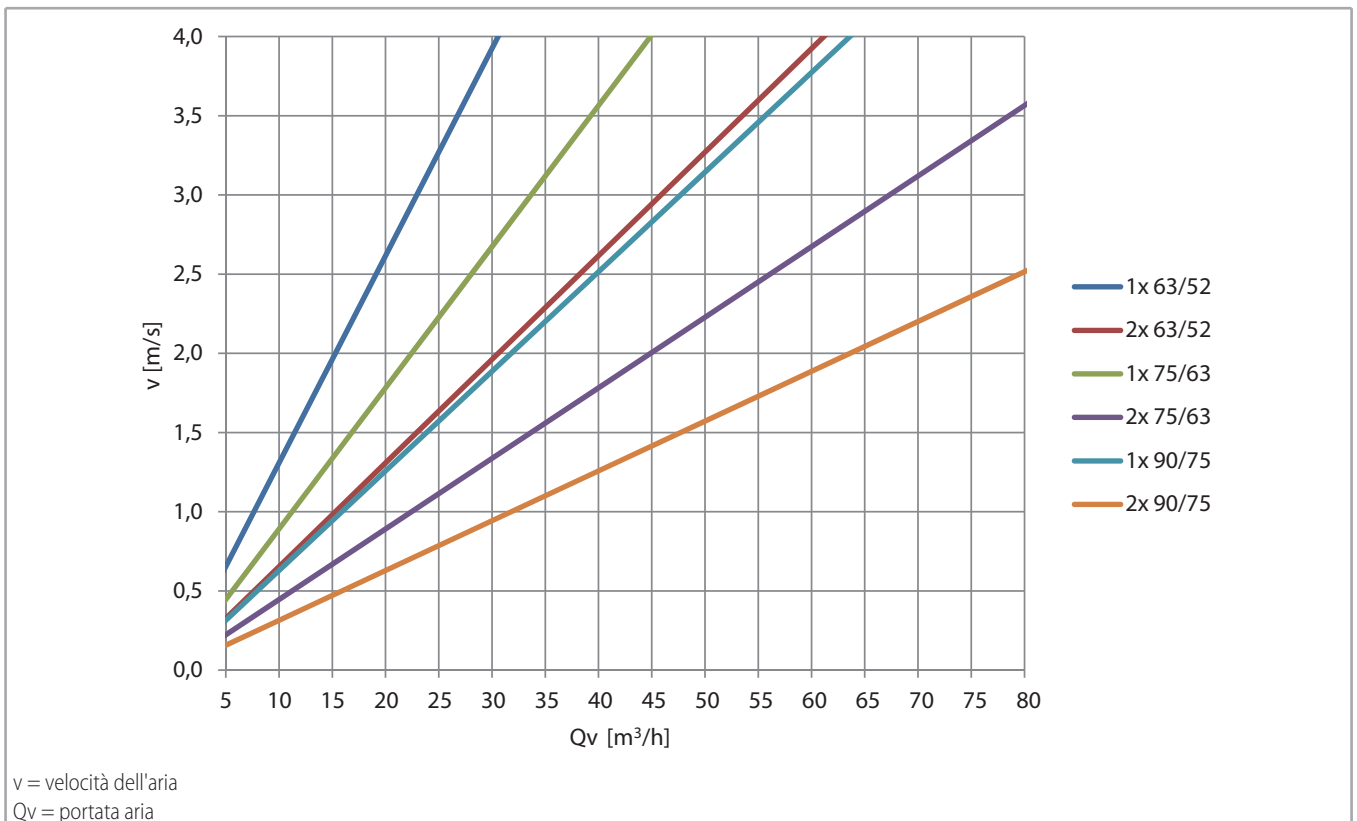
Dimensioni	Velocità dell'aria [m/s]			
	2,5	3,0	3,5	4,0
<p>90/75 + 90/75</p>	80	95	111	127
<p>75/63 + 75/63</p>	56	67	79	90
<p>63/52 + 63/52</p>	38	46	54	61
<p>90/75</p>	40	48	56	64
<p>75/63</p>	28	34	39	45
<p>63/52</p>	19	23	27	31

Qv [m³/h]

**Diagramma delle perdite di carico in funzione della portata (lunghezza = 1 m)**



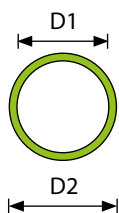
**Diagramma della velocità dell'aria in funzione della portata**



**Condotta flessibile antistatica e antibatterica**

rotolo da 50 m

**Strato esterno/interno in PE con proprietà antistatiche ed antibatteriche**



Diametro	Codice
DN est/int 63/52 mm	9021700
DN est/int 75/63 mm	9021701
DN est/int 90/75 mm	9021702

	63/52	75/63	90/75
D1 (mm)	52	63	75
D2 (mm)	63	75	90
A (m <sup>2</sup> )	0,00212	0,00312	0,00442

**Perdite di carico**

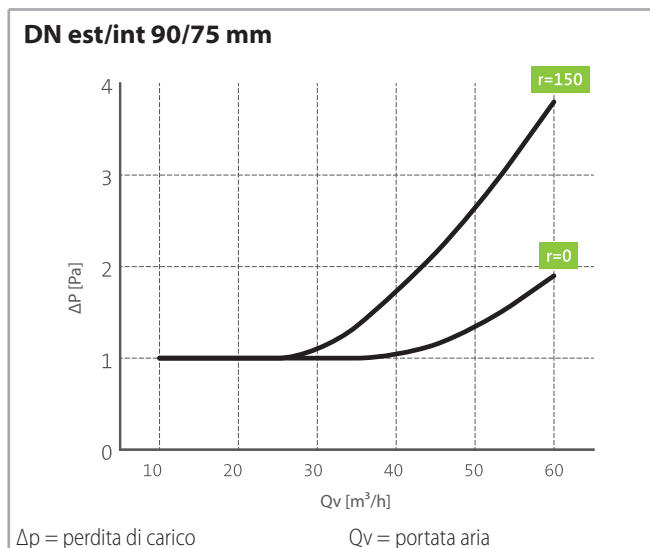
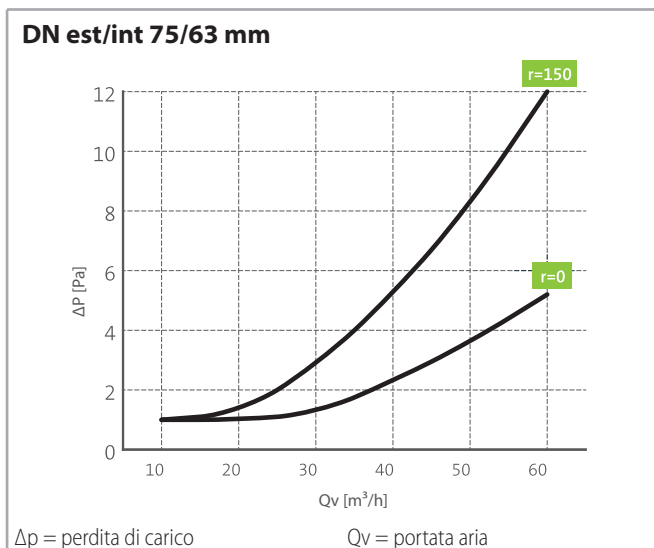
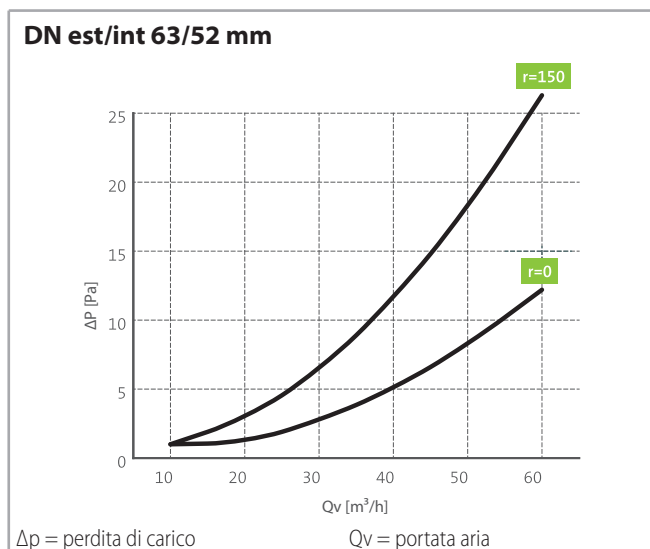
**r=150 (tubo con raggio di curvatura di 150 mm)**

Qv (m <sup>3</sup> /h)	Δp (Pa)		
	63/52	75/63	90/75
10	1,0	1,0	1,0
20	2,8	1,2	1,0
30	6,3	2,8	1,0
40	11,5	5,2	1,7
50	18,1	8,2	2,6
60	26,3	12,0	3,8

Δp = perdita di carico  
Qv = portata aria

r=0 → tubo dritto

r=150 → tubo con raggio di curvatura di 150 mm



### Condotta flessibile

rotolo da 50 m

#### Strato esterno/interno in PE



Diametro	Codice
DN est/int 63/52 mm	9021703
DN est/int 75/63 mm	9021704
DN est/int 90/75 mm	9021705

	63/52	75/63	90/75
D1 (mm)	52	63	75
D2 (mm)	63	75	90
A (m <sup>2</sup> )	0,00212	0,00312	0,00442

### Perdite di carico

r=150 (tubo con raggio di curvatura di 150 mm)

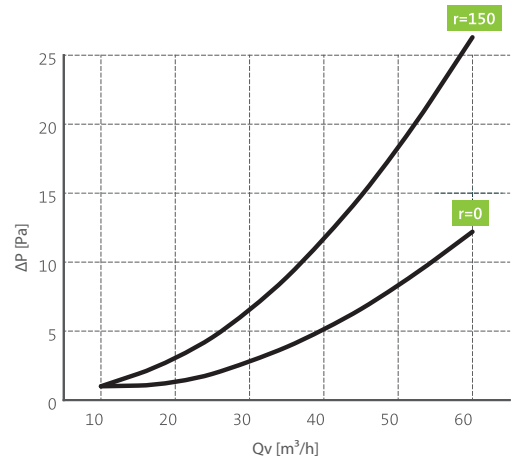
Qv (m <sup>3</sup> /h)	Δp (Pa)		
	63/52	75/63	90/75
10	1,0	1,0	1,0
20	2,8	1,2	1,0
30	6,3	2,8	1,0
40	11,5	5,2	1,7
50	18,1	8,2	2,6
60	26,3	12,0	3,8

Δp = perdita di carico  
Qv = portata aria

r=0 → tubo dritto

r=150 → tubo con raggio di curvatura di 150 mm

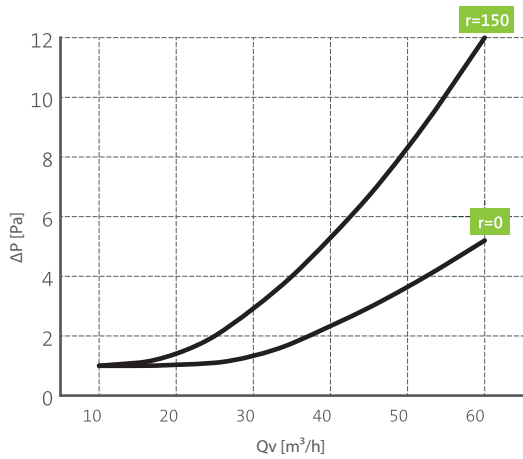
DN est/int 63/52 mm



Δp = perdita di carico

Qv = portata aria

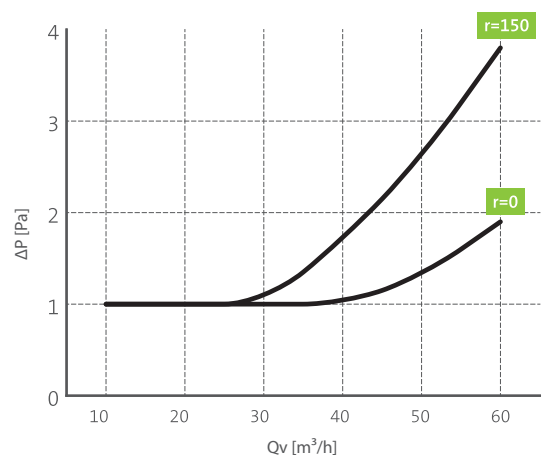
DN est/int 75/63 mm



Δp = perdita di carico

Qv = portata aria

DN est/int 90/75 mm



Δp = perdita di carico

Qv = portata aria

## Giunto per Condotta flessibile - antistatico e antibatterico

(escluso anello di tenuta)

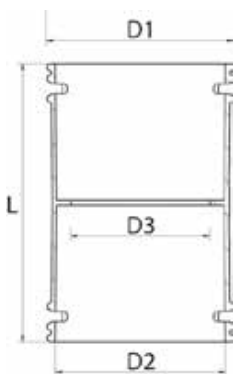
### Antistatico e antibatterico

Per connettere parti rettilinee di condotto flessibile.

Semplice montaggio con anello di tenuta ed anello anti-sfilamento.

Per installazioni a parete e a soffitto.

Certificato TÜV SÜD.



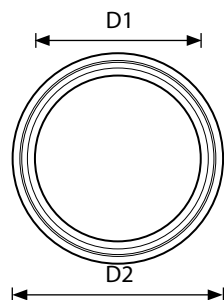
Diametro	Codice
DN est/int 63/52 mm	9021706
DN est/int 75/63 mm	9021707
DN est/int 90/75 mm	9021708

	63/52	75/63	90/75
D1 (mm)	71	83	98
D2 (mm)	67	79	95
D3 (mm)	55	65	75

## Anello di tenuta per condotto

(10 anelli per busta)

### EPDM nero

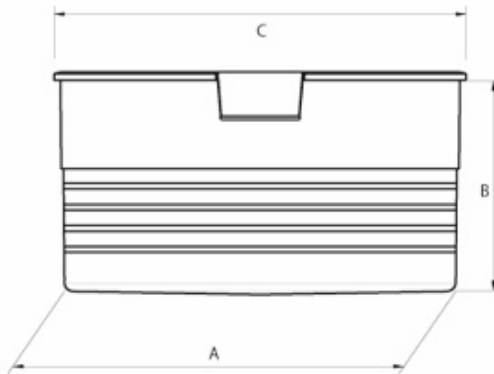


Diametro	pz. per busta	Codice
DN est/int 63/52 mm	10	9021709
DN est/int 75/63 mm	10	9021710
DN est/int 90/75 mm	10	9021711

	63/52	75/63	90/75
D1 (mm)	52	63	75
D2 (mm)	67	79	91

### Tappo - antistatico e antibatterico per condotto

PP antistatico con proprietà antibatteriche

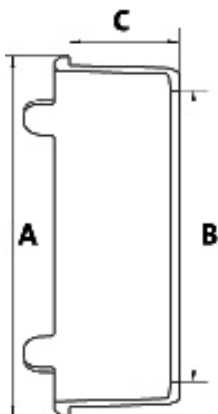


Diametro	Codice
DN est/int 63/52 mm	9021712
DN est/int 75/63 mm	9021713
DN est/int 90/75 mm	9021714

	63/52	75/63	90/75
A (mm)	65	78	93
B (mm)	45	45	50
C (mm)	71	83	98

### Anello anti-sfilamento per condotto

(10 anelli per busta)



Diametro	pz. per busta	Codice
DN est/int 63/52 mm	10	9021715
DN est/int 75/63 mm	10	9021716
DN est/int 90/75 mm	10	9021717

	63/52	75/63	90/75
A (mm)	69,5	81,0	96,3
B (mm)	57,0	67,5	80,0
C (mm)	25,0	25,0	25,0

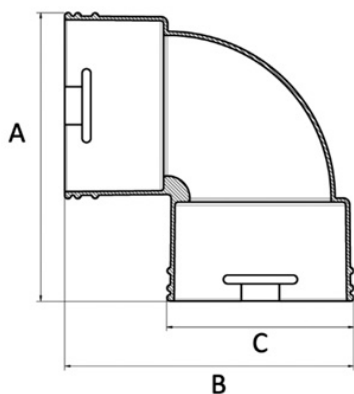
**Curva a 90°**

**Antistatico e antibatterico**

Per l'esecuzione di curve strette.

Per installazioni a parete, a soffitto e a pavimento.

Certificato TÜV SÜD.



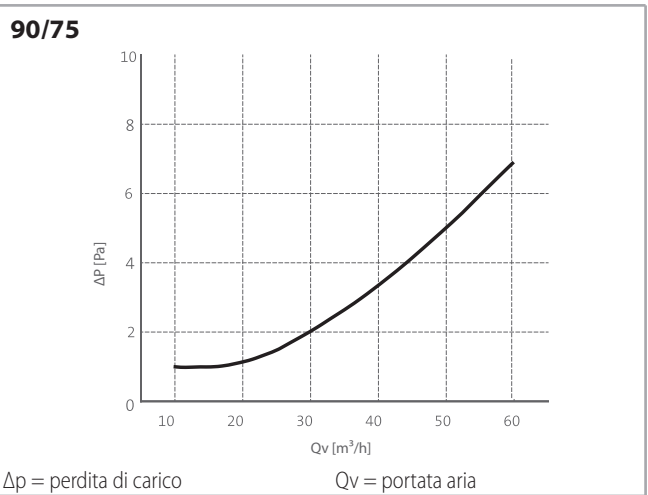
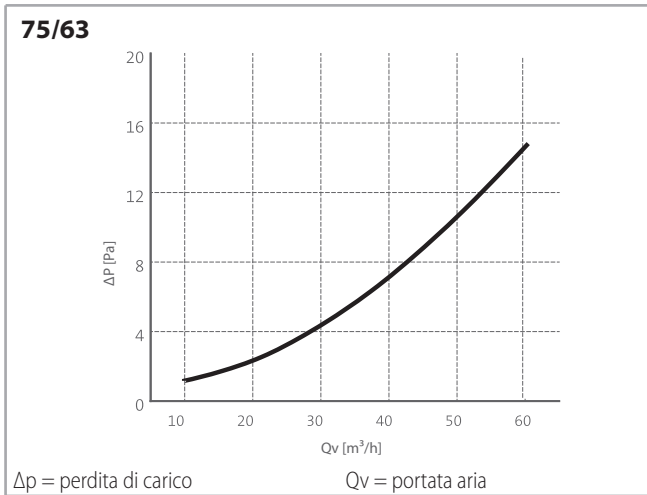
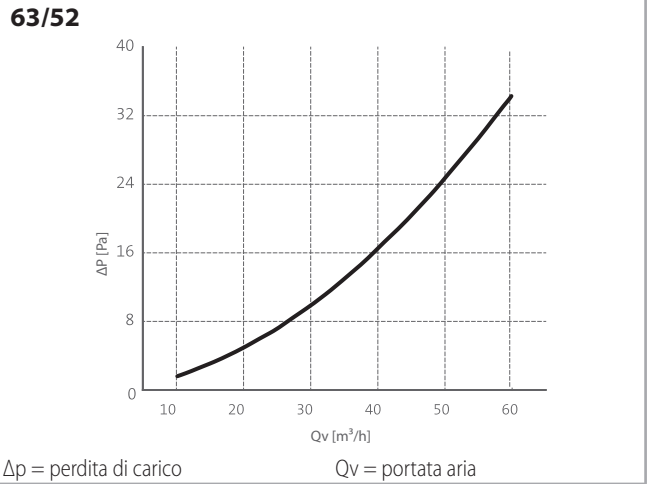
Diametro	Codice
DN est/int 63/52	9021880
DN est/int 75/63	9021881
DN est/int 69/75	9021882

	63/52	75/63	90/75
A (mm)	122	133	161
B (mm)	122	133	161
C (mm)	74	86	102

**Perdite di carico**

	63/52	75/63	90/75
Z	1,15	1,00	0,90
Qv (m <sup>3</sup> /h)	$\Delta p$ (Pa)	$\Delta p$ (Pa)	$\Delta p$ (Pa)
10	1,6	1,0	1,0
20	4,8	2,0	1,0
30	9,6	4,0	2,0
40	16,2	6,8	3,3
50	24,3	10,3	5,0
60	34,1	14,4	6,9

$\Delta p$  = perdita di carico  
 Qv = portata aria



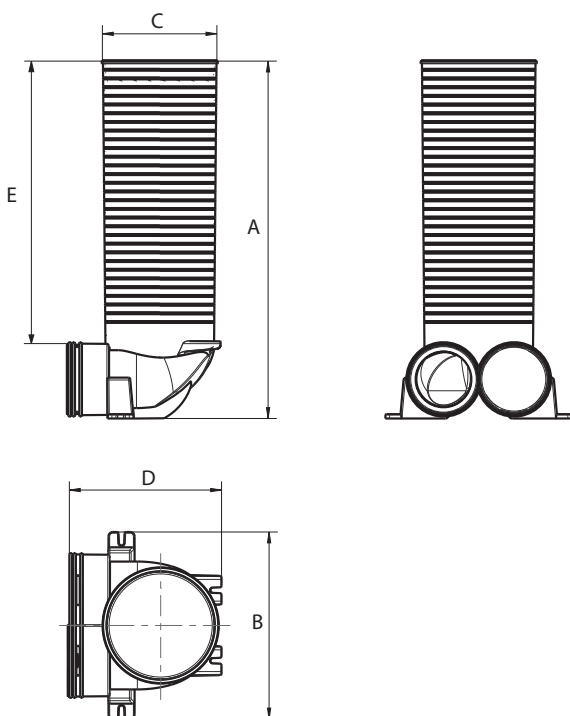
**Adattatore per valvola DN125 + 1 tappo - 2 per attacco laterale**

**Antistatico e antibatterico**

Per l'aria di immissione e per aria ambiente estratta.  
 Per installazioni a muro e a soffitto.  
 Si riduce facilmente alla dimensione desiderata.  
 Certificato TÜV SÜD.



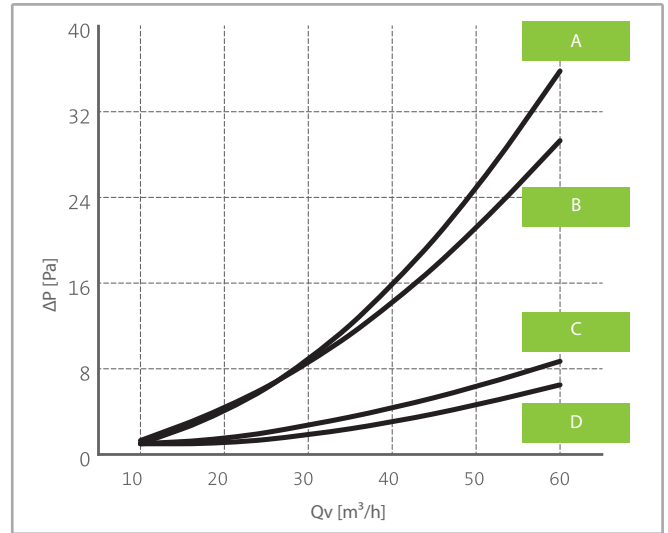
Diametro	Codice
DN est/int 63/52 mm	9021721
DN est/int 75/63 mm	9021722
DN est/int 90/75 mm	9021723



	63/52	75/63	90/75
A (mm)	396	411	411
B (mm)	190	215	215
C (mm)	DN125	DN125	DN125
D (mm)	173	173	173
E (mm)	325	325	325

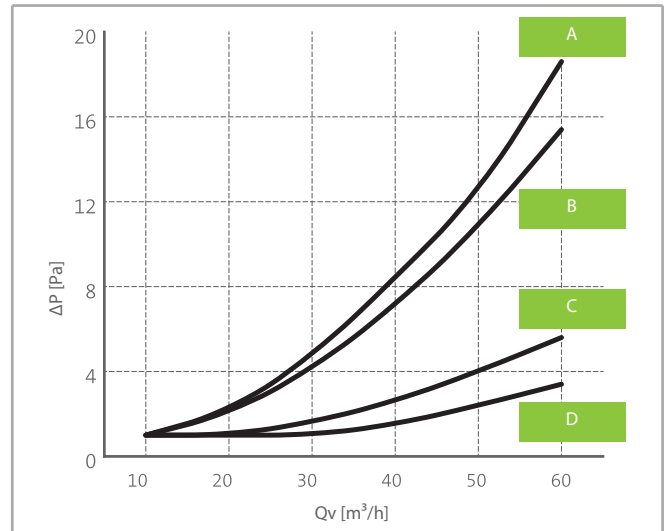
**Perdite di carico DN est/int 63/52 mm**

Flusso aria	Immissione		Estrazione	
	1	2	1	2
Condotti aperti				
Z	1,01	0,74	0,91	0,95
Qv [m³/h]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
10	1.0	1.0	1.3	1.0
20	3.8	1.0	4.2	1.4
30	8.6	1.8	8.4	2.7
40	15.6	3.0	14.0	4.3
50	24.6	4.6	21.0	6.3
60	35.8	6.5	29.3	8.7



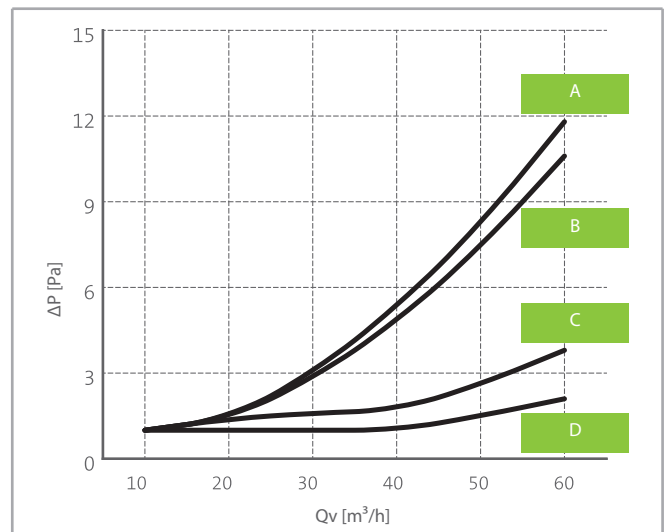
**Perdite di carico DN est/int 75/63 mm**

Flusso aria	Immissione		Estrazione	
	1	2	1	2
Condotti aperti				
Z	1,15	0,77	0,97	1,34
Qv [m³/h]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
10	1.0	1.0	1.0	1.0
20	2.1	1.0	2.0	1.0
30	4.7	1.0	4.1	1.6
40	8.4	1.5	7.1	2.6
50	12.4	2.4	10.8	4.0
60	18.6	3.4	15.4	5.6



**Perdite di carico DN est/int 90/75 mm**

Flusso aria	Immissione		Estrazione	
	1	2	1	2
Condotti aperti				
Z	1,47	1,04	1,31	1,94
Qv [m³/h]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
10	1.0	1.0	1.0	1.0
20	1.4	1.0	1.4	1.0
30	3.0	1.0	2.8	1.6
40	5.3	1.0	4.8	1.7
50	8.2	1.5	7.4	2.6
60	11.8	2.1	10.6	3.8



$\Delta p$  = perdita di carico  
 $Q_v$  = portata aria

A = Immissione 1 condotto      B = Estrazione 1 condotto  
 C = Estrazione 2 condotti      D = Immissione 2 condotti

**Adattatore per valvola DN 125 + 1 tappo - 2 per attacco posteriore circolare DN 75**

**Antistatico e antibatterico**

Per immissione ed estrazione aria ambiente.

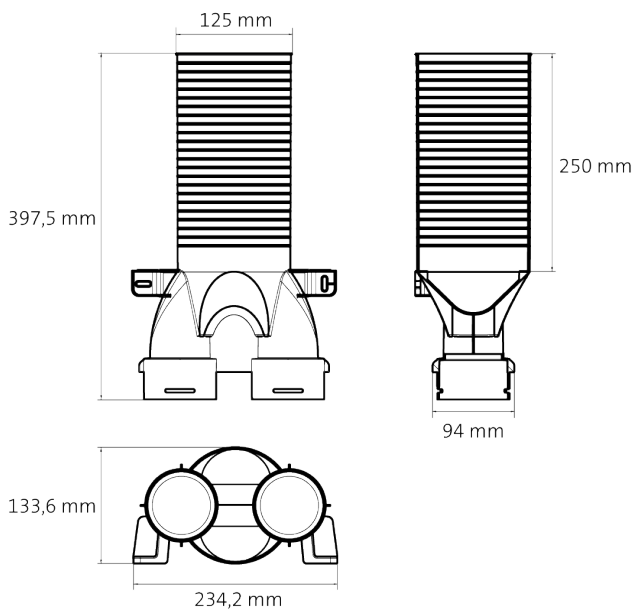
Per installazione a parete e a soffitto.

Si riduce facilmente alla dimensione desiderata.




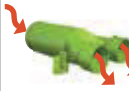
Certificato TÜV SÜD.



Diametro	Codice
DN est/int 75/63 mm	9021739



**Perdite di carico**

Flusso aria	Immissione		Estrazione	
	1	2	1	2
Condotti aperti				
Z	1,06	0,59	0,95	1,10
Qv [m³/h]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
10	0	0	0	0
15	1	0	1	0
20	2	0	2	1
25	3	0	3	1
30	4	1	4	1
35	6	1	5	2
40	8	1	7	2
45	10	1	9	3
50	12	2	11	3
55	15	2	13	4
60	18	2	16	5
65	21	3	19	5
70	24	3	22	6
75	28	4	25	7
80	32	4	28	8
85	36	5	32	9
90	40	6	36	10
95	45	6	40	12
100	50	7	45	13

$\Delta p$  = perdita di carico

Qv = portata aria

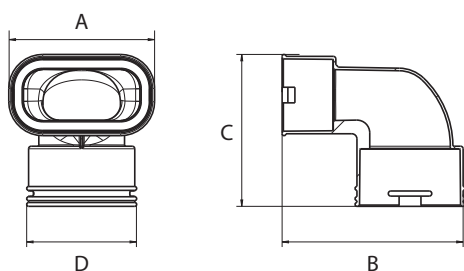
## Adattatore 90° per condotto semicircolare 50x102 a tondo 75/63

### Antistatico e antibatterico

Curva per connettere condotti circolari a condotti semicircolari.

Per installazioni a parete, a soffitto e a pavimento.

Certificato TÜV SÜD.



Diametro	Codice
50x102 - 75/63	9021725

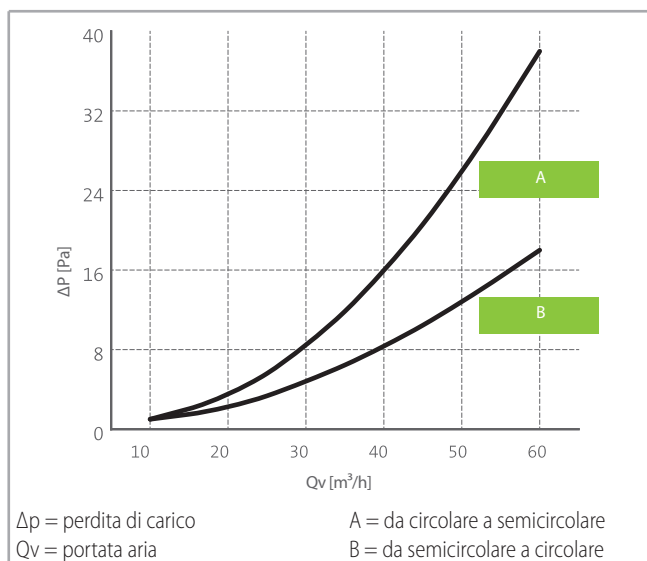
A (mm)	114
B (mm)	143
C (mm)	119
D (mm)	86

### Perdite di carico

Z	Da circolare a semicircolare	Da semicircolare a circolare
Qv (m³/h)	Δp (Pa)	Δp (Pa)
10	1,0	1,0
20	3,1	2,0
30	8,1	4,7
40	15,6	8,2
50	25,6	12,7
60	38,0	18,0

Δp = perdita di carico

Qv = portata aria



**Adattatore per griglia rettangolare 257x107x90 mm, 5 attacchi DN 75/63 o DN 90/75 mm**

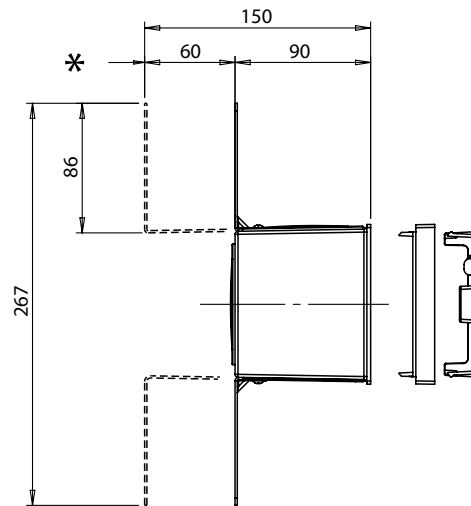
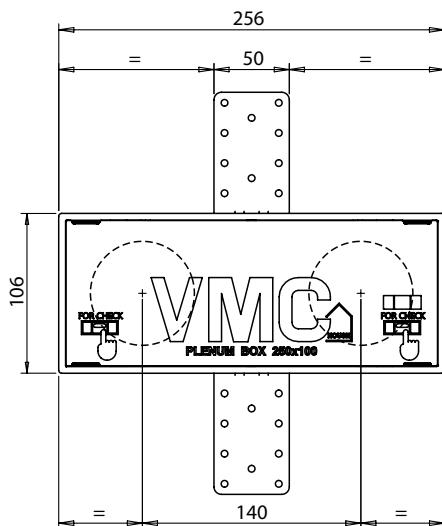
Completo di:

- 2 staffe di fissaggio
- 1 kit attacco universale DN75/63 o DN90/75 mm
- 1 guarnizione
- 1 coperchio di protezione
- 4 tappi di chiusura
- 1 collare aggiuntivo spessore 12,5 mm per installazione su cartongesso

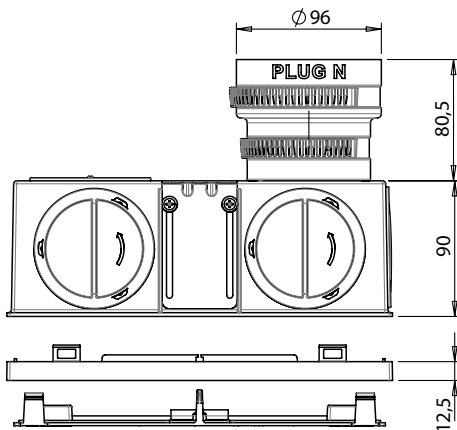
**Prestazioni:** con 2 connessioni superiori o posteriori max. 60 m<sup>3</sup>/h



Diametro	Codice
DN est/int 75/63 mm	9021773
DN est/int 90/75 mm	



\* = corsa di regolazione



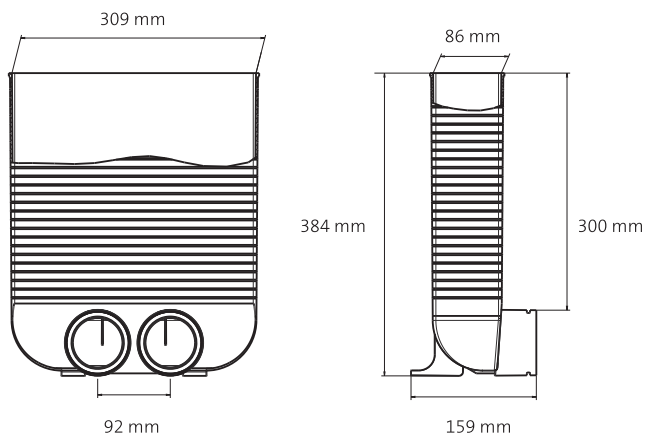
**Adattatore per griglia rettangolare + 1 tappo - 2 per attacco laterale 75/63**

**Antistatico e antibatterico**

Per l'aria di immissione.  
 Per installazioni a parete e a pavimento.  
 Si riduce facilmente alla dimensione desiderata.  
 Certificato TÜV SÜD.



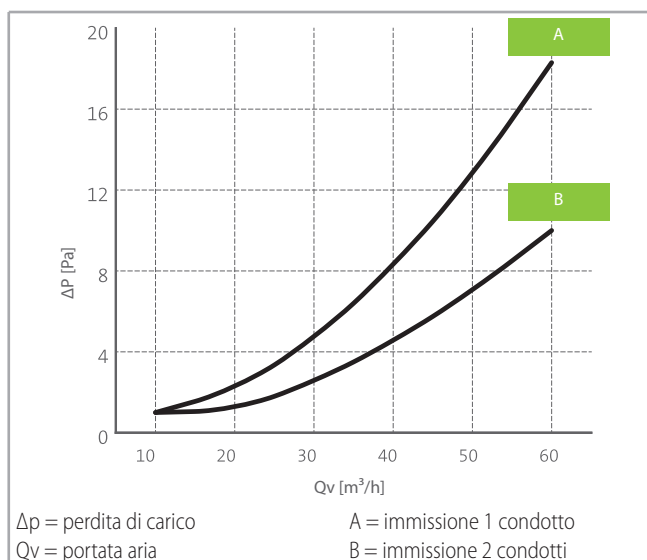
Diametro	Codice
DN est/int 75/63 mm	9021726



**Perdite di carico**

Condotti aperti	1	2
Z	1,13	2,47
Qv (m³/h)	$\Delta p$ (Pa)	$\Delta p$ (Pa)
10	1,0	1,0
20	2,1	1,1
30	4,6	2,5
40	8,2	4,5
50	12,7	7,0
60	18,3	10,0

$\Delta p$  = perdita di carico  
 Qv = portata aria

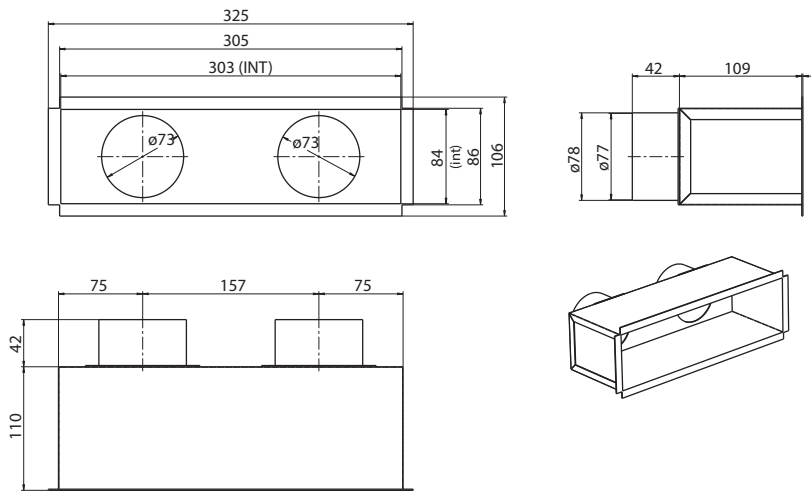


### Adattatore in lamiera zincata per griglia con 2 attacchi posteriori DN75

Per l'aria di immissione e per aria ambiente estratta.  
Per installazioni a parete, a soffitto e a pavimento.



Diametro	Codice
DN est/int 75/63 mm	9021879



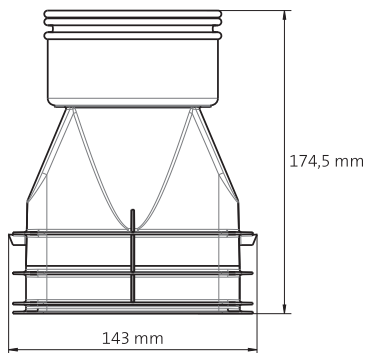
INT = misura interna

### Adattatore per condotto semicircolare 60x132 a circolare 90/75

Antistatico e antibatterico

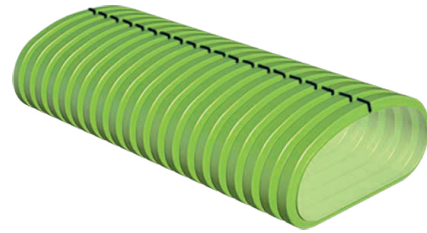
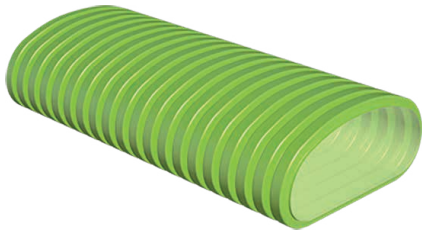


Diametro	Codice
90/75 - 60x132	9021727



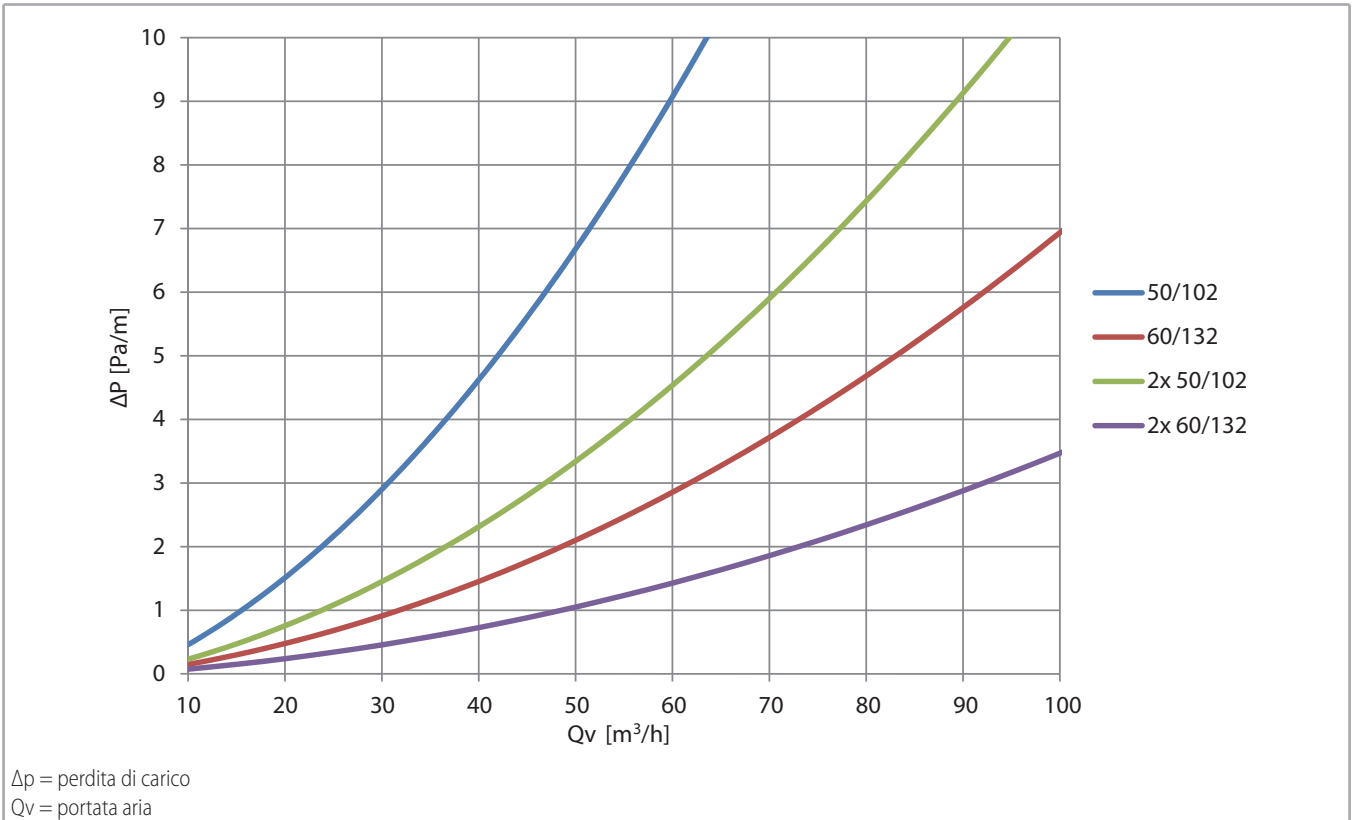
**CONDOTTI SEMICIRCOLARI**

**Diagramma delle portate dei condotti semicircolari**

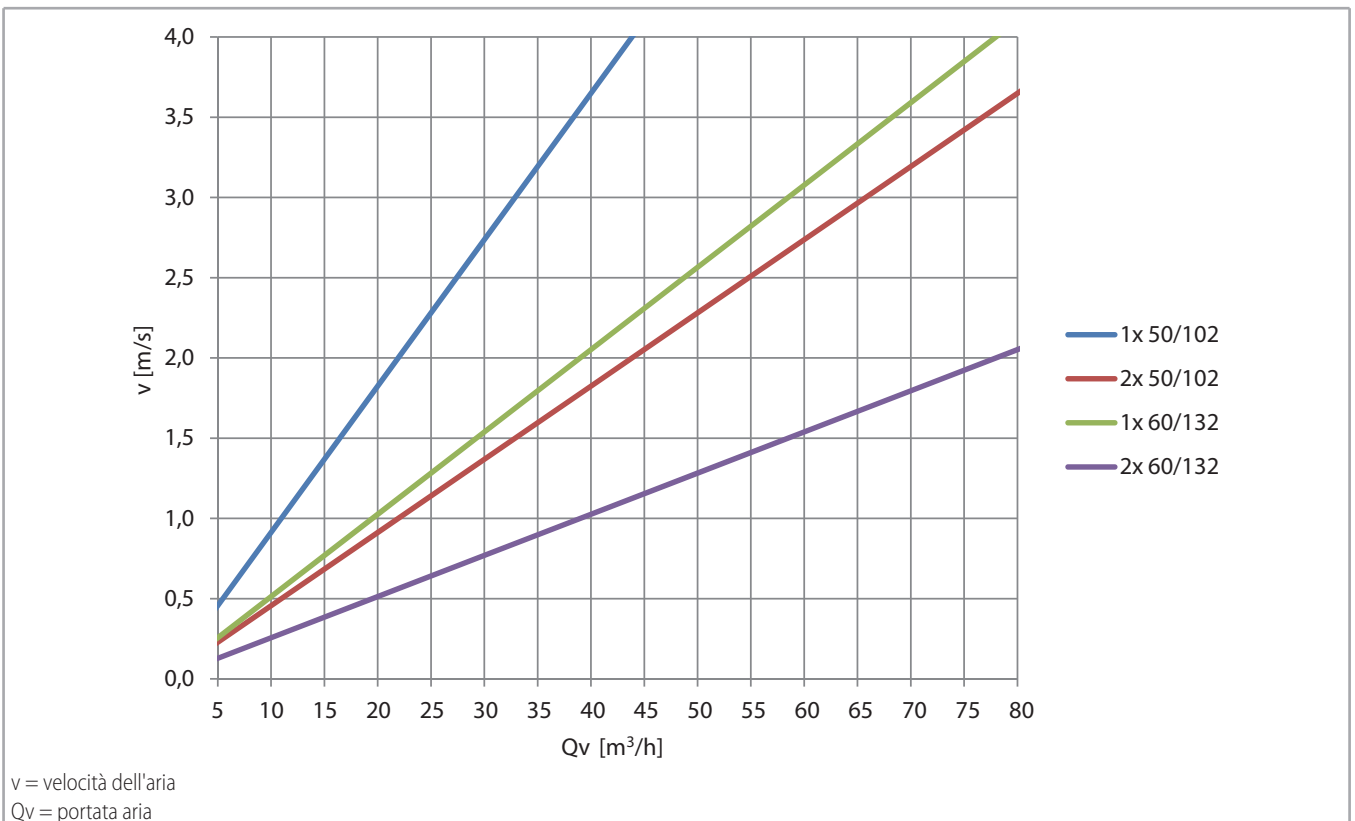


Dimensioni	Qv [m³/h]	V [m/s]			
		2,5	3,0	3,5	4,0
60/132 + 60/132		97	117	136	156
50/102 + 50/102		55	66	77	88
60/132		49	58	68	78
50/102		27	33	38	44

**Diagramma delle perdite di carico in funzione della portata (L = 1 m)**

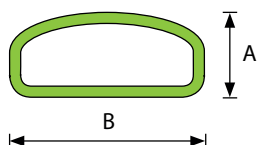
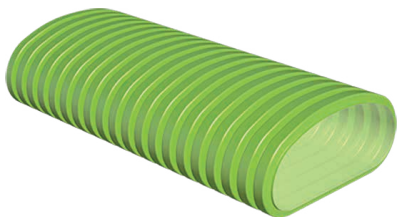


**Diagramma della velocità dell'aria in funzione della portata**



**Condotta flessibile semicircolare antistatica e antibatterica**

**Strato esterno/interno in PE con proprietà antistatiche ed antibatteriche**



Diametro	Lunghezza	Codice
DN est/int 50/102 mm	50 m	9021740
DN est/int 60/132 mm	30 m	9021741

	50/102	60/132
A (mm)	50	60
B (mm)	102	132
C (m <sup>2</sup> )	0,00304	0,00542

**Perdite di carico**

Qv (m <sup>3</sup> /h)	Δp (Pa)					
	50/102			60/132		
raggio r	0	150	200	0	200	400
Z	-	0,15	0,27	-	1,33	0,51
10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
20	1,0	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0
30	1,0	2,9	1,2	1,0	1,9	1,0
40	1,2	4,7	2,2	1,3	3,4	1,5
50	1,8	6,7	3,4	2,0	5,3	2,1
60	2,6	9,1	4,8	2,9	7,6	2,9

**r=0** → tubo dritto

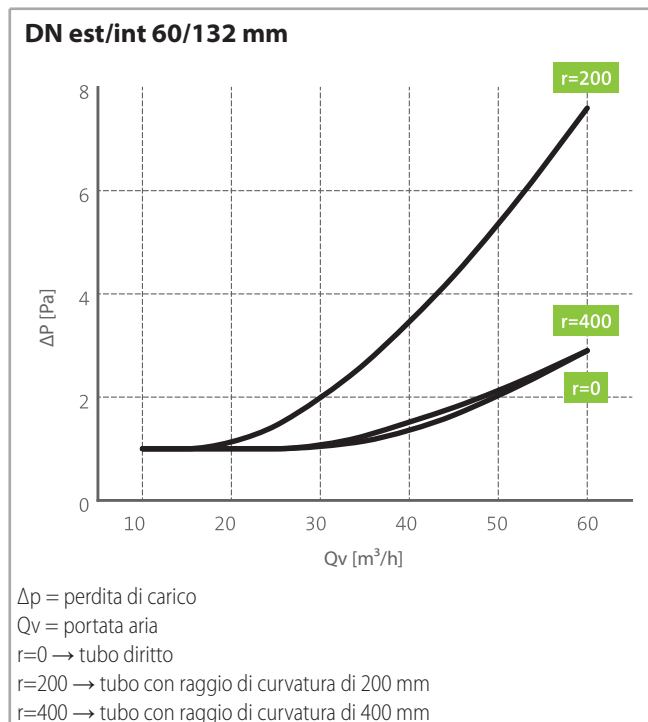
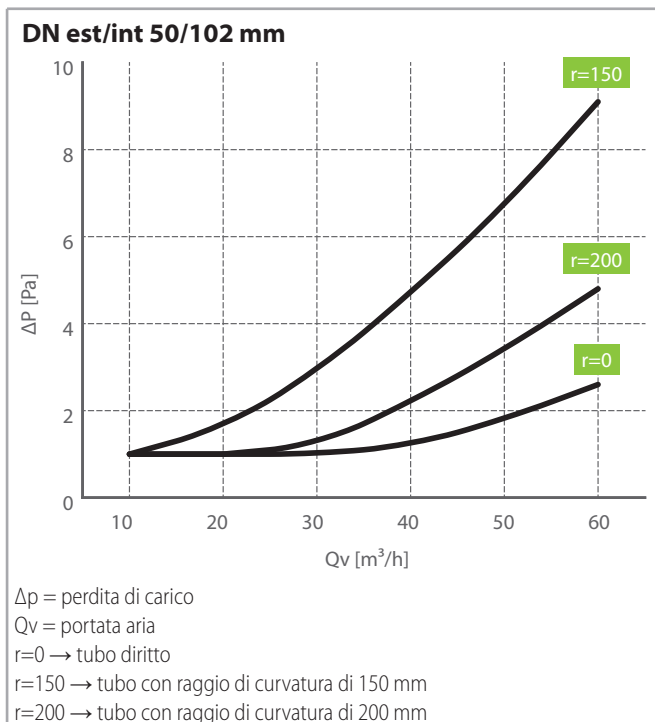
**r=150** → tubo con raggio di curvatura di 150 mm

**r=200** → tubo con raggio di curvatura di 200 mm

**r=400** → tubo con raggio di curvatura di 400 mm

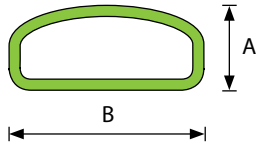
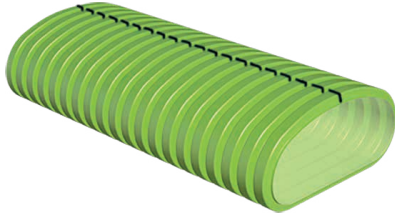
**Δp** = perdita di carico

**Qv** = portata aria



### Condotto flessibile semicircolare

Strato esterno/interno in PE



Diametro	Lunghezza	Codice
DN est/int 50/102 mm	50 m	9021742

	50/102
A (mm)	50
B (mm)	102
C (m <sup>2</sup> )	0,00304

### Perdite di carico

Qv (m <sup>3</sup> /h)	Δp (Pa)		
	50/102		
raggio r	0	150	200
Z	-	0,15	0,27
10	1,0	1,0	1,0
20	1,0	1,6	1,0
30	1,0	2,9	1,2
40	1,2	4,7	2,2
50	1,8	6,7	3,4
60	2,6	9,1	4,8

**r=0** → tubo diritto

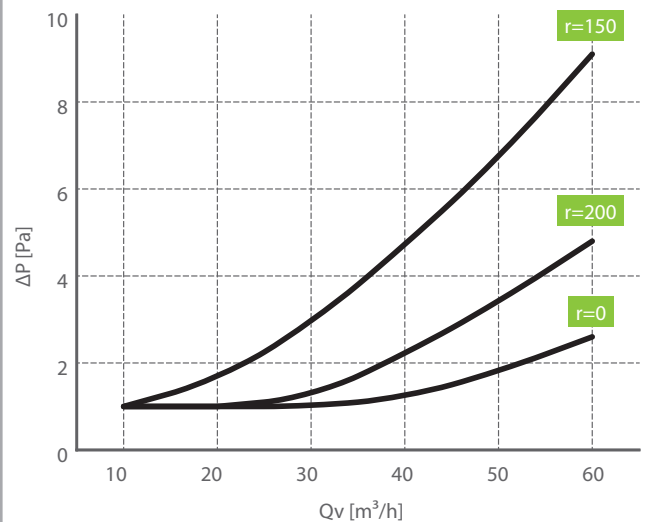
**r=150** → tubo con raggio di curvatura di 150 mm

**r=200** → tubo con raggio di curvatura di 200 mm

**Δp** = perdita di carico

**Qv** = portata aria

DN est/int 50/102 mm



Δp = perdita di carico

Qv = portata aria

r=0 → tubo diritto

r=150 → tubo con raggio di curvatura di 150 mm

r=200 → tubo con raggio di curvatura di 200 mm

## Giunto per Condotto flessibile semicircolare

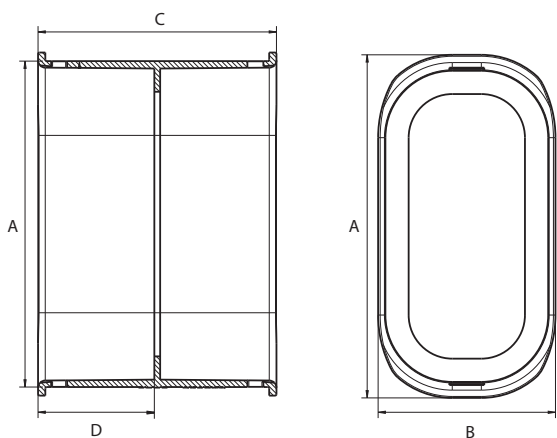
### Antistatico e antibatterico

Per connettere parti rettilinee di condotto flessibile.

Per installazioni a parete e a soffitto.

Semplice montaggio con anello di tenuta.

Certificato TÜV SÜD.

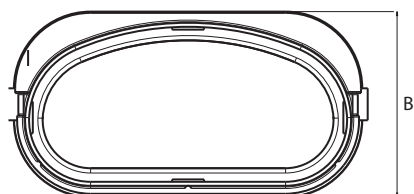
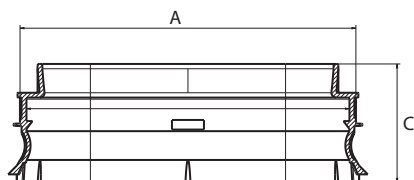


Diametro	Codice
DN est/int 50/102 mm	9021744
DN est/int 60/132 mm	9021745

	50/102	60/132
A (mm)	118	148
B (mm)	61	71
C (mm)	82	102
D (mm)	40	50

## Anello di tenuta per Condotto semicircolare

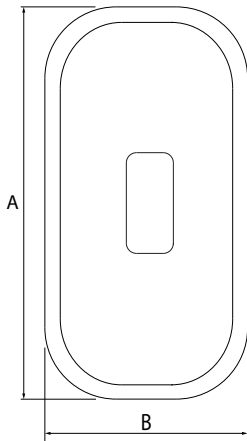
L'anello di tenuta è un componente essenziale per la tenuta e permette la giunzione stagna tra il condotto e tutti gli altri elementi del sistema, come curve, giunti ed adattatori.



Diametro	Pezzi per busta	Codice
DN est/int 50/102 mm	1	9021746
DN est/int 60/132 mm	1	9021747

	50/102	60/132
A (mm)	105	137
B (mm)	58	69
C (mm)	37	47,5

**Tappo - antistatico e antibatterico per condotto semicircolare**



Diametro	Codice
DN est/int 50/102 mm	9021748
DN est/int 60/132 mm	9021749

	50/102	60/132
A (mm)	117	147
B (mm)	66	76
C (mm)	20	20

## Curva verticale

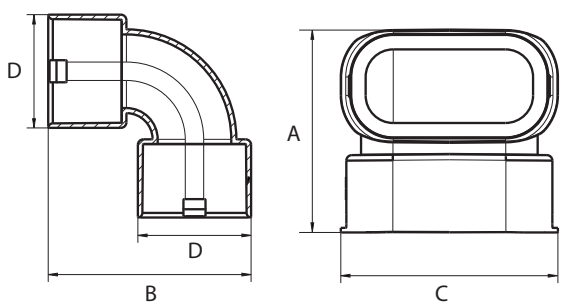
(escluso anello di tenuta)

### Antistatico e antibatterico

Per l'esecuzione di curve strette, versione verticale.

Per installazioni a parete, a soffitto e a pavimento.

Certificato TÜV SÜD.



Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021750
60/132 mm	9021751

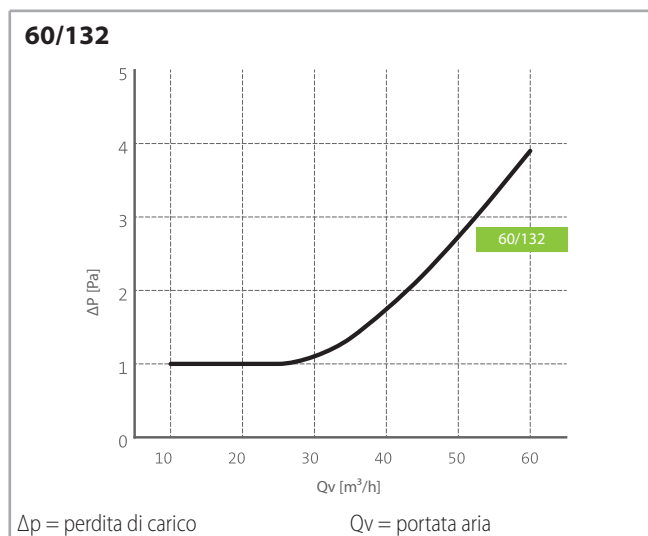
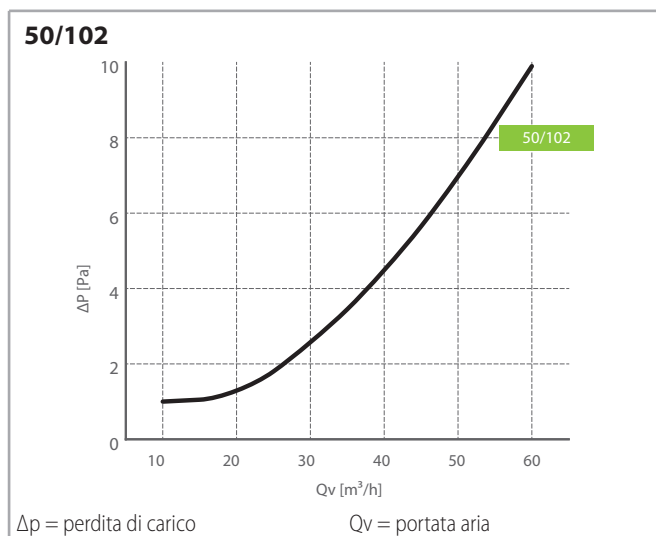
	50/102	60/132
A (mm)	107	131
B (mm)	118	131
C (mm)	118	144
D (mm)	61	71

## Perdite di carico

	50/102	60/132
Z	0,55	0,68
$Q_v$ (m <sup>3</sup> /h)	$\Delta p$ (Pa)	$\Delta p$ (Pa)
10	1,0	1,0
20	1,1	1,0
30	2,5	1,0
40	4,4	1,7
50	6,9	2,7
60	9,9	3,9

$\Delta p$  = perdita di carico

$Q_v$  = portata aria



## Curva orizzontale

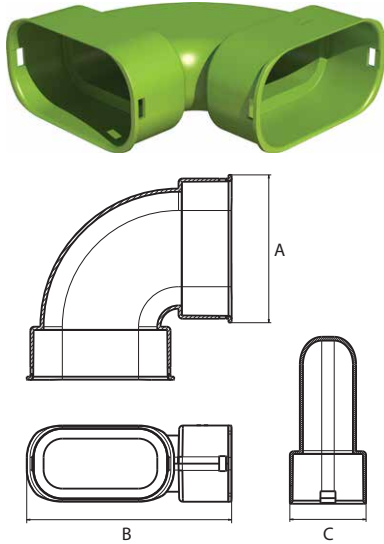
(escluso anello di tenuta)

### Antistatico e antibatterico

Per l'esecuzione di curve strette, versione orizzontale.

Per installazioni a parete, a soffitto e a pavimento.

Certificato TÜV SÜD.



Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021752
60/132 mm	9021753

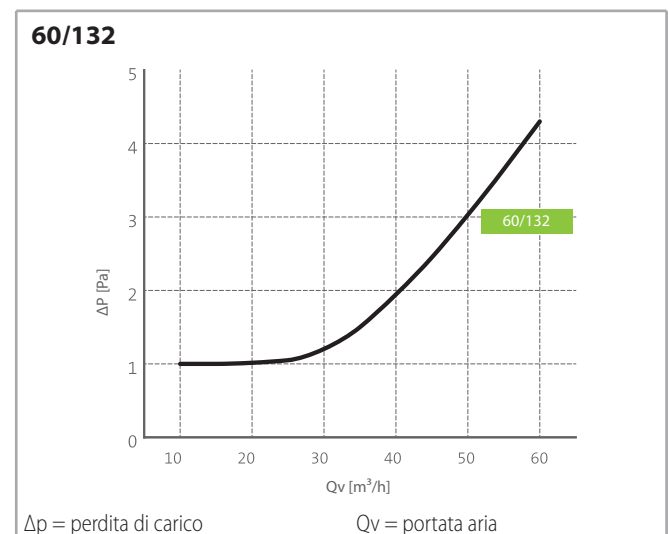
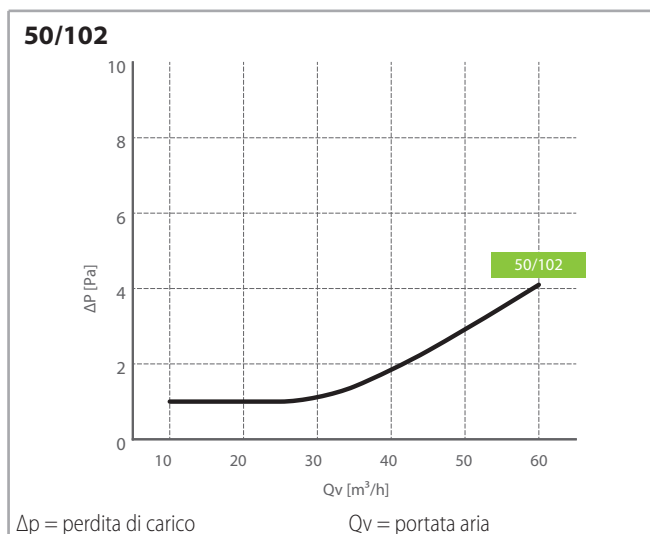
	50/102	60/132
A (mm)	118	144
B (mm)	164	204
C (mm)	61	71

## Perdite di carico

	50/102	60/132
Z	0,23	0,75
$Q_v$ (m <sup>3</sup> /h)	$\Delta p$ (Pa)	$\Delta p$ (Pa)
10	1,0	1,0
20	1,0	1,0
30	1,0	1,1
40	1,8	1,9
50	2,9	3,0
60	4,1	4,3

$\Delta p$  = perdita di carico

$Q_v$  = portata aria



### Collare di fissaggio per condotto semicircolare

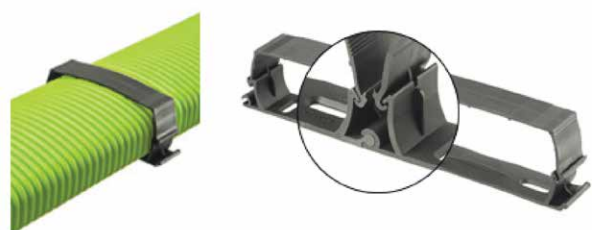
Collare di fissaggio per garantire un fissaggio stabile del condotto.

È consigliabile installare un collare di fissaggio ogni 2 metri di condotto.

Più collari di fissaggio possono essere uniti fra loro in modo da formare più piste parallele di condotti.



Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021754
60/132 mm	9021755



### Connettore per box distribuzione (ricambio) per condotto semicircolare

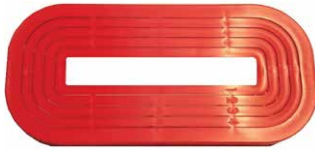
Antistatico e antibatterico



Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021758
60/132 mm	9021759

### Regolatore di portata per condotto semicircolare

Per regolare la portata in ogni circuito si utilizzano i regolatori di portata. I regolatori sono dotati di 4 anelli rimovibili individualmente con l'ausilio di un taglierino. Il numero di anelli da rimuovere è determinato tramite il configuratore Sabiana. I regolatori di portata devono essere installati direttamente sui connettori del box di distribuzione.



Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021756
60/132 mm	9021757

	50/102				
	Numero di anelli rimossi				
	0	1	2	3	4
Z	19,32	5,18	1,52	0,45	0,23
Qv [m <sup>3</sup> /h]	$\Delta P$ [Pa]				
10	9,7	2,6	0,8	0,2	0,1
20	38,7	10,4	3,0	0,9	0,5
30	87,2	23,4	6,9	2,0	1,0
40	154,9	41,5	12,2	3,6	1,8
50	242,1	64,9	19,0	5,6	2,9
60	348,6	93,5	27,4	8,1	4,2

	60/132				
	Numero di anelli rimossi				
	0	1	2	3	4
Z	36,80	7,10	2,30	0,60	0,10
Qv [m <sup>3</sup> /h]	$\Delta P$ [Pa]				
10	5,8	1,1	0,4	0,1	0,0
20	23,3	4,5	1,5	0,4	0,1
30	52,5	10,1	3,3	0,9	0,1
40	93,3	18,0	5,8	1,5	0,3
50	145,8	28,1	9,1	2,4	0,4
60	209,9	40,5	13,1	3,4	0,6

$\Delta p$  = perdita di carico

Qv = portata aria

**Adattatore per valvola DN125 + 1 tappo - 2 per attacco laterale semicircolare**

**Antistatico e antibatterico**

Per l'aria di immissione e per aria ambiente estratta.

Per installazioni a parete e a soffitto.

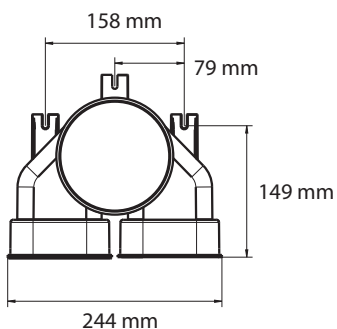
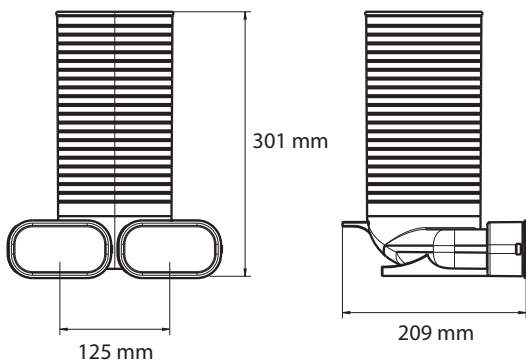
Si riduce facilmente alla dimensione desiderata.

Certificato TÜV SÜD.

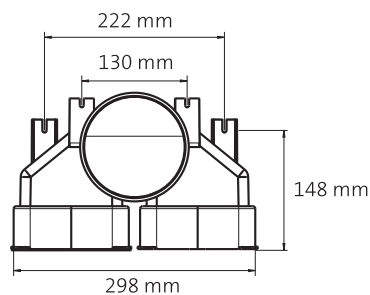
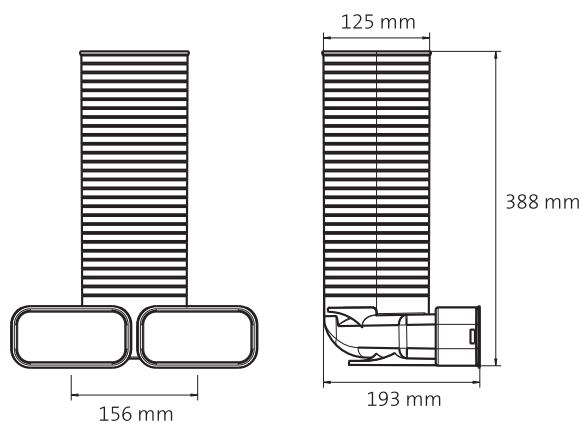


Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021760
60/132 mm	9021761

**50/102**



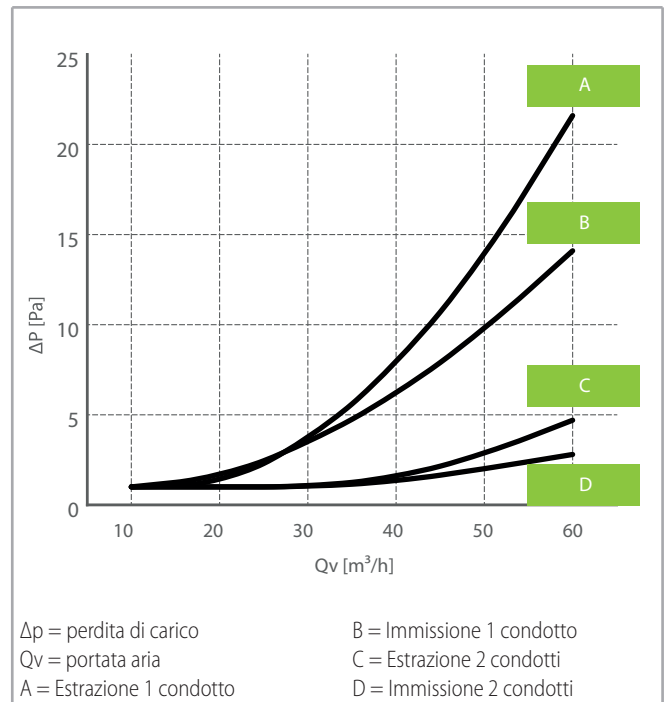
**60/132**



## Perdite di carico 50/102

Flusso aria	Immissione		Estrazione	
	1	2	1	2
Condotti aperti				
Z	1,08	0,84	1,29	1,52
Qv [m³/h]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
10	1,0	1,0	1,0	1,0
20	2,2	1,0	2,6	1,0
30	4,9	1,0	5,8	1,7
40	8,7	1,7	10,4	3,1
50	13,6	2,6	16,2	4,8
60	19,5	3,8	23,3	6,9

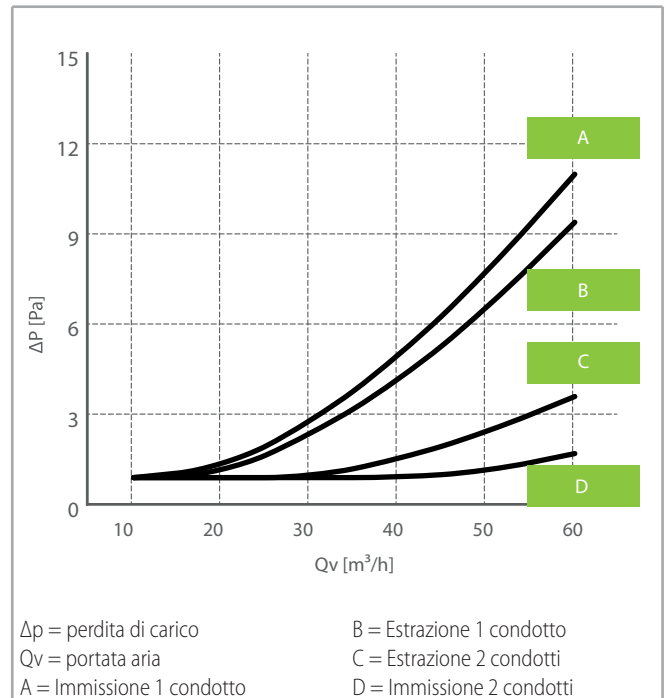
$\Delta p$  = perdita di carico  
 $Q_v$  = portata aria



## Perdite di carico 60/132

Flusso aria	Immissione		Estrazione	
	1	2	1	2
Condotti aperti				
Z	1,59	1,81	1,98	3,03
Qv [m³/h]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
10	1,0	1,0	1,0	1,0
20	1,0	1,0	1,3	1,0
30	2,3	1,0	2,8	1,1
40	4,0	1,1	5,0	1,9
50	6,3	1,8	7,8	3,0
60	9,1	2,6	11,3	4,3

$\Delta p$  = perdita di carico  
 $Q_v$  = portata aria



**Adattatore per valvola DN125 + 1 tappo - 2 per attacco posteriore semicircolare**

**Antistatico e antibatterico**

Per l'aria di immissione e per aria ambiente estratta.

Per installazioni a parete e a soffitto.

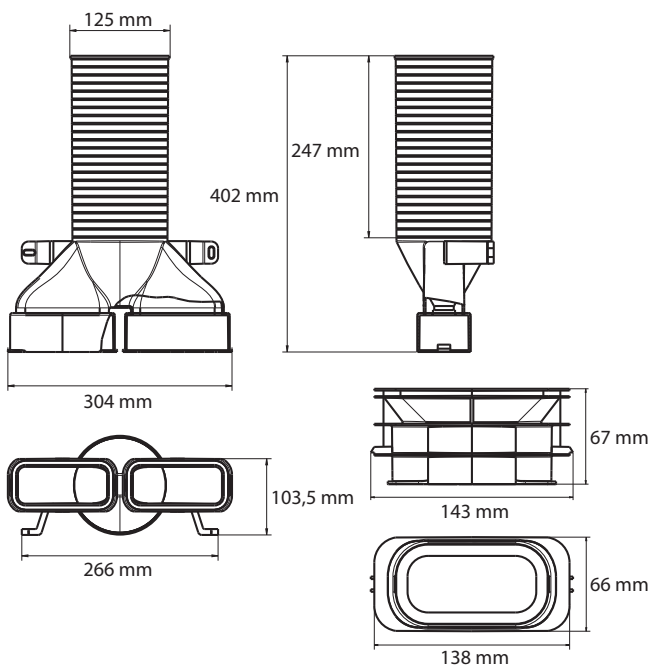
Si riduce facilmente alla dimensione desiderata.

Certificato TÜV SÜD.

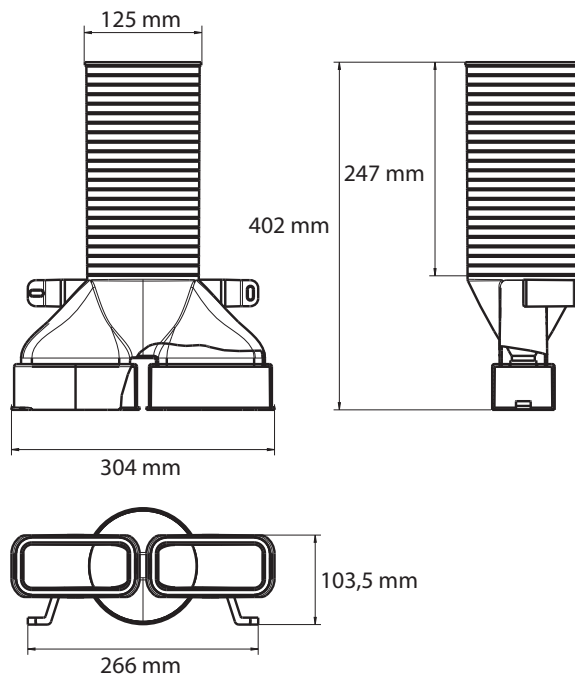


Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021762
60/132 mm	9021763

**50/102**



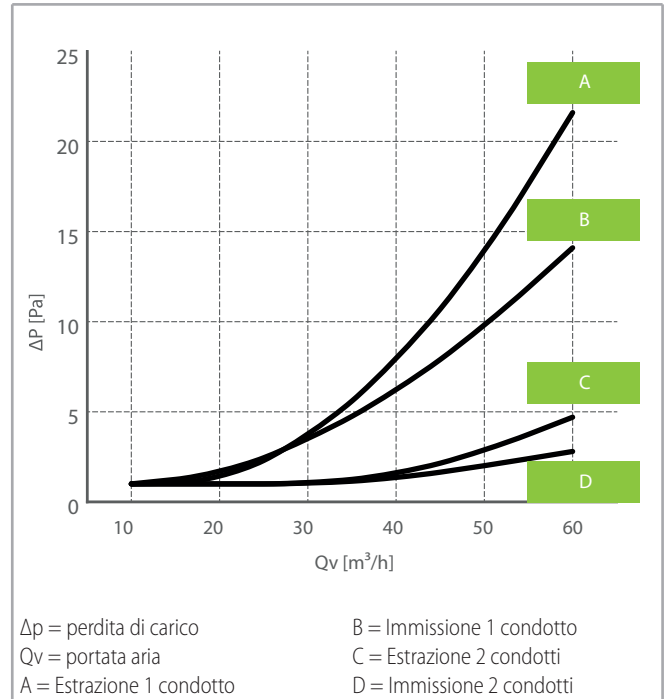
**60/132**



## Perdite di carico 50/102

Flusso aria	Immissione		Estrazione	
	1	2	1	2
Condotti aperti				
Z	0,85	0,59	1,28	1,64
Qv [m³/h]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
10	1,0	1,0	1,0	1,0
20	1,5	1,0	1,1	1,0
30	3,4	1,0	3,5	1,0
40	6,1	1,3	7,7	1,5
50	9,7	2,0	13,7	2,8
60	14,1	2,8	21,6	4,7

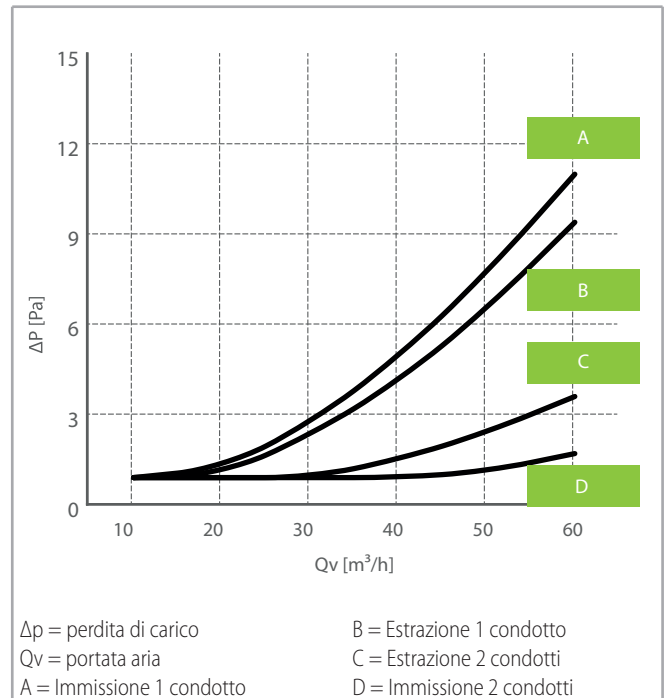
$\Delta p$  = perdita di carico  
 $Q_v$  = portata aria



## Perdite di carico 60/132

Flusso aria	Immissione		Estrazione	
	1	2	1	2
Condotti aperti				
Z	1,97	1,25	1,66	2,57
Qv [m³/h]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
10	1,0	1,0	1,0	1,0
20	1,3	1,0	1,1	1,0
30	2,8	1,0	2,4	1,0
40	5,0	1,0	4,2	1,6
50	7,8	1,2	6,6	2,5
60	11,1	1,8	9,5	3,7

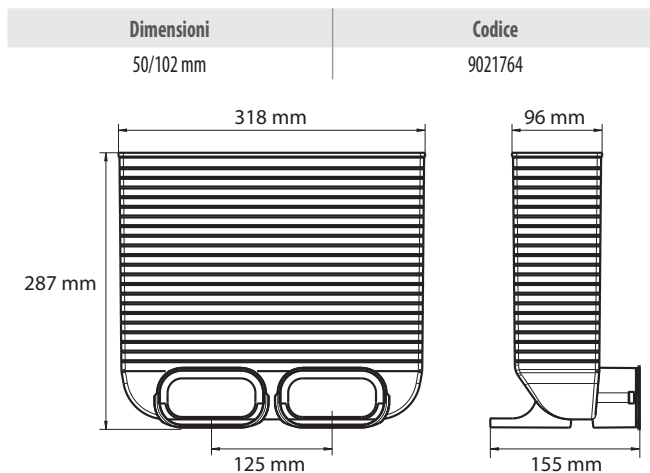
$\Delta p$  = perdita di carico  
 $Q_v$  = portata aria



**Adattatore per griglia rettangolare + 1 tappo - 2 per attacco laterale**

**Antistatico e antibatterico**

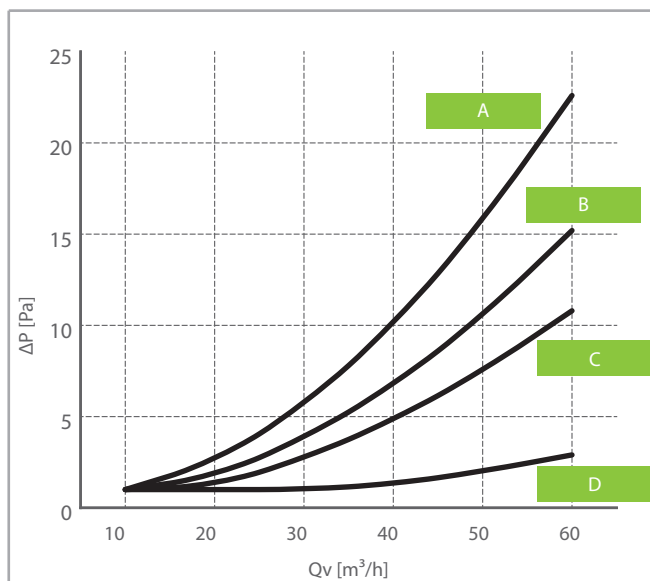
Per l'aria di immissione.  
 Per installazioni a parete e a pavimento.  
 Si riduce facilmente alla dimensione desiderata.  
 Certificato TÜV SÜD.



**Perdite di carico**

Condotti aperti	Senza griglia		Con griglia	
	1	2	1	2
Z	0.84	0.64	1.25	2.39
Qv	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
10	1.0	1.0	1.0	1.0
20	1.7	1.0	2.5	1.2
30	3.8	1.0	5.6	2.7
40	6.7	1.3	10.0	4.8
50	10.5	2.0	15.7	7.5
60	15.2	2.9	22.6	10.8

$\Delta p$  = perdita di carico  
 $Q_v$  = portata aria

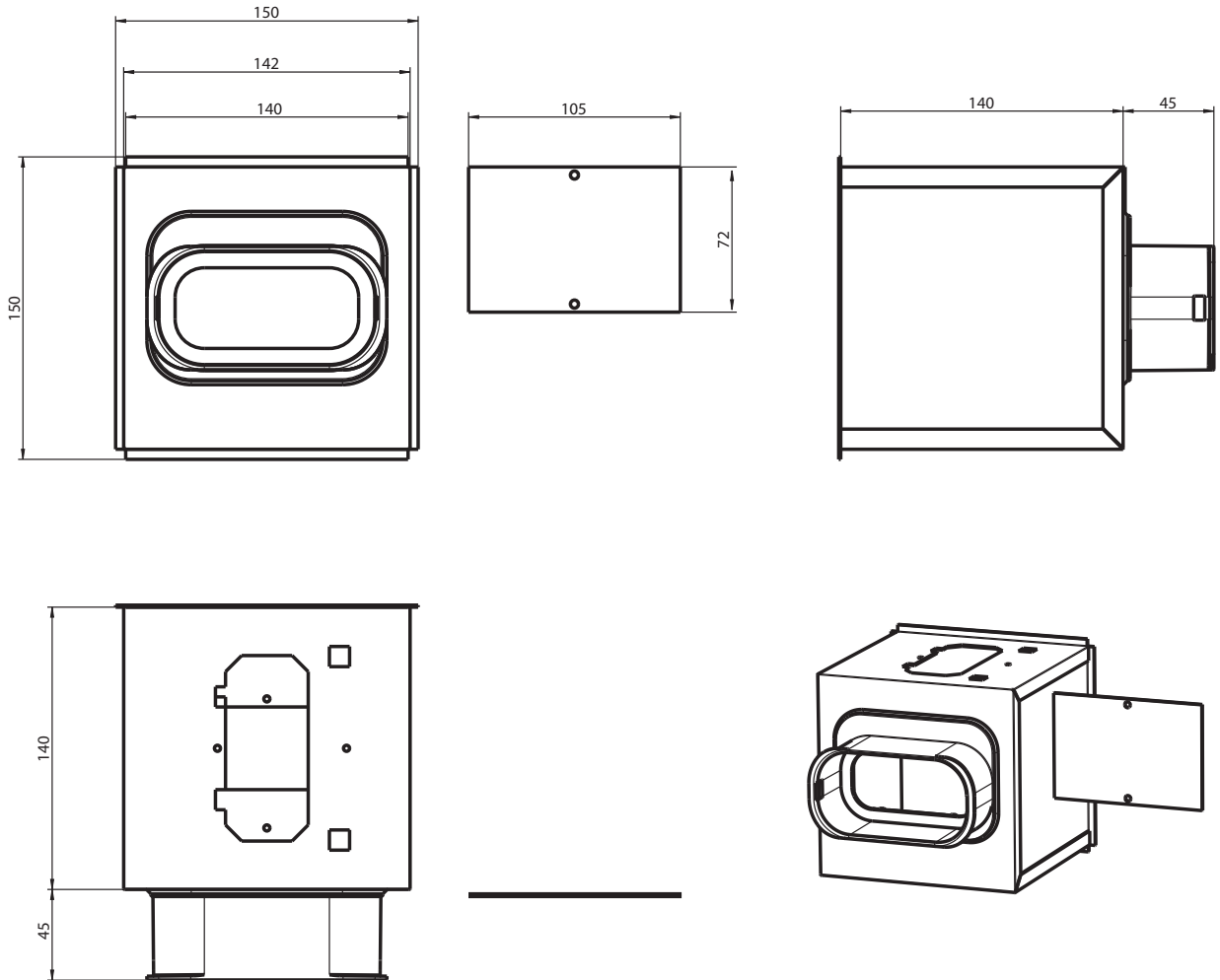


$\Delta p$  = perdita di carico  
 $Q_v$  = portata aria  
 A = Immissione 1 condotto con griglia  
 B = Immissione 1 condotto  
 C = Immissione 2 condotti con griglia  
 D = Immissione 2 condotti

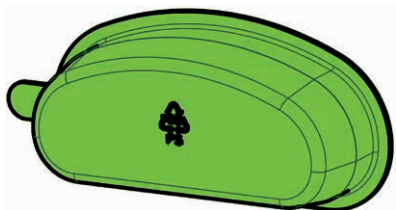
**Adattatore per griglia quadrata - 1 per attacco laterale o posteriore per condotto semicircolare - antistatico e antibatterico**



Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021766



**Tappo di chiusura condotto semicircolare**



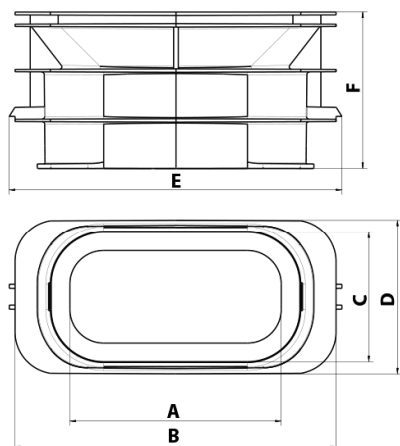
Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021767
60/132 mm	9021768

**Adattatore da condotto semicircolare 60x132 a semicircolare 50x102**

**Antistatico e antibatterico**



Dimensioni	Codice
50/102 mm	9021769



A [mm]	91,0
B [mm]	138,0
C [mm]	56,0
D [mm]	66,5
E [mm]	143,0
F [mm]	67,4

## CONDOTTI ED ACCESSORI ISOLATI IN EPE

### Condotti isolati per la distribuzione dell'aria

Nei sistemi di distribuzione meccanica controllata, per il riscaldamento o la climatizzazione è spesso richiesto l'isolamento dei componenti al fine di minimizzare le dispersioni termiche ed evitare la formazione di condensa sulla superficie dei condotti.

Sabiana mette a disposizione un sistema completo di condotti isolati in polietilene espanso (EPE) per collegare l'unità Energy Smart Sabiana all'ambiente esterno, in ingresso ed espulsione, semplice nell'installazione e nella manutenzione. Disponibile in una vasta gamma di diametri e componenti quali curve, raccordi, terminali e molti accessori, come faldali e scossaline a tenuta.

#### La soluzione Sabiana:

- condotti e curve coibentate e fonoassorbenti;
- minima adesione delle polveri grazie alla superficie liscia;
- giunzioni tra gli elementi a tenuta che non necessitano dell'utilizzo di collante o nastro adesivo;
- materiale leggero, facile da tagliare, elastico e flessibile, resistente agli urti;
- non ossida;

- elementi con lunghezza fino a 2,0 m;
- terminali a tetto isolati in plastica: leggeri, infrangibili e resistenti agli agenti atmosferici.

#### Vantaggi del sistema:

- connessione ad incastro (nessun bisogno di nastro adesivo o collante);
- facilmente smontabile, il che rende molto semplice la manutenzione e la pulizia;
- parete interna liscia e continua;
- dimensioni compatte, design sottile;
- nessuno sfrido;
- installazione senza necessità di attrezzi.

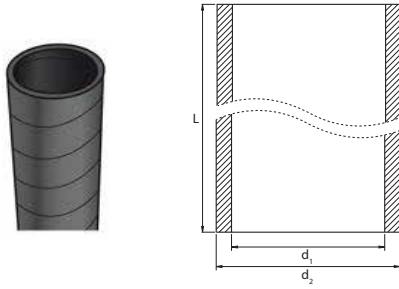
#### Formazione di condensa

Quando l'aria all'interno dei condotti è più fredda dell'aria dell'ambiente (o viceversa), c'è il rischio di formazione di condensa all'interno o sulla superficie esterna dei condotti. Per questo motivo, nel caso in cui si verificano tali condizioni, è molto importante utilizzare condotti isolati. Inoltre, l'elevato isolamento del sistema, riduce le dispersioni termiche.

### Prestazioni

Materiale	EPE
Densità	30 kg/m <sup>3</sup>
Trasmittanza termica unitaria	0,041 W/m K (EN 12667)
Resistenza termica	R = 0,56 m <sup>2</sup> .K/W
Range di temperatura	min -30 °C max +60 °C
Spessore della parete	16 mm
Classe di resistenza al fuoco	B1 (secondo DIN 4102)
Fluido	aria
Permeabilità all'aria	C (secondo EN 12237:2003)
Colore	grigio
Materiale innesto a clip e collare di fissaggio e serraggio	PP
Materiale	EPP

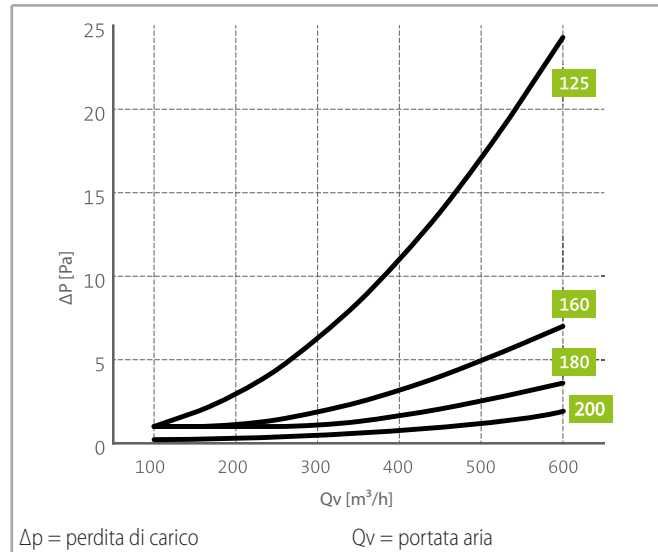
**Diagramma delle perdite di carico in funzione della portata (Lunghezza = 1 m)**



	125	160	180	200
d1 [mm]	125	160	180	200
d2 [mm]	157	192	212	232
L [mm]	2000	2000	2000	2000
m [kg]	0,48	0,53	0,67	0,80

Qv [m³/h]	ΔP [Pa/m]			
	125	160	180	200
100	1,0	1,0	1,0	0,1
200	2,7	1,0	1,0	0,2
300	6,1	1,8	1,0	0,5
400	10,8	3,1	1,6	0,9
500	16,9	4,9	2,5	1,3
600	24,3	7,0	3,6	1,9

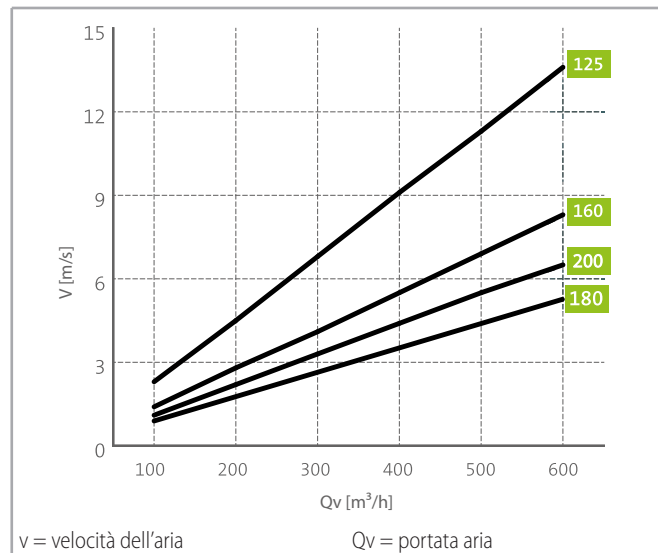
Δp = perdita di carico  
Qv = portata aria



**Diagramma della velocità dell'aria in funzione della portata**

Qv [m³/h]	ΔP [Pa/m]			
	125	160	180	200
100	2,3	1,4	1,1	0,9
200	4,5	2,8	2,2	1,8
300	6,8	4,1	3,3	2,7
400	9,1	5,5	4,4	3,5
500	11,3	6,9	5,5	4,4
600	13,6	8,3	6,5	5,3

Δp = perdita di carico  
Qv = portata aria



### Terminali a tetto coibentati

Terminali a tetto coibentati studiati appositamente per la ventilazione meccanica controllata, rappresentano la soluzione ideale per edifici residenziali e piccoli esercizi commerciali. Disponibili in colore nero i quattro kit soddisfano una ampia gamma di installazioni con copertura inclinata o piana. Le bassissime perdite di carico contribuiscono ad incrementare l'efficienza di ventilazione diminuendo i consumi di energia favorendo così minori costi all'utente finale.

#### Caratteristiche tecniche:

- Per tetti inclinati (15–55°) con falde integrato, resistente agli agenti atmosferici in tutte le condizioni, UV incluso
- Installazione rapida e semplice grazie all'intelligente penetrazione perpendicolare del tetto
- Progettato per integrarsi con il sistema di distribuzione in EPE DN 160 mm e 200 mm (sono inclusi i raccordi ad incremento per adattarsi rispettivamente al DN 180 mm)

- Elevate performance, perdite di carico molto basse
- Connessione con innesto a bicchiere
- Colore: nero
- Design elegante
- La conformazione dei terminali impedisce l'ingresso di neve e pioggia grazie a un'uscita più alta e alla presenza di fori per lo scarico della condensa

#### Materiali:

- Terminale in PP
- Coibentazione in EPS
- Condotta interna in EPE
- Falde per tetto inclinato in PP, PA e UBIFLEX (membrana esente da Pb)
- Falde per tetto piano in Alluminio

### Terminale copertura piana



Diametro	Tipologia copertura	Codice
DN125	Tetto piano	9021779 + 9021843
DN160	Tetto piano	9021779
DN180	Tetto piano	9021777
DN200	Tetto piano	9021777

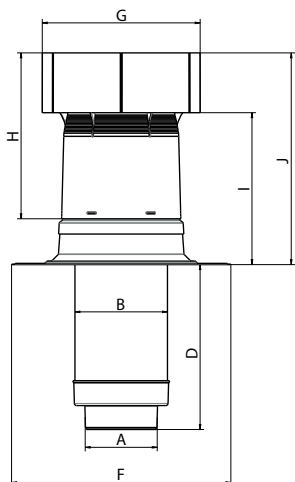
### Terminale copertura inclinata



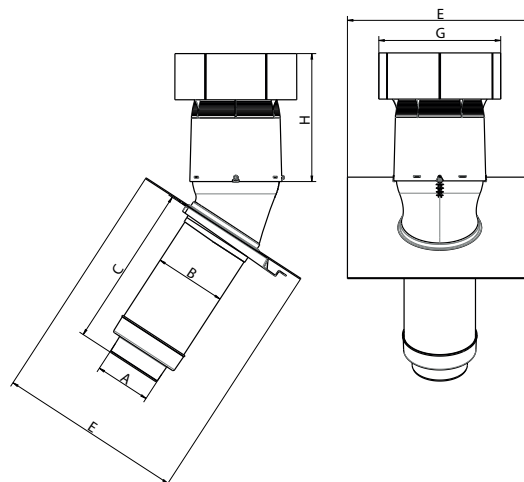
Diametro	Tipologia copertura	Codice
DN125	Tetto inclinato	9021778 + 9021843
DN160	Tetto inclinato	9021778
DN180	Tetto inclinato	9021776
DN200	Tetto inclinato	9021776

**Dati tecnici**

**Soluzione per tetti piani**



**Soluzione tetti inclinati**



	160	200 (180)
A [mm]	150	180
B [mm]	192	232
C [mm]	518	531
D [mm]	425	413
E [mm]	600	600
F [mm]	550	550
G [mm]	396	396
H [mm]	416	416
I [mm]	381	381
J [mm]	531	531

**Perdite di carico**

**DN 160**

Z	Qv [m³/h]	DN160 v [m/s]	IMMISSIONE ANGOLAZIONE				ESTRAZIONE ANGOLAZIONE			
			<3°	15°	35°	55°	<3°	15°	35°	55°
			1,51	1,68	1,74	1,92	0,85	1,11	1,17	1,23
			Δp [Pa]				Δp [Pa]			
50	0,69		0,4	0,5	0,5	0,5	0,2	0,3	0,3	0,4
100	1,38		1,7	1,9	2,0	2,2	1,0	1,3	1,3	1,4
150	2,07		3,9	4,3	4,5	4,9	2,2	2,9	3,0	3,2
200	2,76		6,9	7,7	8,0	8,8	3,9	5,1	5,4	5,7
250	3,45		10,8	12,0	12,5	13,7	6,1	7,9	8,4	8,9
300	4,14		15,6	17,3	18,0	19,8	8,8	11,4	12,1	12,7
350	4,84		21,2	23,5	24,5	26,9	11,9	15,5	16,5	17,3
400	5,53		27,7	30,8	31,9	35,2	15,6	20,3	21,5	22,7
450	-		-	-	-	-	-	-	-	-
500	-		-	-	-	-	-	-	-	-
550	-		-	-	-	-	-	-	-	-
600	-		-	-	-	-	-	-	-	-

Δp = perdita di carico  
Qv = portata aria  
v = velocità

**DN 180 / DN 200**

Z	Qv [m³/h]	DN180 DN200 v [m/s]	IMMISSIONE ANGOLAZIONE				ESTRAZIONE ANGOLAZIONE			
			<3°	15°	35°	55°	<3°	15°	35°	55°
			2,44	2,61	2,69	2,79	1,61	1,75	1,83	1,96
			Δp [Pa]				Δp [Pa]			
50	0,55	0,44	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
100	1,09	0,88	1,1	1,2	1,3	1,3	0,8	0,8	0,9	0,9
150	1,64	1,33	2,6	2,8	2,8	2,9	1,7	1,9	1,9	2,1
200	2,18	1,77	4,6	4,9	5,1	5,2	3,0	3,3	3,4	3,7
250	2,73	2,21	7,2	7,7	7,9	8,2	4,7	5,1	5,4	5,8
300	3,27	2,65	10,3	11,0	11,4	11,8	6,8	7,4	7,8	8,3
350	3,82	3,09	14,0	15,0	15,5	16,1	9,3	10,1	10,6	11,3
400	4,37	3,54	18,3	19,6	20,2	21,0	12,1	13,2	13,8	14,7
450	4,91	3,98	23,2	24,8	25,6	26,5	15,3	16,7	17,4	18,6
500	5,46	4,42	28,6	30,7	31,6	32,8	18,9	20,6	21,5	23,0
550	-	4,86	34,6	37,1	38,2	39,6	22,9	24,9	26,1	27,8
600	-	5,31	41,2	44,2	45,5	47,2	27,3	29,6	31,0	33,1

Δp = perdita di carico  
Qv = portata aria  
v = velocità

### Terminale di aspirazione e scarico a parete di design

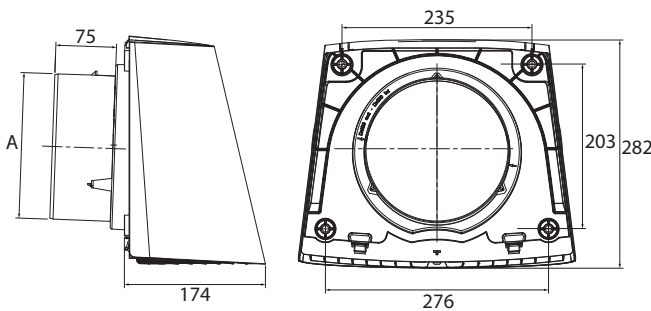
Adatto sia per l'immissione che l'espulsione dell'aria in un sistema di ventilazione meccanica residenziale, si collega ai nostri condotti isolati in EPE.

- Installazione semplice e rapida
- Realizzato in materiale PP resistente ai raggi UV
- Progettato per evitare il gocciolamento dell'acqua piovana o della condensa sulla parete, così come l'accumulo di sporcizia e l'ingresso di insetti al suo interno
- Si adatta a tutte le tipologie di parete grazie al suo design moderno e discreto
- Colore grigio antracite.

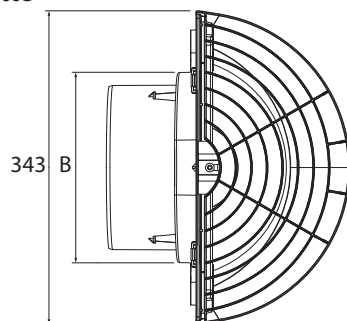


Diametro	Codice
DN125	9021696
DN160	9021697
DN180	9021698
DN200	9021699

### Caratteristiche tecniche



### Vista da sotto

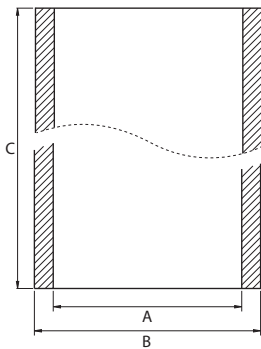


		DN 125	DN 160	DN 180	DN 200
A	mm	125	160	180	200
B	mm	155	200	210	230

### Perdite di carico

	DN 125	DN 160	DN 180	DN 200
Z	2,60	4,36	4,36	3,68
Qv (m <sup>3</sup> /h)	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]	$\Delta P$ [Pa]
100	8,00	6,50	4,70	2,60
200	32,00	25,90	18,90	10,50
300	71,90	58,20	42,60	23,70
400	127,90	103,40	75,70	42,10
500	199,80	161,60	118,30	65,80

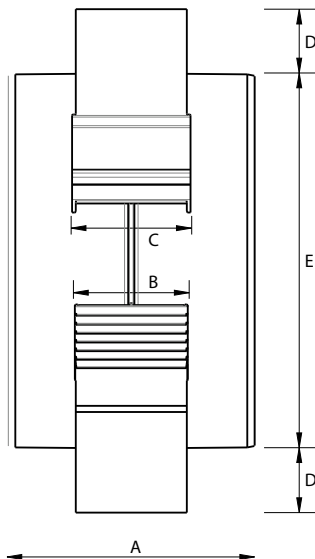
**Condotta EPE lunghezza 2000 mm**



Diametro	Codice
DN125	9021793
DN160	9021795
DN180	9021796
DN200	9021859

	DN125	DN160	DN180	DN200
A [mm]	125	160	180	200
B [mm]	157	192	212	232
C [mm]	2000	2000	2000	2000
m [kg]	0,48	0,53	0,67	0,80

**Raccordo EPE**

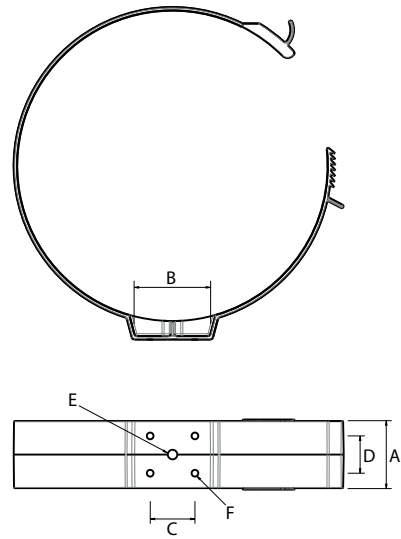


Diametro	Codice
DN125	9021813
DN160	9021815
DN180	9021816
DN200	9021863

	DN125	DN160	DN180	DN200
A [mm]	125	160	180	200
B [mm]	157	192	212	232
C [mm]	2000	2000	2000	2000
m [kg]	0,48	0,53	0,67	0,80

### Collare di fissaggio EPE

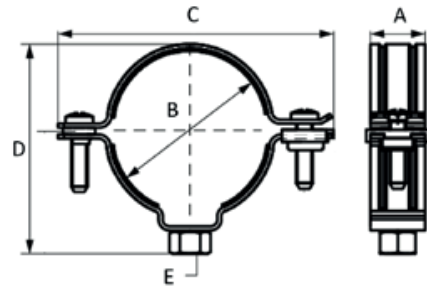
#### Collare di fissaggio DN125÷DN180



Diametro	Codice
DN125	9021817
DN160	9021819
DN180	9021820

	125	160	180
A [mm]	45	45	45
B [mm]	50	50	50
C [mm]	30	30	30
D [mm]	25	25	25
E [mm]	M8	M8	M8
F [mm]	Ø 4,5	Ø 4,5	Ø 4,5

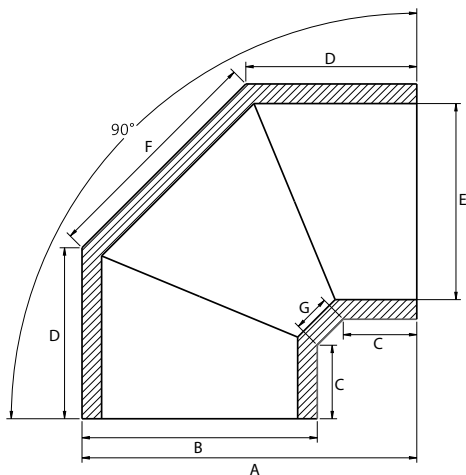
#### Collare di fissaggio DN 200



Diametro	Codice
DN200	9021864

	200
A [mm]	23
B [mm]	200
C [mm]	248
D [mm]	225
E [mm]	M8

### Curva EPE 90°



Diametro	Codice
DN125	9021797
DN160	9021799
DN180	9021800
DN200	9021860

	DN125	DN160	DN180	DN200
A [mm]	238	274	298	318
B [mm]	157	192	212	232
C [mm]	60	60	65	65
D [mm]	125	140	153	161
E [mm]	125	160	180	200
F [mm]	159	189	206	222
G [mm]	30	30	30	30

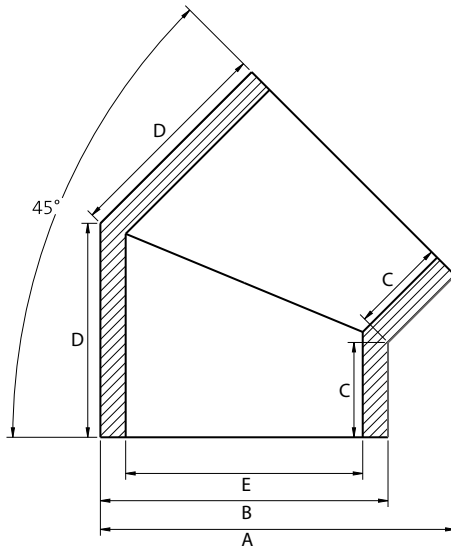
### Perdite di carico

	DN125	DN160	DN180	DN200
Z	0,88	0,85	0,84	0,52
<b>Qv (m³/h)</b>	<b>Δp (Pa)</b>	<b>Δp (Pa)</b>	<b>Δp (Pa)</b>	<b>Δp (Pa)</b>
100	2,7	1,0	1,0	0,2
200	10,8	3,9	2,4	1,0
300	24,3	8,8	5,4	2,2
400	43,3	15,6	9,6	3,8
500	67,6	24,3	15,0	6,0

**Δp** = perdita di carico

**Qv** = portata aria

**Curva EPE 45°**



Diametro	Codice
DN125	9021801
DN160	9021803
DN180	9021804
DN200	9021861

	DN125	DN160	DN180	DN200
A [mm]	199	235	258	278
B [mm]	157	192	212	232
C [mm]	60	60	65	65
D [mm]	125	137	153	161
E [mm]	125	160	180	200

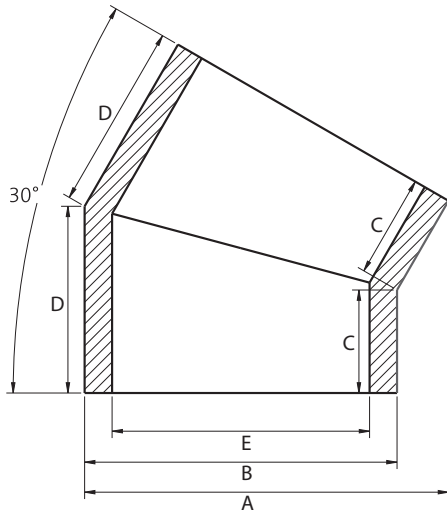
**Perdite di carico**

	DN125	DN160	DN180	DN200
Z	0,53	0,46	0,40	0,28
Qv (m³/h)	$\Delta p$ (Pa)	$\Delta p$ (Pa)	$\Delta p$ (Pa)	$\Delta p$ (Pa)
100	1,6	1,0	1,0	0,1
200	6,5	2,1	1,1	0,5
300	14,7	4,7	2,6	1,2
400	26,1	8,5	4,6	2,1
500	40,7	13,3	7,1	3,2

$\Delta p$  = perdita di carico

Qv = portata aria

**Curva EPE 30°**



Diametro	Codice
DN180	9021806

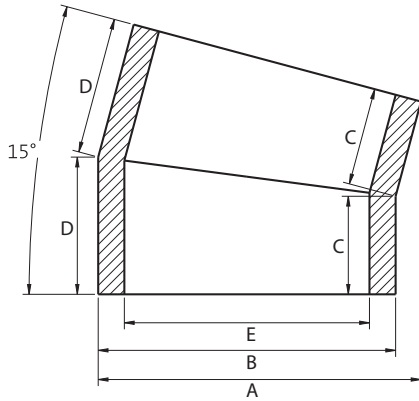
	DN180
A [mm]	245
B [mm]	212
C [mm]	69
D [mm]	122
E [mm]	180

**Perdite di carico**

	DN180
Z	0,22
<b>Qv (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>Δp (Pa)</b>
100	1,0
200	1,0
300	1,4
400	2,5
500	3,9

**Δp** = perdita di carico  
**Qv** = portata aria

Curva EPE 15°



Diametro	Codice
DN180	9021808

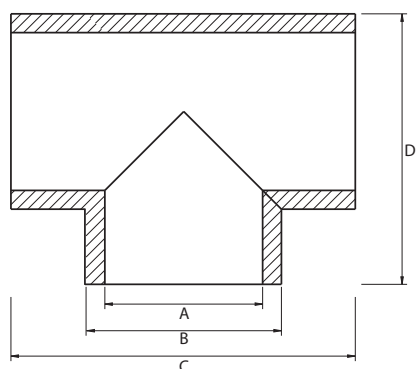
	DN180
A [mm]	229
B [mm]	212
C [mm]	65
D [mm]	93
E [mm]	180

Perdite di carico

	DN180
Z	0,17
<b>Qv (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>Δp (Pa)</b>
100	1,0
200	1,0
300	1,1
400	1,9
500	3,0

Δp = perdita di carico  
Qv = portata aria

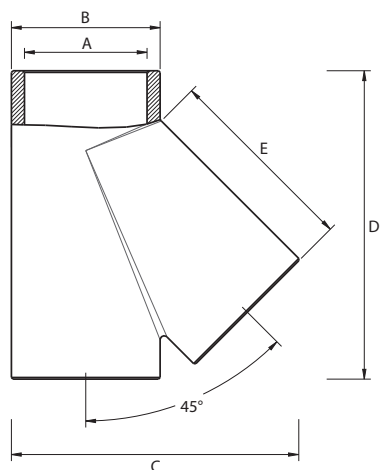
**T EPE 90°**



Diametro	Codice
DN125	9021809
DN160	9021810

	DN125	DN160
A [mm]	125	160
B [mm]	157	192
C [mm]	276	316
D [mm]	216	254

**Y EPE 45°**

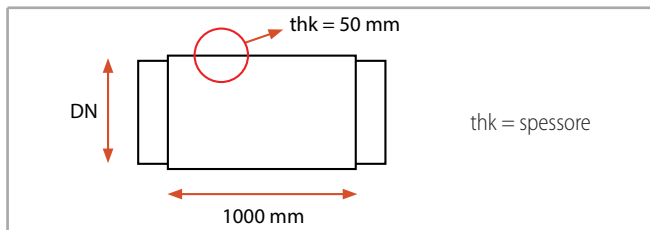


Diametro	Codice
DN180	9021811

	DN180
A [mm]	180
B [mm]	212
C [mm]	410
D [mm]	440
E [mm]	278

## Silenziatore

Tutte le unità Energy Smart possono essere dotate di silenzianti in grado di limitare significativamente il livello di rumore immesso in ambiente; questi silenzianti sono stati pensati per soddisfare i restrittivi requisiti del Passivhaus garantendo quindi livelli di potenza acustica inferiore a 35 dBA nel punto di massima portata del campo operativo Passivhaus. Per un abbattimento del rumore emesso, si consiglia di installare i silenzianti direttamente sui codoli di immissione ed estrazione dell'aria dell'unità.



### Specifiche dei silenzianti

I silenzianti canalizzabili soddisfano i seguenti criteri minimi:

- Condotta interno con rivestimento in polipropilene dotato di incamicatura esterna laminata in alluminio/poliestere.
- Strato di riempimento tra le superfici interne ed esterne in materiale fonoassorbente.
- Condotta interno idrofobico e antibatterico.

### Emissioni acustiche massime previste su uscite di alimentazione e di estrazione silenziate

L'utilizzo dei silenzianti canalizzabili specificati comporterebbe i livelli massimi di attenuazioni acustiche sotto elencati nei locali occupati. I silenzianti sono selezionati al fine di verificare i requisiti Passivhaus, che richiedono un limite di livello sonoro di 25 dBA per i flussi di alimentazione e di 30 dBA per quelli di estrazione.

Spettro di attenuazione acustica (dB)	[Hz]									
	Modello	DN	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ENY-SP-180 ENY-SP-225 ENY-S-180 ENY-SHP-150 ENY-SHP-170		125	17,7	26,3	35,4	29,2	33,3	45,4	40,5	26,5
ENY-SP-280 ENY-SP-370 ENY-S-270 ENY-S-360		160	16,5	24,1	30,6	27,5	29,6	41,7	28,7	18,1
ENY-SP-460 ENY-SP-600 ENY-S-460 ENY-S-600		180	17,3	28,5	28,9	25,1	30,7	38,3	22,7	18,3
ENY-SP-460 ENY-SP-600 ENY-S-460 ENY-S-600		200	6,5	21,1	27,1	30,5	35,8	35,8	19,4	12,3

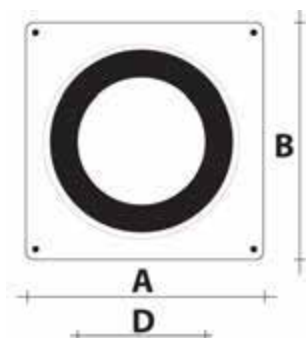
### Versione verticale ENY-SP ed ENY-S

Modello		DN	Codice
ENY-SP-180 ENY-SP-225	ENY-S-170	125	9021331
ENY-SP-280 ENY-SP-370	ENY-S-270 ENY-S-360	160	9021332
ENY-SP-460 ENY-SP-600	ENY-S-460 ENY-S-600	180	9021334
ENY-SP-460 ENY-SP-600	ENY-S-460 ENY-S-600	200	9021335

### Versione orizzontale e verticale ENY-SHP

Modello	DN	Codice
ENY-SHP-150 ENY-SHP-170	125	9021331
ENY-SHP-270	160	9021332

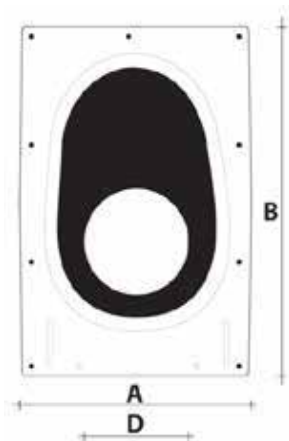
**Rosone ermetico per muro**



Diametro	Descrizione	Codice
DN125	Rosone ermetico per muro DN100-131	9021824
DN180	Rosone ermetico per muro DN180-250	9021826

	DN125	DN180
A [mm]	200	400
B [mm]	200	400
D [mm]	90	170

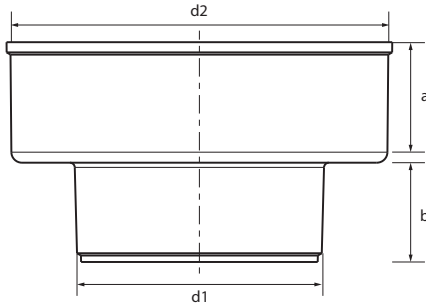
**Rosone ermetico per soffitto inclinato 0-55°**



Diametro	Codice
DN125	9021827
DN180	9021829

	DN125	DN180
A [mm]	230	400
B [mm]	360	600
D [mm]	90	170
Inclinazione [°]	0-55	0-55

### Riduzione concentrica



Descrizione	Codice
Riduzione concentrica DN 160-125	9021843
Riduzione concentrica DN 180-125	9021841
Riduzione concentrica DN 180-160	9021848
Riduzione concentrica DN 200-180	9021899

Dimensioni	DN 160-125	DN 180-125	DN 180-160	DN 200-180
$d_2$ [mm]	190	210	210	242
$d_1$ [mm]	125	125	160	182
$a$ [mm]	60	60	48	60
$b$ [mm]	54	54	51	60

## ACCESSORI PER CONDOTTI

### Cassette di distribuzione

I box per la rete di distribuzione di mandata sono realizzati in PE e offrono ottime performance in termini di isolamento acustico e termico. Sono disponibili box di distribuzione con un numero di connessioni da un minimo di 6 ad un massimo di 16, posizionabili su uno o più lati della cassetta. Per ogni connessione è disponibile anche un apposito regolatore di portata, alloggiabile nella connessione, per

mantenere la portata dell'aria corretta per ogni singolo ambiente.

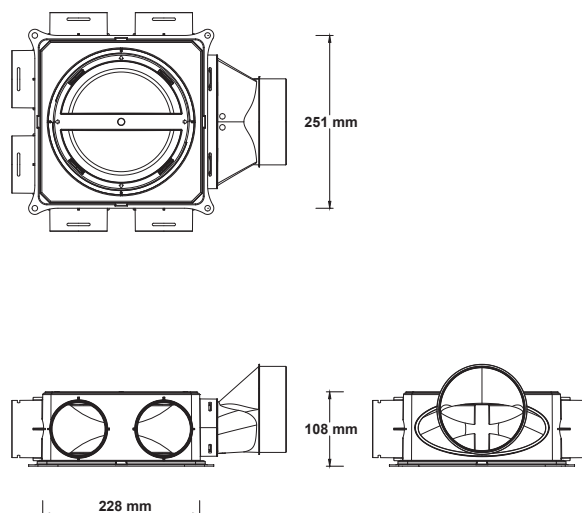
La connessione tra i condotti e la cassetta di distribuzione avviene a scatto e permette un montaggio semplice e rapido, garantendo una tenuta eccellente.

### Box distribuzione PP 6 connessioni 75/63 + 3 tappi + 6 regolatori di portata attacco DN 125 mm



- Alte prestazioni grazie alle basse perdite di carico.
- Possibilità di combinare 2 box insieme.
- Adattatore ellittico/circolare per diametro 100 e 125 mm.
- Regolatori di portata a 12 livelli.
- 6 raccordi per canali per tutte le installazioni possibili.
- Testato da standard TÜV SÜD TAK 01-2013 (Pressione del sistema: + 2000 Pa / - 2000 Pa).
- Elevata silenziosità.
- Sistema semplice da pulire.
- Limitatori di flusso d'aria facilmente posizionabili e sostituibili.
- Leggero e senza spigoli.
- Per installazioni a parete, a soffitto e a pavimento.
- Staffe di montaggio.

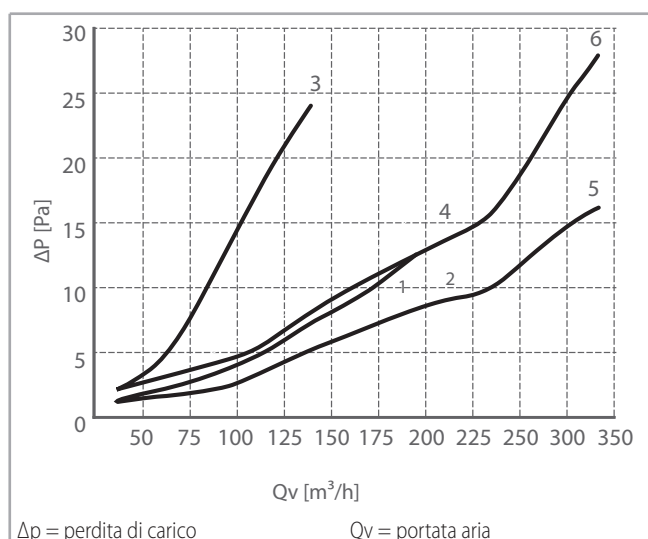
Modello	Codice
Box distribuzione PP6	9021844



### Perdite di carico

Perdita di carico		4
Qv (m³/h)		Δp (Pa)
50		2,0
75		3,0
100		4,0
125		5,0
150		8,0
175		10,0
200		12,0
225		14,0

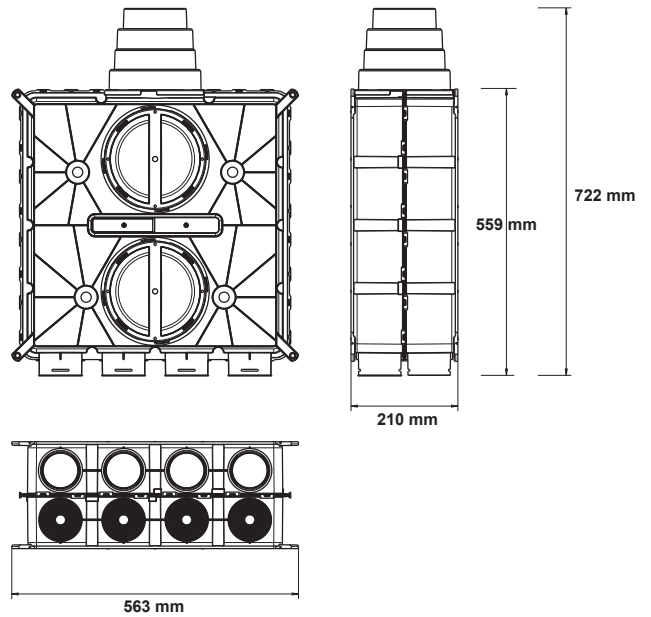
Δp = perdita di carico  
Qv = portata aria



**Box distribuzione PP 8 connessioni 75/63 + 4 tappi + 8 regolatori di portata attacco DN125/150/160/180**


- Alte prestazioni grazie alle basse perdite di carico.
- 8 raccordi per canali per tutte le installazioni possibili.
- Testato da standard TÜV SÜD TAK 01-2013 (Pressione del sistema: + 2000 Pa / - 2000 Pa).
- Elevata silenziosità.
- Sistema semplice da pulire.
- Limitatori di flusso d'aria facilmente posizionabili e sostituibili.
- Leggero e senza spigoli.
- Per installazioni a parete, a soffitto e a pavimento.
- Staffe di montaggio su entrambi i lati.
- N. 5 connessioni canali (DN180 con guarnizione EPDM) adattabili a tutti i diametri disponibili (DN125, DN150, DN160 e DN180).

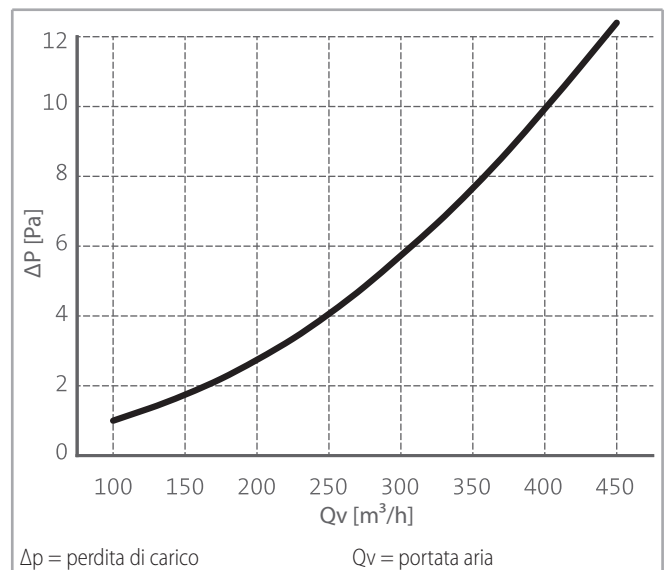
Modello	Codice
Box distribuzione PP8	9021850


**Perdite di carico**

Qv (m³/h)	Δp (Pa)
100	1,0
150	1,7
200	2,7
250	4,0
300	5,7
350	7,6
400	9,9
450	12,4

Δp = perdita di carico

Qv = portata aria

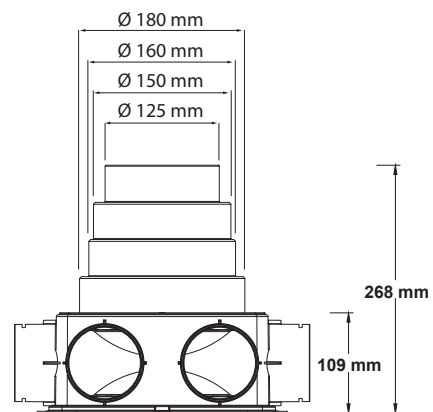
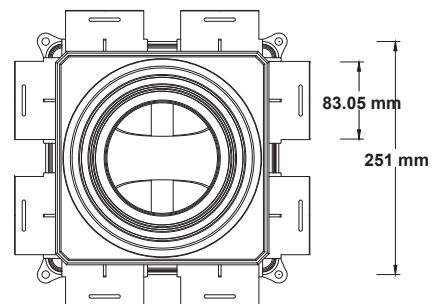


**Box distribuzione PP 8 connessioni 75/63 + 4 tappi + 8 regolatori di portata attacco DN 125/150/160/180**



Modello	Codice
Box distribuzione PP8	9021895

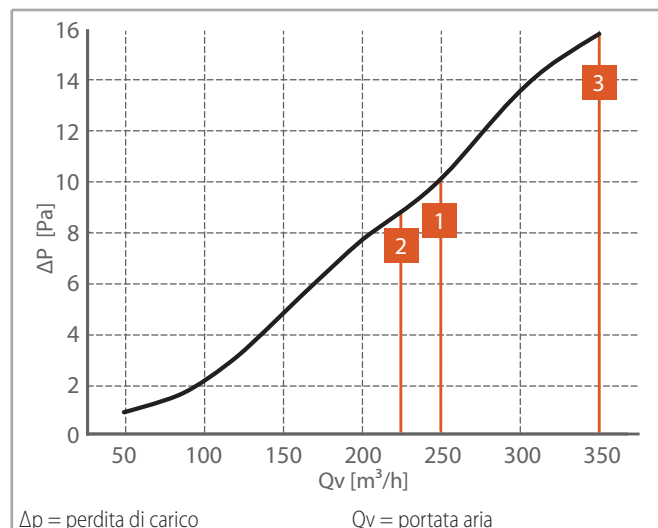
- Alte prestazioni grazie alle basse perdite di carico.
- 8 raccordi per canali per tutte le installazioni possibili.
- Possibilità di combinare 2 box insieme orizzontalmente o verticalmente.
- Adattatore a step per diametro 125/150/160/180 mm.
- Regolatori di portata a 12 livelli.
- Testato da standard TÜV SÜD TAK 01-2013 (Pressione del sistema: + 2000 Pa / - 2000 Pa).
- Elevata silenziosità.
- Sistema semplice da pulire.
- Limitatori di flusso d'aria facilmente posizionabili e sostituibili.
- Leggero e senza spigoli.
- Per installazioni a parete, a soffitto e a pavimento.
- Staffe di montaggio.



**Perdite di carico**

Perdita di carico		2
Qv (m³/h)		Δp (Pa)
50		1,0
75		1,5
100		2,0
125		3,0
150		5,0
175		6,5
200		8,0
225		9,0

**Δp** = perdita di carico  
**Qv** = portata aria

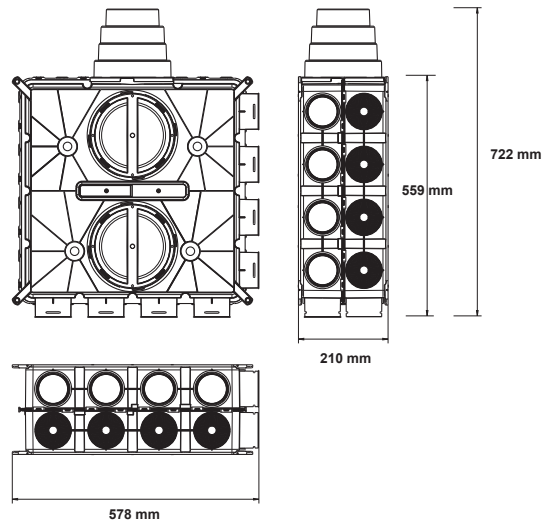


**Box distribuzione PP 16 connessioni 75/63 + 8 tappi + 16 regolatori di portata attacco DN 125/150/160/180**



- Alte prestazioni grazie alle basse perdite di carico.
- 16 raccordi per canali per tutte le installazioni possibili.
- Testato da standard TÜV SÜD TAK 01-2013 (Pressione del sistema: + 2000 Pa / - 2000 Pa).
- Elevata silenziosità.
- Sistema semplice da pulire.
- Limitatori di flusso d'aria facilmente posizionabili e sostituibili.
- Leggero e senza spigoli.
- Per installazioni a parete, a soffitto e a pavimento.
- Staffe di montaggio su entrambi i lati.
- N. 5 connessioni canali (DN180 con guarnizione EPDM) adattabili a tutti i diametri disponibili (DN125, DN150, DN160 e DN180).

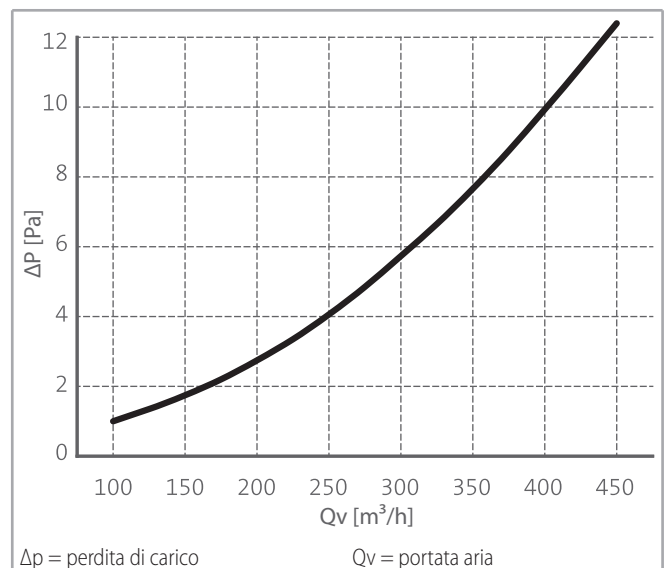
Modello	Codice
Box distribuzione PP16	9021851



**Perdite di carico**

Qv (m³/h)	Δp (Pa)
100	1,0
150	1,7
200	2,7
250	4,0
300	5,7
350	7,6
400	9,9
450	12,4

Δp = perdita di carico  
Qv = portata aria



**Box - tappo per condotto 75/63**



Diametro connessioni	Codice
75/63	9021852

### Box - regolatore di portata per condotto 75/63



Per diametro condotto	Codice
75/63	9021853

#### Perdite di carico

Anelli rimossi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Z	20.01	15.98	12.45	9.41	7.32	5.30	3.63	2.62	1.82	1.24	0.77	0.41	0.18
Qv (m <sup>3</sup> /h)	Δp (Pa)												
10	4.5	3.6	2.8	2.1	1.6	1.2	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0
20	17.9	14.3	11.1	8.4	6.5	4.7	3.2	2.3	1.6	1.1	0.7	0.4	0.2
30	40.2	32.1	25.0	18.9	14.7	10.7	7.3	5.3	3.7	2.5	1.5	0.8	0.4
40	71.5	57.1	44.5	33.6	26.2	18.9	13.0	9.4	6.5	4.4	2.8	1.5	0.6
50	111.7	89.2	69.5	52.5	40.9	29.6	20.3	14.6	10.2	6.9	4.3	2.3	1.0
60	160.9	128.5	100.1	75.7	58.9	42.6	29.2	21.1	14.6	10.0	6.2	3.3	1.4

Δp = perdita di carico

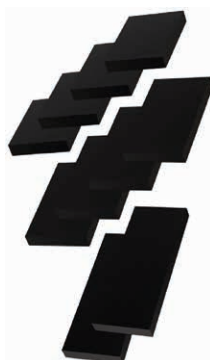
Qv = portata aria

### Box - regolatore di portata manuale DN 75



Descrizione	Codice
Regolatore di portata manuale DN75	9021772

### Box - Set silenziatore (per cod. 9021850-9021851)



Descrizione	Codice
Set silenziatore	9021854

**Box - adattatore**



Descrizione	Codice
Adattatore Ø75/63 - Ø52/63	9021855
Adattatore Ø75/63 - Ø75/90	9021856

**Box - adattatore da circolare a semicircolare**

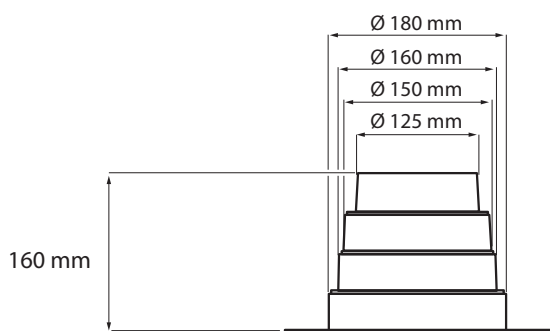


Descrizione	Codice
Adattatore da circolare Ø75/63 a semicircolare 50x102	9021857
Adattatore da circolare Ø75/63 a semicircolare 60x132	9021858

**Box - adattatore universale DN 125/150/160/180**



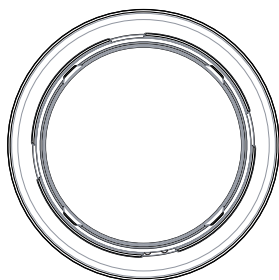
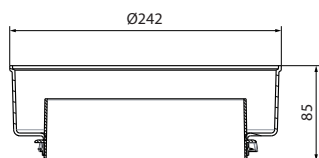
Descrizione	Codice
Adattatore universale DN 125/150/160/180	9021846



**Connettore per box DN 200**

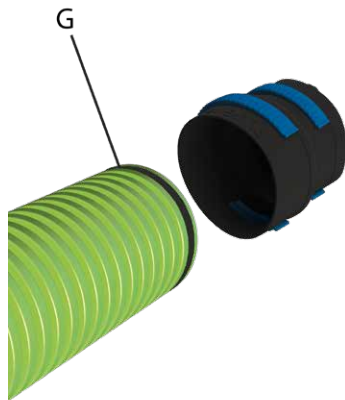


Descrizione	Codice
Connettore per box DN 200	9021862

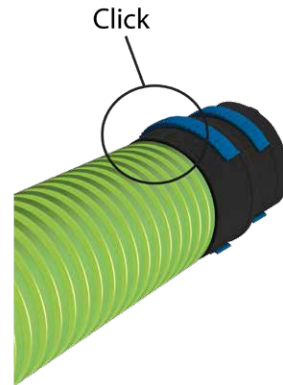
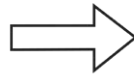


**Kit attacco tubo DN 75 mm o DN 90 mm (n° 05 pezzi)**

Per adattatore per griglia rettangolare 257x107x90 mm codice 9021773.



G = Guarnizione



Descrizione	Codice
Kit attacco tubo DN 75 mm o 90 mm	9021774

**Kit attacco tubo semicircolare 50x102 mm (n° 05 pezzi) completo di anello di tenuta e serranda**

Per adattatore per griglia rettangolare 257x107x90 mm codice 9021730.



Descrizione	Codice
Kit attacco tubo semicircolare 50x102 mm	9021734

## DIFFUSORI

### Filtro elettrostatico Crystall CR

(Per maggiori dettagli, consultare il catalogo Crystall Round)

Le unità Crystall Round sono pensate per essere applicate sul condotto principale di distribuzione dell'aria di rinnovo, in immissione, a valle dell'unità VMC e ubicate in posizione remota rispetto alla VMC stessa, tra la bocca di immissione e il plenum di ramificazione della linea.

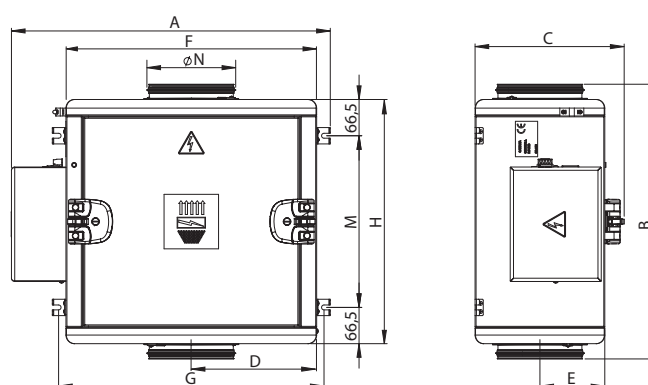
Vista la forma schiacciata delle unità, l'applicazione classica è a controsoffitto nei pressi dei suddetti plenum. Tuttavia, non è da escludere un'applicazione remota a parete o in controparete.

Nel caso di applicazione remota rispetto all'unità VMC, la versione destra o sinistra del prodotto Crystall Round dipende dalla specifica esigenza di installazione in campo.



Descrizione	Codice
Crystall CR-200 Versione sinistra	0057002
Crystall CR-400 Versione sinistra	0057004
Crystall CR-600 Versione sinistra	0057006
Crystall CR-200-D Versione destra	0057002D
Crystall CR-400-D Versione destra	0057004D
Crystall CR-600-D Versione destra	0057006D

**Dimensionale versioni sinistre; per le versioni destre, le quote sono speculari.**



Modello	A	B	C	D	E	F	G	H	M	ø N
CR 200	585	504	218	230	91	460	487	448	315	125
CR 400	585	504	274	230	119	460	487	448	315	160
CR 600	705	673	292	250	128	580	607	600	467	180

### Abbinamenti raccomandati

La casistica classica per questa tipologia di abbinamento è a parete per macchine Energy Smart con appoggio a pavimento/parete e sviluppo verticale (S/SP) e a soffitto/parete per le unità Energy Smart piatte (SHP).

Modello	Energy Smart connessione aria esterna SX	Energy Smart connessione aria esterna DX
ENY-S-170	CR200-D(*)	CR200
ENY-SP-180	CR200-D(*)	CR200
ENY-SP-225	CR200-D(*)	CR200
ENY-S-270	CR400-D(*)	CR400
ENY-SP-280	CR400-D(*)	CR400
ENY-S-360	CR400-D(*)	CR400
ENY-SP-370	CR400-D(*)	CR400
ENY-S-460	CR600-D(*)	CR600
ENY-SP-460	CR600-D(*)	CR600
ENY-S-600	CR600-D(*)	CR600
ENY-SP-600	CR600-D(*)	CR600
ENY-SHP-150	N/A	CR200(*)
ENY-SHP-170(**)	CR200-D	CR200(*)
ENY-SHP-270(**)	CR400-D	CR400

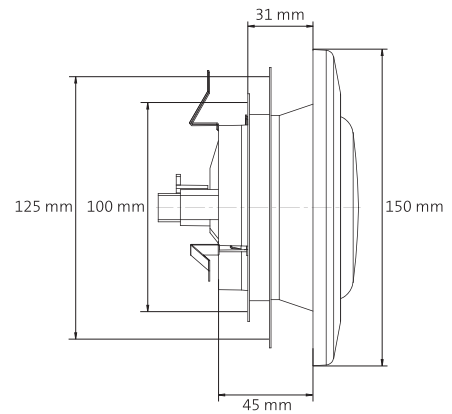
(\*) Applicazioni standard che non richiedono modifiche di configurazione della scheda elettronica dell'unità Energy Smart.

(\*\*) Per unità ENY-SHP-170 e ENY-SHP-270 si raccomanda l'installazione remota dell'accessorio Crystall Round.

### Valvola di estrazione DN125 in ABS bianco

- Per l'estrazione dell'aria.
- Per installazioni a parete e a soffitto.
- Per applicazioni in ambienti umidi.
- Facile da regolare.
- Facile da rimuovere per la pulizia.

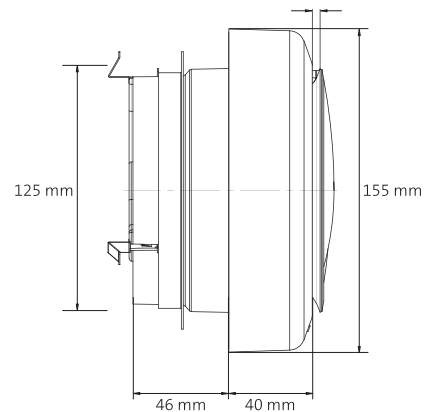
Descrizione	Codice
Valvola di estrazione DN125 in ABS bianco	9021870



### Valvola di immissione DN125 in ABS bianco

- Per l'aria in immissione.
- Per installazioni a parete e a soffitto.
- Facile da regolare.
- Facile da rimuovere per la pulizia.

Descrizione	Codice
Valvola di immissione DN125 in ABS bianco	9021871

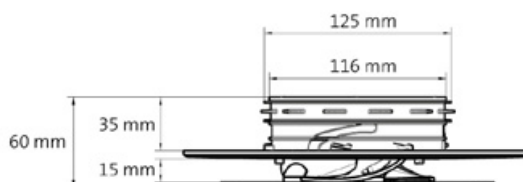
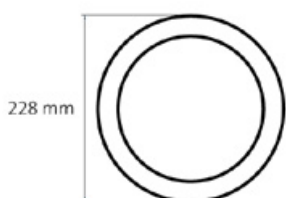


### Valvola di immissione / estrazione Rondo DN 125 in ASA bianco RAL 9016

Valvole universali per immissione ed estrazione aria in ASA, materiale plastico pregiato, colore bianco RAL 9016.

- Design elegante.
- Flusso d'aria regolabile in 9 posizioni.
- Idonea per installazione a parete e a soffitto.
- Alta resistenza all'azione dei raggi UV.
- Installabile in tutti gli adattatori per valvola DN 125, senza ausilio di utensili.
- Versione circolare.
- Distribuzione dell'aria elicoidale a 360° per una migliore diffusione.
- Portata massima consigliata 75 m<sup>3</sup>/h.

Descrizione	Codice
Valvola di immissione / estrazione Rondo DN 125	9021737

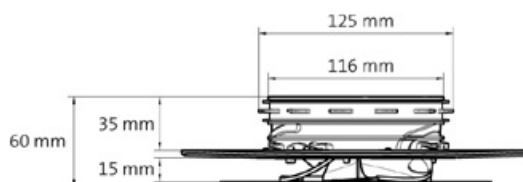
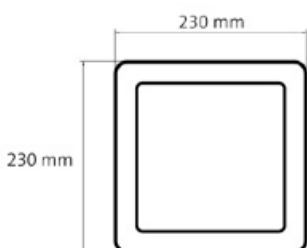


### Valvola di immissione / estrazione Quadro DN 125 in ASA bianco RAL 9016

Valvole universali per immissione ed estrazione aria in ASA, materiale plastico pregiato, colore bianco RAL 9016.

- Design elegante.
- Flusso d'aria regolabile in 9 posizioni.
- Idonea per installazione a parete e a soffitto.
- Alta resistenza all'azione dei raggi UV.
- Installabile in tutti gli adattatori per valvola DN 125, senza ausilio di utensili.
- Versione quadrata.
- Distribuzione dell'aria elicoidale a 360° per una migliore diffusione.
- Portata massima consigliata 75 m<sup>3</sup>/h.

Descrizione	Codice
Valvola di immissione / estrazione Quadro DN 125	9021738



## Perdite di carico

### Immissione Aria

Qv [m³/h]	Velocità V m/s	Δp [Pa]								
		Pos. 0	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8
20,0	0,5	1,5	1,6	1,9	2,3	2,8	3,7	5,0	9,4	35,0
25,0	0,6	2,3	2,5	3,0	3,5	4,4	5,8	7,9	14,6	54,7
30,0	0,7	3,4	3,5	4,3	5,1	6,4	8,4	11,4	21,1	78,8
35,0	0,8	4,6	4,8	5,9	6,9	8,7	11,4	15,5	28,7	107,2
40,0	0,9	6,0	6,3	7,7	9,0	11,3	14,9	20,2	37,5	140,0
45,0	1,0	7,6	8,0	9,8	11,4	14,3	18,8	25,6	47,5	177,2
50,0	1,1	9,3	9,8	12,1	14,1	17,7	23,2	31,6	58,6	218,8
55,0	1,2	11,3	11,9	14,6	17,1	21,4	28,1	38,2	70,9	264,7
60,0	1,4	13,5	14,1	17,4	20,4	25,4	33,4	45,4	84,4	315,0
65,0	1,5	15,8	16,6	20,4	23,9	29,9	39,2	53,3	99,0	369,7
70,0	1,6	18,3	19,2	23,6	27,7	34,6	45,5	61,9	114,8	428,8
75,0	1,7	21,0	22,1	27,1	31,8	39,7	52,2	71,0	131,8	492,2

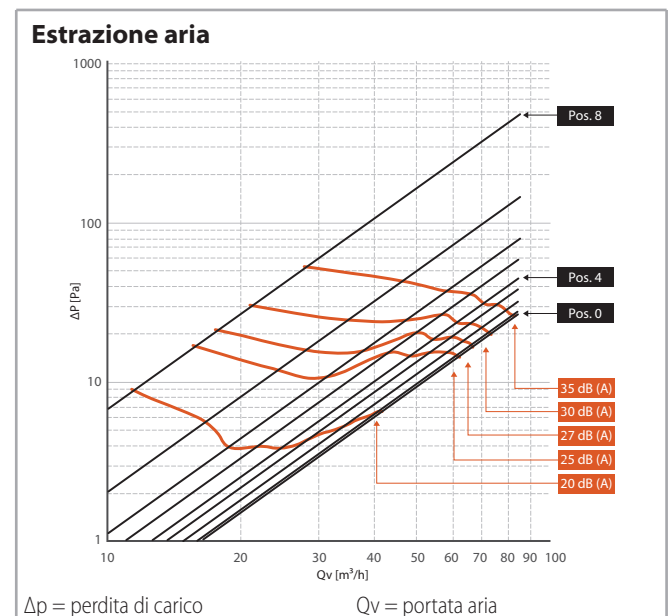
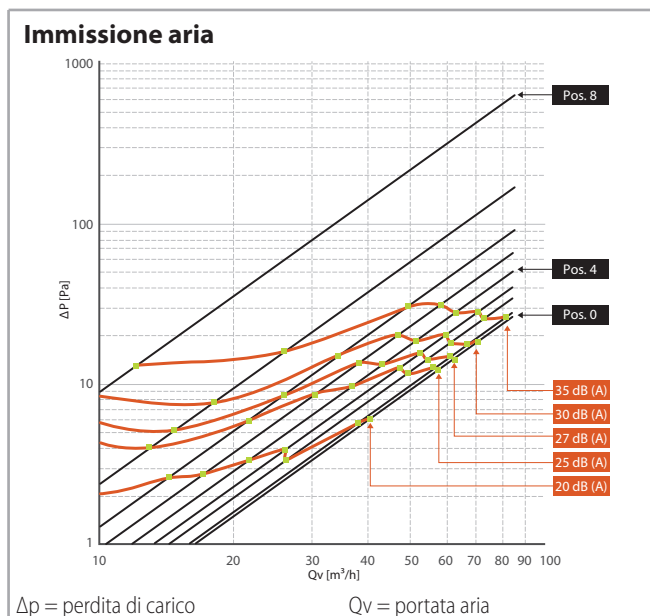
### Estrazione Aria

Qv [m³/h]	Velocità V m/s	Δp [Pa]								
		Pos. 0	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8
20,0	0,5	1,5	1,6	1,8	2,2	2,5	3,3	4,5	8,1	26,6
25,0	0,6	2,4	2,4	2,8	3,4	3,9	5,2	7,0	12,6	41,6
30,0	0,7	3,4	3,5	4,1	4,9	5,6	7,4	10,0	18,1	59,8
35,0	0,8	4,7	4,8	5,6	6,6	7,7	10,1	13,6	24,7	81,4
40,0	0,9	6,1	6,3	7,3	8,7	10,0	13,2	17,8	32,2	106,4
45,0	1,0	7,7	7,9	9,2	11,0	12,7	16,7	22,5	40,8	134,6
50,0	1,1	9,6	9,8	11,3	13,6	15,7	20,6	27,8	50,4	166,2
55,0	1,2	11,6	11,8	13,7	16,4	18,9	25,0	33,7	60,9	201,1
60,0	1,4	13,8	14,1	16,3	19,5	22,5	29,7	40,1	72,5	239,3
65,0	1,5	16,2	16,5	19,2	22,9	26,5	34,9	47,0	85,1	280,9
70,0	1,6	18,7	19,2	22,2	26,6	30,7	40,4	54,5	98,7	325,8
75,0	1,7	21,5	22,0	25,5	30,5	35,2	46,4	62,6	113,3	374,0

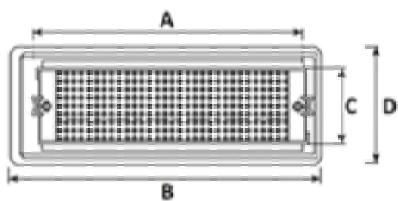
Δp = perdita di carico

Qv = portata aria

## Livelli sonori



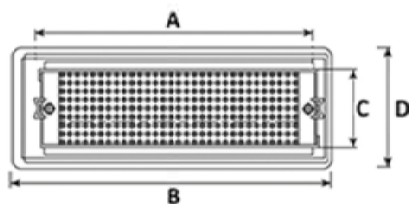
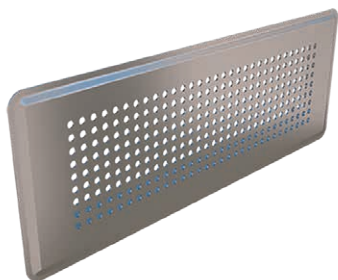
### Griglia rettangolare per parete in acciaio RAL9010



Descrizione	Codice
Griglia rettangolare per parete in acciaio RAL9010	9021872

	Dimensioni
A [mm]	296
B [mm]	350
C [mm]	80
D [mm]	130

### Griglia rettangolare per parete in acciaio inox



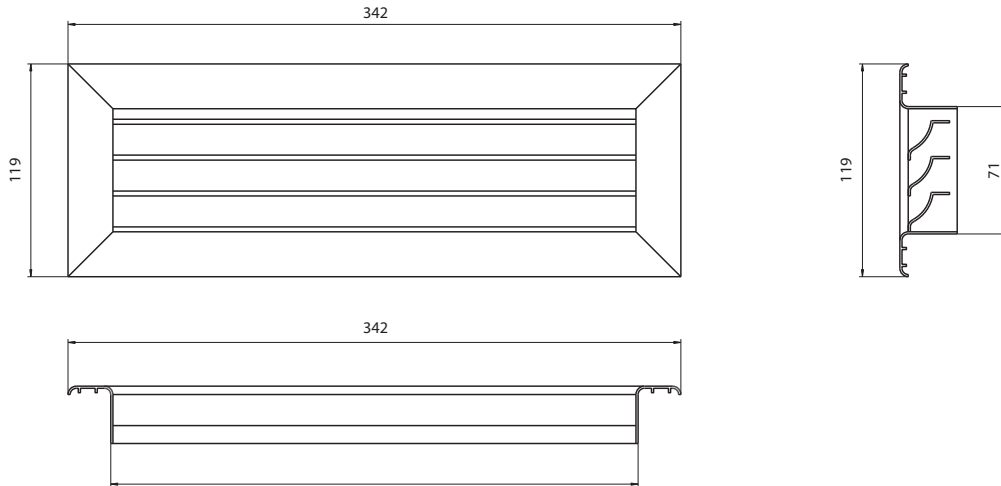
Descrizione	Codice
Griglia rettangolare per parete in acciaio inox	9021873

	Dimensioni
A [mm]	296
B [mm]	350
C [mm]	80
D [mm]	130

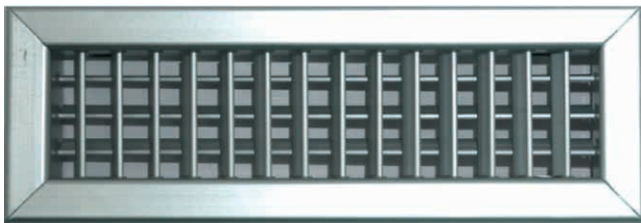
**Griglia rettangolare in alluminio alette fisse**



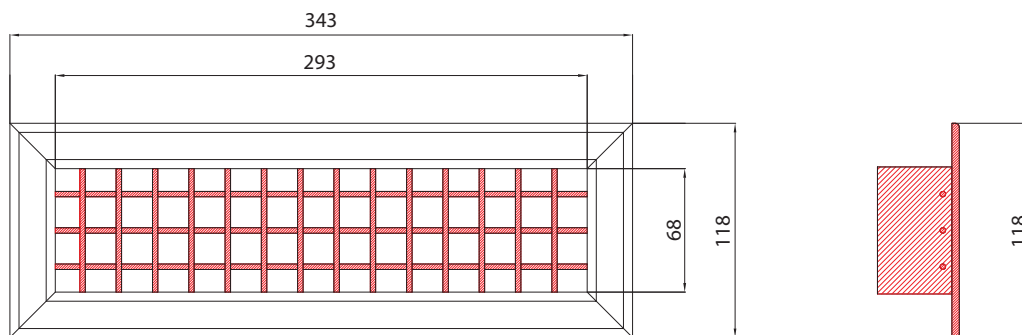
Descrizione	Codice
Griglia rettangolare in alluminio alette fisse	9021874



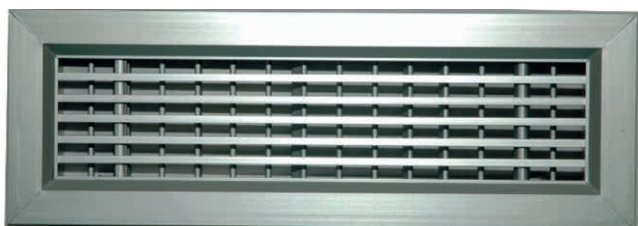
**Griglia rettangolare in alluminio alette orientabili**



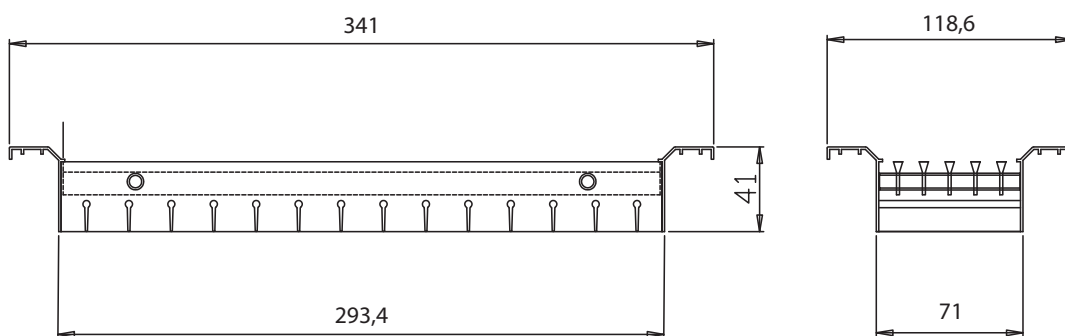
Descrizione	Codice
Griglia rettangolare in alluminio alette orientabili	9021875



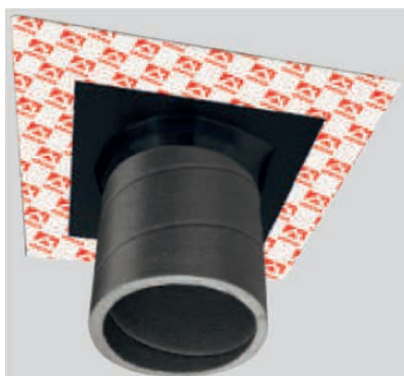
**Griglia rettangolare in alluminio alette posteriori orientabili**



Descrizione	Codice
Griglia rettangolare in alluminio alette posteriori orientabili	9021876



**Manicotto di sigillatura barriera a vapore**



Descrizione	Codice
Manicotto di sigillatura barriera vapore 15/110	9021877
Manicotto di sigillatura barriera vapore 80/200	9021878

## GRIGLIE DECORATIVE PER IMMISSIONE / ESTRAZIONE ARIA

### Caratteristiche

Griglie rettangolari per parete da abbinare all'adattatore Neckgalaxy codice 9021773.  
 Realizzate in acciaio in tinta RAL 9003 lucido (altri colori in tinta RAL disponibili su richiesta).  
 Disponibili in ABS in tinta RAL 9003 lucido con trattamento superficiale contro i raggi UV.  
 Dimensioni (l x h x p): 280 x 130 x 4 mm.  
 Fissaggio rapido a pressione con clips.

### Modelli

#### Griglia rettangolare per parete TERRA

In acciaio verniciato RAL 9003 con dimensioni: 280x130 mm.



Descrizione	Codice
Griglia rettangolare per parete TERRA	9021732

#### Griglia rettangolare per parete MARTE

In acciaio verniciato RAL 9003 con dimensioni: 280x130 mm.



Descrizione	Codice
Griglia rettangolare per parete MARTE	9021736

#### Griglia rettangolare per parete SATURNO

In acciaio verniciato RAL 9003 con dimensioni: 280x130 mm.



Descrizione	Codice
Griglia rettangolare per parete SATURNO	9021733

#### Griglia rettangolare per parete PLUTONE

In ABS RAL 9003 lucido resistente ai raggi UV con dimensioni: 280x130 mm.



Descrizione	Codice
Griglia rettangolare per parete PLUTONE	9021865

## Prestazioni

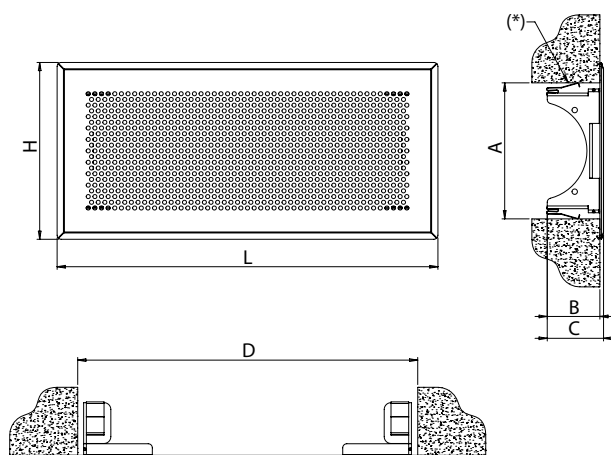
### Prestazioni Griglie decorative

Modello	Area Libera m <sup>2</sup>	Portata Aria Minima m <sup>3</sup> /h	Portata Aria Massima m <sup>3</sup> /h	Potenza Sonora db(A)	Lancio m	Perdita di Carico Lato Aria Minima Pa	Perdita di Carico Lato Aria Massima Pa
TERRA	0,008313	15	60	<20 / 23	0,3 / 0,85	2	12
MARTE	0,070203	10	50	<20 / 23	0,3 / 0,85	2	12
SATURNO	0,012371	25	90	<20 / 23	0,3 / 0,85	2	12
PLUTONE	0,008729	15	60	<20 / 23	0,3 / 0,85	2	12

## Disegni dimensionali

### Griglia Terra, Marte e Saturno

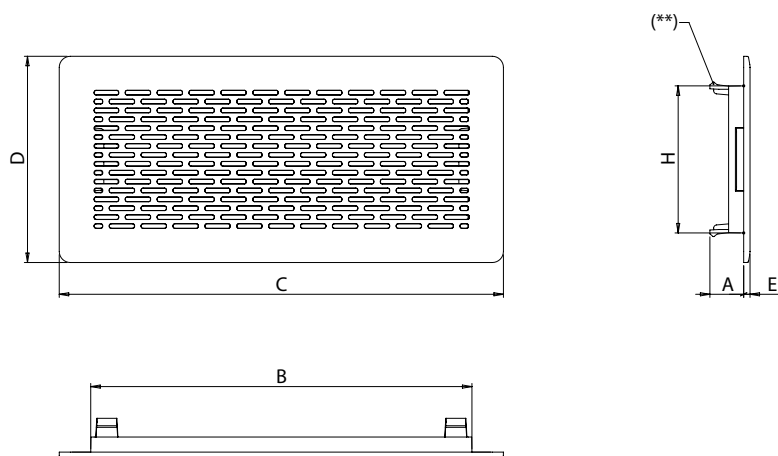
Dimensioni valide per le griglie Terra, Marte e Saturno; il disegno rappresenta la griglia Marte.



(\*) = clips di fissaggio

mm	Dimensione apertura				Dimensione griglia	
	A	B	C	D	H	L
	100	38,7	41,4	250	130	280

### Griglia Plutone



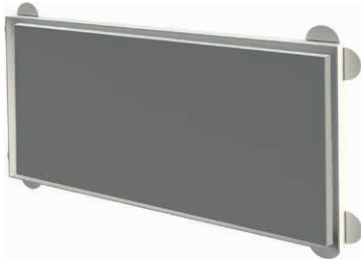
(\*\*) = clips di fissaggio integrata

mm	A	B	C	D	E	H
	21	241	280	130	4	91

### Griglia rettangolare per parete LUNA

Griglia a schermo piatto LUNA realizzata in ABS RAL 9003 lucido con trattamento superficiale contro i raggi UV. Con controtelaio di fissaggio a muro e fissaggio rapido a pressione con clips.

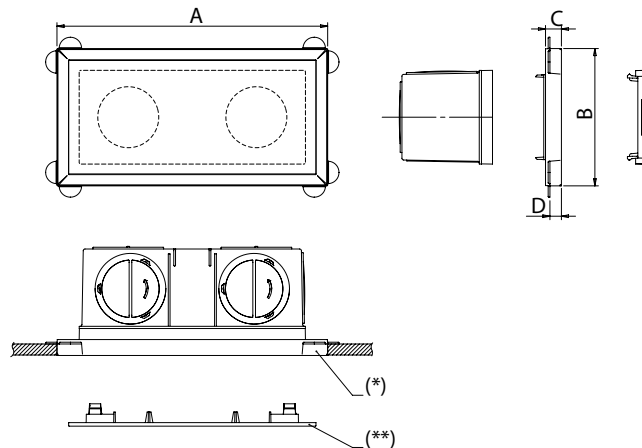
Descrizione	Codice
Griglia a schermo piatto LUNA	9021869



### Prestazioni

Modello	Area Libera m <sup>2</sup>	Portata Aria Minima m <sup>3</sup> /h	Portata Aria Massima m <sup>3</sup> /h	Potenza Sonora db(A)	Lancio m	Perdita di Carico Lato Aria Minima Pa	Perdita di Carico Lato Aria Massima Pa
LUNA FLAT	0,004382	15	45	< 22 / 35	0,4 / 1,00	10	20

### Disegno dimensionale



(\*) = Cornice Luna Flat  
(\*\*) = Griglia Luna

	A	B	C	D
mm	307	156	18	13

### Applicazioni

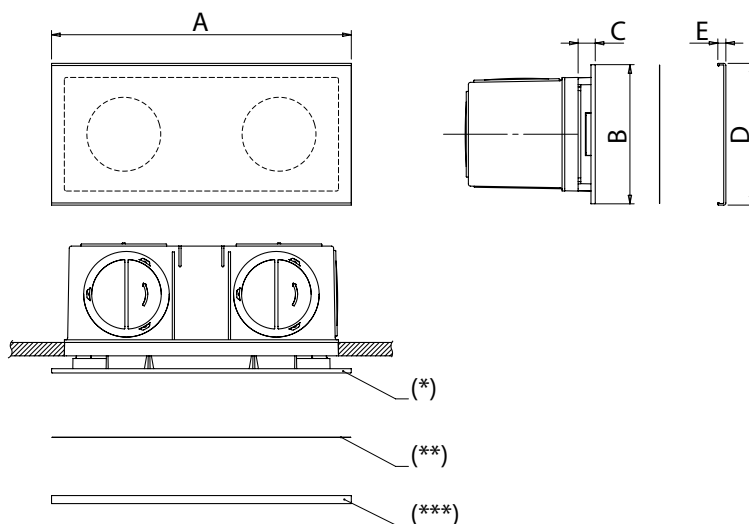


### Cover trasparente Luna Flat

Cover in materiale plastico trasparente da applicare sulla griglia Luna Flat.  
 Insieme con la cover vengono fornite 3 illustrazioni in cartoncino da poter inserire tra la cover e la griglia Luna Flat.  
 Inoltre il retro di una delle tre illustrazioni è completamente bianco ed è possibile verniciarlo nel colore della parete.



### Disegno dimensionale



(\*) = Griglia Luna  
 (\*\*) = Grafica cover Luna  
 (\*\*\*) = Cover Luna

	A	B	C	D	E
mm	280	130	16	133	7,5

## DIMENSIONAMENTO

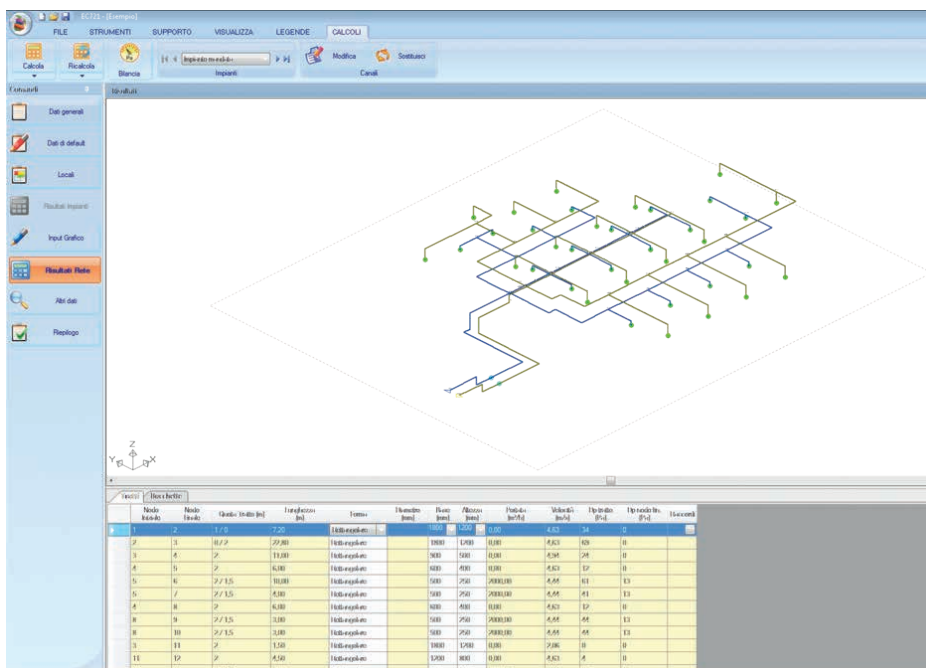
Elementi necessari per una corretta valutazione dei componenti che devono far parte dell'impianto di ventilazione meccanica controllata (VMC):

Piantina dell'ambiente	<input type="checkbox"/>
Indicazione sull'altezza dei singoli locali	
Contrassegno dei locali interessati dall'impianto di VMC	<input type="checkbox"/>
Punto di installazione Energy Smart	<input type="checkbox"/>
Tipo di distribuzione	<input type="checkbox"/> parete
	<input type="checkbox"/> controsoffitto
	<input type="checkbox"/> pavimento
Indicazione dei locali dove verrà previsto il controsoffitto	
Indicazione su dove aspirare l'aria esterna	<input type="checkbox"/> tetto (indicare quota)
	<input type="checkbox"/> parete (indicare quale)
Indicazione su dove scaricare l'aria esausta	<input type="checkbox"/> tetto (indicare quota)
	<input type="checkbox"/> parete (indicare quale)
Accessori	<input type="checkbox"/> resistenza elettrica circolare esterna
	<input type="checkbox"/> sensore di pressione per il controllo automatico delle portate
	<input type="checkbox"/> piedini di supporto
Nome del cliente	

## Software di dimensionamento

Sabiana, per rendere più semplice e veloce il vostro preventivo o progetto, ha sviluppato un **programma di calcolo e preventivazione** a disposizione di tutti i progettisti, **distribuito gratuitamente dalla nostra rete di vendita**.

Il programma è uno strumento di aiuto per la progettazione di impianti di ventilazione meccanica controllata e consente di conformare, verificare, disegnare e preventivare il vostro impianto con i sistemi Energy Smart Sabiana.



## TABELLA DI CONFORMITÀ CON I REGOLAMENTI EU 1253/14 E EU 1254/14

### Conformità con EU 1253/14

VOCE DI VERIFICA	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
Le UV devono essere dotate di azionamento a velocità multiple o variatore di velocità.	Le unità sono dotate di ventilatori centrifughi pale indietro direttamente accoppiati con motori elettronici sincroni brushless, con inverter integrato per la modulazione continua della velocità tramite segnale di controllo 0-10 V.
Il valore del SEC, calcolato per un clima medio, non deve essere superiore a 0 kWh/(m <sup>2</sup> a).	Per i modelli <b>ENY-SHP-170, ENY-SP-180/280/370</b> , che ricadono nella classe energetica A+, il SEC è inferiore a -42 kWh/(m <sup>2</sup> a). Per i modelli <b>ENY-S-170/270/360/460/600 ed ENY-SP-460/600/225</b> , che ricadono nella classe energetica A, il SEC è inferiore o uguale a -38 kWh/(m <sup>2</sup> a).
Tutte le UVB devono essere dotate di un dispositivo di bypass termico.	Per permettere il massimo apporto di free-cooling, tutte le unità sono fornite con serrande di by-pass che consentono l'esclusione totale dello scambiatore di calore da parte flusso d'aria di mandata.

Nota: Regolamento 1253/14 non applicabile per l'unità ENY-SHP-150 poiché l'assorbimento nominale di ciascun ventilatore è inferiore a 30W.

**Conformità con EU 1254/14 - Allegato IV**
**Tabella di conformità con il Regolamento UE N. 1254/2014 allegato IV - Energy Smart**

Nome o marchio del fornitore	Sabiana SpA																	
	ENY-SP-180			ENY-SP-225			ENY-SP-280			ENY-SP-370			ENY-SP-460			ENY-SP-600		
Identificativo del modello del fornitore	-42,32	-17,2	-81,6	-38,6	-13,9	-77,2	-42,29	-17,2	-81,6	-42,47	-17,2	-82,0	-40,10	-15,4	-78,6	-39,71	-15,1	-78,1
SEC in [kWh/(m <sup>2</sup> a)] per ogni tipo di clima (temperato, caldo, freddo)																		
Classe SEC - zona climatica temperata	A+			A			A+			A+			A			A		
Tipologia dell'unità di ventilazione	UVB			UVB			UVB			UVB			UVB			UVB		
Tipo di azionamento installato	Variatore continuo di velocità																	
Tipo di sistema di recupero del calore	Recupero statico sensibile																	
Efficienza termica	91,5%			88,6%			91,4%			92,5%			88,6%			88,0%		
Portata massima [m <sup>3</sup> /h]	180			225			280			370			460			600		
Potenza elettrica assorbita dall'azionamento dei ventilatori, compresi tutti i dispositivi di controllo del motore, alla portata massima [W]	50			112			70			120			215			300		
Livello di potenza sonora (LWA) in [dB(A)]	38,9			43			43,1			46,3			47,9			52,4		
Portata di riferimento [m <sup>3</sup> /h]	130			158			200			260			320			420		
Differenza di pressione di riferimento [Pa]	50			50			50			50			50			50		
SPI in [W/(m <sup>3</sup> /h)]	0,174			0,300			0,174			0,179			0,237			0,247		
Fattore di controllo e tipologia di controllo	0,85 Controllo ambientale centralizzato con sensore di umidità			0,85 Controllo del fabbisogno centrale			0,85 Controllo ambientale centralizzato con sensore di umidità			0,85 Controllo ambientale centralizzato con sensore di umidità			0,85 Controllo ambientale centralizzato con sensore di umidità			0,85 Controllo ambientale centralizzato con sensore di umidità		
Percentuali massime dichiarate di trafilamento interno ed esterno [%]	Interno: 1,2% Esterno: 1,7%			Interno: 1,7% Esterno: 1,8%			Interno: 0,7% Esterno: 1,0%			Interno: 0,5% Esterno: 0,8%			Interno: 0,3% Esterno: 0,7%			Interno: 0,6% Esterno: 1,84%		
Posizione e descrizione del segnale visivo di avvertimento relativo al filtro per le UVR destinate ad essere usate con filtri, compreso un testo che ponga in rilievo l'importanza della sostituzione del filtro a intervalli regolari per salvaguardare la prestazione e l'efficienza energetica dell'unità	Fare riferimento ai seguenti punti del catalogo: - descrizione controllo T-EP; - raccomandazioni per la sostituzione dei filtri: l'ostruzione del filtro può dar luogo a consistenti riduzioni della portata d'aria, implicare il frequente bisogno di aprire le finestre e, di conseguenza, l'aumento del fabbisogno termico. Il periodo adatto alla sostituzione del filtro dipende dalla qualità dell'aria, la quale generalmente varia da città a città e dalle zone periferiche. Al fine di evitare l'ostruzione del filtro, eseguirne la sostituzione ogni 3 mesi. A causa dell'accumulo ordinario di polvere e di polline in primavera è consigliabile non attendere il superamento di 6 mesi. Il filtro può essere periodicamente sostituito dal manutentore (min 30, max 360 gg).																	
Indirizzo Internet con le istruzioni di preassemblaggio e disassemblaggio	www.sabiana.it																	
AEC - Consumo elettrico annuo per ogni tipo di clima (temperato, caldo, freddo) [kWh/a]	203	158	740	317	272	854	203	158	740	207	162	744	260	215	797	269	224	806
AHS - risparmio di riscaldamento annuo per ogni tipo di clima (temperato, caldo, freddo) [kWh/a]	4670	2111	9136	4592	2076	8983	4667	2110	9131	4697	2124	9189	4591	2076	8982	4576	2069	8951

**Tabella di conformità con il Regolamento UE N. 1254/2014 allegato IV - Energy Smart**

Nome o marchio del fornitore	Sabiana SpA														
Identificativo del modello del fornitore	ENY-S-170			ENY-S-270			ENY-S-360			ENY-S-460			ENY-S-600		
SEC in [kWh/(m <sup>2</sup> a)] per ogni tipo di clima (temperato, caldo, freddo)	-39,40	-15,2	-77,2	-39,30	-15,1	-76,9	-39,70	-14,9	-78,3	-38,40	-13,9	-76,6	-37,90	-13,5	-76,0
Classe SEC - zona climatica temperata	A			A			A			A			A		
Tipologia dell'unità di ventilazione	UVB			UVB			UVB			UVB			UVB		
Tipo di azionamento installato	Variatore continuo di velocità														
Tipo di sistema di recupero del calore	Recupero statico sensibile														
Efficienza termica	87,0%			86,5%			90,1%			88,6%			88,0%		
Portata massima [m <sup>3</sup> /h]	170			270			360			460			600		
Potenza elettrica assorbita dall'azionamento dei ventilatori, compresi tutti i dispositivi di controllo del motore, alla portata massima [W]	45			76			125			215			300		
Livello di potenza sonora (LWA) in [dB(A)]	40,6			46,6			49,0			47,9			52,4		
Portata di riferimento [m <sup>3</sup> /h]	120			190			250			320			420		
Differenza di pressione di riferimento [Pa]	50			50			50			50			50		
SPI in [W/(m <sup>3</sup> /h)]	0,183			0,184			0,209			0,237			0,247		
Fattore di controllo e tipologia di controllo	0,95 Controllo a temporizzatore			0,95 Controllo a temporizzatore			0,95 Controllo a temporizzatore			0,95 Controllo a temporizzatore			0,95 Controllo a temporizzatore		
Percentuali massime dichiarate di trafilamento interno ed esterno [%]	Interno: 0,4%			Interno: 0,4%			Interno: 0,7%			Interno: 0,3%			Interno: 0,6%		
	Esterno: 1,8%			Esterno: 1,4%			Esterno: 2,7%			Esterno: 0,7%			Esterno: 1,84%		
Posizione e descrizione del segnale visivo di avvertimento relativo al filtro per le UVR destinate ad essere usate con filtri, compreso un testo che ponga in rilievo l'importanza della sostituzione del filtro a intervalli regolari per salvaguardare la prestazione e l'efficienza energetica dell'unità	<p>Fare riferimento ai seguenti punti del catalogo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrizione controllo T-EP;</li> <li>- raccomandazioni per la sostituzione dei filtri: l'ostruzione del filtro può dar luogo a consistenti riduzioni della portata d'aria, implicare il frequente bisogno di aprire le finestre e, di conseguenza, l'aumento del fabbisogno termico. Il periodo adatto alla sostituzione del filtro dipende dalla qualità dell'aria, la quale generalmente varia da città a città e dalle zone periferiche.</li> </ul> <p>Al fine di evitare l'ostruzione del filtro, eseguirne la sostituzione ogni 3 mesi. A causa dell'accumulo ordinario di polvere e di polline in primavera è consigliabile non attendere il superamento di 6 mesi.</p> <p>Per quanto riguarda la gamma di prodotti "ENY-S", in caso venga fornito il sistema di ventilazione automatica opzionale, dimenticarsi di sostituire il filtro non comporta la diminuzione della portata d'aria ma un notevole aumento di consumo di energia elettrica. Infatti, il consumo di energia elettrica dei ventilatori dovuto all'azione del filtro può incrementarsi di 2 o 3 volte.</p> <p>Il filtro può essere periodicamente sostituito dal manutentore (min 30, max 360 gg).</p>														
Indirizzo Internet con le istruzioni di preassemblaggio e disassemblaggio	www.sabiana.it														
AEC - Consumo elettrico annuo per ogni tipo di clima (temperato, caldo, freddo) [kWh/a]	252	207	789	253	208	790	281	236	818	313	268	850	325	280	862
AHS - risparmio di riscaldamento annuo per ogni tipo di clima (temperato, caldo, freddo) [kWh/a]	4507	2038	8817	4492	2031	8787	4601	2080	8787	4555	2060	8912	4537	2052	8876

**Tabella di conformità con il Regolamento UE N. 1254/2014 allegato IV - Energy Smart**

Nome o marchio del fornitore	Sabiana SpA								
	ENY-SHP-150			ENY-SHP-170			ENY-SHP-270		
Identificativo del modello del fornitore									
SEC in [kWh/(m <sup>2</sup> a)] per ogni tipo di clima (temperato, caldo, freddo)	-39,90	-15,4	-78,0	-42,05	-16,8	-81,5	-38,90	-14,8	-76,4
Classe SEC - zona climatica temperata	A			A+			A		
Tipologia dell'unità di ventilazione	UVB			UVB			UVB		
Tipo di azionamento installato	Variatore continuo di velocità								
Tipo di sistema di recupero del calore	Recupero statico sensibile								
Efficienza termica	87,0%			92,1%			84,4%		
Portata massima [m <sup>3</sup> /h]	150			170			270		
Potenza elettrica assorbita dall'azionamento dei ventilatori, compresi tutti i dispositivi di controllo del motore, alla portata massima [W]	59			50			105		
Livello di potenza sonora (LWA) in [dB(A)]	38,0			44,9			41,3		
Portata di riferimento [m <sup>3</sup> /h]	105			120			190		
Differenza di pressione di riferimento [Pa]	50			50			50		
SPI in [W/(m <sup>3</sup> /h)]	0,227			0,193			0,240		
Fattore di controllo e tipologia di controllo	0,85			0,85			0,85		
	Controllo ambientale centralizzato con sensore di umidità			Controllo ambientale centralizzato con sensore di umidità			Controllo ambientale centralizzato con sensore di umidità		
Percentuali massime dichiarate di trafilemento interno ed esterno [%]	Interno: 1,8%			Interno: 0,5%			Interno: 0,4%		
	Esterno: 0,8%			Esterno: 2,3%			Esterno: 1,1%		
Posizione e descrizione del segnale visivo di avvertimento relativo al filtro per le UVR destinate ad essere usate con filtri, compreso un testo che ponga in rilievo l'importanza della sostituzione del filtro a intervalli regolari per salvaguardare la prestazione e l'efficienza energetica dell'unità	Fare riferimento ai seguenti punti del catalogo: - descrizione controllo T-EP; - raccomandazioni per la sostituzione dei filtri: l'ostruzione del filtro può dar luogo a consistenti riduzioni della portata d'aria, implicare il frequente bisogno di aprire le finestre e, di conseguenza, l'aumento del fabbisogno termico. Il periodo adatto alla sostituzione del filtro dipende dalla qualità dell'aria, la quale generalmente varia da città a città e dalle zone periferiche. Al fine di evitare l'ostruzione del filtro, eseguirne la sostituzione ogni 3 mesi. A causa dell'accumulo ordinario di polvere e di polline in primavera è consigliabile non attendere il superamento di 6 mesi. Il filtro può essere periodicamente sostituito dal manutentore (min 30, max 360 gg).								
Indirizzo Internet con le istruzioni di preassemblaggio e disassemblaggio	www.sabiana.it								
AEC - Consumo elettrico annuo per ogni tipo di clima (temperato, caldo, freddo) [kWh/a]	250	205	787	220	175	757	262	217	799
AHS - risparmio di riscaldamento annuo per ogni tipo di clima (temperato, caldo, freddo) [kWh/a]	4548	2057	8898	4690	2120	9170	4478	2025	8760

DICHIARAZIONE CE



Oggetto: Dichiarazione di conformità UE  
Object: EU Declaration of conformity

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.  
This declaration of conformity is issued under the exclusive responsibility of the manufacturer.

Prodotto: Energy Smart - Recuperatori Versione ENY-SHP-150  
Product: Energy Smart - ENY-SHP-150 Recovery Units

Modello / ENY-SHP-150  
Pattern:

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti norme:  
to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative document(s):

- EN 60335-1 (2012) + A1 (2019) + A2 (2019) + A11 (2014) + A13 (2017) + A14 (2019) + A15 (2021)
- EN 60335-2-80 (2003) + A1 (2004) + A2 (2009)
- EN 62233 (2008)
- EN IEC 55014-1 (2021)
- EN IEC 55014-2 (2021)
- EN 61000-3-2 (2019) + A1 (2021)
- EN 61000-3-3 (2013) + A1 (2019) + A2 (2021) / AC: 2022
- EN IEC 63000 (2018)
- Regulation (UE) 1253/14
- Regulation (UE) 1254/14
- Regulation (EC) 1907/2006

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione.  
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation.  
2014/35/UE 2014/30/UE 2011/65/UE 2009/125/EC

Il fascicolo tecnico è costituito presso: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
The technical file is made at: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
Corbetta, 03/06/2025

Nicola Binaghi  
Presidente



Sabiana 2 e Sabiana 3  
Unità Operativa in via Virgilio 2, Magenta (MI)  
Sabiana 4  
Unità Operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)



KERMI / arbonia / VASCO



Oggetto: Dichiarazione di conformità UE  
 Object: EU Declaration of conformity

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.  
 This declaration of conformity is issued under the exclusive responsibility of the manufacturer.

Prodotto: Energy Smart - Recuperatori Versione Orizzontale e Verticale  
 Product: Energy Smart - Horizontal and Vertical Recovery Units

Modello / ENY-SHP-170, ENY-SHPEL-170, ENY-SHPER-170,  
 Pattern: ENY-SHPM-170, ENY-SHPMEL-170, ENY-SHPMER-170

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti norme:  
 to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative document(s):

- EN 60335-1 (2012) + A1 (2019) + A2 (2019) + A11 (2014) + A13 (2017) + A14 (2019) + A15 (2021)
- EN 60335-2-80 (2003) + A1 (2004) + A2 (2009)
- EN 62233 (2008)
- EN IEC 55014-1 (2021)
- EN IEC 55014-2 (2021)
- EN 61000-3-2 (2019) + A1 (2021)
- EN 61000-3-3 (2013) + A1 (2019) + A2 (2021) / AC: 2022
- EN IEC 63000 (2018)
- Regulation (UE) 1253/14
- Regulation (UE) 1254/14
- Regulation (EC) 1907/2006

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione.  
 The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation.  
 2014/35/UE 2014/30/UE 2011/65/UE 2009/125/EC

Il fascicolo tecnico è costituito presso: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
 The technical file is made at: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
 Corbetta, 03/06/2025

Nicola Binaghi  
 Presidente



Sabiana 2 e Sabiana 3  
 Unità Operativa in via Virgilio 2, Magenta (MI)  
 Sabiana 4  
 Unità Operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)



KERMI / arbonia / VASCO



Oggetto: Dichiarazione di conformità UE  
 Object: EU Declaration of conformity

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.  
 This declaration of conformity is issued under the exclusive responsibility of the manufacturer.

Prodotto: Energy Smart - Recuperatori di calore ENY-SHP-270  
 Product: Energy Smart - ENY-SHP-270 Heat Recovery Unit

Modello / ENY-SHPL-270, ENY-SHPR-270, ENY-SHPML-270, ENY-SHPMR-270  
 Pattern: ENY-SHPEL-270, ENY-SHPER-270, ENY-SHPMEL-270, ENY-SHPMER-270

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti norme:  
 to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative document(s):

- EN 60335-1 (2012) + A1 (2019) + A2 (2019) + A11 (2014) + A13 (2017) + A14 (2019) + A15 (2021)
- EN 60335-2-40 (2003) + A1 (2006) + A2 (2009) + A11 (2004) + A12 (2005) + A13 (2012)
- EN 60335-2-80 (2003) + A1 (2004) + A2 (2009)
- EN 62233 (2008)
- EN IEC 55014-1 (2021)
- EN IEC 55014-2 (2021)
- EN 61000-3-2 (2019) + A1 (2021)
- EN 61000-3-3 (2013) + A1 (2019) + A2 (2021) / AC: 2022
- EN IEC 63000 (2018)
- Regulation (UE) 1253/14
- Regulation (UE) 1254/14
- Regulation (EC) 1907/2006

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione.  
 The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation.  
 2014/35/UE 2014/30/UE 2011/65/UE 2009/125/EC

Il fascicolo tecnico è costituito presso: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
 The technical file is made at: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)

Corbetta, 03/06/2025

Nicola Binaghi  
 Presidente



Sabiana 2 e Sabiana 3  
 Unità Operativa in via Virgilio 2, Magenta (MI)  
 Sabiana 4  
 Unità Operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)



KERMI / arbonia / VASCO



Oggetto: Dichiarazione di conformità UE  
 Object: EU Declaration of conformity

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.  
 This declaration of conformity is issued under the exclusive responsibility of the manufacturer.

Prodotto: Energy Smart - Recuperatori Versione Verticale  
 Product: Energy Smart - Vertical Recovery Units

Modello / Pattern: ENY-SP-180, ENY-SP-225, ENY-SP-280, ENY-SP-370, ENY-SP-460, ENY-SP-600,  
 ENY-SPEL-180, ENY-SPEL-225, ENY-SPEL-280, ENY-SPEL-370, ENY-SPEL-460, ENY-SPEL-600,  
 ENY-SPER-180, ENY-SPER-225, ENY-SPER-280, ENY-SPER-370, ENY-SPER-460, ENY-SPER-600,  
 ENY-SPM-180, ENY-SPM-280, ENY-SPM-370, ENY-SPM-460, ENY-SPM-600,  
 ENY-SPMEL-180, ENY-SPMEL-280, ENY-SPMEL-370, ENY-SPMEL-460, ENY-SPMEL-600,  
 ENY-SPMER-180, ENY-SPMER-280, ENY-SPMER-370, ENY-SPMER-460, ENY-SPMER-600,  
 ENY-S-170, ENY-S-270, ENY-S-360, ENY-S-460, ENY-S-600,  
 ENY-SEL-170, ENY-SEL-270, ENY-SEL-360, ENY-SEL-460, ENY-SEL-600,  
 ENY-SER-170, ENY-SER-270, ENY-SER-360, ENY-SER-460, ENY-SER-600.

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti norme:  
 to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative document(s):

- EN 60335-1 (2012) + A1 (2019) + A2 (2019) + A11 (2014) + A13 (2017) + A14 (2019) + A15 (2021)
- EN 60335-2-40 (2003) + A1 (2006) + A2 (2009) + A11 (2004) + A12 (2005) + A13 (2012)
- EN 60335-2-80 (2003) + A1 (2004) + A2 (2009)
- EN 62233 (2008)
- EN IEC 55014-1 (2021)
- EN IEC 55014-2 (2021)
- EN 61000-3-2 (2019) + A1 (2021)
- EN 61000-3-3 (2013) + A1 (2019) + A2 (2021) / AC: 2022
- EN IEC 63000 (2018)
- Regulation (UE) 1253/14
- Regulation (UE) 1254/14
- Regulation (EC) 1907/2006

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione.  
 The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation.  
 2014/35/UE 2014/30/UE 2011/65/UE 2009/125/EC

Il fascicolo tecnico è costituito presso: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
 The technical file is made at: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
 Corbetta, 03/06/2025

Nicola Binaghi  
 Presidente



Sabiana 2 e Sabiana 3  
 Unità Operativa in via Virgilio 2, Magenta (MI)  
 Sabiana 4  
 Unità Operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)



KERMI / arbonia / VASCO

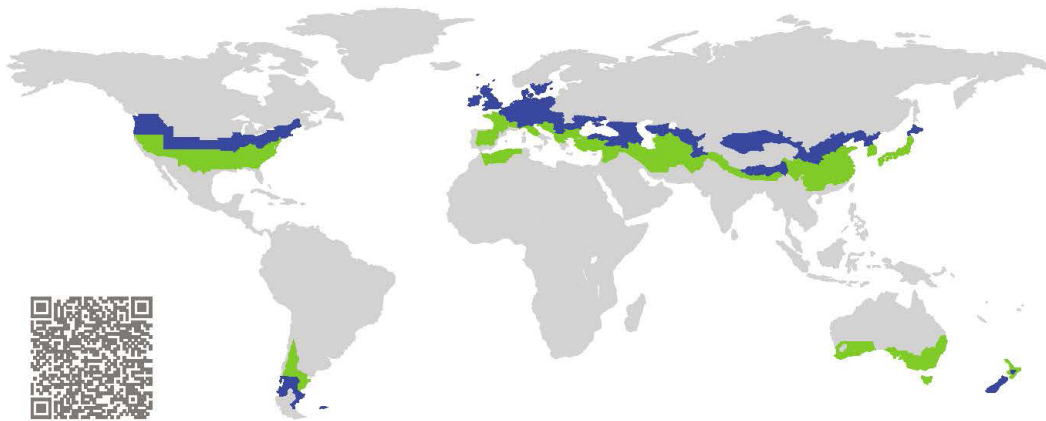
CERTIFICATO PASSIVE HOUSE

# CERTIFICATE

Certified Passive House Component

Component-ID 0958vs03 valid until 31st December 2022

Passive House Institute  
Dr. Wolfgang Feist  
64283 Darmstadt  
Germany



Category: **Air handling unit with heat recovery**  
 Manufacturer: **Sabiana s.p.a.**  
 Italy  
 Product name: **ENY-SP-280**

Specification: Airflow rate < 600 m<sup>3</sup>/h  
 Heat exchanger: Recuperative

**This certificate was awarded based on the product meeting the following main criteria**

Heat recovery rate  $\eta_{HR} \geq 75\%$   
 Specific electric power  $P_{el,spec} \leq 0.45 \text{ Wh/m}^3$   
 Leakage < 3%  
 Comfort Supply air temperature  $\geq 16.5 \text{ }^\circ\text{C}$  at outdoor air temperature of  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$

Airflow range	129–164 m <sup>3</sup> /h
Heat recovery rate	$\eta_{HR} = 88\%$
Specific electric power	$P_{el,spec} = 0.25 \text{ Wh/m}^3$



**Sabiana s.p.a.**

Via Piave 53, 20011 Corbetta (MI), Italy

+39 02 972031 | info@sabiana.it | http://www.sabiana.it

**Passive House comfort criterion**

A minimum supply air temperature of 16.5 °C is main tained at an outdoor air temperature of -10 °C.

**Efficiency criterion (heat recovery rate)**

The effective heat recovery rate is measured at a test facility using balanced mass flows of the outdoor and exhaust air. The boundary conditions for the measurement are documented in the testing procedure.

$$\eta_{HR} = \frac{(\theta_{ETA} - \theta_{EHA}) + \frac{P_{el}}{\dot{m} \cdot c_p}}{(\theta_{ETA} - \theta_{ODA})}$$

With

- $\eta_{HR}$  Heat recovery rate in %
- $\theta_{ETA}$  Extract air temperature in °C
- $\theta_{EHA}$  Exhaust air temperature in °C
- $\theta_{ODA}$  Outdoor air temperature in °C
- $P_{el}$  Electric power in W
- $\dot{m}$  Mass flow in kg/h
- $c_p$  Specific heat capacity in Wh/(kg K)

**Heat recovery rate**

$\eta_{HR} = 88\%$

**Efficiency criterion (electric power)**

The overall electrical power consumption of the device is measured at the test facility at an external pressure of 100 Pa (50 Pa, respectively, for the intake and outlet). This includes the general electrical power consumption for operation and control but not for frost protection.

**Specific electric power**

$P_{el,spec} = 0.25 \text{ Wh/m}^3$

**Efficiency ratio**

The efficiency ratio provides information about the overall energy performance of the respective ventilation unit. It specifies the achieved reduction in ventilation heat losses by using a ventilation unit with heat recovery rather than without.

**Efficiency ratio**

$\epsilon_L = 0.71$

**Leakage**

The leakage airflow must not exceed 3% of the average airflow of the unit's operating range.

Internal leakage	External leakage
0.96 %	0.61 %

**Settings and airflow balance**

It must be possible to adjust the balance of airflows at the unit itself (either between the exhaust and the outdoor airflows or between the supply and the extract airflows, if the unit is respectively placed inside or outside of the insulated thermal envelope of the building).

- This unit is certified for airflow rates of 129–164 m<sup>3</sup>/h.
- Balancing the airflow rates of the unit is possible.
- The user should have at least all the following setting options:
  - ✓ Switching the system on and off.
  - ✓ Synchronized adjustment of the supply and extract airflows to basic ventilation (70–80 %), standard ventilation (100 %) and increased ventilation (130 %) with a clear indication of the current setting.
- The device has a standby power consumption of 0.80 W. Hereby complies with the target value of 1 W.
- After a power failure, the device will automatically resume operation.

**Acoustical testing**

The required limit for the sound power level of the device is 35 dB(A) in order to limit the sound pressure level in the installation room. The sound level target value of less than 25 dB(A) in living spaces and less than 30 dB(A) in functional spaces must be ensured by installing commercial silencers. The following sound power levels are met at an airflow rate of 166 m<sup>3</sup>/h:

Device	Outdoor	Duct		
		Supply air	Extract air	Exhaust air
44.9 dB(A)	55.3 dB(A)	44.3 dB(A)	59.1 dB(A)	52.4 dB(A)

- The unit does not fulfil the requirements for the sound power level. The unit must therefore be installed acoustically separated from living areas.
- One example of suitable silencers for supply and extract air ducts is mentioned in the detailed test report or can be obtained from the manufacturer. It is recommended to identify suitable silencers for each individual project.

**Indoor air quality**

This unit is to be equipped with the following filter qualities:

Outdoor air filter	Extract air filter
ISO ePM1 50%	ISO Coarse 60%

On the outdoor air side, the filter efficiency of ISO ePM1 50% (F7 according to EN 779) or better is recommended. For the extract air side, a filter efficiency of at least ISO Coarse 60% (G4 according to EN 779) is recommended. If not in standard configuration, the recommended filter is available as an accessory part.

#### Frost protection

Appropriate measures should be taken to prevent the heat exchanger and optional downstream hydraulic heater coil from getting damaged by frost during extreme winter temperatures (  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ). It must be ensured that the unit's ventilation performance is not affected during frost protection cycles.

- Frost protection of the heat exchanger:
  - ✓ In order to protect the heat exchanger from freezing, for cool-temperate climate, the unit is equipped as standard with an electrical preheater. The frost protection strategy is appropriate to protect the heat exchanger from frost down to an outdoor air temperature of  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  (verified by measurement results). The unit can also be equipped with a hydraulic heater.
- Frost protection of downstream hydraulic heater coils:
  - ✓ This unit provides a frost protection of the downstream hydraulic heater coils. In the case the hydraulic post-heating coil is used, the unit is automatically switched off when the supply air temperatures drops below  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Seguici su



Sabiana app



99A4210000 06/2025



SABIANA SpA

Società a socio unico

via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia

T. +39 02 97203 1 r.a. - F. +39 02 9777282

info@sabiana.it

www.sabiana.it



Sabiana 2 e Sabiana 3 - Unità operativa in via Virgilio 2 - Magenta (MI)

Sabiana 4 - Unità operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)