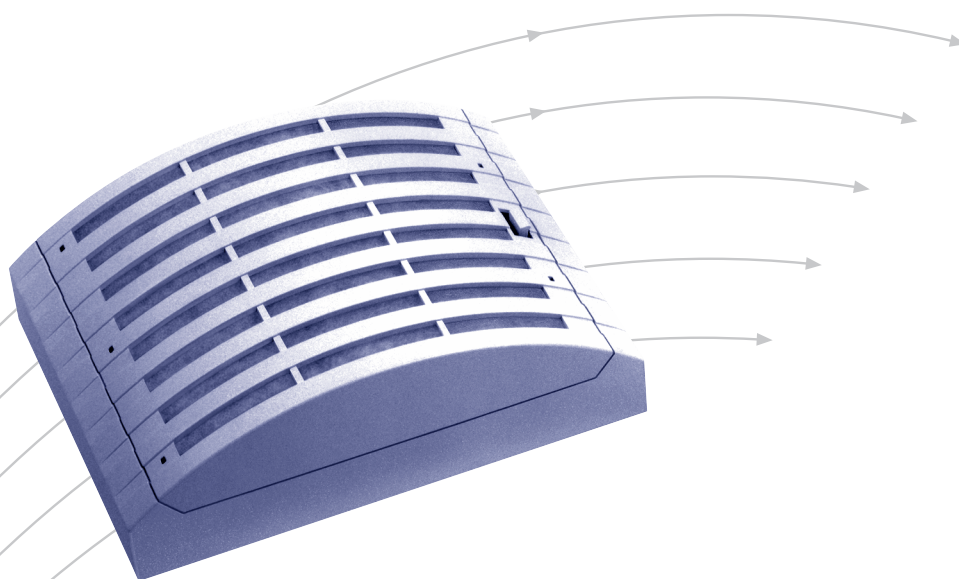


# Diffusore automatico di estrazione

Serie HFA



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**



The art of handling air

TROX HESCO Schweiz AG  
Walderstrasse 125  
Postfach 455  
CH-8630 Rüti ZH

Tel. +41 55 250 71 11  
Fax +41 55 250 73 10  
[www.troxhesco.ch](http://www.troxhesco.ch)  
[info@troxhesco.ch](mailto:info@troxhesco.ch)

# Contenuti · Applicazione · Realizzazione Funzionamento · Istruzioni di sicurezza

## Contenuti

Applicazione · Realizzazione · Funzionamento ·

Istruzioni di sicurezza \_\_\_\_\_ 2

Schema di collegamento · Dimensioni · Installazione\_ 3

Dati tecnici \_\_\_\_\_ 4-7

Dettagli dell'ordine · Accessori \_\_\_\_\_ 8

## Applicazione

Il diffusore automatico di estrazione serie HFA è concepito per offrire un risparmio nel consumo di energia per dispositivi centrali di estrazione, offrendo al contempo un livello elevato di comfort per gli utenti.

- A seconda del tipo di edificio, l'energia termica può essere ridotta del 10 - 30% rispetto al consumo totale.
- Il sistema di riscaldamento può essere progettato di dimensioni inferiori.
- Il diffusore di estrazione HFA è indicato per tutti gli edifici con dispositivi centrali di estrazione.
- Il diffusore di estrazione HFA funziona con due portate d'aria:
  - Portata d'aria di base  $\pm_0$  (può essere selezionata)
  - Portata d'aria richiesta  $\ddagger$  (regolabile)
- Quando necessario, la serranda viene aperta automaticamente da un azionamento elettrotermico con ritardo automatico (2-3 min.)
- È integrato un pannello filtrante facilmente sostituibile per impedire l'ostruzione del canale di estrazione (filtro reperibile in commercio)
- Il diffusore automatico di estrazione HFA è facile da installare.

## Istruzioni di sicurezza

### **ATTENZIONE!**

**Rischio di lesioni su spigoli vivi, bave, angoli appuntiti e parti in lamiera a parete sottile!**

- Prestare attenzione durante l'esecuzione di tutti i lavori.
- Indossare guanti protettivi, scarpe di sicurezza e casco.

### **PERICOLO!**

**Scossa elettrica in caso di contatto con parti in tensione. Le apparecchiature elettriche sono sottoposte a una tensione elettrica pericolosa. La mancata osservanza può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali!**

- Sui componenti elettrici devono intervenire solo elettricisti qualificati.
- Spegner l'alimentazione prima di intervenire sull'impianto elettrico.

### **AVVERTIMENTO!**

**Pericolo di lesioni a causa di preparazione insufficiente!**

L'uso improprio può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- Far eseguire tutte le attività esclusivamente da personale qualificato nel campo dell'impiantistica.

## Realizzazione

Il diffusore automatico di estrazione serie HFA è composto da una gradevole copertura rimovibile, realizzata interamente in materiale plastico riciclato (ABS) colore RAL 9003 bianco segnale, con un filtro sostituibile incorporato. Una piastra d'appoggio di plastica dura, colore RAL 9003 bianco segnale. Piastra di chiusura con connettori estraibili per regolare la portata d'aria. Azionamento elettrotermico integrato con morsetto di connessione con protezione dagli spruzzi. La griglia può essere rimossa facilmente premendo delicatamente sul bottone automatico per sostituirla o per pulire il filtro reperibile in commercio.

## Funzionamento del diffusore automatico di estrazione serie HFA

Il diffusore di estrazione HFA funziona con due diversi valori di portata dell'aria:

### Portata d'aria di base $\pm_0$

Quando lo spazio ventilato non viene utilizzato, la serranda resta chiusa e viene espulsa solo la portata d'aria di base  $\pm_0$ . Questa portata d'aria di base può essere aumentata estraendo uno o più connettori in plastica sulla piastra di chiusura.

### Portata d'aria richiesta $\ddagger$

Quando lo spazio ventilato viene utilizzato e l'azionamento elettrotermico viene attivato da un interruttore di illuminazione, la serranda si apre al limite preimpostato A, B, C o D in circa 2-3 min. Il volume d'aria viene quindi aumentato fino al valore richiesto.

Interrompendo il contatto, la serranda resta aperta per circa 5-10 min per garantire una corretta post-ventilazione. Dopodiché la serranda torna alla posizione iniziale e viene espulsa solo la portata d'aria di base menzionata sopra.

### **AVVERTIMENTO!**

**Pericolo dovuto a uso improprio! L'uso improprio di questo prodotto può portare a situazioni pericolose.**

Il prodotto non deve essere utilizzato:

- in zone a rischio di esplosione;
- all'aperto senza adeguata protezione contro le intemperie;
- in atmosfere che, a causa di una reazione chimica, esercitano sul prodotto, in maniera prevedibile o imprevedibile, un effetto dannoso o corrosivo.

### **ATTENZIONE!**

**Danni al prodotto dovuti a uso improprio! Prima di mettere in funzione l'apparecchio, controllare la presenza di eventuali danni e impurità ed eventualmente intervenire!**

Un uso improprio può causare notevoli danni al prodotto.

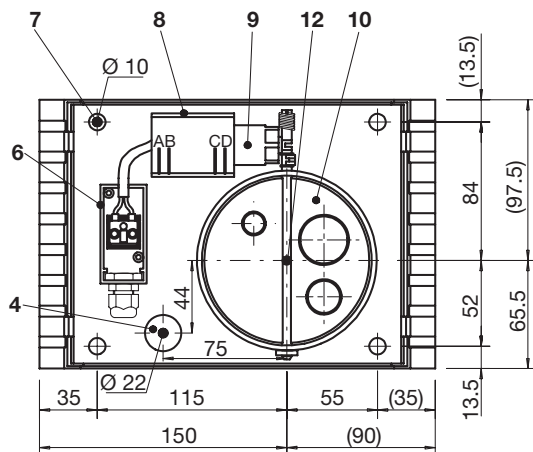
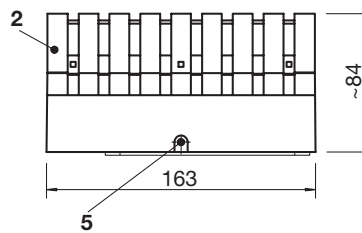
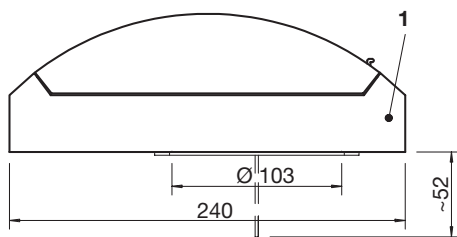
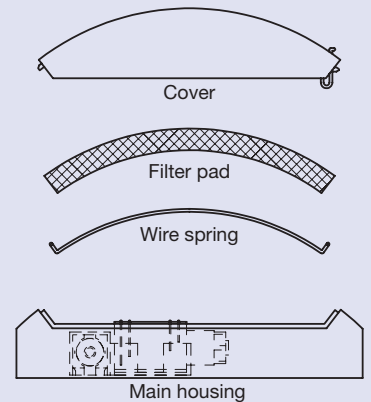
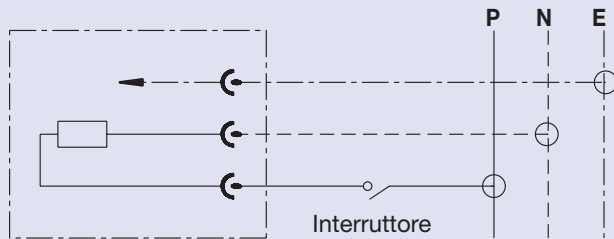
- Non utilizzare detergenti contenenti acidi o abrasivi.
- I nastri adesivi possono danneggiare i colori.
- L'eccessiva umidità può causare danni al colore e corrosione.
- Utilizzare solo detergenti, oli e grassi esplicitamente specificati.

### **NON IGNIFUGO**

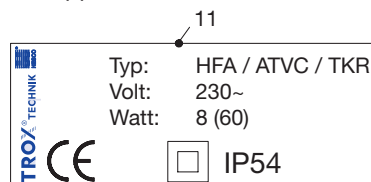
# Schema elettrico · Dimensioni · Installazione

## Schema di collegamento

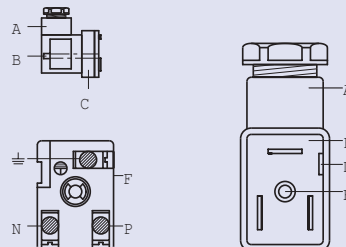
P = Conduttore di fase  
N = Neutro  
E = Terra



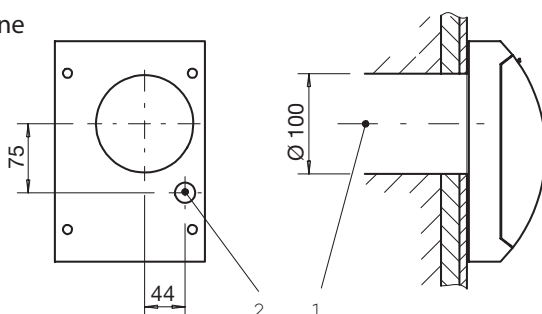
- 1 Telaio principale
- 2 Copertura
- 4 Condotto passante del cavo (sotto il rendering)
- 5 Ingresso del cavo (sopra il rendering)
- 6 Cassetta elettrica
- 7 Fori di fissaggio
- 8 Cassetta di giunzione
- 9 Azionamento elettrotermico
- 10 Serranda con connettori per la portata d'aria
- 11 EC, approvazione SEV, apparecchiatura a isolamento speciale con protezione dagli spruzzi
- 12 Nipplo di misurazione



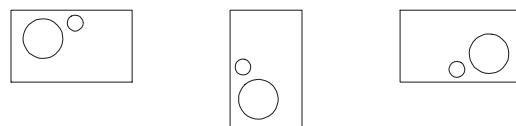
Il connettore «A» può essere rimosso dalla piastra «C» dopo aver rimosso la vite centrale «B». Con la vite centrale «B» rimossa dal connettore «A», l'inserto «F» può essere tirato fuori con un cacciavite sul punto contrassegnato con «D».



## Installazione



1 Nicchia per collegamento dell'HFA nella parete con intelaiatura di legno



2 La posizione del foro per il condotto passante del cavo dipende dalla posizione di installazione dell'estrattore

# Dati tecnici

## Caratteristiche tecniche

Portata d'aria di base preimpostata  $\dot{V}_o$  in base alla pressione negativa e al numero di connettori estraibili ancora presenti circa 7 - 30 m<sup>3</sup>/h

Volume richiesto regolabile  $\dot{V}$  in base alla pressione negativa e ai limiti della serranda circa 30 - 100 m<sup>3</sup>/h

Campo di pressione negativa 20 - 100 Pa

Tensione nominale 230 V~, 50 Hz

Potenza nominale 8 W

Il diffusore automatico di estrazione serie HFA può essere collegato a un canale di Ø100 mm.

## 1. Determinazione della portata d'aria necessaria del ventilatore

La portata d'aria necessaria  $\dot{V}_{tot}$  del ventilatore viene calcolata dalla portata d'aria variabile  $\dot{V}_{var}$  del diffusore automatico di estrazione serie HFA e dalla portata d'aria costante  $\dot{V}_{con}$  dei locali in cui la ventilazione non è controllata.

### 1.1 Scala di portata costante $\dot{V}_{con}$

La portata d'aria costante  $\dot{V}_{con}$  risulta dalla portata d'aria dei singoli locali con ventilazione non controllata (senza diffusori automatici di estrazione), ad es.

- piani interrati
- locali di essiccazione

### 1.2 Portata d'aria variabile $\dot{V}_{var}$

In caso di molti diffusori automatici di estrazione, la portata d'aria variabile  $\dot{V}_{var}$  risulta dalla portata d'aria di base  $\dot{V}_o$  (spazio circolare quando l'otturatore rotante è chiuso) e la portata d'aria richiesta  $\dot{V}$  (sezione del tubo quando l'otturatore è chiuso), tenendo conto di un fattore di simultaneità di 0,5, cioè nel caso in cui il 50% dei diffusori automatici di estrazione installati hanno l'otturatore rotante chiuso, mentre il 50% è aperto.

Studi statistici in edifici residenziali hanno dimostrato che questo fattore di simultaneità di 0,5 può essere considerato come valore massimo.

La portata d'aria variabile  $\dot{V}_{var}$  può essere letta nel seguente diagramma o calcolata con la formula:

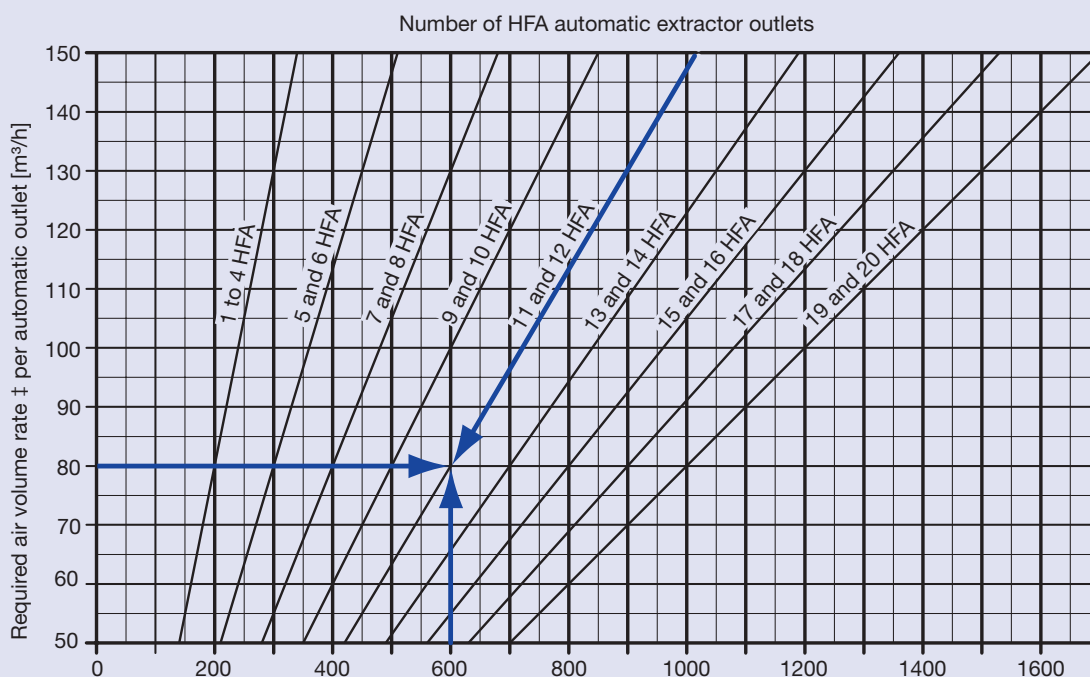
$$\dot{V}_{var} = (\dot{V} + \dot{V}_o) \times x \times n$$

dove  $\dot{V}_o$  = portata d'aria di base desiderata  
 $\dot{V}$  = portata d'aria richiesta desiderata  
 $x$  = fattore di simultaneità  
 $n$  = numero di diffusori di estrazione automatici

(Formula valida per fattore di simultaneità di 0,5!)

### Esempio

Dati	- N° di diffusori automatici di estrazione 12	
	- Portata d'aria richiesta desiderata $\dot{V}$ per diffusore automatico di estrazione 80	m <sup>3</sup> /h
	- Portata d'aria di base $\dot{V}_o$ circa 20	m <sup>3</sup> /h
	- Piano interrato a ventilazione costante 50	m <sup>3</sup> /h
	- Locale di essiccazione a ventil. cost. 50	m <sup>3</sup> /h
Da trovare	- Portata d'aria necessaria dei ventilatori $\dot{V}_{tot}$	.... m <sup>3</sup> /h
Soluzione	$\dot{V}_{var} = (80 + 20) \times 0,5 \times 12$	= 600 m <sup>3</sup> /h
	$\dot{V}_{con} = 50 + 50$	= 100 m <sup>3</sup> /h
	$\dot{V}_{tot} =$	= 700 m <sup>3</sup> /h



Fattore di simultaneità = 0,5  
 Scala di portata base  $\dot{V}_o$  = 20 m<sup>3</sup>/h

## 2. Determinazione della pressione necessaria del ventilatore

La pressione necessaria per superare le resistenze statiche nel sistema di canali di aspirazione del ventilatore è calcolata come la somma delle singole resistenze:

- Perdita di pressione del diffusore automatico di estrazione con otturatore rotante aperto
- Perdita di pressione della connessione e del canale
- Perdita di pressione del condotto collettore

Il seguente diagramma può essere utilizzato come valore guida per la pressione negativa. Ulteriori resistenze, come ad esempio silenziatori e serrande, devono essere prese in considerazione dall'installatore.

Esempio

Dati - Numero di piani 6  
(2 diffusori di estrazione auto. per piano)

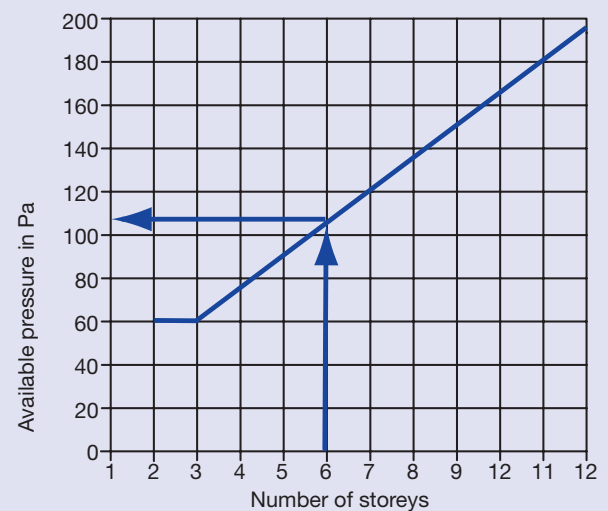
Da trovare - Pressione negativa richiesta del ventilatore... Pa

Soluzione - Secondo il diagramma 105 Pa

## 3. Determinazione del ventilatore (ventilatore su tetto)

Il ventilatore è determinato dalla portata d'aria necessaria e dalla pressione negativa richiesta.

Nelle installazioni di estrazione, se non è inclusa la regolazione della pressione, è importante che il ventilatore abbia la curva caratteristica più bassa possibile.



## 4. Determinazione della pressione negativa per diffusori di estrazione automatici serie HFA

Nel caso di diffusori di estrazione automatici posizionati nel modo più sfavorevole, deve esserci comunque una pressione negativa di circa 20 Pa (vedere diagramma a p. 6).

Per verifica bisogna calcolare la perdita di pressione del sistema di canali, in modo da determinare la pressione negativa disponibile. Il calcolo delle portate d'aria dei diffusori automatici di estrazione non è possibile senza prima determinare la pressione negativa disponibile.

La pressione negativa effettivamente presente può comunque essere misurata sull'installazione completata e le portate d'aria possono essere impostate di conseguenza. A tale scopo, ogni diffusore automatico di estrazione serie HFA è dotato di un nippolo di misurazione. Questo metodo di regolazione è più accurato rispetto alla determinazione della pressione negativa disponibile mediante calcolo.

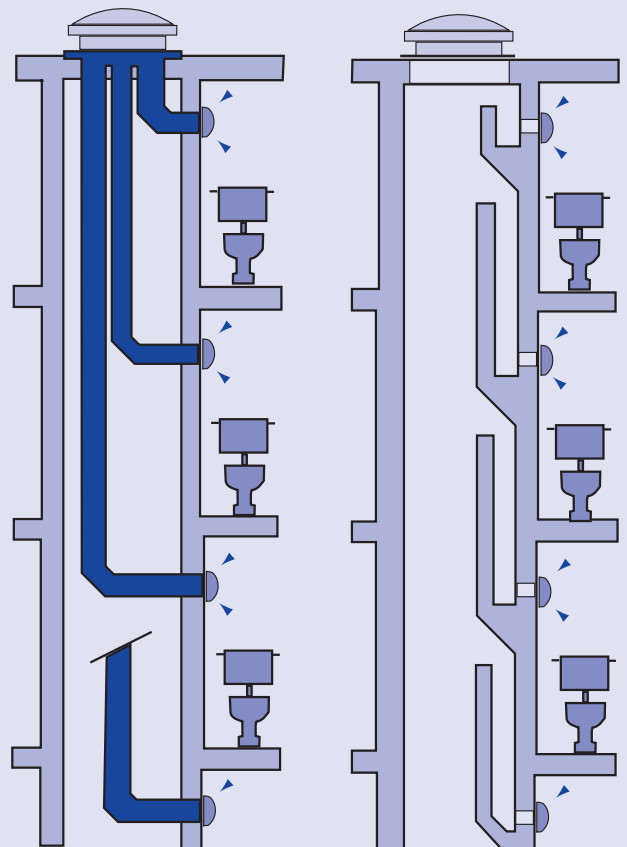
### 4.1 Esempi di installazione per canali di estrazione

Esempio

Pressione negativa creata dal ventilatore 105 Pa  
 Perdita di pressione del sistema (calcolata) 85 Pa  
 Pressione negativa disponibile ai diffusori automatici di estrazione serie HFA in posizione più sfavorevole 20 Pa

Presupponendo che la perdita di pressione del canale collettore toglie circa 13 Pa per piano, risulta la seguente situazione:

1° piano $\Delta p_s$	= 20 Pa
2° piano $\Delta p_s$	= 33 Pa
3° piano $\Delta p_s$	= 46 Pa
4° piano $\Delta p_s$	= 59 Pa
5° piano $\Delta p_s$	= 72 Pa
6° piano $\Delta p_s$	= 85 Pa



# Dati tecnici

## 5. Impostazione delle portate d'aria

### 5.1 Selezione della portata d'aria di base $\dot{V}_0$ del diffusore di estrazione automatico

La portata d'aria di base  $\dot{V}_0$  può essere aumentata rimuovendo i connettori rimovibili in plastica (da impostazione 0 a impostazione 1, 2, 3 o 4). Questo potrebbe essere necessario in caso di locali insolitamente grandi. In caso di bagni e WC singoli, la portata d'aria  $\dot{V}_0$  solitamente non viene aumentata, ovvero non viene rimosso nessuno connettore (impostazione 0). Il seguente esempio illustra la procedura.

Esempio:

Condizione per portata d'aria  $\dot{V}_0$  di 20 m<sup>3</sup>/h.

Piano N°	Disponibile pressione	Impostazione	Portata d'aria di base eff. $\dot{V}_0$
1	20 Pa	3	21 m <sup>3</sup> /h
2	33 Pa	2	21 m <sup>3</sup> /h
3	46 Pa	1	20 m <sup>3</sup> /h
4	59 Pa	1	22 m <sup>3</sup> /h
5	72 Pa	0	18 m <sup>3</sup> /h
6	85 Pa	0	19 m <sup>3</sup> /h

Totale  $\dot{V}_0 = 122 \times 2 = 244 \text{ m}^3/\text{h}$

### 5.2 Regolazione della portata d'aria richiesta $\dot{V}$ del diffusore automatico di estrazione

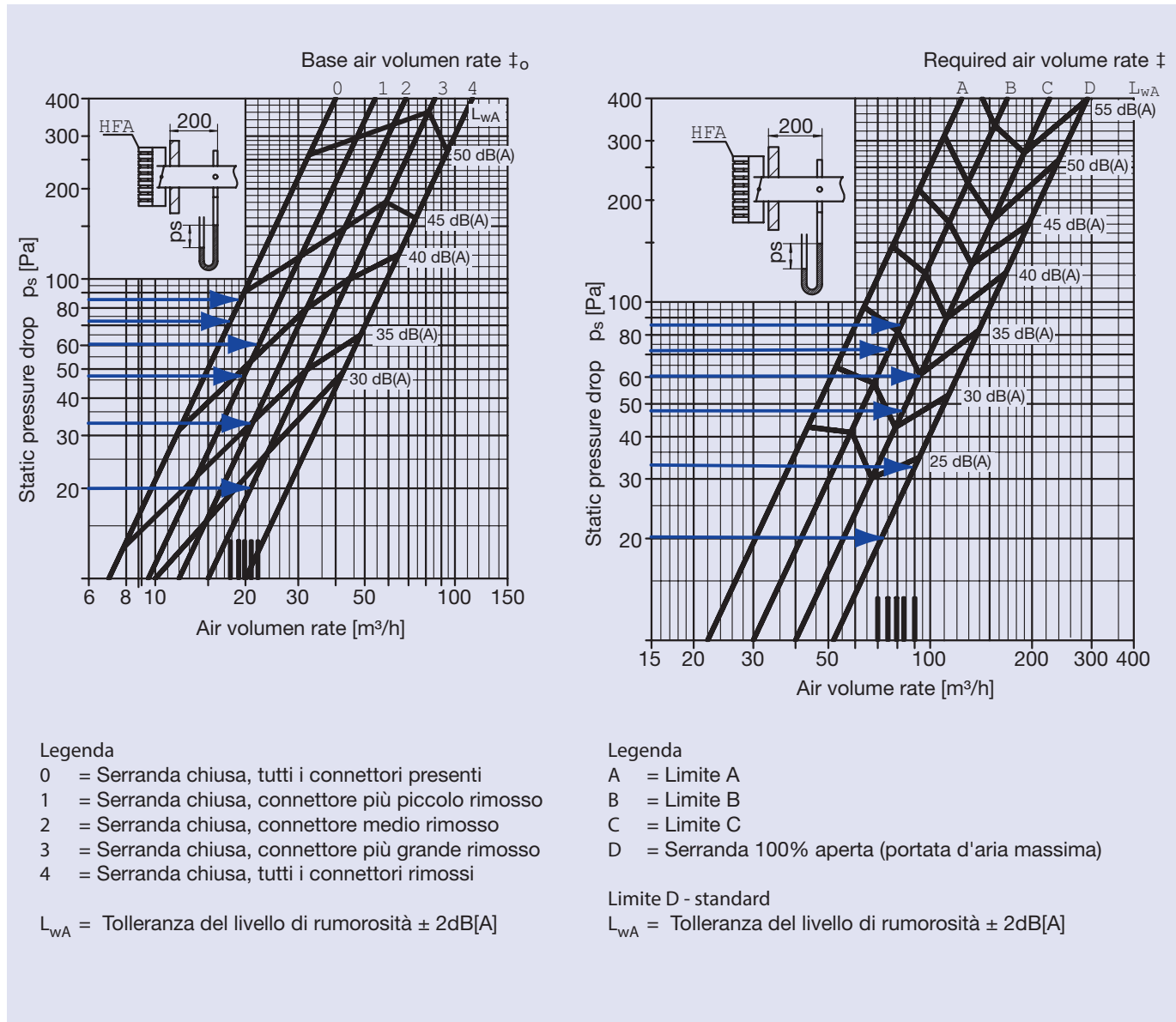
La portata d'aria richiesta può essere limitata in base alle esigenze. I limiti A, B, C o D possono essere selezionati come illustrato nel seguente diagramma.

Esempio

Condizione per portata d'aria richiesta  $\dot{V}$  di 80 m<sup>3</sup>/h.

Piano N°	Disponibile pressione	Limite	Richiesta effettiva portata d'aria $\dot{V}$
1	20 Pa	D	72 m <sup>3</sup> /h
2	33 Pa	D	90 m <sup>3</sup> /h
3	46 Pa	C	81 m <sup>3</sup> /h
4	59 Pa	C	92 m <sup>3</sup> /h
5	72 Pa	B	74 m <sup>3</sup> /h
6	85 Pa	B	80 m <sup>3</sup> /h

Totale  $\dot{V} = 489 \times 2 = 978 \text{ m}^3/\text{h}$



## 5.3 Controllo della portata d'aria effettiva $\dot{V}_{tot}$ con un fattore di simultaneità di 0,5

### Esempio

- Portata d'aria di base $\dot{V}_o$	= $244 \times 0,5$	= 122	m <sup>3</sup> /h
- Portata d'aria richiesta $\dot{V}$	= $978 \times 0,5$	= 489	m <sup>3</sup> /h
- Portata d'aria costante $\dot{V}_{con}$	= $50 + 50$	= 100	m <sup>3</sup> /h
- Portata d'aria effettiva $\dot{V}_{tot}$		711	m <sup>3</sup> /h
(portata d'aria presunta $\dot{V}_{tot}$ )		700	m <sup>3</sup> /h

## 6. Note

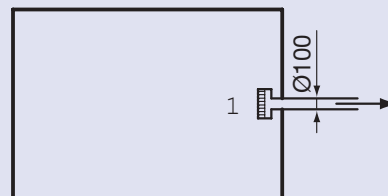
Si raccomanda di selezionare un ventilatore con la curva caratteristica più piatta. Si garantisce così che la pressione negativa disponibile non diventi inutilmente alta quando la portata d'aria è bassa.

Tuttavia, nelle installazioni grandi, è vantaggioso fornire una regolazione della velocità per il ventilatore. La regolazione automatica della velocità di rotazione può essere ottenuta con un sensore di pressione costante (trasmettitore di pressione) integrato nella rete. La posizione in cui viene misurata la pressione dipende dalla pressione statica dell'installazione. Nella maggior parte dei casi il sensore di pressione è montato direttamente nel condotto montante (accanto ai diffusori automatici di estrazione). Per ottenere una regolazione ottimale, è necessario un calcolo corretto della resistenza.

Per installazioni più piccole, questo tipo di regolazione è decisamente troppo costosa rispetto al risparmio in termini di energia elettrica. Senza regolazione, succede che la portata d'aria di base  $V_o$  è maggiore di quanto presupposto teoricamente. Una riduzione della portata d'aria richiesta  $V$  ottenuta utilizzando questi diffusori è veramente ben raggiunta.

## 7. Dati acustici

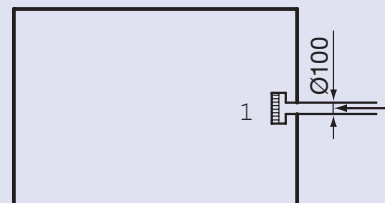
### 7.1 Attenuazione d'inserzione dal locale nel canale (inclusa connessione)



1 Diffusore automatico di estrazione HFA

Frequency	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Aut. extractor outlet Shutter closed	dB	27	26	26	29	38	41	47
Aut. extractor outlet Shutter open	dB	21	23	22	27	32	36	41

### 7.2 Attenuazione d'inserzione dal canale nel locale (inclusa connessione)



1 Diffusore automatico di estrazione HFA

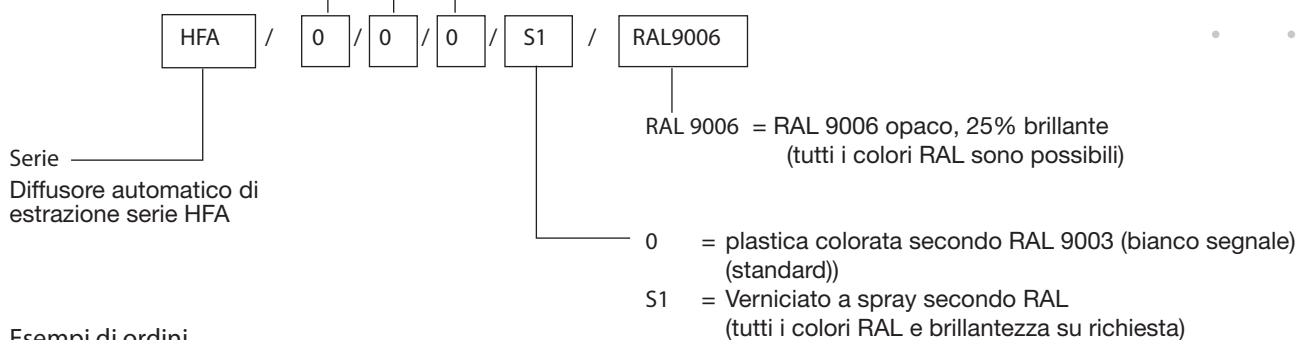
Frequency	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Aut. extractor outlet Shutter closed	dB	22	17	11	9	14	10	17
Aut. extractor outlet Shutter open	dB	22	16	9	5	9	7	6



# Dettagli dell'ordine · Accessori

## Codici d'ordine

Nessun dettaglio per prodotti standard



## Esempi di ordini

36 off HFA  
12 off HFA/S1/RAL9006

## Testo per gare d'appalto

Diffusore di estrazione automatico per sistemi di estrazione centrali a risparmio energetico, con copertura smontabile e filtro antipolvere. La serranda viene aperta da un azionamento elettrotermico.

Colore RAL 9003 bianco segnale  
Compresi accessori di montaggio

## Accessori

Con ogni diffusore automatico di estrazione serie HFA vengono forniti i seguenti accessori:

- 4 viti a croce Ø 3,5 x 32
- 4 tasselli in plastica No. 5 x 25
- 4 rondelle Ø 4,3 x 14

L'anello di tenuta in schiuma è incollato alla piastra d'appoggio.