



# BPA 20

## Bocchetta di mandata a doppio filare passo 20 mm

### Descrizione

Bocchetta di mandata a doppio filare passo 20 mm. Alette orientabili individualmente, filare verticale in vista (lato ambiente). Disponibile sia in versione anodizzata (BPA 20) che in versione bianca (BPA 20 W) rappresenta la tipica soluzione per installazione a parete. Il fissaggio avviene a mezzo di molle a pressione laterali.

### Attre versioni

- **BPA 21**: doppio filare, orizzontale a vista.
- **BPA 10**: singolo filare verticale.
- **BPA 11**: singolo filare orizzontale.
- **BVA** □ : fissaggio a mezzo viti frontali in vista

### Accessori

- **CB1**: serranda di regolazione.
- **PLSR**: plenum standard con imbocco ovale posteriore
- **PLSSR**: come PLSR, con serranda sull'imbocco.
- **PLIR**: plenum isolato internamente (poliuretano spessore 6 mm classe 1) con imbocco ovale posteriore
- **PLISR**: come PLIR, con serranda sull'imbocco.
- **PL-PE**: plenum con imbocco circolare.
- **PLI-PE**: plenum isolato internamente (poliuretano spessore 6 mm classe 1) con imbocco circolare
- **CTP**: controtelaio per BPA
- **CT**: controtelaio per BVA

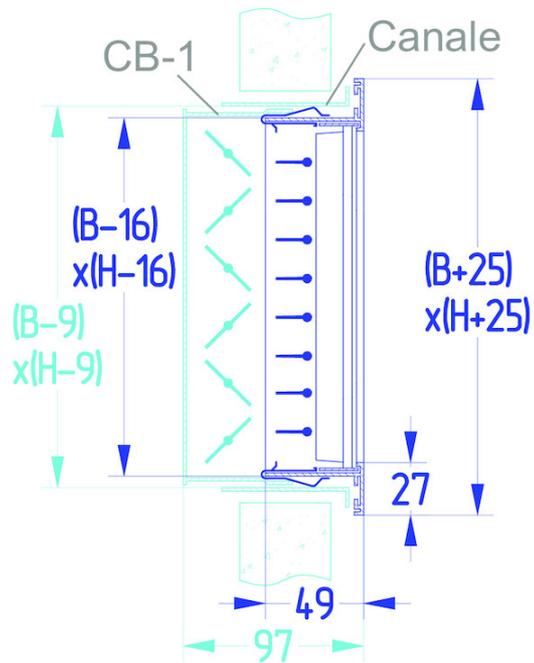
### Materiali e Finitura

Costruzione in alluminio anodizzato (BPA 20), alluminio naturale verniciato (BPA 20 W)

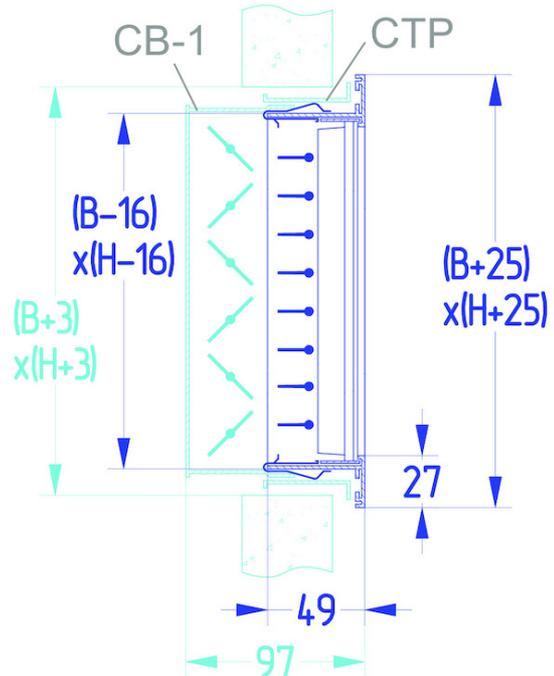
Finitura in alluminio anodizzato (BPA 20), bianco RAL 9010 lucido, verniciato a polvere tipo poliestere (BPA 20 W)

## Dimensioni

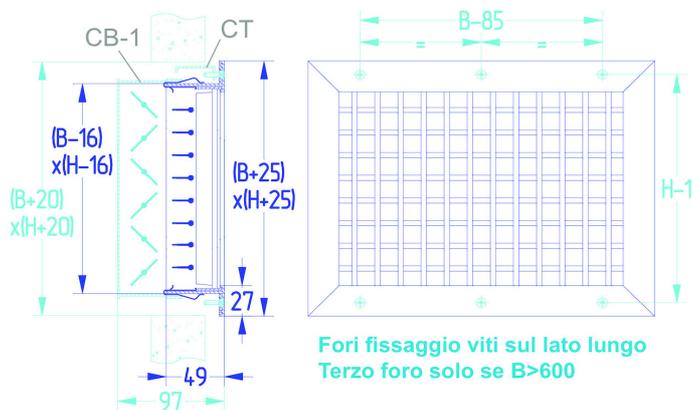
Bocchetta BPA 20 con serranda CB 1 - montaggio a canale

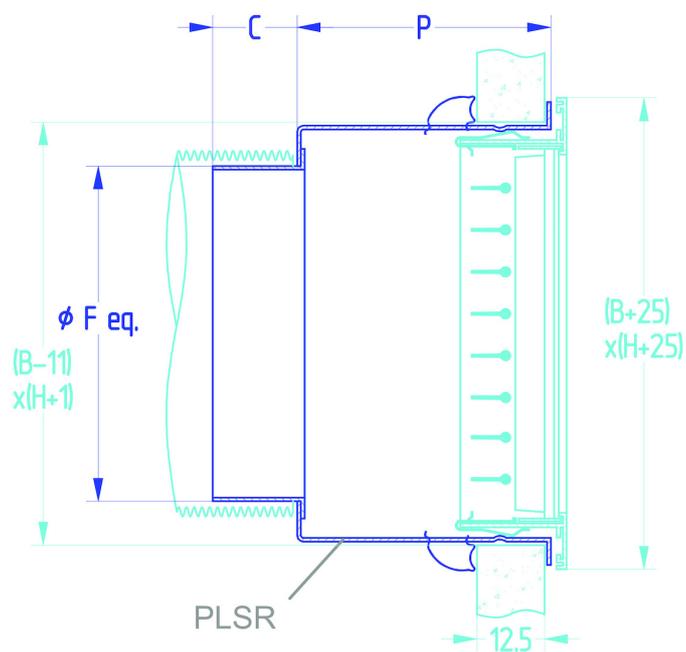


Bocchetta BPA 20 con serranda CB 1 - montaggio con controlaio CTP per molle a pressione



Bocchetta BVA 20 con serranda CB 1 - montaggio con controlaio CT per viti in vista

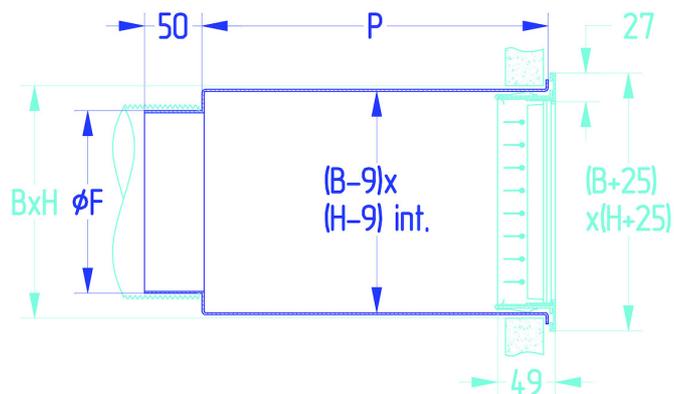


**Plenum PLSR**


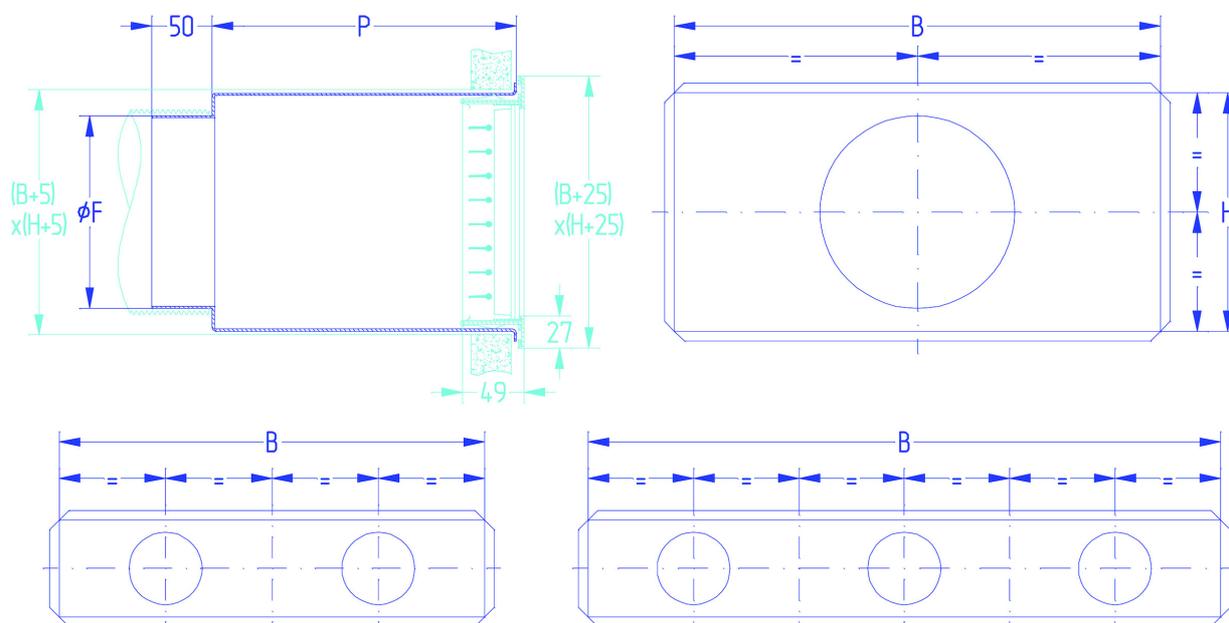
Dotato di imbocco ovale, consente l'impiego di tubi flessibili di diametro maggiore rispetto ai plenum tradizionali, per sfruttare meglio la sezione di passaggio aria. L'imbocco è costituito da due semicollari in materiale plastico opportunamente sagomati per facilitare l'invito

**Plenum PLSR e diametro nominale equivalente ØF eq tubo flessibile (mm)**

B (mm)	H (mm)			
	100	120	160	200
200	125	-	-	-
300	160	160	200	200
400	160	200	250	250
500	-	200	250	315
600	-	-	315	315
C (mm)	40	50	50	50
P (mm)	100	100	120	140

**Plenum PLPE**


Plenum tradizionale dotato di imbrocchi circolari, consente l'impiego di tubi flessibili di diametro inferiore all'altezza della bocchetta. Adatto a soluzioni in cui l'ingombro verticale è limitato

**Plenum PLPE e posizione imbrocchi**


**B < 4H:** 1 imbocco | **B ≥ 4H:** 2 imbocchi | **B ≥ 6H:** 3 imbocchi

**Plenum PLPE e numero di imbrocchi**

B (mm)	H (mm)					
	100	120	160	200	300	400
200	1	1	1	1	-	-
300	1	1	1	1	1	-
400	2	1	1	1	1	1
500	2	2	1	1	1	1
600	3	2	1	1	1	1
800	3	3	2	2	1	1
1000	3	3	3	2	1	1
ØF (mm)	90	95	120	153	248	345
P (mm)	250	250	250	300	300	350

**Scelta e Dimensionamento**
**Tabella selezione rapida con  $NR \leq 35$  e  $\Delta P \leq 25$  Pa**

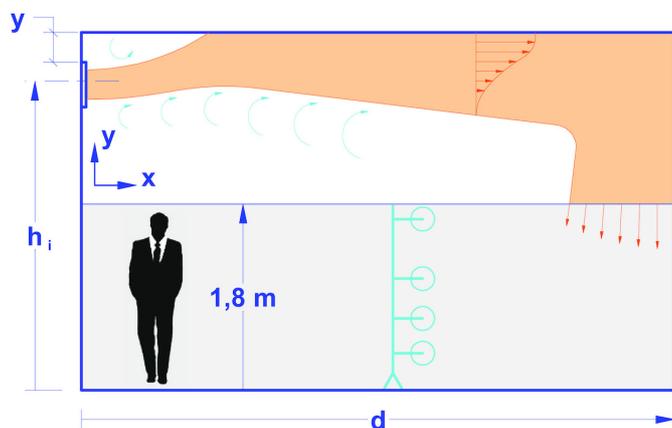
B x H (mm)	$q_v$ (m <sup>3</sup> /h)
200 x 100	50-200
300 x 100	100-300
400 x 100	200-400
500 x 100	200-500
300 x 120	200-400
400 x 120	200-500
500 x 120	300-600
600 x 120	400-800
300 x 160	200-500
400 x 160	300-600
500 x 160	400-900
600 x 160	500-1000
800 x 160	600-1200

 $q_v$  (m<sup>3</sup>/h) = portata aria

**Tabella selezione rapida con  $NR \leq 35$  e  $\Delta P \leq 25$  Pa**

B x H (mm)	$q_v$ ( $m^3/h$ )
300 x 200	300-600
400 x 200	400-900
500 x 200	500-1000
600 x 200	600-1200
800 x 200	700-1400
500 x 300	600-1300
600 x 300	700-1500
800 x 300	1000-2500
1000 x 300	1500-3000
600 x 400	1000-2500
800 x 400	1500-3000
1000 x 400	2000-4000

$q_v$  ( $m^3/h$ ) = portata aria

**Schema diffusione aria**


$h_i$  = altezza d'installazione

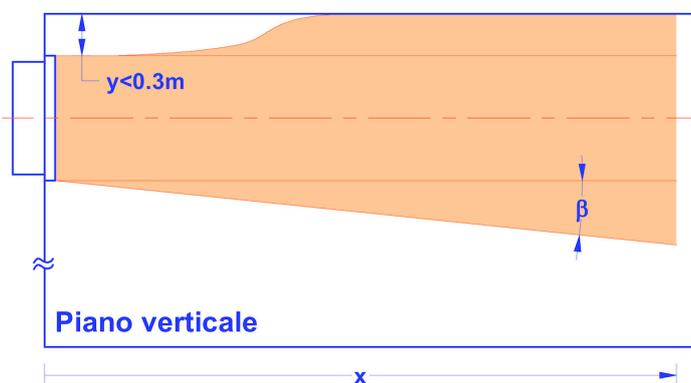
$d$  = distanza dalla parete

## Espansione del fronte

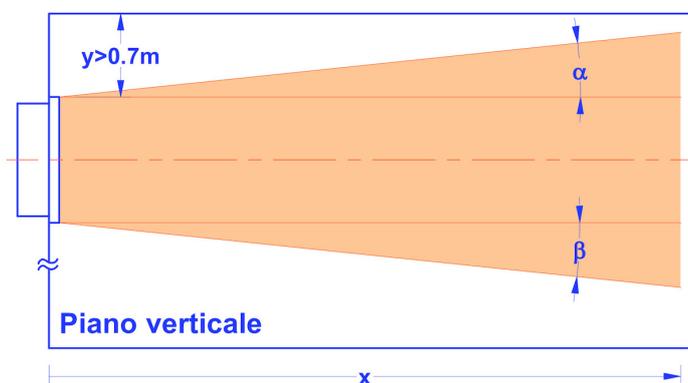
A causa dell'induzione d'aria secondaria, la velocità diminuisce allontanandosi dalla bocchetta e parimenti il getto diverge. Inoltre, la presenza o meno dell'effetto Coanda condiziona sia gli angoli di divergenza del getto che la riduzione della gittata. In pratica vale indicativamente quanto segue:

$y$	$\alpha$	$\beta$	$\theta$	$X_{0,2}$
$\leq 0,3 \text{ m}$	$0^\circ$	$8^\circ$	$15^\circ$	$\times 1,0$
$\geq 0,7 \text{ m}$	$12^\circ$	$12^\circ$	$12^\circ$	$\times 0,6$

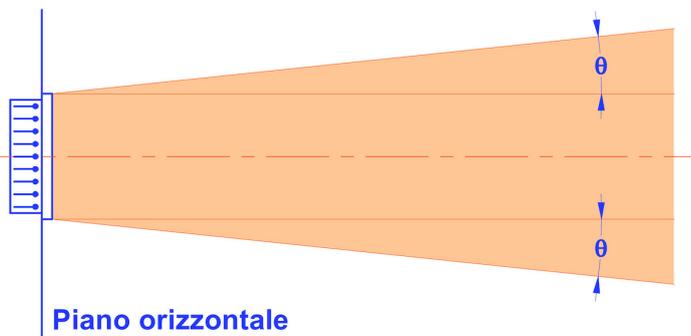
### Piano verticale con distanza dal soffitto < 0,3 m



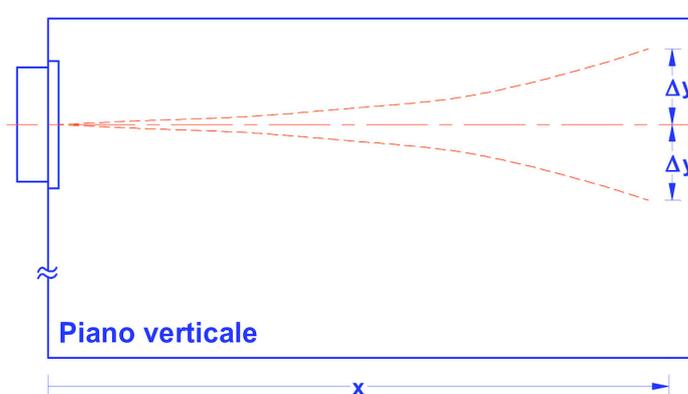
### Piano verticale con distanza dal soffitto > 0,7 m



### Piano orizzontale



### Deflessione verticale



## Selezione

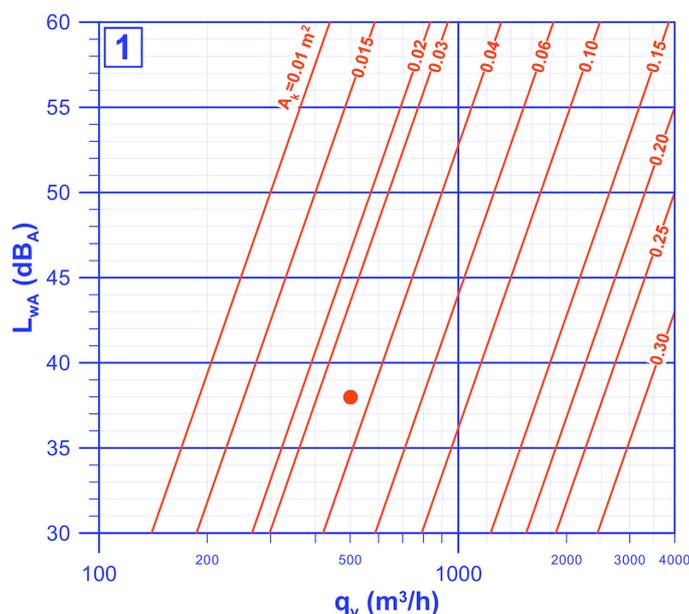
1. Alla portata  $q_v$  richiesta, con il livello di potenza sonora  $L_{WA}$  ammesso, dal diagramma 1 determinare (per eccesso) l'area efficace  $A_k$  che deve avere la bocchetta
2. Alla portata  $q_v$  richiesta, con il valore  $A_k$  determinato al punto 1, dal diagramma 2 determinare la gittata libera  $X_{0,2}$
3. Con il valore  $X_{0,2}$  determinato al punto 2, dal diagramma 3 determinare la minima distanza  $d$  tra la bocchetta e la parete verso cui fluisce il getto
4. Alla portata  $q_v$  richiesta, con il valore  $A_k$  determinato al punto 1, dal diagramma 4 verificare che la caduta di pressione  $\Delta P$  sia compatibile con il valore di progetto
5. Con il valore  $A_k$  determinato al punto 1, dal diagramma 5 determinare le dimensioni nominali  $B$  e  $H$  della bocchetta
6. Se del caso, adottare i fattori di correzione necessari (diagrammi 6 e 7)

## ESEMPIO

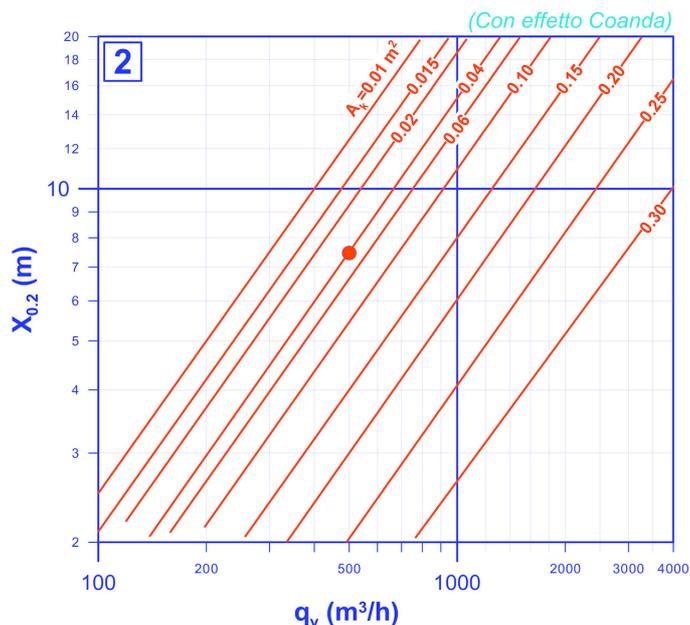
Si devono immettere  $500 \text{ m}^3/\text{h}$  in una sala dove è ammesso al massimo un  $L_{WA}$  di 38 dBA (corrispondenti circa ad un NR 30). Si vuole selezionare una bocchetta di dimensioni opportune e si vuole determinare la minima distanza dalla parete opposta.

- Dal primo diagramma si ha:  $A_k = 0,04 \text{ m}^2$
- Dal secondo diagramma a  $q_v$  si ha:  $X_{0,2} = 7,5 \text{ m}$
- Dal terzo diagramma si ha:  $d = 3 \text{ m}$
- Dal quarto diagramma a  $q_v$  si ha:  $\Delta P = 10 \text{ Pa}$
- Dal quinto diagramma si trova che una bocchetta con  $A_k = 0,04 \text{ m}^2$  ha un  $B \times H$  pari a circa  $0,065 \text{ m}^2$ : si può usare ad esempio una  $400 \times 160 \text{ mm} = 0,064 \text{ m}^2$

## Livello di potenza sonora

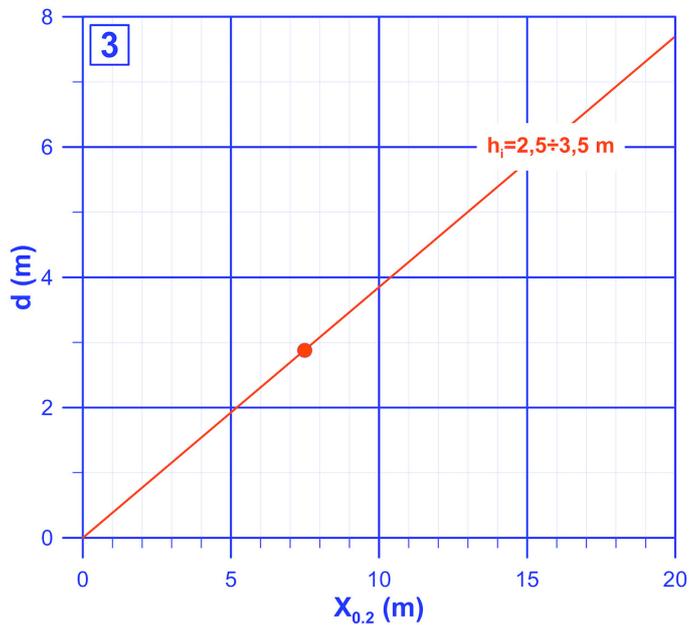


## Gittata orizzontale isoterma libera (isotachia 0,2 m/s)



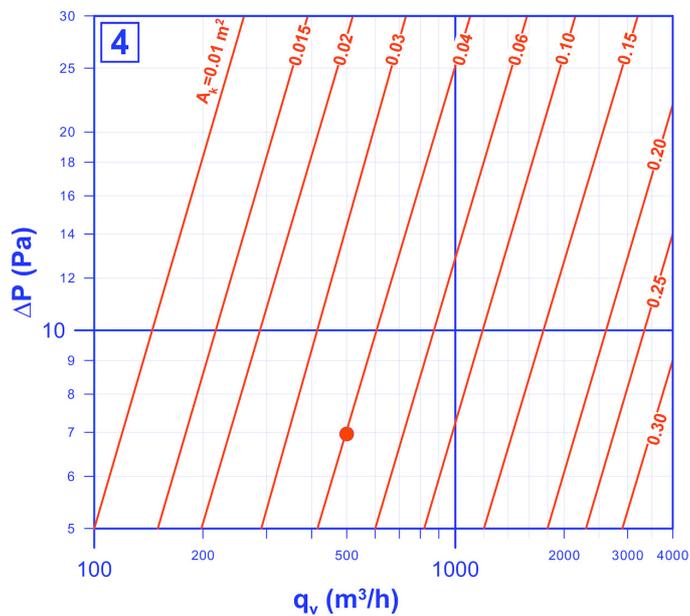
Se necessario, orientando opportunamente le alette, è possibile ottenere una riduzione di gittata. Ruotandole di 45°, metà in un verso e metà nel verso opposto, si ottiene una riduzione di gittata del 25% circa

### Distanza tra la bocchetta e la parete verso cui fluisce il getto

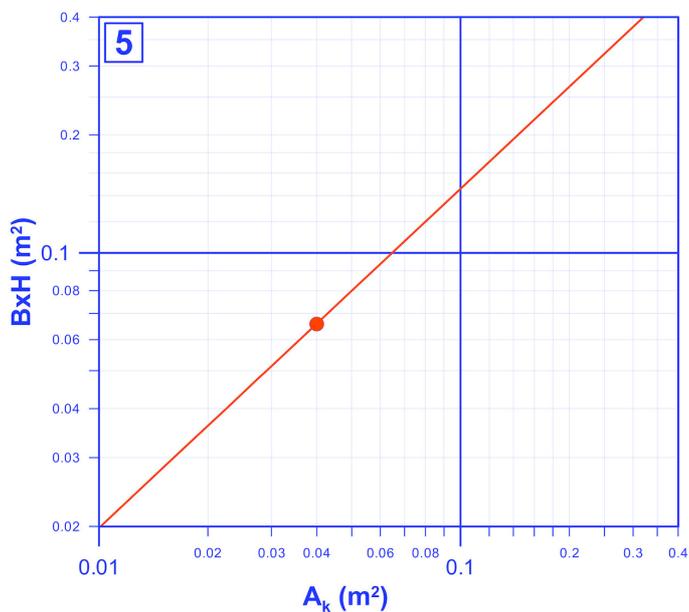


NOTA: Il valore di  $d$  è stato calcolato in relazione a  $X_{0,2}$  ed  $h_1$  per mantenere la velocità residua nel volume occupato entro il limite di 0,20 m/s

### Caduta di pressione



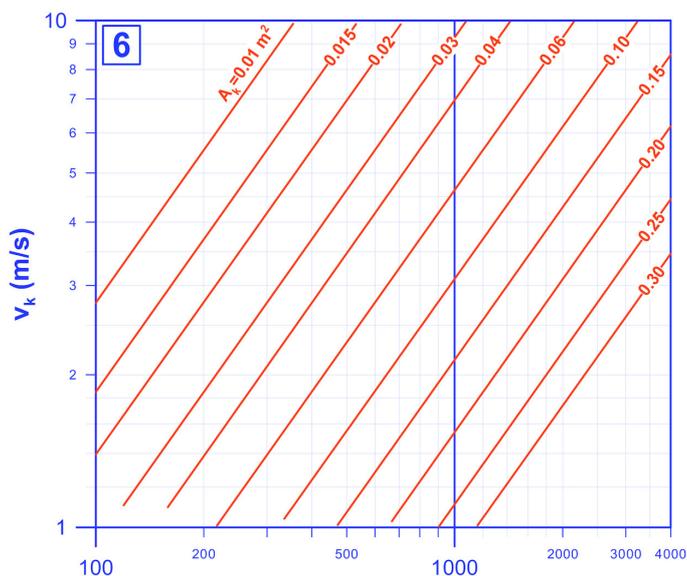
### Sezione efficace



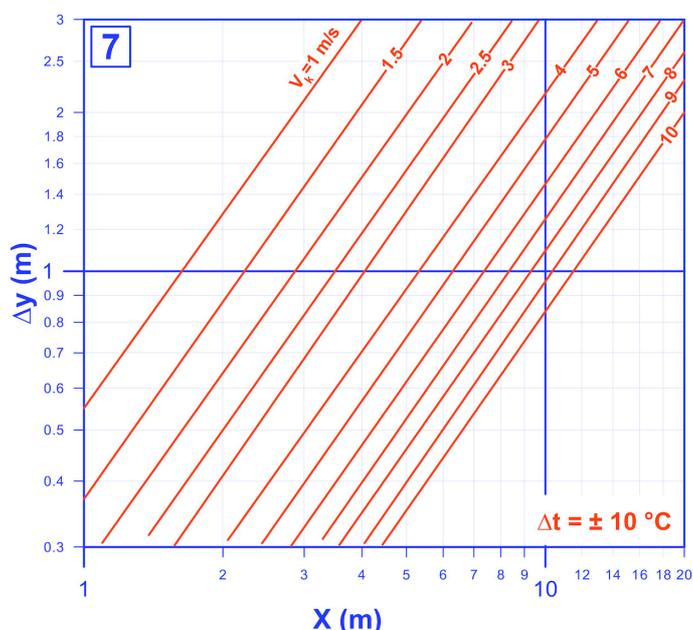
## Fattori di correzione

Quando il salto termico  $\Delta T$  è diverso da zero, la diversa densità dell'aria immessa rispetto a quella ambiente genera deviazioni verticali  $\Delta y$  del getto (verso l'alto in riscaldamento, verso il basso in raffreddamento). Per quantificarle, determinare prima la velocità di scarico  $v_k$  poi la deviazione  $\Delta y$  alla distanza d'interesse  $X$

## Velocità di scarico

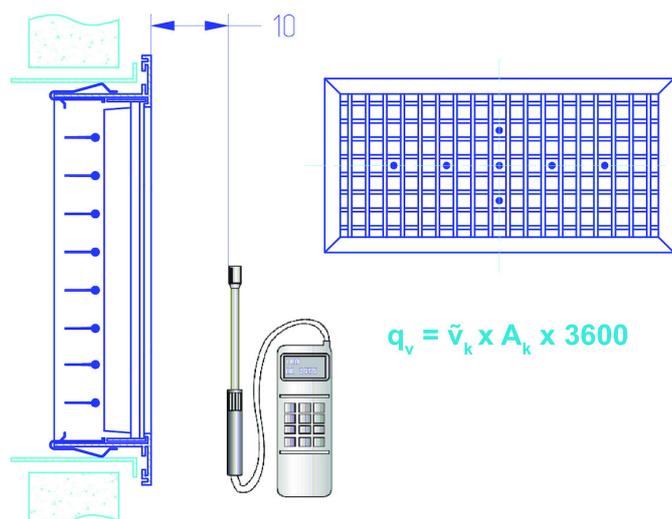


## Deflessione verticale del getto



## Misurazione di Portata

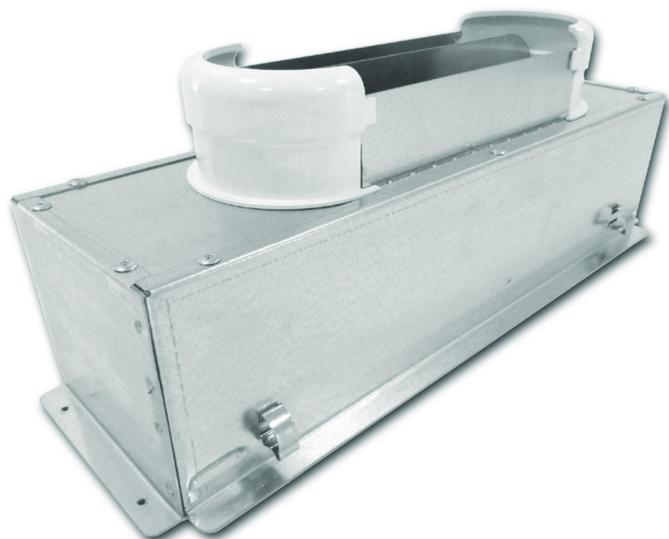
### Misurazione della portata



A causa delle possibili perdite di simmetria introdotte dal plenum e dal tubo flessibile, è opportuno posizionare la sonda di velocità per la misura di  $v_k$  in almeno 7 punti (vedi sotto). Si devono impiegare anemometri a filo caldo avendo cura di posizionare la sonda come in figura e di orientare la "finestra" contro il getto. In ciascun punto si deve misurare la velocità media in un intervallo di almeno 1 minuto (media nel tempo). Per ottenere la portata d'aria, si calcola quindi la media aritmetica ( $\bar{v}_k$ ) dei valori così misurati e la si moltiplica per il valore di  $A_k$  dedotto dal quinto diagramma della pagina precedente.

## Informazioni aggiuntive

Plenum PLSR - foto



Plenum PLPE - foto



## Testo per Capitolato

Bocchetta di mandata a doppio filare per installazione a parete. Alette orientabili individualmente per il controllo del lancio in orizzontale - verticale. Costruzione in alluminio anodizzato (BPA 20) oppure alluminio naturale verniciato bianco RAL 9010 (BPA 20 W). Fissaggio a mezzo di molle a pressione.