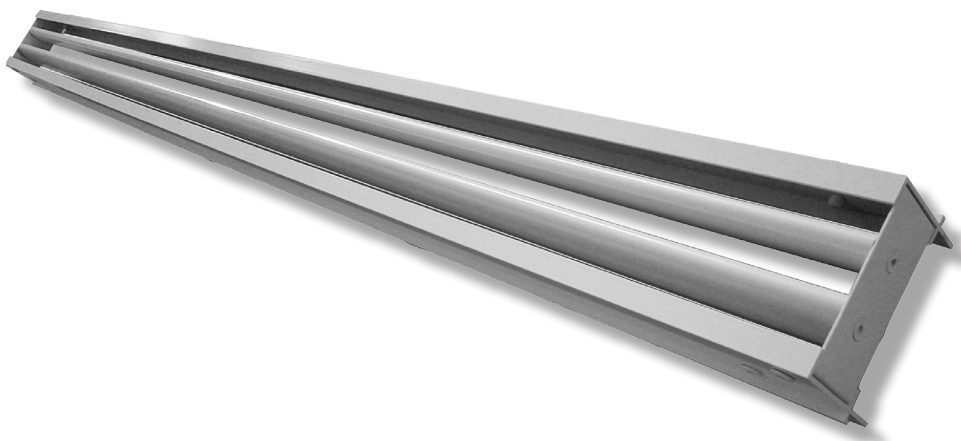


DIFFUSORI LINEARI A FERITOIE

BF.USA



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

I diffusori lineari ad una o più feritoie senza cornici perimetrali della serie **BF.USA** sono generalmente installati in ambienti confinati con un'altezza compresa tra 2,7 e 4,0 m e previsti per impianti funzionanti con differenze di temperatura tra aria ambiente e aria di mandata di ± 10 K. Il tipo di installazione più frequentemente usato è a soffitto, per cui possono esplicare appieno l'effetto coanda. Possono essere installati anche a parete. In questo caso, se la distanza tra il bordo superiore del diffusore ed il soffitto è inferiore a 200 mm, si ottiene ancora un effetto coanda; in caso contrario, si ottiene un lancio in campo libero.

L'assenza di cornice perimetrale permette un'installazione "a scomparsa", rendendo la serie **BF.USA** molto apprezzata da architetti e stilisti che vi trovano non solo una funzionalità impiantistica ma anche un motivo di arredo. Possono essere impiegati sia per la mandata che per la ripresa e in impianti a portata variabile nel campo 50...100 %. In esecuzione speciale possono essere montati uno di seguito all'altro per formare delle strisce continue che, con l'impiego di particolari pezzi ad angolo non attivi, sono in grado di seguire le linee ideali del perimetro del locale. All'interno di ogni feritoia è montato un elemento di deflessione orientabile manualmente dal fronte, che consente una direzione del lancio variabile da orizzontale a verticale. Impostando una opposta direzione di lancio per ciascuna feritoia si ottiene il così chiamato "lancio opposto".

SISTEMA DI FISSAGGIO

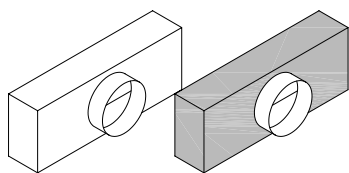
Fissaggio standard tramite dispositivi ad "L" che facilitano la rasatura del cartongesso.

MATERIALE

Profili a T rovesciato ed alette deviatrici del flusso in estrusi d'alluminio verniciato bianco, RAL 9016, o nero, RAL 9005; a richiesta in estrusi d'alluminio grezzo o con verniciatura a polveri nelle tonalità della scala RAL.

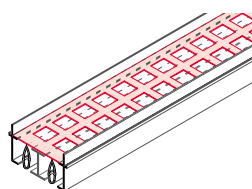
Lamiera equalizzatrice e serranda di taratura di lamiera d'acciaio zincata. Distanziatori in alluminio con profilo a scomparsa. Camera di raccordo di lamiera d'acciaio zincata; eventuale isolamento esterno in schiuma di polietilene CE (euroclasse di reazione al fuoco secondo norma UNI EN 13501-1:2009 B-s2, d0).

ACCESSORI



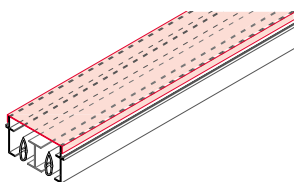
PL.BF e PL.BF.ISO

Camera di raccordo, con o senza isolamento esterno, con attacco circolare laterale, rivettata sul diffusore.



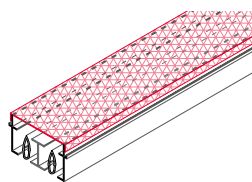
SER.BF

Serranda di regolazione a scorrimento manovrabile dal fronte.



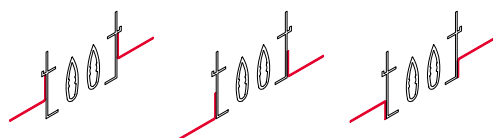
TEG.BF

Tegolo di chiusura del passaggio dell'aria, adatto a rendere inattiva parte del diffusore.



LE.BF

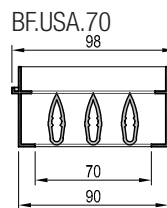
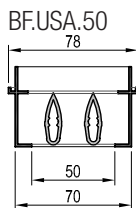
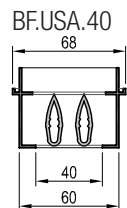
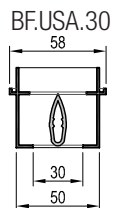
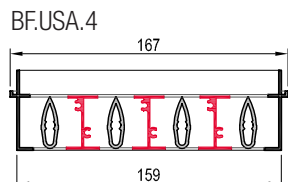
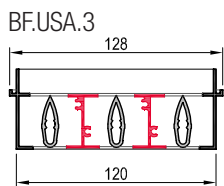
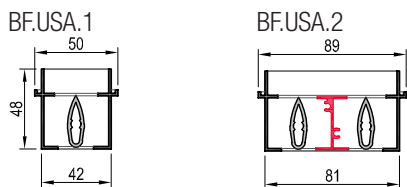
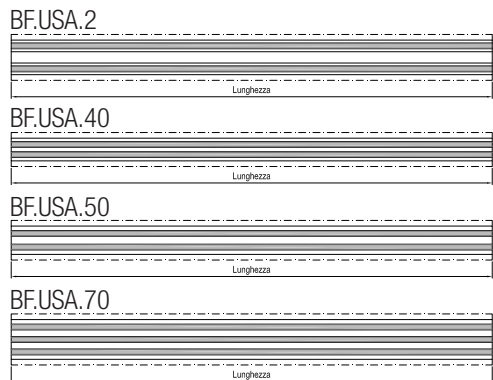
Lamiera equalizzatrice montata sulla parte posteriore del diffusore.



FIS.BF

Profilo che favorisce l'installazione, con muratura o controsoffitto in cartongesso, e la rasatura dell'intonaco.

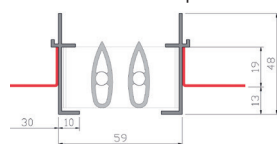
DIMENSIONI



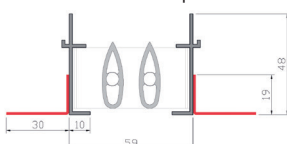
n° ogive	lunghezza	n° ingressi	F ingressi
1 BF.USA.1 BF.USA.30	1000	1	125
	1500	2	
	2000	3	
	2500	3	
2 BF.USA.2 BF.USA.40 BF.USA.50	1000	1	150
	1500	2	
	2000	3	
	2500	3	
3 BF.USA.3 BF.USA.70	1000	1	150
	1500	2	
	2000	3	
	2500	3	
4 BF.USA.4	1000	1	180
	1500	2	
	2000	3	
	2500	3	

TIPOLOGIE di FISSAGGIO

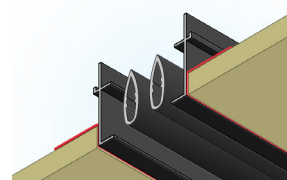
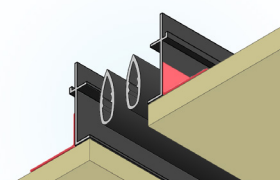
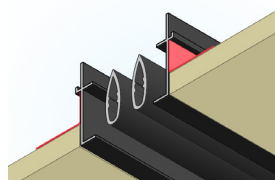
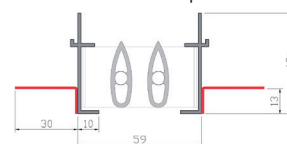
BF.USA + FIS.BF tipo A



BF.USA + FIS.BF tipo B



BF.USA + FIS.BF tipo C



DATI TECNICI

Tabella di scelta rapida

tipo	L	Qmin		Qmax		L _{WA} min	L _{WA} max	Δpmin	Δpmax
	mm	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	dB(A)	dB(A)	Pa	Pa
BF.USA.1	1.000	14	50	58	210	<20	50	7	78
BF.USA.2	1.000	28	100	108	390	<20	50	7	70
BF.USA.40	1.000	36	130	125	450	<20	46	7	68
BF.USA.50	1.000	56	200	194	700	<20	49	6	62
BF.USA.70	1.000	92	330	264	950	<20	48	6	64

Q portata per diffusore al metro lineare

L_{WA} livello di potenza sonora ponderato A, correzione in conformità UNI EN ISO 3741

Δp perdita di carico statica

Area libera di passaggio

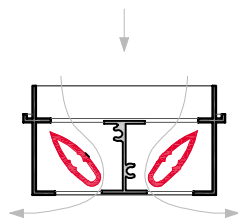
A_{eff} in m² per L = 1000mm

tipo	Lancio da soffitto		
	orizzontale	inclinato	verticale
BF.USA.1	0,007	0,010	0,011
BF.USA.2	0,014	0,020	0,022
BF.USA.40*	0,024	-	0,024
BF.USA.50*	0,032	-	0,032
BF.USA.70*	0,052	-	0,052

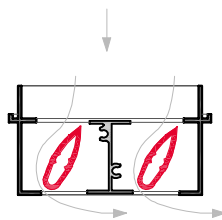
* per BF/USA/40 - 50 - 70 il lancio è solo orizzontale da parete o verticale da soffitto.

Direzione del lancio

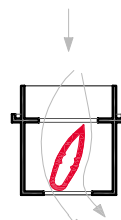
BF.USA.1 - 2 - 3 - 4



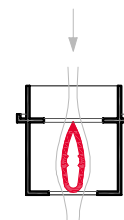
Flussi orizzontali in due direzioni



Flusso orizzontale ad una direzione

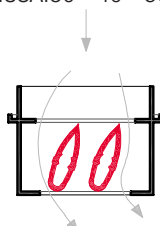


Flusso diagonale verso il basso

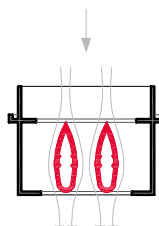


Flusso verticale

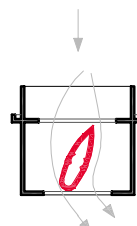
BF.USA.30 - 40 - 50 - 70



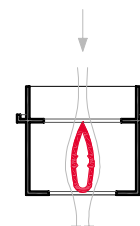
Flusso diagonale verso il basso



Flusso verticale



Flusso diagonale verso il basso



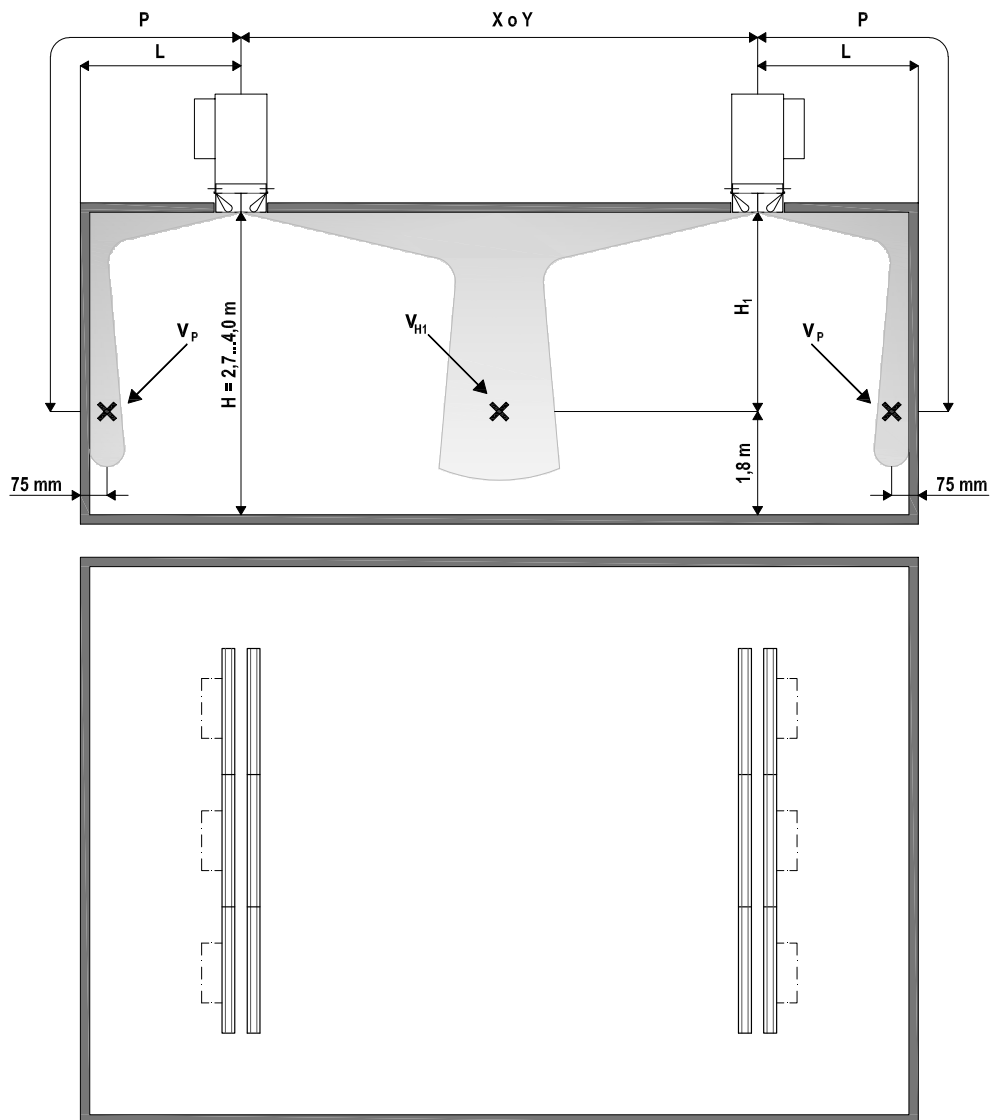
Flusso verticale

CARATTERISTICHE AEREAUCICHE - ACUSTICHE

Le caratteristiche aerauliche sono state misurate nella nostra sala-prove, variando portata, distanza tra due file contigue di diffusori, distanza dalla parete e posizione del punto di misura. La velocità media dell'aria ricavabile dai diagrammi è intesa come velocità media ad un'altezza di 1,8 m dal pavimento per una certa portata, per una determinata distanza tra i diffusori e per una certa posizione del punto di misura o per una distanza dalla parete di 75 mm.

I dati acustici relativi al livello sonoro generato sono stati misurati presso la camera riverberante dell'Istituto Giordano, rapporto di prova 205710 del 16.12.2005.

Dati tecnici ($\Delta T = 10^\circ\text{C}$)



Q portata per diffusore per metro lineare

X o Y distanza tra due diffusori

P distanza orizzontale L + verticale H_1 per lancio verso la parete

L distanza tra il centro del diffusore e la parete

H_1 distanza tra soffitto e zona di soggiorno

v_{H_1} velocità media tra due diffusori alla distanza H_1

v_P velocità media a 75mm dalla parete alla distanza P

ESEMPI DI SCELTA

Dati

Per un ufficio avente dimensioni BxHxL = 3,2x3,0x18 m la portata complessiva di 990 m³/h con $\Delta t_M = -10K$ deve essere distribuita con diffusori a feritoia disposti parallelamente al lato corto con lancio orizzontale su due lati.

Si richiede il calcolo di tutti i parametri aeraulici.

Soluzione

Si prevedono tre file di diffusori lineari a due feritoie con lunghezza di 3 m, distanti tra loro 6 m per cui la distanza dal lato corto risulta di 3m.

La portata per metro lineare risulta di 990: 9 = 110 m³/h

Poichè il lancio avviene su due lati, avendo previsto diffusori a due feritoie, la portata da prendere in considerazione è pari alla metà e cioè 55 m³/h per metro lineare ed i diagrammi di scelta sono quella relativi ad un diffusore ad una feritoia.

Pertanto con Q = 55 m³/h, X = 6 m e

H₁ = 3 - 1,7 = 1,3 m si ricava: v_{H1} = 0,20 m/s.

Con P = L + H₁ = 3 + 1,3 = 4,3 m, si ha

v_p = 0,33 m/s e $\Delta t_x / \Delta t_M = 0,093$ per cui

$\Delta t_x = 0,093 \times (-10) = -0,93K$.

Δp con serranda aperta ($\alpha = 0^\circ$) = 8 Pa

Δp con serranda chiusa ($\alpha = 45^\circ$) = 10 Pa

L_{WA} con serranda aperta ($\alpha = 0^\circ$) = 20dB(A)

L_{WA} con serranda chiusa ($\alpha = 45^\circ$) = 23 dB(A).

Nel caso venisse scelto un lancio alternato dai diagrammi di pag. 10 relativi ai diffusori a due feritoie

Si ricava con Q = 110 m³/h, X = 6 m, H₁ = 1,3 m:

v_{H1} = 0,13 m/s;

si ricava con P = 4,3 m: v_p = 0,18 m e

$\Delta t_x / \Delta t_M = 0,063$.

Si può osservare che i parametri aeraulici relativi al comfort con un "lancio alternato" sono sensibilmente migliori rispetto quelli relativi al lancio orizzontale su uno o due lati.

Dati

Per una saletta riunioni avente dimensioni BxHxL = 5x3,2x4 m, la portata è di 170 l/s con $\Delta t_M = -8 K$ Prevedendo diffusori a feritoie posizionati su un lato lungo e lancio in una direzione, calcolare v_p, Δt_x , Δp e L_{WA}.

Soluzione

Si sceglie un diffusore a tre feritoie di lunghezza L = 3m.

La portata per metro lineare Q è: 170/3 = 56,6 l/s.

Da diagramma di pagina 10 per BF/E/3 si ricava con P = L + H₁ = 4 + (3,2 - 1,7) = 5,5 m e

v_p = 0,59 m/s.

Dal diagramma di pagina 7 si ottiene:

Δp con serranda aperta ($\alpha = 0^\circ$) = 13 Pa

Δp con serranda chiusa ($\alpha = 45^\circ$) = 21 Pa

L_{WA} con serranda aperta ($\alpha = 0^\circ$) = 25dB(A)

L_{WA} con serranda chiusa ($\alpha = 45^\circ$) = 28dB(A)

$\Delta t_x / \Delta t_M = 0,15$ per cui $\Delta t_x = 0,15 \times (-8) = -0,12K$.

DATI AERAUICI - Perdite di carico - Livello sonoro

Diagramma 1: BF.USA.1

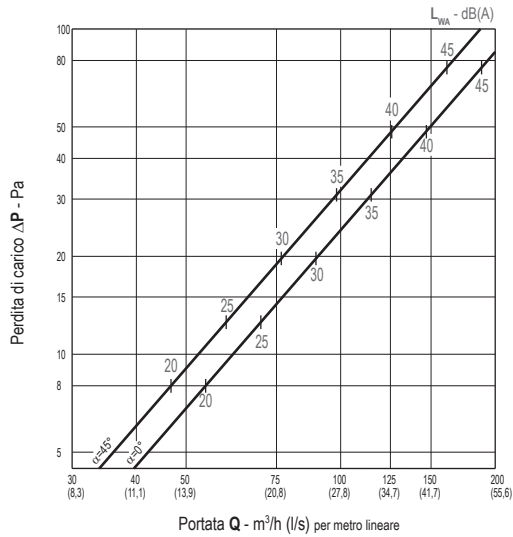


Diagramma 2: BF.USA.2

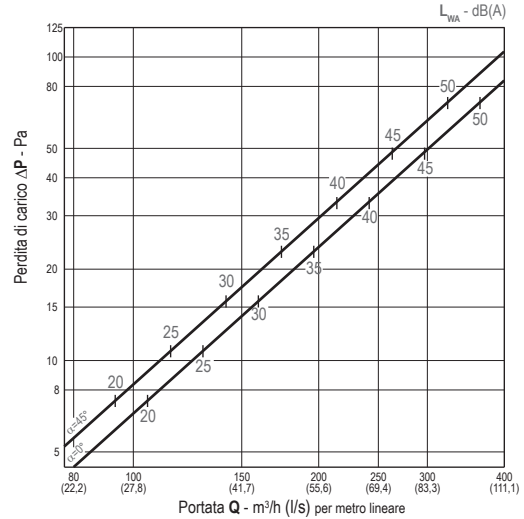
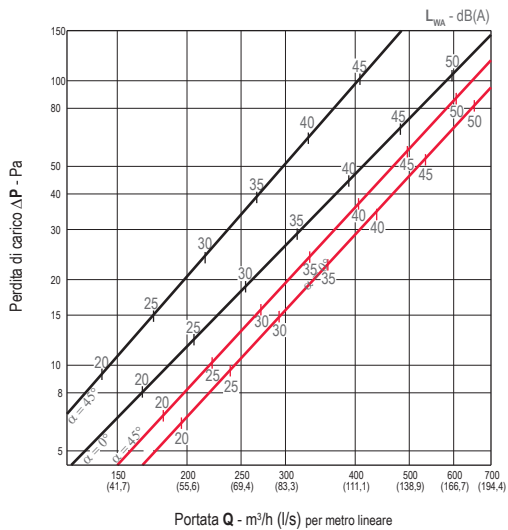


Diagramma 3: BF.USA.3 - BF.USA.4

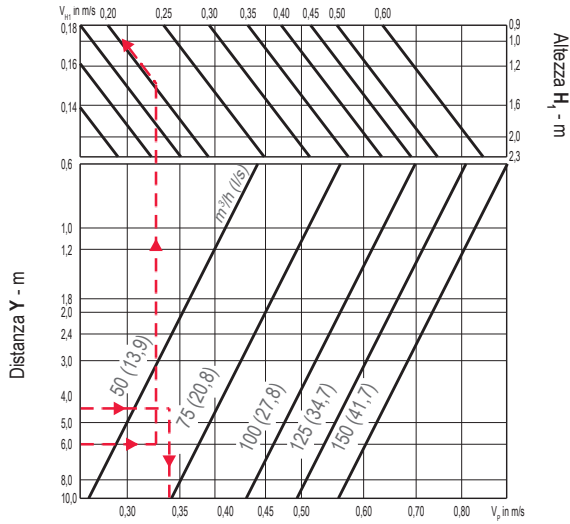


Correzioni per i diagrammi 1 - 2 - 3

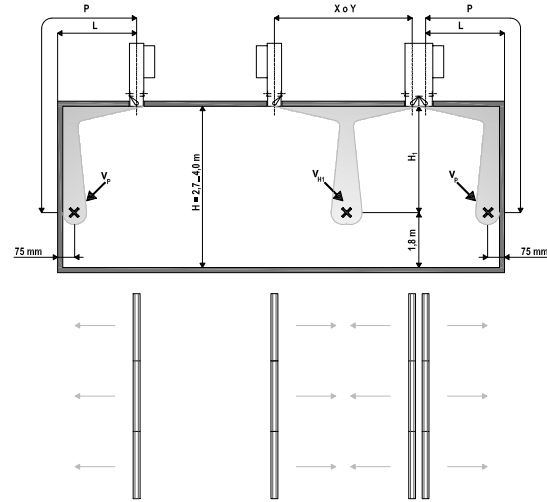
Tipo	Para- metro	Lancio					
		orizzontale		inclinato		verticale	
		serranda	serranda	serranda	serranda	serranda	serranda
		0°	45°	0°	45°	0°	45°
BF.USA.1	Δp	x 1	x 1,3	x 0,85	x 1,25	x 0,8	x 1,2
	L _{WA}	0	+ 3	-2	+ 1	-1	+ 2
BF.USA.2	Δp	x 1	x 1,3	x 0,85	x 1,25	x 0,8	x 1,2
	L _{WA}	0	+ 3	-2	+ 1	-1	+ 2
BF.USA.40	Δp	x 1	x 1,3			x 1	x 1,3
	L _{WA}	0	+ 3			0	+ 3
BF.USA.50	Δp	x 1	x 1,3			x 1	x 1,3
	L _{WA}	0	+ 3			0	+ 3
BF.USA.70	Δp	x 1	x 1,3			x 1	x 1,3
	L _{WA}	0	+ 3			0	+ 3

DATI AERAUICI - Lancio orizzontale da soffitto su uno o due lati

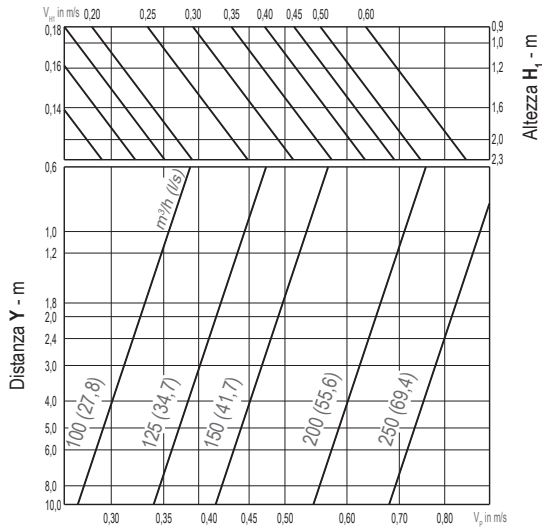
BF.USA.1



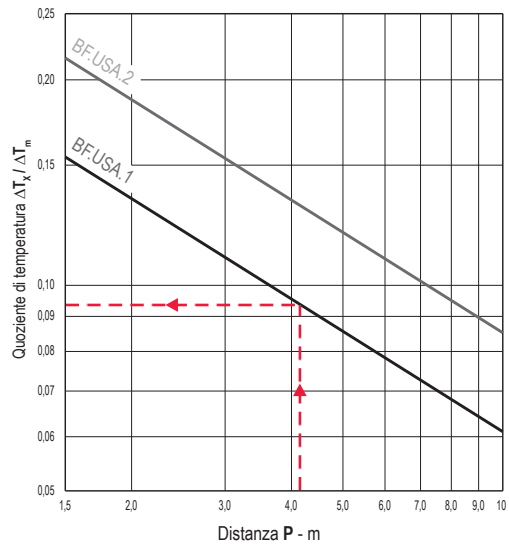
Tipologia di lancio



BF.USA.2

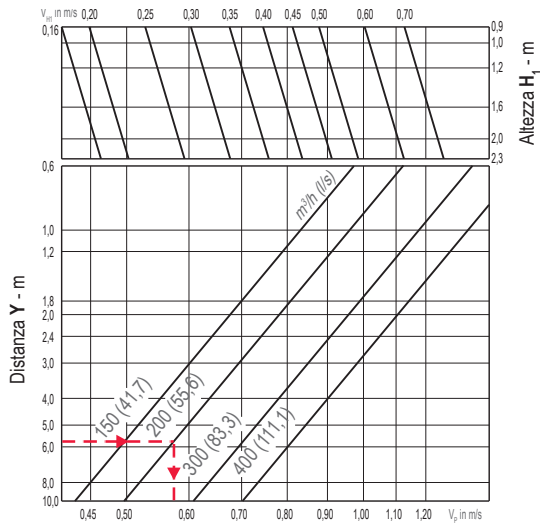


Quoziente di temperatura

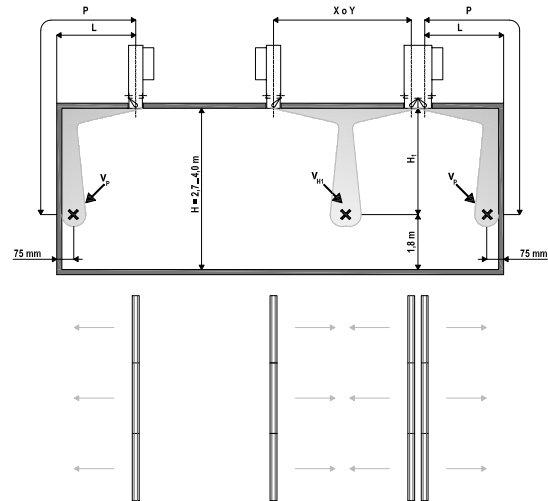


DATI AERAUICI - Lancio orizzontale da soffitto su uno o due lati

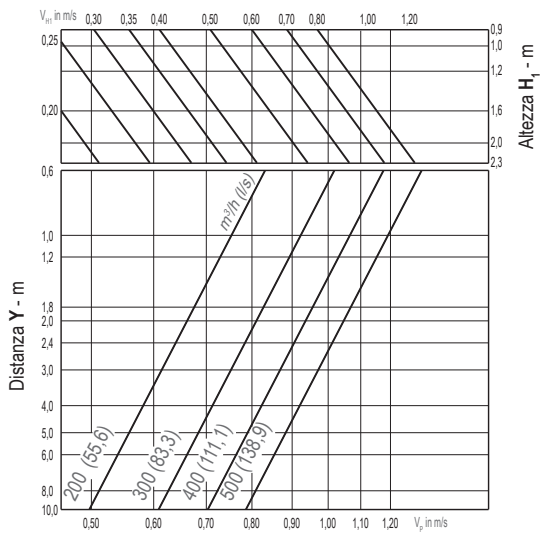
BF.USA.3



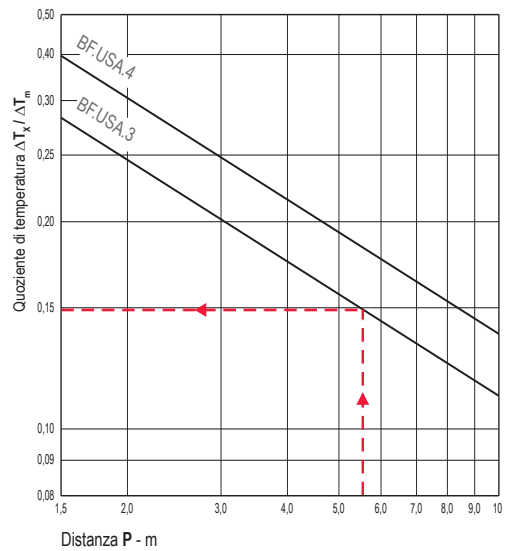
Tipologia di lancio



BF.USA.4

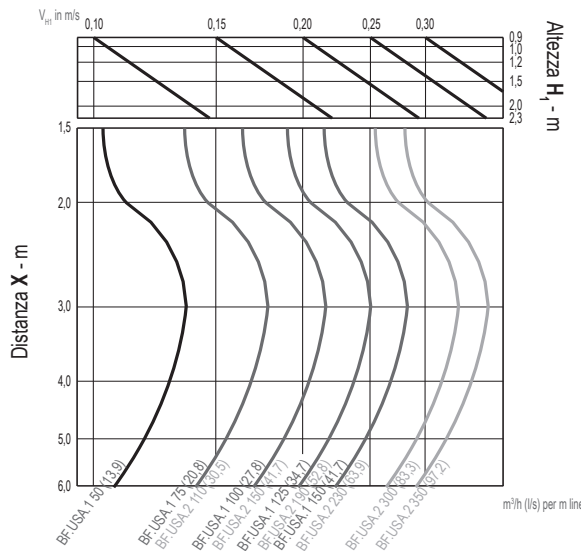


Quoziente di temperatura

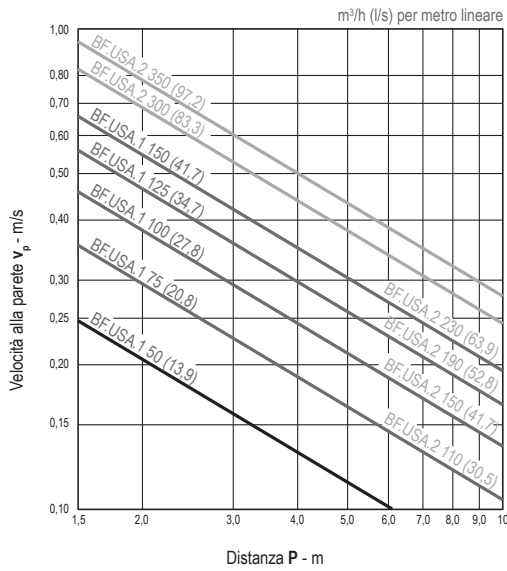


DATI AERAUICI - Lancio orizzontale alternato

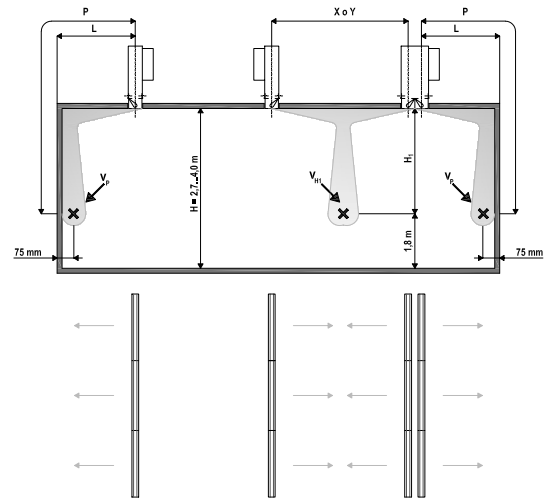
BF.USA.1 - BF.USA.2



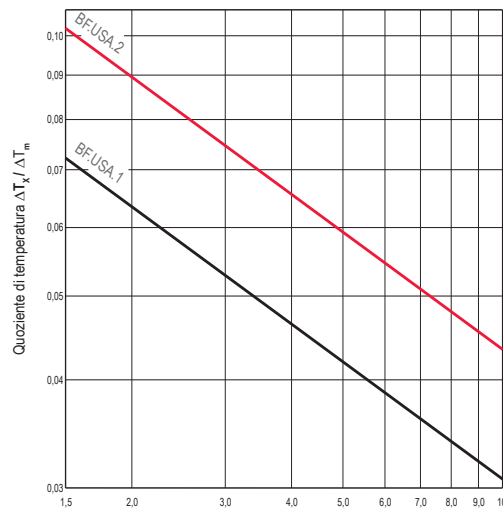
BF.USA.1 - BF.USA.2



Tipologia di lancio

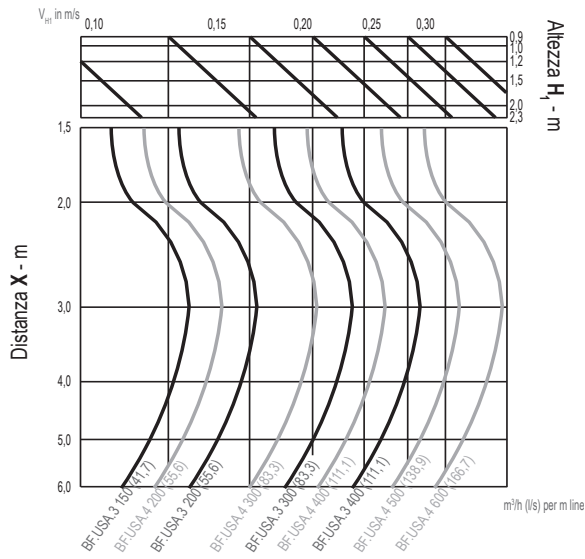


Quoziente di temperatura

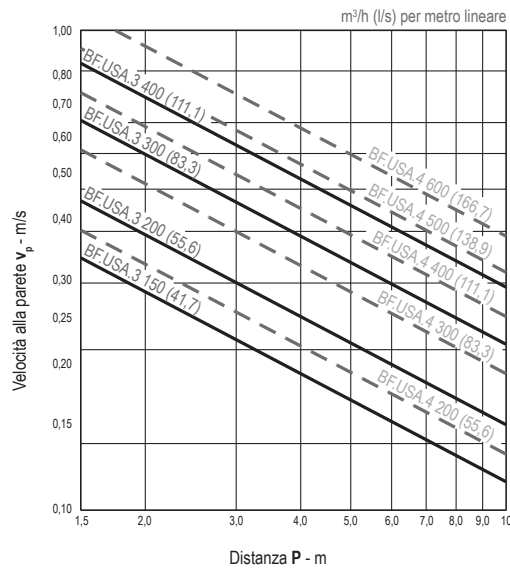


DATI AERAUICI - Lancio orizzontale alternato

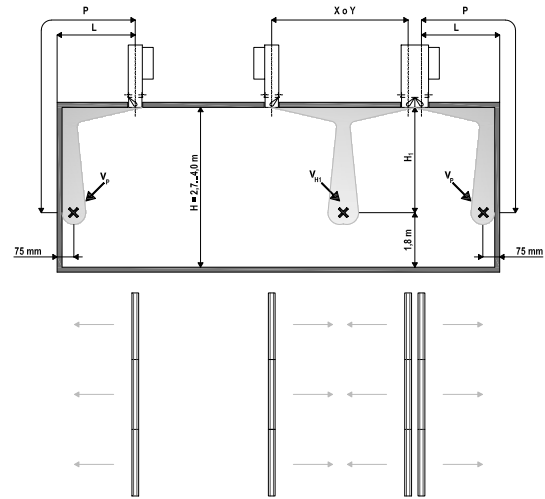
BF.USA.3 - BF.USA.4



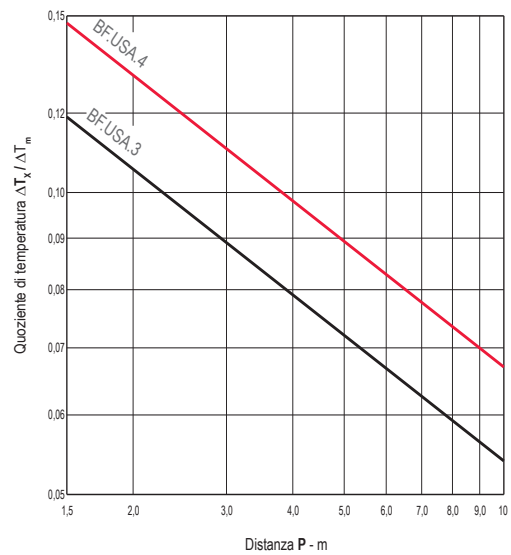
BF.USA.3 - BF.USA.4



Tipologia di lancio

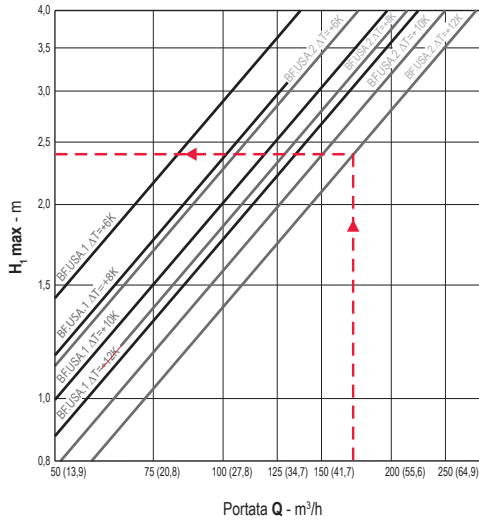


Quoziente di temperatura

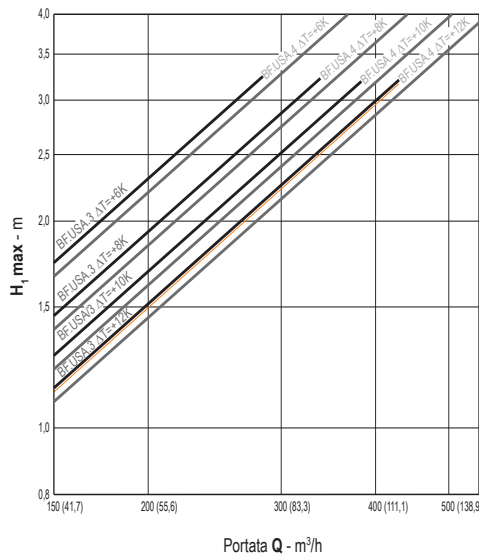


DATI AERAUICI - Lancio verticale

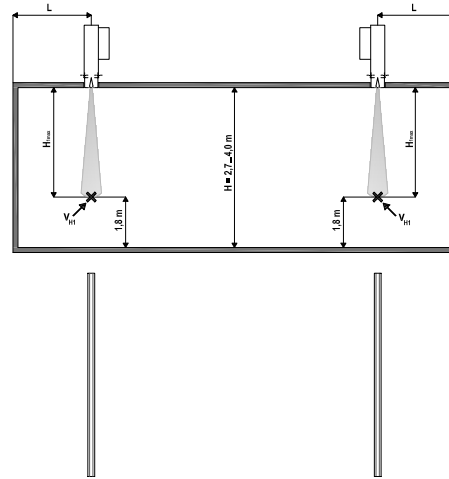
BF.USA.1 - BF.USA.2
BF.USA.30 - BF.USA.40



BF.USA.3 - BF.USA.4
BF.USA.50 - BF.USA.70



Tipologia di lancio



Esempio

Sono dati:

- diffusore a due feritoie, portata 270m³/h
- lunghezza 1700mm
- Δt = +11 K

Calcolare la massima profondità di lancio

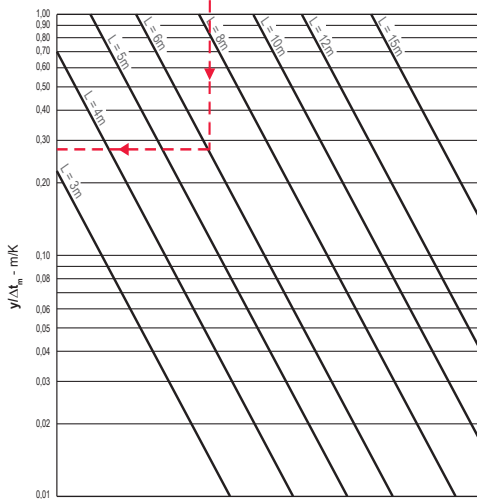
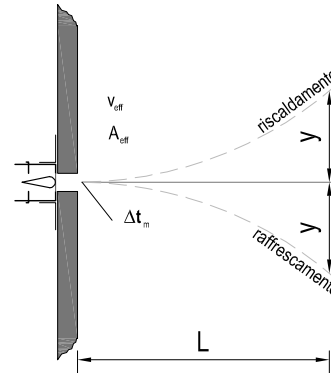
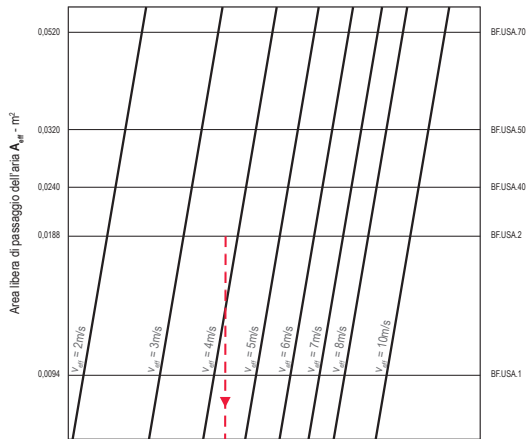
Soluzione:

- portata per metro lineare
270/1,7 = 158,8 m³/h
- massima profondità raggiungibile 2,4m

DATI AERAILICI - Lancio da parete - Deviazione del lancio

Deviazione del lancio in funzione di Δt

Tipologia di lancio



Esempio

Sono dati:

- diffusore a tre feritoie, portata 580 m³/h
- lunghezza 2150 mm
- $\Delta t = - 8 \text{ K}$

Calcolare la deviazione del lancio alla distanza $L = 6 \text{ m}$

Soluzione:

- portata per metro lineare
 $580/2,15 = 269,7 \text{ m}^3/\text{h}$
- $v_{\text{eff}} = Q/A_{\text{eff}} =$
 $= 269,7/(0,0071 \times 3 \times 3600) = 3,52 \text{ m/s}$
- $y/D_{\text{tm}} = 0,285$
 $y = 0,285 \times 8 = 2,12 \text{ m}$

TESTO PER SPECIFICA TECNICA

Diffusori lineari ad una o più feritoie, esecuzione in profilati d'alluminio anodizzato verniciati a polvere in colore bianco, tonalità RAL 90016, o nero, RAL 9005, eventualmente verniciabili nelle altre tonalità della scala RAL, alette deviatrici del flusso d'aria a goccia con profilo aerodinamico, orientabili dal fronte, senza cornice perimetrale (esecuzione a scomparsa), con o senza una serie di accessori quali: camera di raccordo con o senza isolamento termico esterno in schiuma di polietilene CE (euroclasse di reazione al fuoco secondo norma UNI EN 13501-1:2009 B-s2, d0), serranda di taratura, lamiera equalizzatrice.

Previsti per mandata o ripresa.

