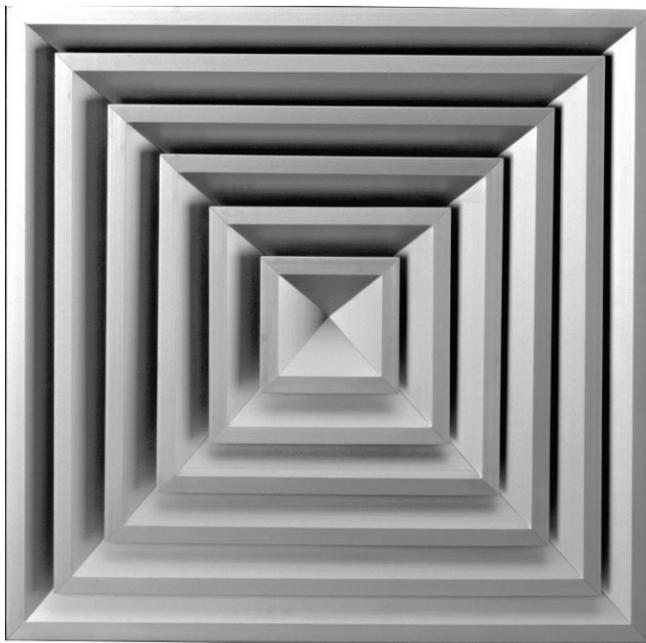


DIFFUSORE QUADRANGOLARE A CONI FISSI

RDQ



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Diffusore rettangolare o quadrato multidirezionale a coni fissi, corpo centrale amovibile manualmente dal fronte per regolazione della serranda di taratura, se installata posteriormente.

I diffusori quadrangolari della serie **RDQ** sono adatti per l'installazione a soffitto, impiegabili sia in mandata che in ripresa, per altezze di installazione da 2,7 a 4,2 m, per una distribuzione dell'aria per miscelazione con "effetto Coanda". Queste particolari caratteristiche consentono di poter operare con differenze di temperatura tra l'aria di mandata e l'aria ambiente di ± 10 K. Il lancio è previsto da 1 a 4 direzioni per garantire il migliore adattamento alle caratteristiche dell'ambiente da condizionare e alla posizione di montaggio.

Varianti:

- RDQ.1: diffusore quadrato a 4 lanci;
- RDQ.2: diffusore rettangolare a 4 lanci;
- RDQ.3, RDQ.4: diffusore quadrato o rettangolare a 3 lanci;
- RDQ.6, RDQ.7, RDQ.8: diffusore quadrato o rettangolare a 2 lanci;
- RDQ.10: diffusore quadrato a 2 lanci;
- RDQ.9: diffusore quadrato o rettangolare a 1 lancio;
- RDQ 595x595 e.c.: versione adatta per sostituzione pannello quadro di grandezza 600 mm.

SISTEMA DI FISSAGGIO

Fornito standard con viti autofilettanti per lamiera sul collo d'ingresso del diffusore.

MATERIALE

Costruzione in profilati di alluminio estruso anodizzato al naturale verniciabile nelle tinte della scala RAL.

ACCESSORI



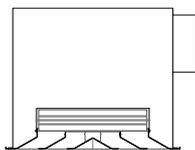
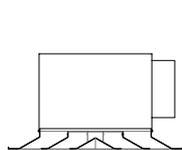
SV.

Serranda di regolazione a contrasto.



SK.

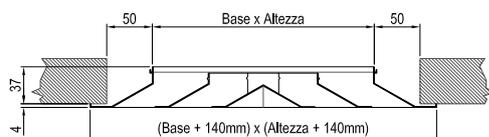
Serranda captatrice.



PL. e PL.ISO

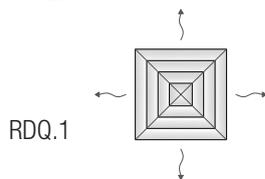
Plenum di distribuzione aria, a bordo liscio o con piega perimetrale, adatto per diffusori della serie RDQ.

DIMENSIONI



TIPOLOGIE

- 4 Lanci



- 2 Lanci

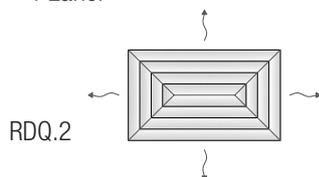


Tabella 1

Base	Altezza	Peso - kg
160	160	1
240	240	1,5
320	320	2,2
400	400	2,8
480	480	3,5
560	560	4,4

TIPOLOGIE

- 4 Lanci



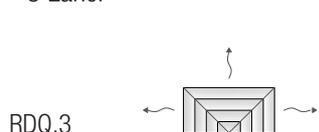
RDQ.2

Tabella 2

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
240	160	0,67
320	160	0,5
	240	0,75
400	160	0,4
	240	0,6
	320	0,4
480	160	0,33
	240	0,5
	320	0,33

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
560	160	0,26
	240	0,43
640	240	0,38
	320	0,29
720	240	0,33
	320	0,23
800	240	0,3
	320	0,2
880	320	0,18
960	320	0,17

- 3 Lanci



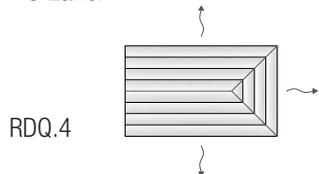
RDQ.3

Tabella 3

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
240	160	1,48
	240	1
320	160	1,96
	240	1,33
400	160	2,45
	240	1,66
	320	1,26
480	160	2,94
	240	1,99
	320	1,52

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
560	160	3,43
	240	2,33
	320	1,78
640	240	2,67
	320	2,03
720	240	3,01
	320	2,29
800	240	3,34
	320	2,54
880	320	2,79
960	320	3,04

- 3 Lanci



RDQ.4

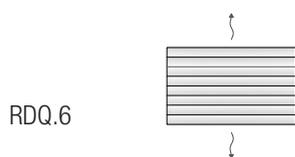
Tabella 4

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
160	160	1
240	160	0,67
	240	1
320	160	0,6
	240	0,75
	320	1
400	160	0,4
	240	0,6
	320	0,8
	400	1
480	160	0,34
	240	0,5
	320	0,67
	400	0,93
	480	1
560	160	0,29
	240	0,43
	320	1,57
	400	0,72
	480	0,86
	560	1

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
640	240	0,38
	320	0,5
	400	0,63
	480	0,75
	560	0,88
720	240	0,33
	320	0,45
	400	0,56
	480	0,67
	560	0,78
800	240	0,3
	320	0,4
	400	0,5
	480	0,6
	560	0,7
880	320	0,36
	400	0,46
	480	0,55
	560	0,63

TIPOLOGIE

- 2 Lanci

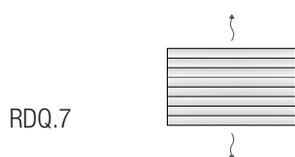


RDQ.6

Tabella 5

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
320	160	1,96
640	160	3,92
	320	2,03
960	160	5,88
	320	3,01

- 2 Lanci



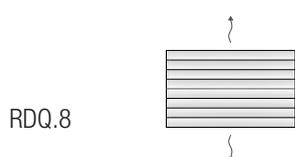
RDQ.7

Tabella 6

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
320	160	1,96
	240	1,33
640	160	3,92
	240	2,67
	320	2,03

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
960	160	5,88
	240	4
	320	3,01

- 2 Lanci

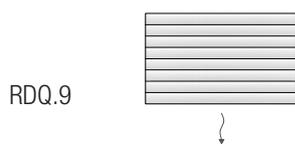


RDQ.8

Tabella 7

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
160	160	1
240	160	1,48
	240	1
320	160	1,96
	240	1,33
	320	1
400	160	2,45
	240	1,66
	320	1,26
	400	1
480	160	2,94
	240	1,99
	320	1,52
	400	1,2
	480	1
560	160	3,43
	240	2,33
	320	1,78
	400	1,41
	480	1,17
	560	1

- 1 Lancio



RDQ.9

Base	Altezza	Coefficienti correttivi di portata
640	240	2,67
	320	2,03
	400	1,61
	480	1,34
	560	1,14
720	240	3,01
	320	2,29
	400	1,81
	480	1,51
800	560	1,29
	240	3,34
	320	2,54
	400	2,02
	480	1,68
880	560	1,43
	240	3,67
	320	2,79
	400	2,22
	480	1,85
	560	1,57

CARATTERISTICHE AEREAULICHE

Le caratteristiche aerauliche sono state misurate nella nostra sala-prove variando portata, distanza tra due diffusori contigui, distanza tra due file di diffusori e posizione del punto di misura.

La velocità ricavabile dai diagrammi è intesa come velocità media misurabile ad un'altezza di 1,8 m da pavimento, per una portata specifica, per una determinata posizione di diffusori e punto di misura.

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.

SCELTA RAPIDA

Base x Altezza	RDQ.1 - RDQ.10							
	min				max			
	Q		L_{WA}^*	Δp^*	Q		L_{WA}^*	Δp^*
mm	m^3/h	l/s	dB(A)	Pa	m^3/h	l/s	dB(A)	Pa
160x160	100	27,8	<20	3	300	83,3	33	17
240x240	200	55,6	<20	4	700	194,4	39	28
320x320	300	83,3	<20	4	1100	305,6	41	28
400x400	600	166,7	25	5	1800	500	44	29
480x480	800	222,2	24	4	2800	777,8	45	28
560x560	1000	277,8	25	4	4000	1111,1	48	30

Base x Altezza	RDQ.8							
	min				max			
	Q		L_{WA}^*	Δp^*	Q		L_{WA}^*	Δp^*
mm	m^3/h	l/s	dB(A)	Pa	m^3/h	l/s	dB(A)	Pa
160x160	100	27,8	<20	3	300	83,3	33	17
240x240	200	55,6	<20	4	700	194,4	40	28
320x320	300	83,3	<20	4	1100	305,6	42	28
400x400	600	166,7	<20	5	1800	500	46	30
480x480	800	222,2	<20	4	2800	777,8	48	29
560x560	1000	277,8	26	4	4000	1111,1	50	31

* con serranda di taratura completamente aperta ($\alpha = 45^\circ$)

Per il calcolo delle portate minima e massima dei diffusori rettangolari serie RDQ.2 - 3 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9 occorre moltiplicare le portate minime e massime relative al diffusore RDQ.8 di pari altezza, riportate nella tabella soprastante, per i coefficienti correttivi di portata indicati nella Tabella 7, riportata a pagina 4, a parità di base.

Per i valori minimi e massimi di Δp e L_{WA} valgono gli stessi valori di RDQ.8 di pari altezza, riportati nella tabella soprastante.

USO dei COEFFICIENTI CORRETTIVI di PORTATA

I coefficienti di pag. 3 e 4 vengono usati per determinare la portata equivalente da considerare per l'impiego dei diagrammi di scelta riportati alle pagg. 9 - 12.

RDQ.1: la portata da considerare è quella data;

RDQ.2 e RDQ.4: PARTE 1: si moltiplica la portata data per il coefficiente di Tabella 2 (RDQ.2) o Tabella 4 (RDQ.4). Il valore così ottenuto è la PORTATA EQUIVALENTE da considerare nel diagramma di scelta relativo al diffusore RDQ.1 di pari altezza.

PARTE 2: si divide la portata data per il coefficiente di Tabella 6 relativo al diffusore RDQ.8 di pari dimensioni. Il valore così ottenuto è la portata equivalente da considerare nel diagramma di scelta relativo al diffusore RDQ.8 di pari altezza.

RDQ.3: dividere la portata data per il coefficiente di Tabella 3.

PARTE 1: il valore così trovato deve essere moltiplicato per 1,1 per ricavare la PORTATA EQUIVALENTE da considerare nel diagramma di scelta relativo al diffusore RDQ.8 di pari altezza.

PARTE 2: il valore così trovato deve essere moltiplicato per 0,9 per ricavare la PORTATA EQUIVALENTE da considerare nel diagramma di scelta relativo al diffusore RDQ.8 di pari altezza.

RDQ.6, RDQ.7, RDQ.8 e RDQ.9: dividere la portata data per il coefficiente di Tabella 5 (RDQ.6), Tabella 6 (RDQ.7) o Tabella 7 (RDQ.8 e RDQ.9). Il valore così trovato è la PORTATA EQUIVALENTE da considerare nel diagramma di scelta relativo al diffusore RDQ.8 di pari altezza.

RDQ.10: la portata è quella data. Usare il diagramma relativo al diffusore RDQ.1 di pari dimensioni.

ESEMPI DI SCELTA

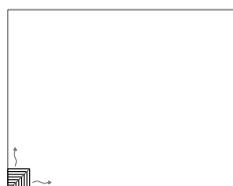
Dati

Per un locale avente dimensioni

$B \times L \times H = 4 \times 5 \times 2,8$ m è prevista una portata complessiva $Q = 550$ m³/h e $\Delta t_m = -10$ K.

Si può installare un solo diffusore posto in un angolo del locale.

Si calcolino tutti i parametri aerulici, la perdita di carico, il livello sonoro ed il quoziente di temperatura.



Soluzione

Si sceglie di utilizzare un diffusore tipo **RDQ.10** di 240x240 mm.

Si utilizza il diagramma relativo ad RDQ/1 di pari grandezza con P calcolato per il lato lungo e per il lato corto del locale.

Con $P = 5 + H_1 = 5 + 2,8 - 1,8 = 6$ m

si ha: $v_p = 0,12$ m/s.

Con $P = 4 + H_1 = 4 + 2,8 - 1,8 = 5$ m

si ha: $v_p = 0,145$ m/s.

Pertanto applicando i coefficienti di pag. 9 si ottiene:

per il lato lungo, $v_p = 0,12 \times 1,6 = 0,192$ m/s;

per il lato corto, $v_p = 0,145 \times 1,6 = 0,232$ m/s.

Dal diagramma "Perdite di carico - Potenza sonora" si ha: $\Delta p = 18$ Pa, $L_{WA} = 35$ dB(A).

Dal diagramma "Quoziente di temperatura" per RDQ/1 grandezza 240 si ricava, per il lato corto del locale, e quindi il più sfavorito:

$P = 4 + H_1 = 4 + 1,1 = 5,1$ m

$\Delta t_x / \Delta t_m = 0,037$; da cui si ottiene, utilizzando il coefficiente di pagina 9: $\Delta t_x = 0,037 \times 1,8 \times (-10) = -0,66$ K.

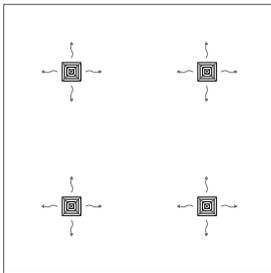
ESEMPI DI SCELTA

Dati

- locale avente dimensioni $B \times L \times H = 7 \times 7 \times 3,1$ m
- portata $Q = 900$ m³/h
- differenza di temperatura di mandata $\Delta t_m = -11$ K

Si vuole ottenere una distribuzione il più uniforme possibile.

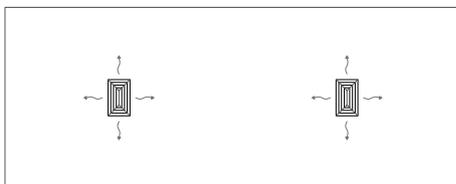
Si calcolino i principali parametri aeraulici, la perdita di carico, il livello sonoro ed il quoziente di temperatura.

**Dati**

Per un open-space avente dimensioni $B \times L \times H = 10 \times 4 \times 3$ m è prevista una portata complessiva $Q = 1400$ m³/h.

Si desidera installare due diffusori rettangolari montati col lato lungo parallelo al lato corto del locale.

Sapendo che $\Delta t_m = -9$ K, si richiede di calcolare la velocità finale tra due diffusori, la velocità alla parete nel punto più sfavorito, la perdita di carico, il livello sonoro, il quoziente di temperatura.

**Soluzione**

Si scelgono 4 diffusori, tipo RDQ.1 di 160x160 mm, con portata unitaria pari a $900/4 = 225$ m³/h.

Dal diagramma di pag 9 (RDQ.1 160 mm), considerando

$$X = 3,5 \text{ m}$$

$$H_1 = H - 1,8 = 3,1 - 1,8 = 1,3 \text{ m}$$

$$P = 1,75 + H_1 = 1,75 + 1,3 = 3,05 \text{ m}$$

si ottiene: $v_{H1} = 0,16$ m/s, e $v_p = 0,22$ m/s.

Dal diagramma "Perdite di carico - Potenza sonora" si ha: $\Delta p = 10$ Pa, $L_{WA} = 27$ dB(A).

Dal diagramma "Quoziente di temperatura", alla parete si ha, con $P = 3,15$ m: $\Delta t_x / \Delta t_m = 0,04$; da cui si ottiene: $\Delta t_x \times (-11) = -0,442$ K.

Tra due diffusori con $X/2 + H_1 = 1,75 + 1,4 = 3,15$ m e $\Delta t_x / \Delta t_m = 0,04$;

per cui si ottiene $\Delta t_x = 0,04 \times (-11) = -0,442$ K.

Soluzione

Si scelgono due diffusori tipo RDQ.2 di 400x240 mm, con una portata cadauno di 700 m³/h.

Per la **PARTE 1**, la PORTATA EQUIVALENTE è $700 \times 0,6 = 420$ m³/h; per la **PARTE 2**, la PORTATA EQUIVALENTE è $700 / 1,66 = 421$ m³/h.

Per il lato minore del diffusore (portata equivalente 420 m³/h), dal diagramma relativo a RDQ.1 grandezza 240, con $P = 2 + H_1 = 2 + 1,3 = 3,3$ m, risulta: $v_p = 0,21$ m/s.

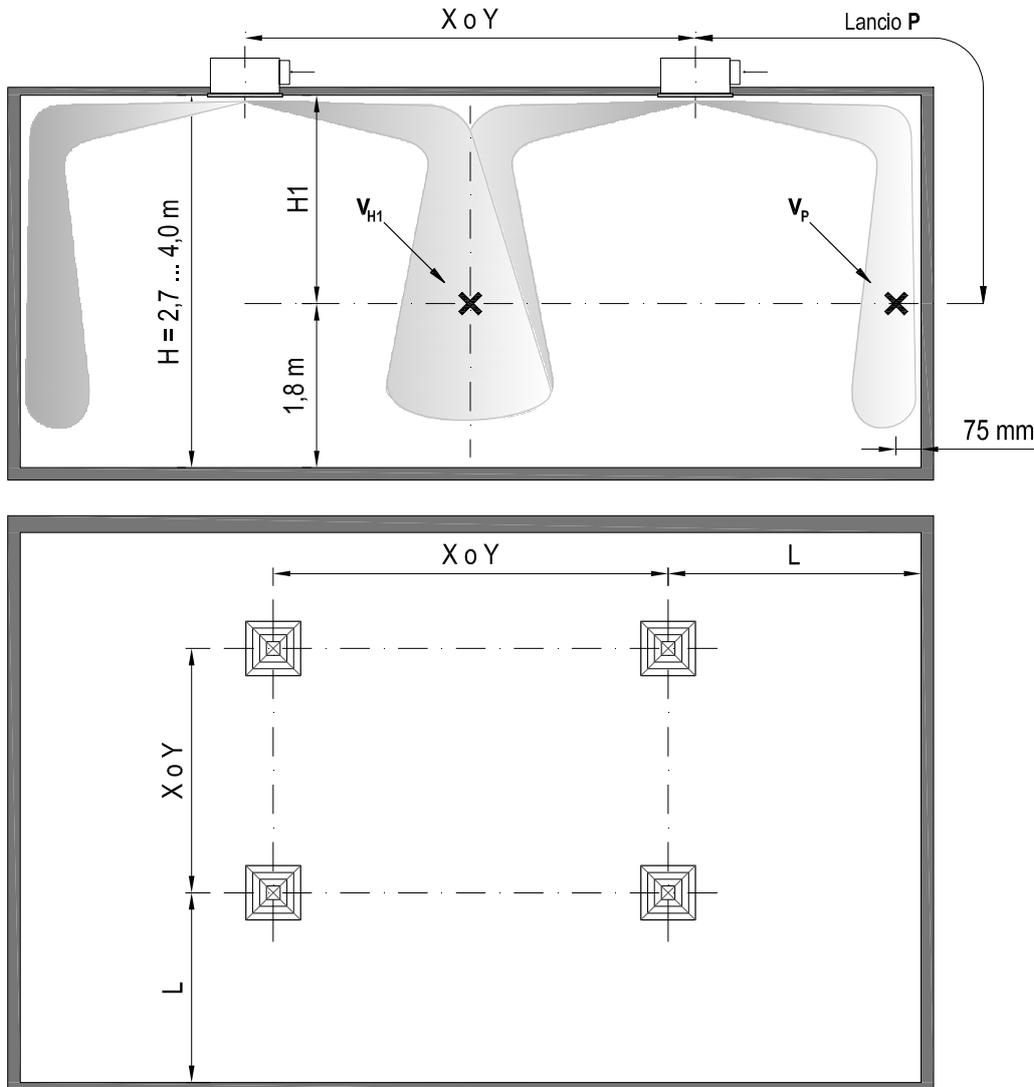
Dal diagramma "Quoziente di temperatura", per RDQ/1, si ricava $\Delta t_x / \Delta t_m = 0,073$, per cui $\Delta t_x = 0,073 \times (-9) = -0,657$ K.

Per il lato maggiore del diffusore (portata equivalente 421 m³/h), dal diagramma relativo a RDQ.8 grandezza 240, tra due diffusori con $X = 5$ m e $H_1 = 1,3$ m, si ricava: $v_{H1} = 0,13$ m/s; alla parete, con $P = 2,5 + H_1 = 2,5 + 1,3 = 3,8$ m, $v_p = 0,23$ m/s.

Dal diagramma "Quoziente di temperatura", sempre relativo ad RDQ.8 grandezza 240, si ricava $\Delta t_x / \Delta t_m = 0,07$ sia tra due diffusori che alla parete, per cui: $\Delta t_x = 0,07 \times (-9) = -0,63$ K.

Dal diagramma "Perdita di carico - Potenza sonora", relativo a RDQ.8 grandezza 240 con portata equivalente pari a 421 m³/h, si ricava: $\Delta p = 14$ Pa, $L_{WA} = 33$ dB(A).

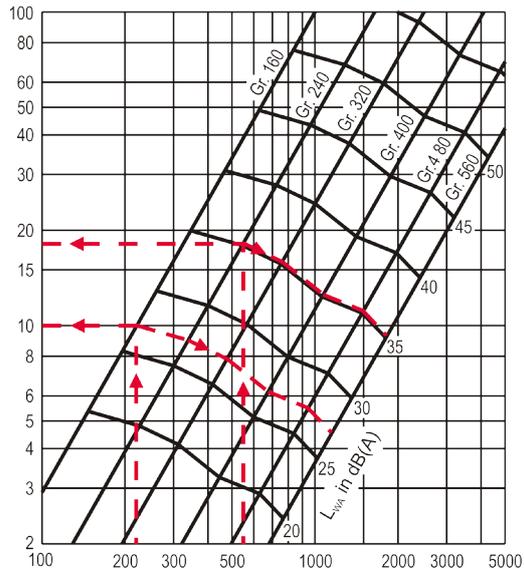
Dati tecnici ($\Delta T = 10^\circ C$)



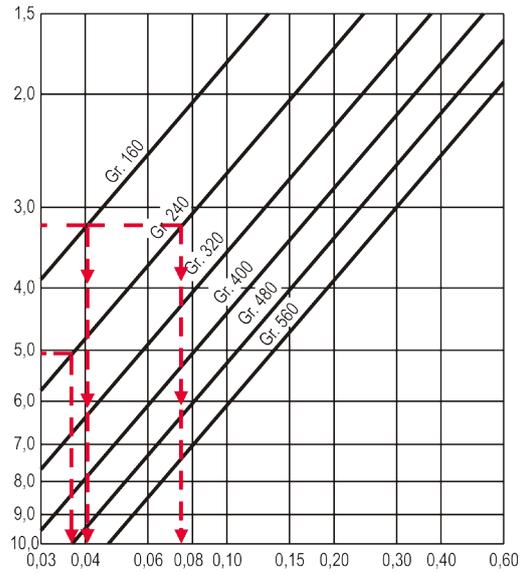
Q	$m^3/h - l/s$	portata d'aria per singolo diffusore	Δt_m	K	differenza tra temperatura ambiente e temperatura aria immessa
X o Y	m	distanza tra due diffusori	Δt_x	K	differenza tra temperatura ambiente e temperatura aria a centro getto (distanza: $X/2 + H_1$ o $Y/2 + H_1$ o P)
L	m	distanza tra il centro del diffusore e la parete	Δp	Pa	perdita di carico statica totale
P	m	distanza orizzontale L + verticale H_1 per lancio verso la parete	L_{WA}	dB(A)	livello di potenza sonora ponderato A, con correzione in conformità UNI EN ISO 3741
H_1	m	distanza tra soffitto e zona di soggiorno	L_{PA}	dB(A)	livello di potenza sonora ponderato A, con correzione in conformità UNI EN ISO 3741 e attenuazione ambiente di 8 dB: $L_{PA} \approx L_{WA} - 8 \text{ dB}$
v_{H1}	m/s	velocità media tra due diffusori, distanza H_1			
v_P	m/s	velocità media a 75mm dalla parete, distanza P			
α	°	apertura della serranda di taratura			

RDQ.1

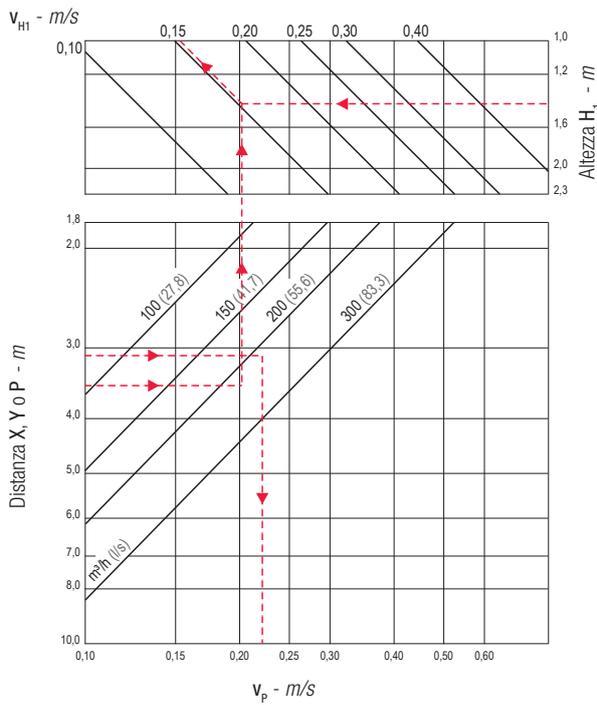
Perdita di carico - Potenza sonora



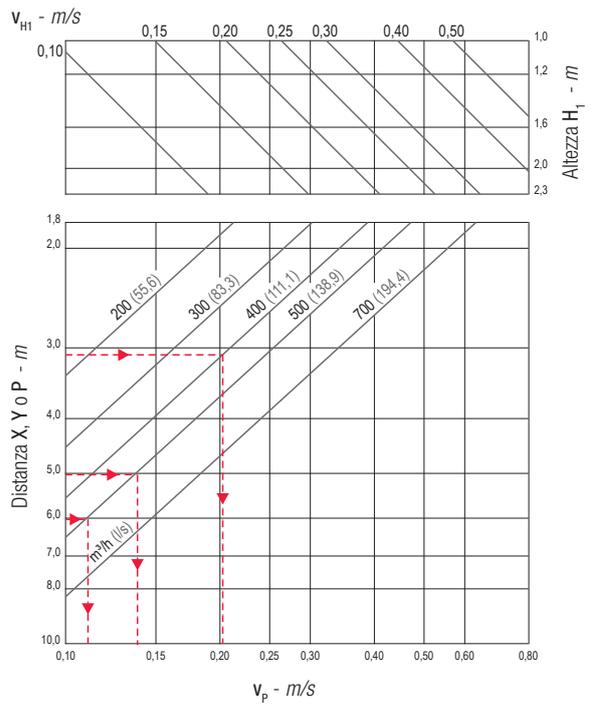
Quoziente di temperatura



Grandezza 160x160 mm

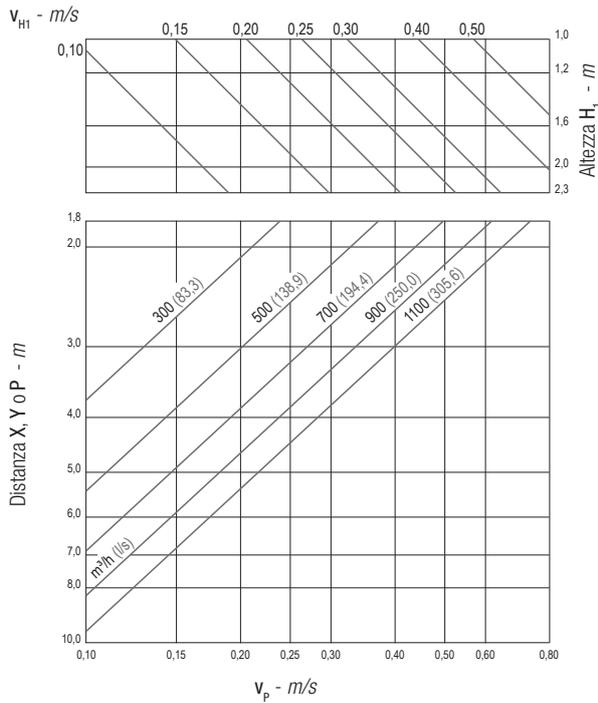


Grandezza 240x240 mm

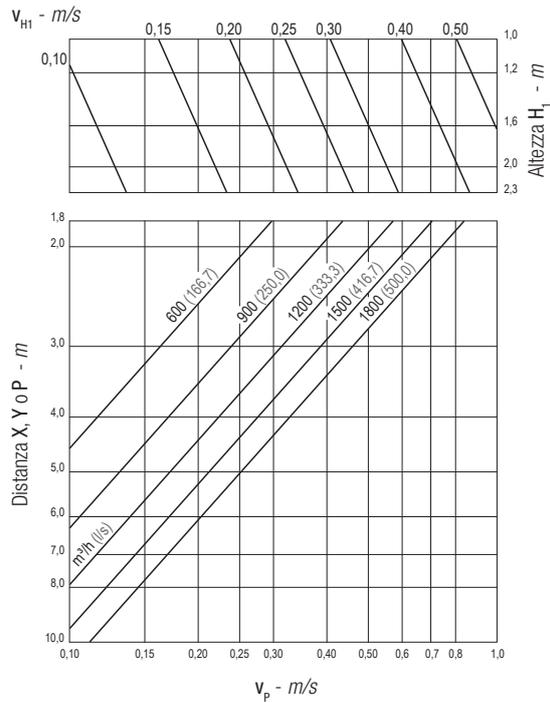


RDQ.1

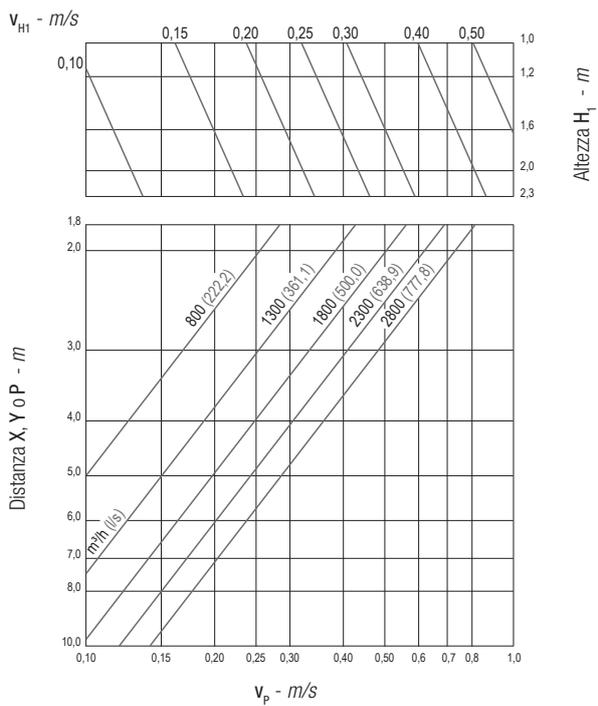
Grandezza 320x320 mm



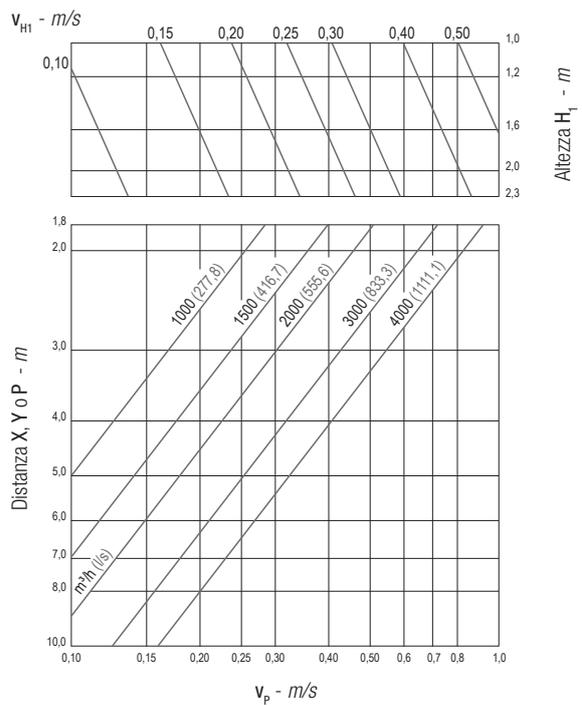
Grandezza 400x400 mm



Grandezza 480x480 mm

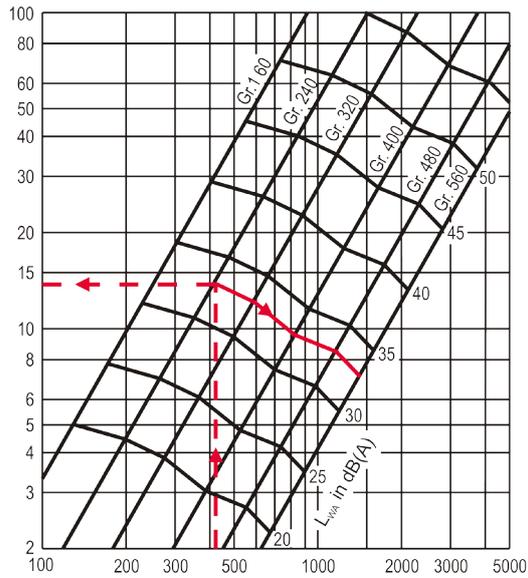


Grandezza 560x560 mm

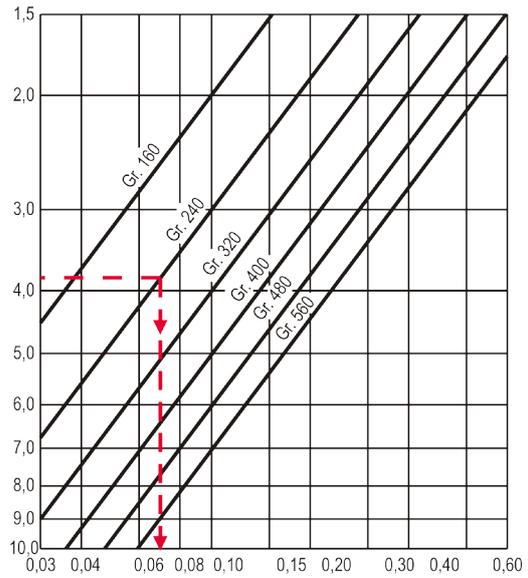


RDQ.8

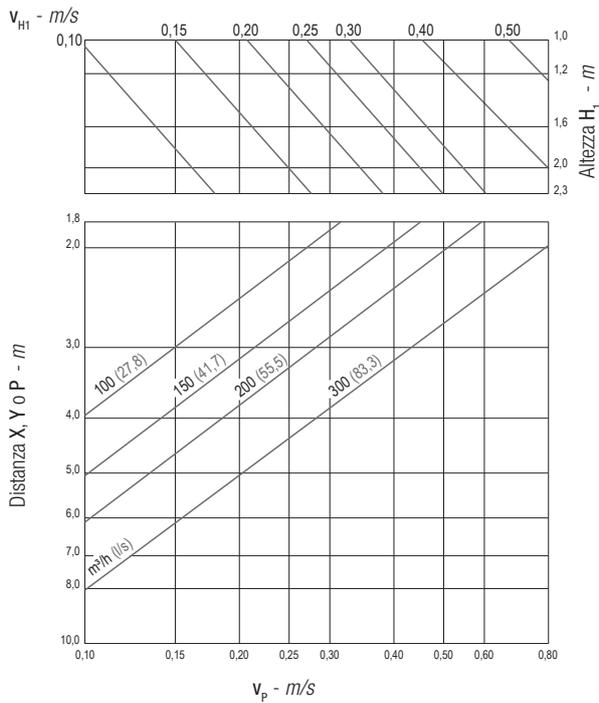
Perdita di carico - Potenza sonora



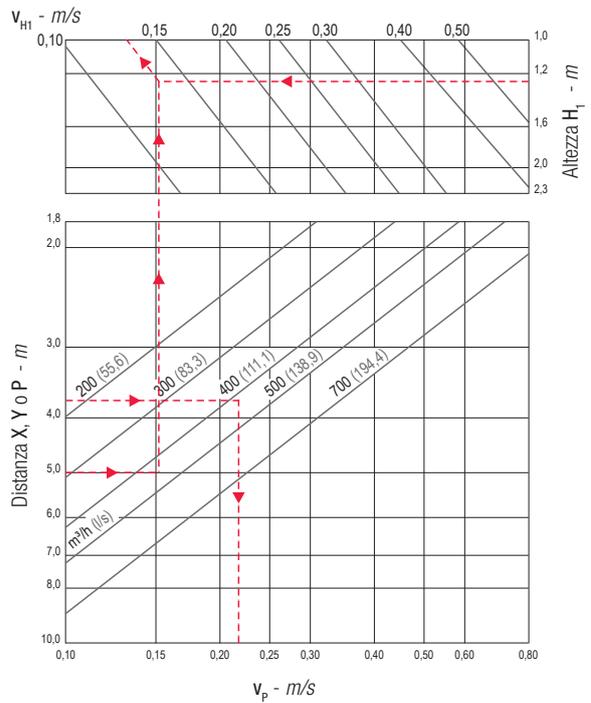
Quoziente di temperatura



Grandezza 160x160 mm

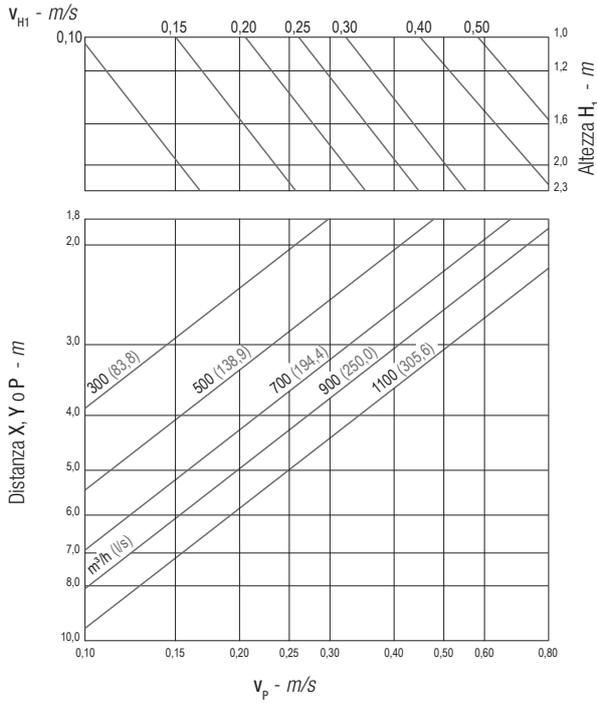


Grandezza 240x240 mm

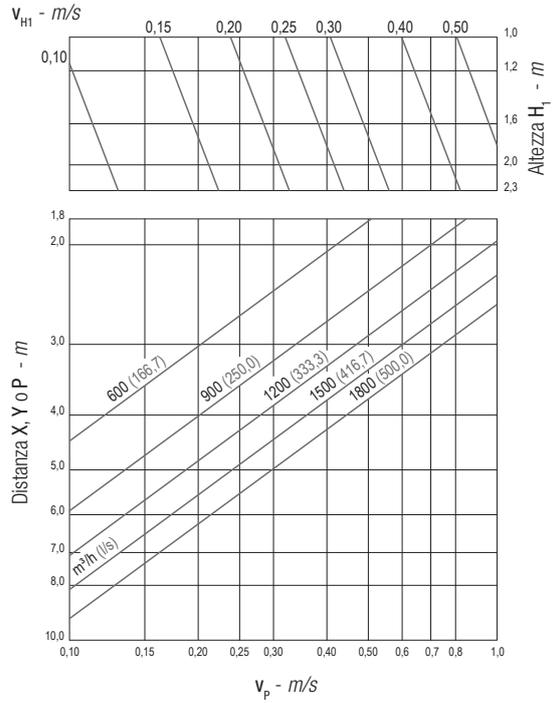


RDQ.8

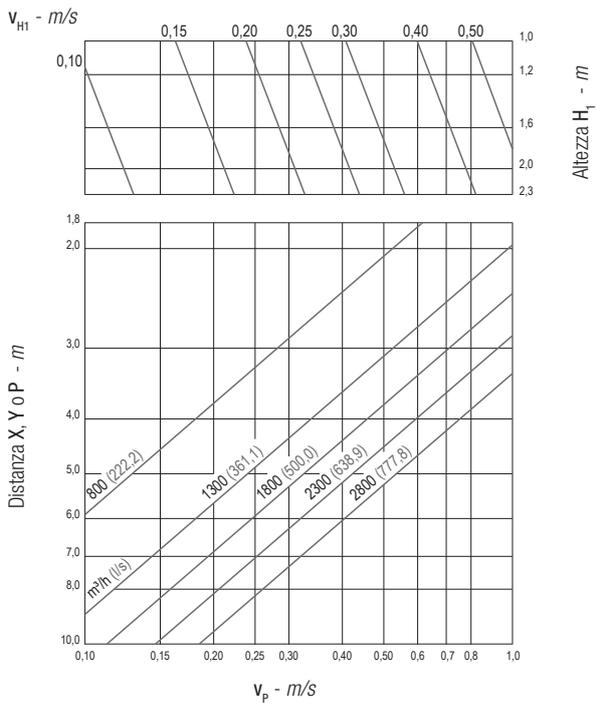
Grandezza 320x320 mm



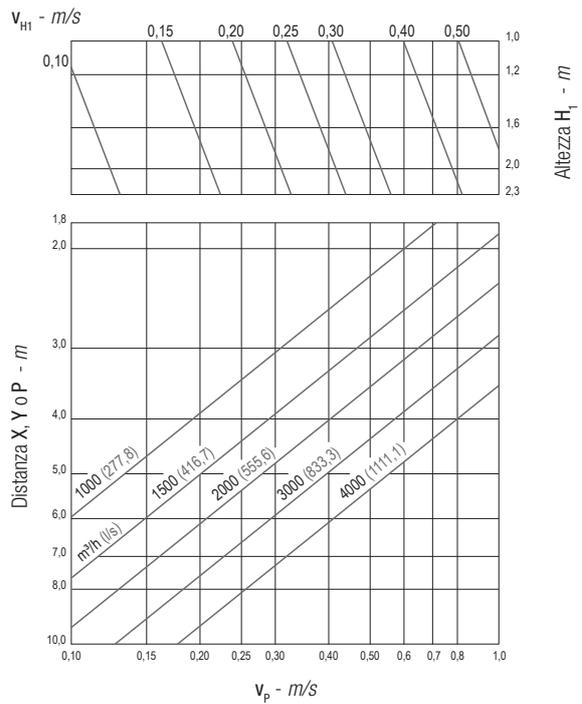
Grandezza 400x400 mm



Grandezza 480x480 mm



Grandezza 560x560 mm



TESTO PER SPECIFICA TECNICA

Diffusori in esecuzione quadrata o rettangolare ad 1, 2, 3 o 4 lanci, **serie RDQ**, con alette fisse a profilo aerodinamico in profilati d'alluminio estruso anodizzato di colore naturale (altre esecuzioni a richiesta), per montaggio a filo soffitto.

Corpo centrale asportabile per regolazione della serranda di taratura o captatrice.

La camera di raccordo PL., 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**), viene fissata sul collo del diffusore (plenum a bordo liscio), se questo è senza serranda, oppure sul telaio perimetrale (plenum con piega perimetrale), se il diffusore è dotato di serranda di taratura.

Possibile esecuzione con serranda di taratura installata sull'imbocco del plenum.

MATERIALE

Diffusore: profilati di alluminio estruso anodizzati al naturale (esecuzione standard), a richiesta in alluminio grezzo, anodizzati in colori diversi verniciati nelle tonalità della scala RAL.

Serranda di taratura a contrasto: lamiera di acciaio zincato.

Serranda captatrice: lamiera di acciaio zincato con alette parallele.

Camera di raccordo: lamiera di acciaio zincato con attacco laterale, con o senza serranda di taratura in acciaio zincato, con o senza isolamento esterno in schiuma di polietilene CE (euroclasse di reazione al fuoco, secondo norma UNI EN 13501-1:2009, **B-s2, d0**).

