



Diffusori per gradinate ad
effetto elicoidale

DG/R - .. - DG/M

C A T A L O G O T E C N I C O



Componenti ed accessori per impianti di ventilazione,
riscaldamento e condizionamento dell'aria

2010

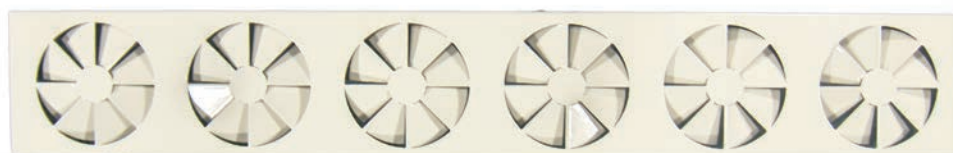
PRODOTTO IN ITALIA

Sezione 4-2

Diffusori per gradinate ad effetto elicoidale

SERIE DG/R - DG/Q - DG/M

- DG/R - DG/Q diffusore singolo
- DG/M diffusori su piastra



Descrizione - Impiego
Caratteristiche aerauliche
Caratteristiche costruttive
Dimensioni d'ingombro
Materiale - Installazione

pag. 2
pag. 2
pag. 2
pag. 3
pag. 4

Dati tecnici
Esempi di scelta
Testo per specifica tecnica
Come ordinare
Esempi d'ordine

pag. 5
pag. 7
pag. 7
pag. 8
pag. 8

Descrizione - Impiego

I diffusori per gradinate della serie DG/R, DG/Q e DG/M sono stati progettati e sviluppati specialmente per l'installazione sull'alzata verticale di gradinate di auditorium, cinema, teatri, sale per concerti. L'effetto elicoidale che il particolare design del diffusore assicura, consente una rapida riduzione della velocità di getto e del Δt di funzionamento, caratteristiche di notevole importanza in quanto le caviglie dell'occupante, punti particolarmente sensibili del corpo umano, si trovano mediamente a 450/500 mm dal diffusore stesso. Particolare attenzione è stata dedicata all'ottimizzazione del valore della velocità finale all'altezza della parte posteriore del ginocchio, mediamente 450 mm sopra il pavimento, altro punto ad elevata sensibilità. L'efficienza del lancio è stata curata con particolare riguardo per le occupanti in considerazione del fatto che, in fase di raffrescamento, le stesse offrono parecchie porzioni di cute non coperte da calze o vestiario. Per il raggiungimento di un ottimale livello di comfort si consiglia una portata non superiore a 50 m³/h per il diffusore singolo della serie DG/R DG/Q e di 8 m³/h per ogni singolo elemento del diffusore multiplo della serie DG/M. Il Δt di funzionamento consigliato è di ± 5 K sia per la serie DG/R DG/Q che per la serie DG/M.

In ogni caso, il Δt di funzionamento non deve superare i ± 6 K. Durante l'avviamento dell'impianto, per raggiungere rapidamente la temperatura ambiente desiderata, in fase di raffrescamento è possibile impostare un Δt transitorio di -10K,

con l'avvertenza di passare nuovamente al Δt di funzionamento continuo, una volta raggiunto il valore di temperatura ambiente impostato.

In caso di riscaldamento, per l'avviamento è consigliabile prevedere un regolazione a Δt costante minore od uguale a 3K. Per esempio con temperatura ambiente di 10°C la temperatura dell'aria di mandata non deve essere superiore a 13°C. Il limitato Δt consente un'efficace miscelazione con l'aria ambiente e di conseguenza un rapido innalzamento della temperatura ambiente a 11°C. A questo punto l'aria di mandata avrà una temperatura di 14°C e così di seguito fino al raggiungimento della temperatura ambiente impostata.

Raggiunta questa, il sistema di regolazione verrà commutato per il funzionamento continuo con il Δt previsto.

Inoltre, per limitare al massimo il tempo di messa a regime dell'impianto, è consigliabile prevedere per il ventilatore della centrale di trattamento dell'aria un motore a doppia polarità oppure comandato da un inverter, in modo da incrementare la portata di mandata. In questo transitorio, normalmente senza presenza di pubblico, non interessano né il valore della velocità finale né il livello sonoro del diffusore.

Caratteristiche aerauliche

Le caratteristiche aerauliche sono state misurate nella nostra sala-prove variando portata, distanza dal diffusore, altezza da pavimento e Δt del punto di misura.

Le prove sono state eseguite con 9 diffusori disposti su tre gradini (3 diffusori per gradino) in modo da considerare, per il diffusore centrale di prova, sul valore finale della velocità anche il contributo dei diffusori affiancati e posti sul gradino superiore ed inferiore a quello di prova.

Caratteristiche acustiche

Per la serie DG/R - DG/Q:

- per portate ≤ 50 m³/h, il livello di potenza sonora $L_{WA} < 20$ dB(A).

Per la serie DG/M valgono i seguenti valori:

- per portata complessiva ≤ 50 m³/h, $L_{WA} \leq 22$ dB(A);

- per portate complessive ≤ 65 m³/h, $L_{WA} \leq 30$ dB(A);

- per portate complessive ≤ 84 m³/h, $L_{WA} \leq 37$ dB(A).

Caratteristiche costruttive

I diffusori per gradinate della serie DG/R - DG/Q sono forniti con piastra frontale quadrata o circolare per il miglior adattamento alle caratteristiche architettoniche dell'ambiente, con o senza collare con lamiera forellinata di equalizzazione. Per il diffusore senza collare è prevista una barra trasversale di montaggio con vite centrale dotata di copritesta. Per il diffusore con collare, nella lamiera forata è previsto un inserto filettato per il fissaggio della piastra per mezzo di vite centrale dotata di copritesta.

La parte frontale è verniciata in colore bianco RAL 9010 o nero RAL 9005. Altre tonalità della scala RAL a richiesta.

I diffusori per gradinate della serie DG/M sono fornibili con 2, 3, 4, 5 o 6 elementi fissati ad una piastra rettangolare dotata ai quattro angoli di fori svasati per viti autofilettanti. Ogni elemento può essere dotato di un collare con lamiera forellinata equalizzatrice. La parte frontale è verniciata in colore bianco RAL 9010 o nero RAL 9005. Altre tonalità della scala RAL a richiesta.

Dimensioni d'ingombro

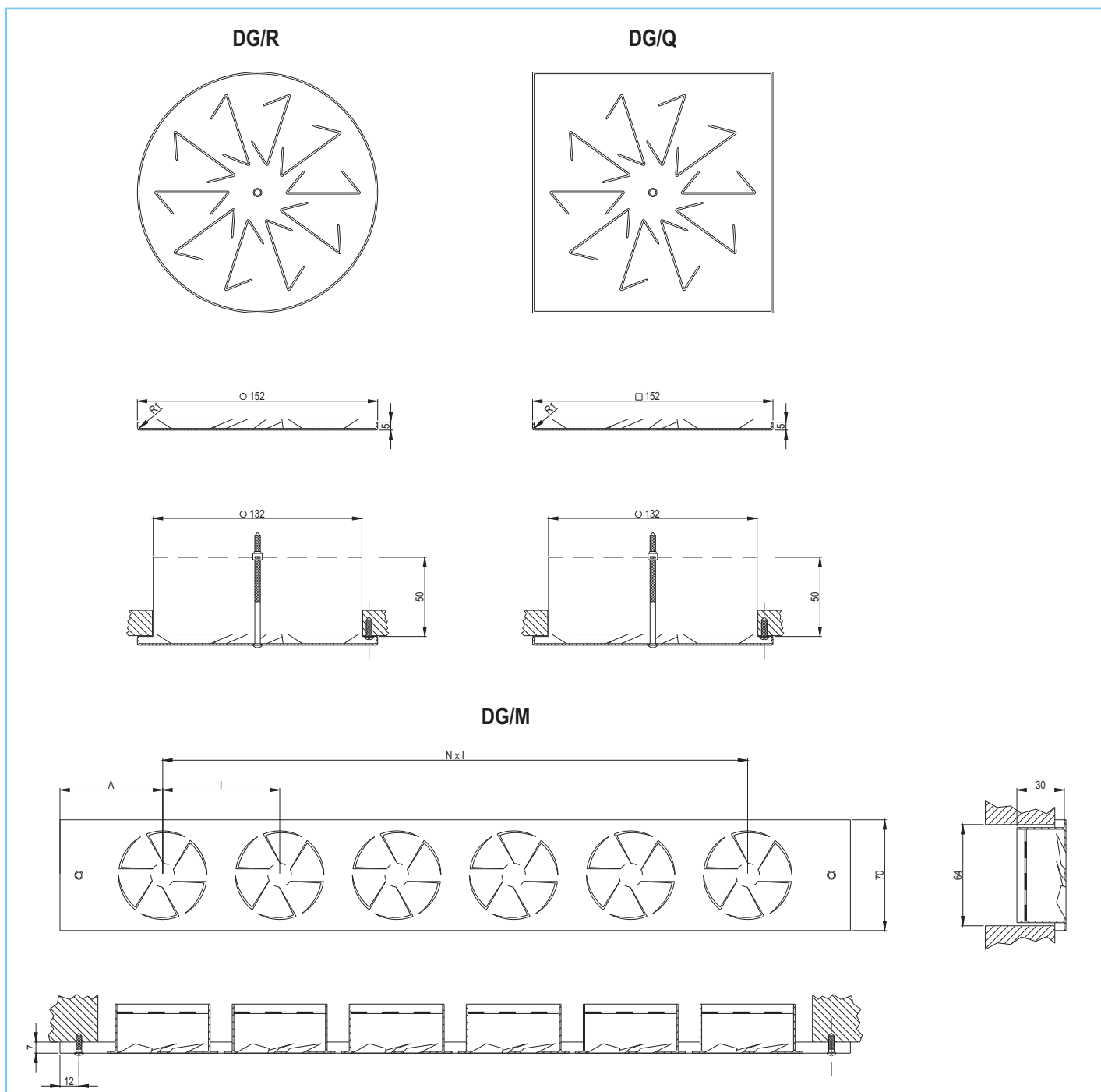


Tabella 1 - Dimensioni d'ingombro e pesi

Diffusore	Peso kg
DG/R	0,2
DG/Q	0,2
DG/R + RACC	0,5
DG/Q + RACC	0,5

N° elementi	A mm	n x l mm	L mm
2	63	1 x 74	200
3	51	2 x 74	250
4	64	3 x 74	350
5	52	4 x 74	400
6	65	5 x 74	500

Materiale

Parte frontale: lamiera d'acciaio verniciata a polvere in colore bianco RAL 9010 o nero RAL 9005.

Barra trasversale: lamiera d'acciaio verniciata a polvere in colore nero RAL 9005.

Collare: lamiera d'acciaio zincata.

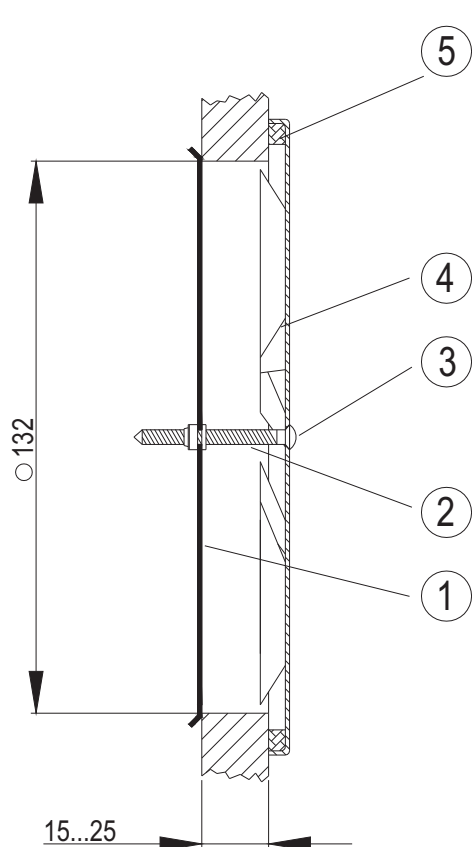
Lamiera equalizzatrice: lamiera d'acciaio zincata.

Installazione

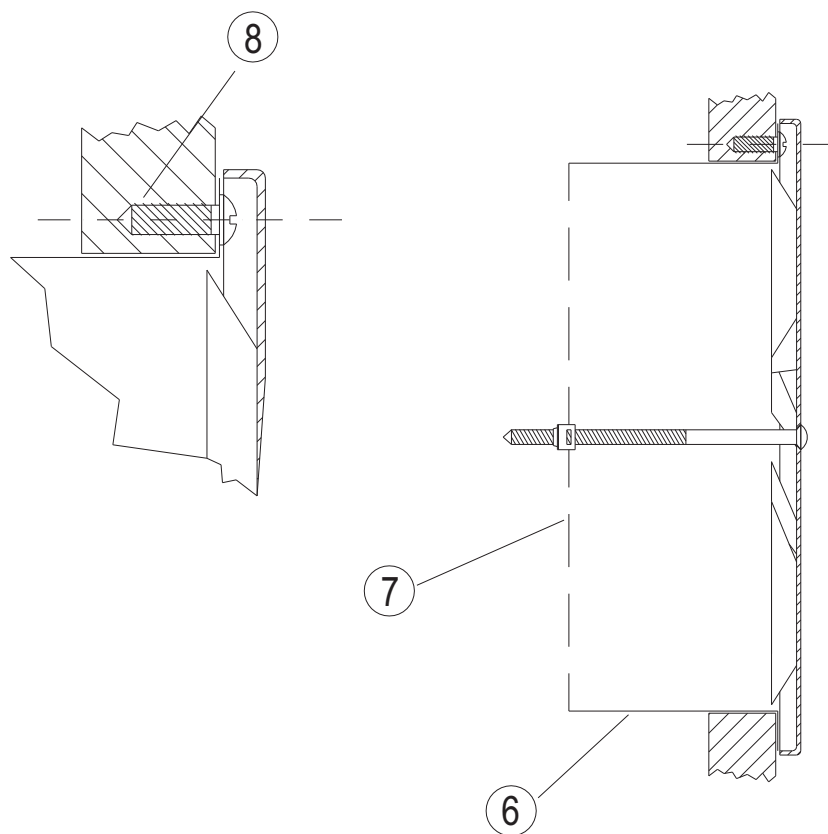
Le serie DG/R - DG/Q senza collare sono fornite con una barra trasversale ed una vite con copritesta. Nella versione con collare, lo stesso viene fissato al gradino per mezzo di 3 viti autofilettanti escluse dalla fornitura; successivamente viene fissata la parte frontale con vite centrale dotata di copritesta da inserire nell'inserto filettato di cui è dotata la lamiera forellinata equalizzatrice.

Per la serie DG/M la piastra frontale, dotata di fori svasati, è fissata al gradino tramite 4 viti autofilettanti.

Installazione DG/R - DG/Q



Tipo DG/.../T



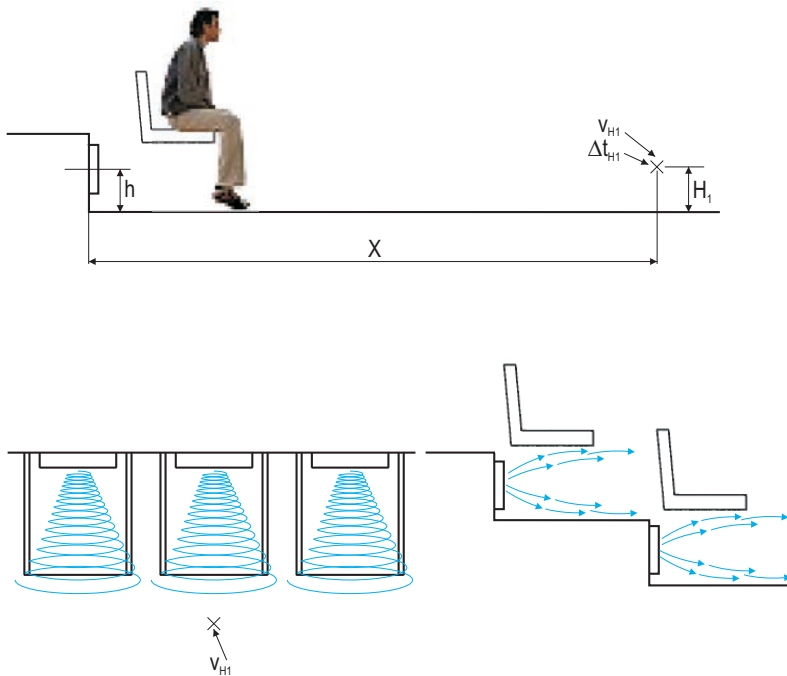
Tipo DG/.../C

- ① Barra trasversale
- ② Vite centrale
- ③ Copritesta
- ④ Diffusore

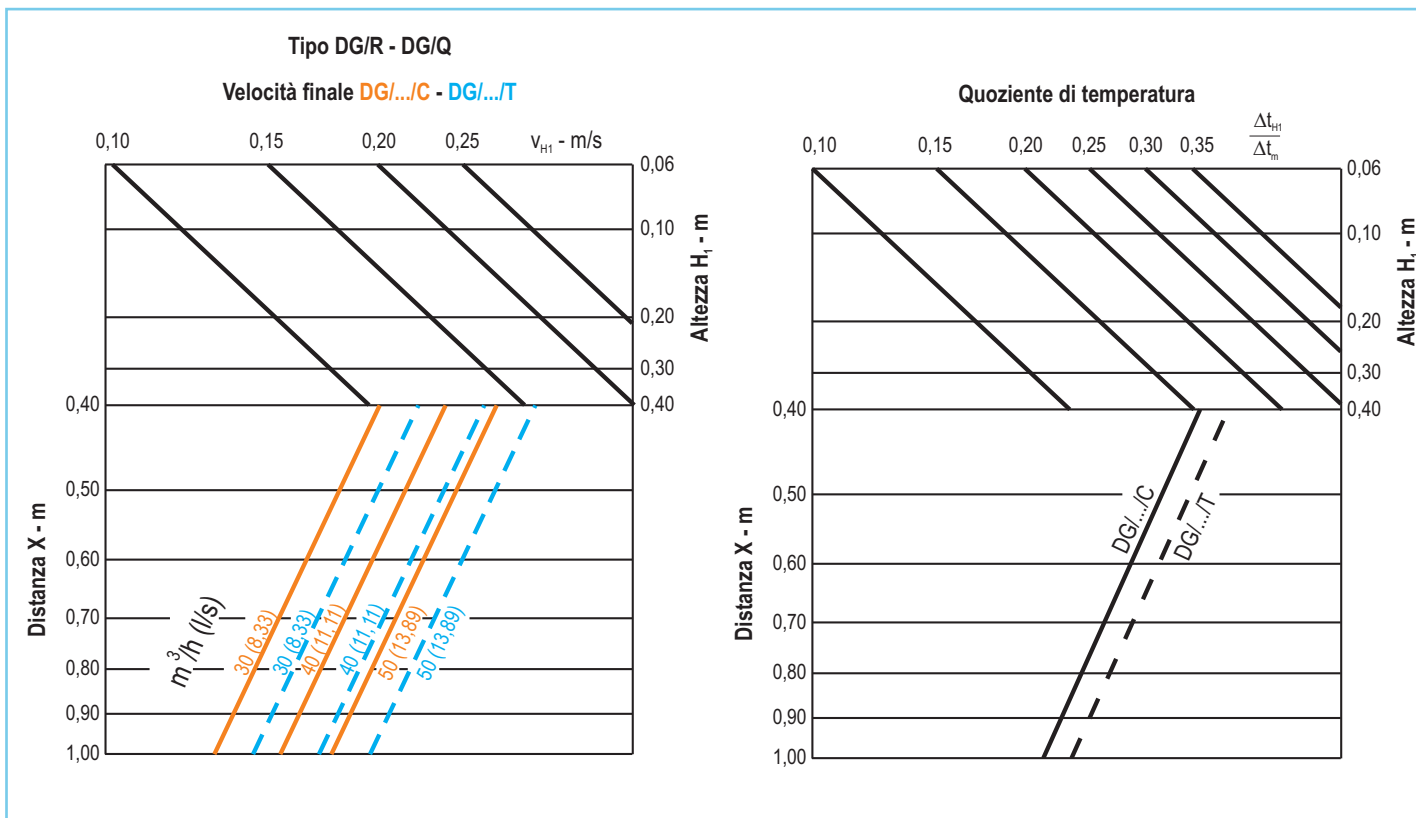
- ⑤ Guarnizione (a cura del cliente)
- ⑥ Collare
- ⑦ Lamiera forellinata
- ⑧ Viti per fissaggio del collare

Legenda

Q	in m ³ /h o l/s:	portata per diffusore
X	in m:	distanza dal diffusore al punto di misura
h	in m:	altezza d'installazione al di sopra del pavimento
H ₁	in m:	altezza del punto di misura dal pavimento
v _{H1}	in m/s:	velocità media nel punto di misura ad altezza H ₁
Δt _m	in K:	differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'aria di mandata
Δt _{H1}	in K:	differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'aria ad altezza H ₁
Δp	in Pa:	perdita di carico statica totale
L _{WA}	in dB(A):	livello della potenza sonora ponderato A, considerata la correzione in conformità ad UNI EN ISO 3741



Dati tecnici

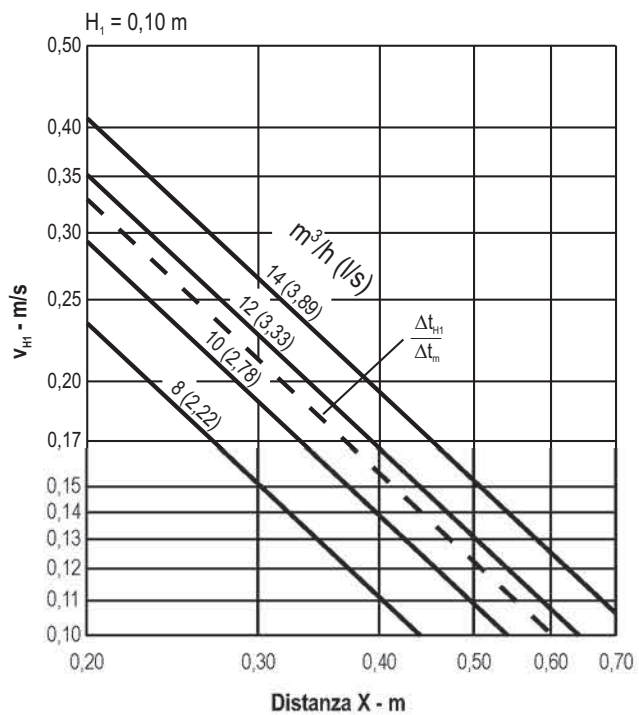


Dati tecnici

Tipo DG/M

Velocità finale - Quoziente di temperatura

Coefficienti di correzione



N° elementi	v_{H1} m/s	Δt_{H1} K
2	1,0	1,0
3	1,2	1,2
4	1,5	1,5
5	1,8	1,8
6	2,2	2,2



Esempi di scelta

Dati

Per un auditorium del tipo a gradini di altezza 25 cm e distanti tra loro 80 cm, si prevede una portata di 40 m³/h per persona con Δt pari a ± 5 K. Si calcoli la velocità finale alla caviglia ed all'altezza posteriore del ginocchio per diffusore singolo con e senza collare, la perdita di carico, il livello sonoro ed il quoziente di temperatura.

Soluzione

Dal diagramma "Velocità finale" per DG/R/T si ha:
alla caviglia: $X = 0,50$ m, $H_1 = 0,10$ m, $v_{H1} = 0,20$ m/s;
al ginocchio: $X = 0,50$ m, $H_1 = 0,40$ m, $v_{H1} = 0,13$ m/s.

Per DG/R/C si ha:

alla caviglia: $L = 0,50$ m, $H_1 = 0,10$ m, $v_{H1} = 0,18$ m/s;
al ginocchio: $L = 0,50$ m, $H_1 = 0,40$ m, $v_{H1} = 0,12$ m/s.

Dal diagramma "Quoziente di temperatura" per DG/R/T si ha:

con $H_1 = 0,10$ m, $\Delta t_{H1} / \Delta t_m = 0,28$, $\Delta t_{H1} = 0,28 \times (-5) = -1,4$ K;
con $H_1 = 0,40$ m, $\Delta t_{H1} / \Delta t_m = 0,15$, $\Delta t_{H1} = 0,17 \times (-5) = -0,75$ K.

Per DG/R/C si ha:

con $H_1 = 0,10$, $\Delta t_{H1} / \Delta t_m = 0,25$, $\Delta t_{H1} = 0,25 \times (-5) = -1,25$ K;

con $H_1 = 0,40$, $\Delta t_{H1} / \Delta t_m = 0,14$, $\Delta t_{H1} = 0,14 \times (-5) = -0,7$ K;

$L_{WA} \leq 20$ dB(A).

Dati

Per un cinema con struttura non molto isolata e ubicato nel sud Italia del tipo a gradini aventi una profondità di 80 cm, si prevede una portata di 60 m³/h per persona con Δt pari a ± 5 K. Si scelga un diffusore multiplo con il numero di elementi minimo possibile e si calcoli la velocità finale alla caviglia, la perdita di carico, il livello sonoro ed il quoziente di temperatura.

Soluzione

Si sceglie un diffusore con 5 elementi, ognuno con portata di 12 m³/h.

Dal diagramma "Velocità finale e quoziente di temperatura" per DG/M si ricava per il diffusore a due elementi:

alla caviglia: $X = 0,50$ m, $H_1 = 0,10$ m, $v_{H1} = 0,13$ m/s;

$\Delta t_{H1} / \Delta t_m = 0,12$, $\Delta t_{H1} = 0,12 \times (-5) = -1,4$ K.

Applicando i coefficienti di correzione di pag.6 si ha:

- $v_{H1} = 0,13$ m/s $\times 1,8 = 0,234$ m/s e $\Delta t_{H1} = -1,4 \times 1,8 = -2,52$ K;

- $L_{WA} \leq 30$ dB(A).

Testo per specifica tecnica serie DG/R - DG/Q

Diffusore ad effetto elicoidale in esecuzione quadrata o circolare con deflettori fissi per installazione sull'alzata di gradinate. Elevato rapporto di induzione che consente di ottenere un comfort ottimale a breve distanza dal punto di installazione. Collare circolare dotato di lamiera forellinata equalizzatrice, avente lo scopo di mitigare eventuali turbolenze dell'aria di alimentazione e ridurre il valore della velocità finale. Piastra frontale verniciata a polvere in colore bianco RAL 9010 o nero RAL 9005. La piastra frontale può essere montata tramite barra trasversale e vite centrale o, nel caso di esecuzione con collare, tramite vite centrale che s'innesta nell'inserto previsto nel centro della lamiera forellinata equalizzatrice.

Testo per specifica tecnica serie DG/M

Diffusore costituito da una piastra su cui sono montati 2, 3, 4, 5, o 6 elementi ad effetto elicoidale per installazione sull'alzata di gradinate. Elevato rapporto di induzione che consente di ottenere un comfort ottimale a breve distanza dal punto di installazione. Lamiera equalizzatrice montata sul collo del diffusore, avente lo scopo di mitigare eventuali turbolenze dell'aria di alimentazione e ridurre il valore della velocità finale. Piastra frontale verniciata in colore bianco RAL 9010 o nero RAL 9005. Sulla piastra frontale sono previsti quattro fori svasati per il fissaggio tramite viti autofilettanti.



Officine Volta S.p.A.
Via Cà Bianca, 730
40024 Castel San Pietro Terme (BO)
Tel. +39 051 6951977
Fax +39 051 948761
info@officinevolta.it
www.officinevolta.it