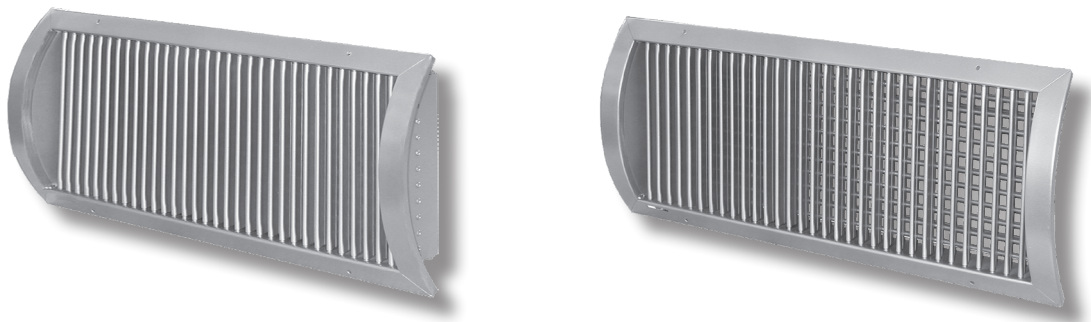


## BOCCHETTE DI MANDATA/RIPRESA PER CANALI CIRCOLARI

# V.TD - VO.TD



### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Bocchette a singolo (V.TD) o doppio ordine (VO.TD) di alette mobili, singolarmente orientabili, con profilo aerodinamico, passo 15 mm.

Cornice perimetrale da 28 mm, con taglio a 45°, calandrata per canale circolare.

### SISTEMA DI FISSAGGIO

Fissaggio standard con fori perimetrali su cornice.

### MATERIALE

Costruzione in acciaio zincato verniciabile nelle tinte della scala RAL.

Possibile esecuzione in acciaio INOX.

ACCESSORI



**SV.**

Serranda di regolazione a contrasto.

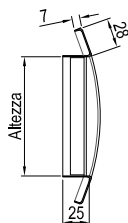
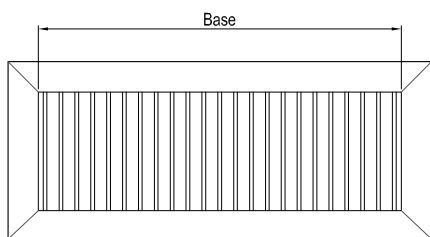


**SK.**

Serranda captatrice.

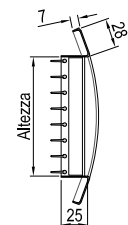
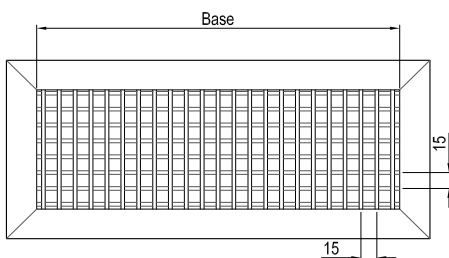
DIMENSIONI

V.TD



Ø minimo canale	Altezza
200	90
300	130
400	180
450	225
550	270
650	315
750	360
800	405
900	450

VO.TD



Ø minimo canale	Altezza
200	90
300	130
400	180
450	225
550	270
650	315
750	360
800	405
900	450

Area libera di passaggio  $A_{\text{eff}} \text{ dm}^2$ 

Altezza <i>mm</i>	Base - <i>mm</i>											
	90	135	180	225	270	315	360	405	450	495	540	585
90	0,51	0,76	1,01	1,26	1,51	1,76	2,01	2,26	2,51	2,76	3,01	3,26
135		1,15	1,5	1,85	2,2	2,55	2,9	3,25	3,6	3,95	4,3	4,65
180			2,38	2,97	3,56	4,15	4,74	5,33	5,92	6,51	7,1	7,69
225				3,72	4,47	5,22	5,97	6,72	7,47	8,22	8,97	9,72
270					5,36	6,25	7,14	8,03	8,92	9,81	10,7	11,59
315						7,29	8,33	9,37	10,41	11,45	12,49	13,53
360							9,53	10,72	11,91	13,1	14,29	15,48
405								12,06	13,4	14,74	16,08	17,42
450									14,88	16,37	17,86	19,35
495										18,01	19,65	21,29
540											21,43	23,22
585												25,15
630												

altezza <i>mm</i>	base - <i>mm</i>										
	630	675	720	765	810	855	900	945	990	1035	1080
90	3,51	3,76	4,01								
135	5	5,35	5,7	6,05							
180	8,28	8,87	9,46	10,05	10,64						
225	10,47	11,22	11,97	12,72	13,47	14,22					
270	12,48	13,37	14,26	15,15	16,04	16,93	17,82	18,71	19,6	20,49	21,38
315	14,57	15,61	16,65	17,69	18,73	19,77	20,81	21,85	22,89	23,93	24,97
360	16,67	17,86	19,05	20,24	21,43	22,62	23,81	25	26,19	27,38	28,57
405	18,76	20,1	21,44	22,78	24,12	25,46	26,8	28,14	29,48	30,82	32,16
450	20,84	22,33	23,82	25,31	26,8	28,29	29,78	31,27	32,76	34,25	35,74
495	22,93	24,57	26,21	27,85	29,49	31,13	32,77	34,41	36,05	37,69	39,33
540	25,01	26,8	28,59	30,38	32,17	33,96	35,75	37,54	39,33	41,12	42,91
585	27,08	29,01	30,94	32,87	34,8	36,73	38,66	40,59	42,52	44,45	46,38
630	29,17	31,25	33,33	35,41	37,49	39,57	41,65	43,73	45,81	47,89	49,97

### CARATTERISTICHE AEREAULICHE E ACUSTICHE

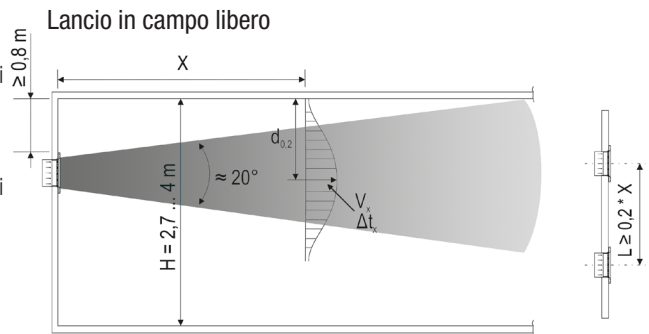
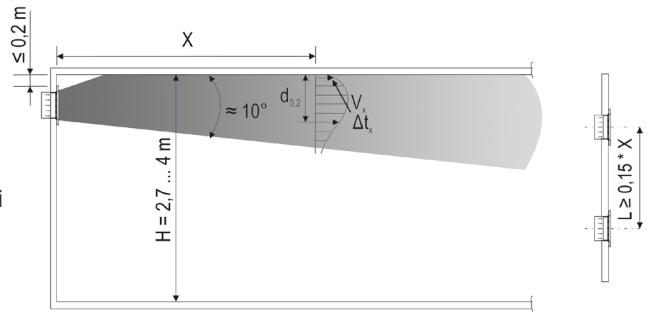
Le caratteristiche aerauliche sono state misurate nella nostra sala prove, variando portata, divergenza del lancio e posizione del punto di misura.

La velocità ricavabile dai diagrammi è intesa come velocità media di 0,2 m/s riscontrabile ad una determinata distanza dal soffitto e dalla parete di lancio.

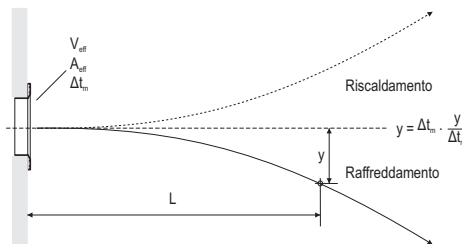
I dati acustici relativi al livello sonoro generato sono stati misurati presso la camera riverberante dell'Istituto Giordano, rapporto di prova 205710 del 16/12/2005.

**LEGENDA**

Q	$m^3/h$	portata per singola bocchetta
X	m	distanza tra bocchetta e punto di misura
$d_{0,2}$	m	distanza verticale tra soffitto ed un punto in corrispondenza dell'asse di lancio nel quale la velocità media è pari a 0,2 m/s
$v_x$	m/s	velocità media alla distanza "x" dalla bocchetta, in prossimità del soffitto (lancio con effetto soffitto) o al centro del getto per lancio in campo libero
$\Delta t_m$	K	differenza tra temperatura media dell'aria ambiente e temperatura aria di mandata
$\Delta t_x$	K	differenza tra temperatura media dell'aria ambiente e temperatura aria di mandata alla distanza "x"
$\Delta p$	Pa	perdita di carico statica totale
$L_{WA}$	$dB(A)$	livello di potenza sonora ponderato A, in conformità a UNI EN ISO 3741
$\alpha$	°	apertura della serranda di taratura
$\beta$	°	angolo di divergenza delle alette
$\gamma$	°	angolo di lancio con alette divergenti



**Lancio senza effetto soffitto**



Nel caso di più bocchette contigue, i dati ricavabili dal diagramma di pagina 7 sono ancora validi se la distanza tra le due bocchette è maggiore di quella indicata a lato delle due tipologie di lancio (con effetto soffitto o in campo libero).

## ESEMPIO DI SCELTA

**Dati**

Per un ambiente avente dimensioni

$B \times H \times L = 4 \times 2,9 \times 13 \text{ m}$

è prevista la portata complessiva di  $950 \text{ m}^3/\text{h}$

con  $\Delta t_m = -11 \text{ K}$ . Si prevede di installare una bocchetta a doppio ordine di alette con serranda di taratura.

Si richiede il calcolo di tutti i parametri aeraulici.

**Soluzione**

Si sceglie una bocchetta VO.TD 405 x 225 mm con SV.

Dalla tabella di pag.3 si ricava  $A_{\text{eff}} = 6,72 \text{ dm}^2$  per cui  $v_{\text{eff}} = 950/3600 \times 0,0672 = 3,93 \text{ m/s}$ .

Dal diagramma "Perdite di carico - potenza sonora" si ottiene per  $v_{\text{eff}} = 3,93 \text{ m/s}$  e  $\alpha = 45^\circ$ :  $\Delta p = 34 \text{ Pa}$ ,  $L_{\text{WA}} = 45 \text{ dB(A)}$  che corretto in base al coefficiente indicato a pag.8 diventa:  $45 - 4 = 41 \text{ dB(A)}$ .

Nel caso di divergenza delle alette i valori sopra indicati devono essere corretti in base ai coefficienti indicati a pag.8 per cui risulta per  $\beta = 90^\circ$ :

$\Delta p = 34 + 3 = 37 \text{ Pa}$ ;

$L_{\text{WA}} = 41 \times 1,2 = 49,2 \text{ dB(A)}$ .

Velocità al soffitto e  $v_{0,2}$  ad una determinata distanza dalla bocchetta e ad un'altezza da pavimento pari a  $H - d_{0,2}$  ricavato dal grafico di pagina 8:

a 7 m:  $v_x = 0,85 \text{ m/s}$ ;  $v_{0,2}$  all'altezza di  $2,9 - 1,0 = 1,90 \text{ m}$ ;

a 10 m:  $v_x = 0,61 \text{ m/s}$ ,  $v_{0,2}$  all'altezza di  $2,9 - 1,18 = 1,72 \text{ m}$ .

Calcolo di  $\Delta t_x$ :

a 7 m:  $\Delta t_x / \Delta t_m = 0,26$ ;  $\Delta t_x = 0,26 \times (-11) = -2,6 \text{ K}$

a 10 m:  $\Delta t_x / \Delta t_m = 0,18$ ;  $\Delta t_x = 0,18 \times (-11) = -1,98 \text{ K}$ .

Nel caso di divergenza delle alette con  $\beta = 90^\circ$ , il  $\Delta t_x / \Delta t_m$  ricavato dal diagramma deve essere moltiplicato per il coefficiente indicato a pag.8, in questo caso 0,6 e quindi:

a 7m:  $\Delta t_x = -2,6 \times 0,6 = -1,72 \text{ K}$

a 10 m:  $\Delta t_x = -1,98 \times 0,6 = -1,19 \text{ K}$

## ESEMPIO DI SCELTA

**Dati**

Per una bocchetta di mandata con  $A_{\text{eff}} = 12 \text{ dm}^2$  ed una portata di  $1900 \text{ m}^3/\text{h}$ , calcolare la deviazione del lancio ad una distanza di  $6,8 \text{ m}$  per  $\Delta t = -10 \text{ K}$  e  $\Delta t = +7 \text{ K}$  con alette diritte e con un angolo di divergenza  $\beta = 45^\circ$ .

**Soluzione**

$$v_{\text{eff}} = Q / A_{\text{eff}} = 1900 / (0,12 \times 3600) = 4,4 \text{ m/s}$$

Individuato il punto d'incontro tra  $A_{\text{eff}}$  e  $v_{\text{eff}}$  nel grafico di pag. 8, spostarsi orizzontalmente verso destra fino ad incrociare la retta  $L = 6,8 \text{ m}$ ; da questo punto scendere verticalmente fino ad incontrare l'ascissa  $y/\Delta t_m$ , in questo caso pari a  $0,12 \text{ m/K}$ .

Pertanto si avrà:

$$y = \Delta t_m \times (y/\Delta t_m) = -10 \times 0,12 = -1,2 \text{ m in raffreddamento};$$

$$y = \Delta t_m \times (y/\Delta t_m) = +7 \times 0,12 = +0,84 \text{ m in riscaldamento}.$$

Nel caso di alette divergenti si applicano i coefficienti di correzione indicati nella Tabella 3 a pag.9; pertanto con  $\beta = 45^\circ$ :

$$v_{\text{eff}} = 4,4 \times 0,7 = 3,08 \text{ m/s}.$$

Con questo nuovo valore si ricava che  $y/\Delta t_m = 0,24$ ; quindi:

$$y = \Delta t_m \times (y/\Delta t_m) = -10 \times 0,24 = -2,4 \text{ m in raffreddamento};$$

$$y = \Delta t_m \times (y/\Delta t_m) = +7 \times 0,24 = +1,68 \text{ m in riscaldamento}.$$

Perdita di carico - Potenza sonora

Bocchetta completa di serranda di regolazione

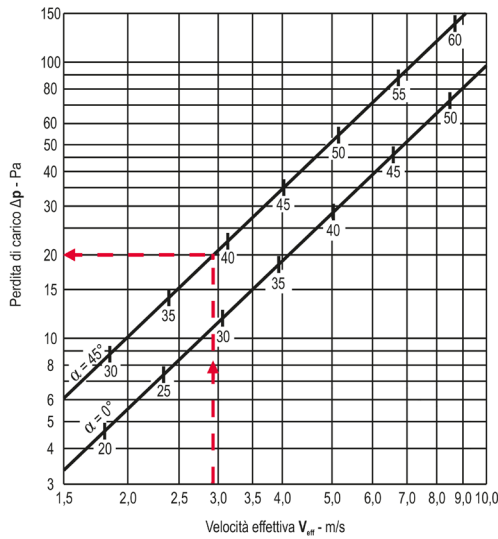


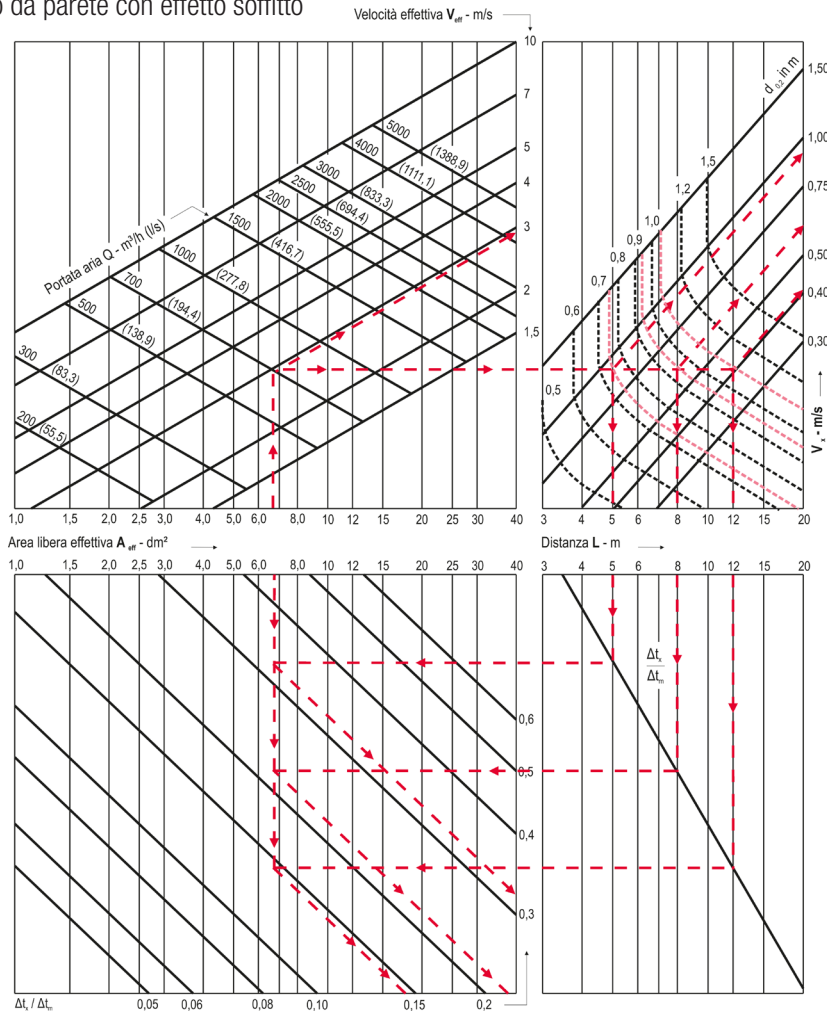
Tabella 1: Coefficienti di correzione per A\_eff

A_eff dm²	1	5	10	20	40	80
L_WA	-8	-4	0	+3	+6	+9

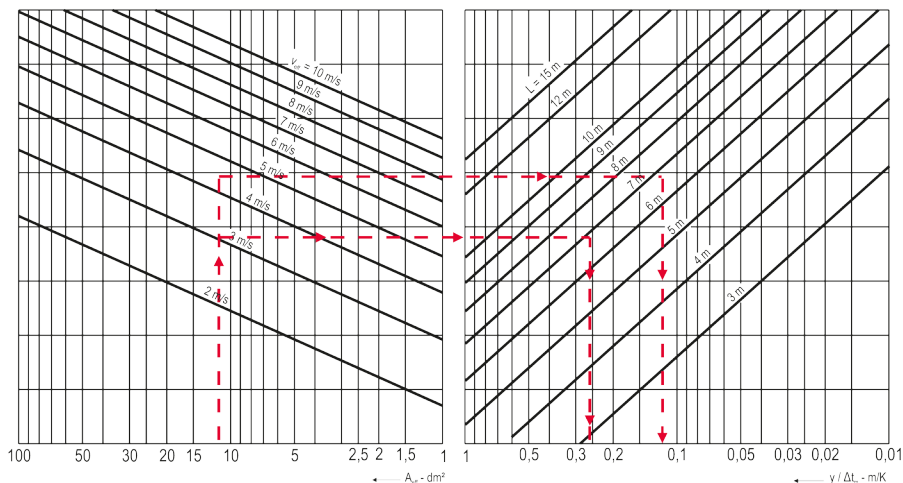
Tabella 2: Coefficienti di correzione per divergenza alette

Angolo	β	
Alette frontali	45°	90°
Serranda	0°	0°
L_WA	x 1,1	x 1,2
Δp	+1	+3
Δt_x/Δt_m	0,7	0,6

Lancio da parete con effetto soffitto



Deviazione del lancio "y" senza effetto soffitto



Alette in posizione divergente (VO.TD)

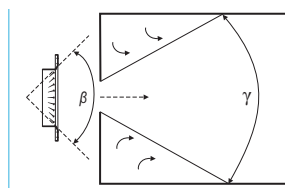


Tabella 3: Coefficienti di correzione per alette divergenti

$\beta$	45°	90°
$\gamma$	35°	60°
$V_{eff}$	x 0,7	x 0,5

TESTO PER SPECIFICA TECNICA

**Bocchetta di mandata** a singolo o doppio ordine di alette singolarmente orientabili, per montaggio fori perimetrali su cornice (standard).

**Materiale**

**Alette e cornice perimetrale** in profilati di acciaio zincato o verniciato nel colore RAL 9016 a seconda del modello.

A richiesta: acciaio inox AISI 304 o 316 con finitura lucida o 2B, acciaio grezzo, ramato (ramatura chimica), con trattamento wash primer o verniciato nelle tonalità della scala RAL.

**Serranda di regolazione:** alette e levismi di lamiera di acciaio zincato, manovrabile dal fronte.

**Controtelaio:** lamiera d'acciaio zincato liscia o nervata a seconda dell' esecuzione.

**Camera di raccordo:** lamiera d'acciaio zincato.