

SR02

Silenziatori rettangolari con setti da 200



1.1 Descrizione.

I silenziatori della serie SR02 sono silenziatori ad assorbimento o ad assorbimento e risonanza con setti da 200 mm. Essi rappresentano la soluzione ottimale in termini di abbattimento alle frequenze medie. I silenziatori trovano applicazione negli impianti di climatizzazione civili e industriali ed hanno lo scopo di ridurre il rumore che si propaga attraverso i canali di ventilazione. La riduzione del rumore che transita attraverso la rete distributiva, implica la riduzione del livello di pressione sonora che giunge alle unità terminali e che quindi si propaga negli ambienti trattati. I livelli sonori dovuti all'impianto di ventilazione devono soddisfare i requisiti previsti per legge, in funzione della destinazione d'uso degli ambienti.

I silenziatori possono essere impiegati anche per ridurre le emissioni di rumore dei canali di espulsione verso l'esterno, qualora i limiti ambientali previsti per legge lo impongano.

1.2 Materiali:

1.2.1 INVOLUCRO

Viene costruito in lamiera d'acciaio zincata con nervature di irrigidimento. Per le dimensioni più grandi vengono eseguiti particolari rinforzi.

Spessori lamiera:

- 0,6 mm con lato maggiore fino a 450 mm
- 0,8 mm con lato maggiore fino a 750 mm
- 1,0 mm con lato maggiore oltre 750 mm

Costruzioni in acciaio inox o con altri materiali su richiesta.

1.2.2 MATERIALE FONOASSORBENTE

Lana di roccia certificata in pannelli ad alta densità ed in Classe "0" (non combustibile) di reazione al fuoco (DM. 26/06/1984).

1.2.3 RIVESTIMENTI SETTI

Standard in velo vetro accoppiato resistente all'abrasione e lamiera microstirata (fino a velocità massima di attraversamento di 12 m/s).

Rivestimenti speciali su richiesta.

1.2.4 SETTI

Disponibili in due tipologie: standard e con profilo aerodinamico, per ridurre le perdite di carico. Telaio di contenimento in lamiera zincata di spessore 0,8 mm.

Soluzioni diverse a richiesta.

1.2.4 FLANGE DI COLLEGAMENTO

Fornitura di serie con flange da 30 mm su entrambe i lati. Costruzioni con flange diverse, senza flange, con flangia su di un solo lato o in acciaio inox, a richiesta.

1.3 Limiti di utilizzo

Temperatura massima d'esercizio: 150 °C

Pressione operativa massima: 900 Pa

SR02

Silenziatori rettangolari con setti da 200

1.4 Caratteristiche tecniche:

1.4.1 ATTENUAZIONE D'INSERZIONE

L'attenuazione d'inserzione, indicata con D_e , costituisce la capacità del silenziatore di ridurre il rumore interno al condotto di ventilazione, generalmente causato dal ventilatore. Essa viene misurata come differenza tra il livello di potenza sonora a monte, ed il livello di potenza sonora a valle del silenziatore, entrambe espressi in terze d'ottava e senza passaggio d'aria. Per aumentare le caratteristiche di attenuazione di inserzione alle basse frequenze è disponibile la versione ad assorbimento e risonanza.

L'attenuazione d'inserzione non contempla il rumore autogenerato causato dal transito dell'aria attraverso il silenziatore. In genere esso può essere trascurato per valori della velocità di attraversamento tra i setti vs inferiori ai 10-12 m/s. Influiscono sui valori di attenuazione la frequenza, le dimensioni, il tipo di materiale fonoassorbente ma soprattutto la lunghezza del silenziatore.

1.4.2 RUMORE AUTOGENERATO

Il rumore autogenerato viene prodotto dal passaggio dell'aria attraverso il silenziatore ed è motivo di decurtazione dell'attenuazione di inserzione. Esso dipende dalla velocità dell'aria e dalle dimensioni della sezione del silenziatore.

Elevate velocità di attraversamento implicano perdite di carico elevate. In questo senso una progettazione accurata volta a ridurre le perdite di carico e quindi i costi di esercizio, consente di ottenere valori della velocità di attraversamento inferiori ai 10-12 m/s, per i quali può essere trascurato il contributo del rumore autogenerato.

1.4.3 PERDITE DI CARICO CON SETTI A PROFILO NORMALE E AEREODINAMICO

Le perdite di carico nei silenziatori quadrangolari dipendono dalla velocità di attraversamento dell'aria tra i setti, dalla distanza tra i setti, dalla lunghezza del silenziatore e dalla geometria della sezione frontale.

Per gli attributi geometrici si assiste ad una proporzionalità tra perdite di carico e attenuazione di inserzione, ovvero minore è la distanza tra i setti, maggiori sono l'attenuazione e le perdite di carico. Allo stesso modo maggiore è la lunghezza del silenziatore e maggiori sono l'attenuazione di inserzione e le perdite di carico. In fase di progettazione diviene importante dimensionare il silenziatore affinché possa essere ottenuto l'abbattimento desiderato con perdite di carico accettabili. Allo scopo di ridurre le perdite di carico è stata creata la serie con profili aerodinamici.

Le perdite di carico sono espresse in Pascal.

Attenuazione acustica

Determinata sulla base della norma **EN ISO 7235:2009**

Simbolo	U.M.	Definizione
D_e	[dB]	Attenuazione di inserzione, riduzione del livello di potenza sonora in un canale a seguito dell'inserzione di un silenziatore
L_{wA}	[dB]	Rumore autogenerato o rumore endogeno, ovvero causato dal flusso d'aria attraverso il silenziatore
Δp_t	[Pa]	Perdita di carico totale, ovvero differenza tra la pressione totale a monte e a valle del silenziatore
V_s	[m/s]	Velocità di attraversamento, velocità dell'aria tra i setti all'interno del silenziatore e data da $Q/(3600 \times (B-nxS) \times H)$
V_f	[m/s]	Velocità frontale, velocità dell'aria anteriormente al silenziatore e data da $Q/(3600 \times B \times H)$
Q	[m³/h]	Portata volumica dell'aria attraverso il condotto
$B \times H$	[m²]	Sezione frontale del condotto
$(B-nxS) \times H$	[m²]	Sezione libera del silenziatore

ATTENUAZIONE D'INSERZIONE

Silenziatori ad assorbimento

L=500 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
500	60	3	8	13	19	28	29	22	20
500	100	2	5	10	15	21	20	15	12
500	120	2	5	9	14	19	17	13	10
500	150	2	4	8	12	17	15	11	8
500	180	1	4	7	11	15	13	9	7
500	200	1	3	7	11	14	12	8	6

SR02

Silenziatori rettangolari con setti da 200

L=1000 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1000	60	4	11	22	34	48	48	31	24
1000	100	3	8	17	26	36	33	20	14
1000	120	3	7	15	24	32	29	18	12
1000	150	2	6	13	22	28	24	15	10
1000	180	2	5	12	20	25	21	13	8
1000	200	2	5	11	19	24	19	12	7

L=1500 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1500	60	5	14	32	49	50	50	40	29
1500	100	4	10	24	38	50	46	26	17
1500	120	3	9	21	35	45	40	23	14
1500	150	3	7	19	31	39	34	19	11
1500	180	3	6	17	28	35	29	16	10
1500	200	2	6	16	27	33	27	15	9

L=2000 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2000	60	6	17	41	50	50	50	49	33
2000	100	4	12	31	49	50	50	32	20
2000	120	4	11	28	45	50	50	28	17
2000	150	4	9	24	40	50	43	23	13
2000	180	3	8	22	37	46	38	20	11
2000	200	3	7	21	35	43	35	18	10

L=2500 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2500	60	7	20	50	50	50	50	50	38
2500	100	5	14	38	50	50	50	38	23
2500	120	5	12	34	50	50	50	33	19
2500	150	4	11	30	50	50	50	27	15
2500	180	4	9	27	45	50	46	24	13
2500	200	4	9	26	43	50	42	22	11

L=3000 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
3000	60	8	23	50	50	50	50	50	42
3000	100	6	16	45	50	50	50	44	25
3000	120	5	14	40	50	50	50	38	21
3000	150	5	12	36	50	50	50	32	17
3000	180	4	11	32	50	50	50	27	14
3000	200	4	10	30	50	50	50	25	13

[Silenziatori ad assorbimento e risonanza](#)

L=500 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
500	60	2	6	16	19	22	18	14	12
500	100	2	5	13	15	18	14	11	10
500	120	2	5	12	13	15	12	10	9
500	150	1	4	10	10	12	10	8	7
500	180	1	4	8	7	8	7	6	6
500	200	1	3	6	5	6	6	5	5

SR02

Silenziatori rettangolari con setti da 200

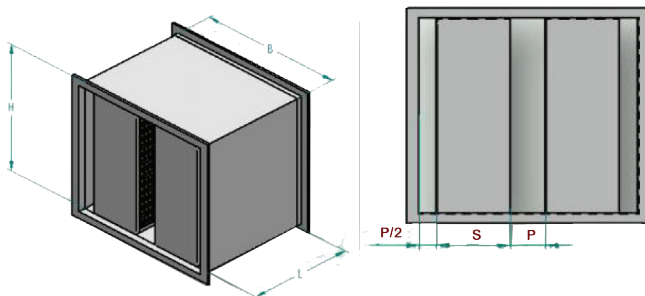
L=1000 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1000	60	4	11	27	28	33	28	19	16
1000	100	4	10	23	23	27	22	15	13
1000	120	3	9	20	21	23	19	13	11
1000	150	3	8	17	17	18	15	11	9
1000	180	2	6	13	13	13	10	8	7
1000	200	2	6	11	10	10	7	6	6

L=1500 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1500	60	6	16	38	38	44	39	24	19
1500	100	5	14	32	31	35	30	19	15
1500	120	5	13	29	28	31	26	17	13
1500	150	4	11	24	23	24	19	13	11
1500	180	3	9	19	18	18	12	9	8
1500	200	2	8	16	15	13	8	7	6

L=2000 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2000	60	8	21	49	47	50	50	29	22
2000	100	7	18	41	39	44	39	23	18
2000	120	6	16	37	35	39	33	20	16
2000	150	5	14	31	29	31	24	16	12
2000	180	4	12	25	24	23	15	11	9
2000	200	3	10	21	20	17	9	8	7

L=2500 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2500	60	10	26	50	50	50	50	35	25
2500	100	8	22	50	47	50	47	27	20
2500	120	7	20	45	43	47	39	24	18
2500	150	6	17	38	36	37	29	18	14
2500	180	4	15	31	29	27	18	13	10
2500	200	3	13	26	24	21	10	9	8

L=3000 mm		Frequenze [Hz]							
L[mm]	P[mm]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
3000	60	12	31	50	50	50	50	40	29
3000	100	10	26	50	50	50	50	31	23
3000	120	9	24	50	50	50	46	27	20
3000	150	7	21	45	42	43	33	21	16
3000	180	5	17	37	34	32	20	15	11
3000	200	4	15	31	29	25	12	11	9



	U.M	Grandezza
B	[mm]	Larghezza
H	[mm]	Altezza
L	[mm]	Lunghezza
S	[mm]	Spessore setto
P	[mm]	Passo tra i setti
n		Numero dei setti

SR02

Silenziatori rettangolari con setti da 200

RUMORE AUTOGENERATO L_w

BxH [m ²]	V _s [m/s]	Frequenza [Hz]								L _{WA} [dB(A)]
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
0,06	5	24	20	16	12	9	5	1	-3	15
0,06	10	40	37	33	29	25	21	18	14	31
0,06	15	50	46	43	39	35	31	27	24	41
0,06	20	57	53	49	46	42	38	34	31	48
0,18	5	28	25	21	17	13	9	6	2	19
0,18	10	45	41	38	34	30	26	22	19	36
0,18	15	55	51	47	44	40	36	32	28	46
0,18	20	62	58	54	50	47	43	39	35	53
0,3	5	31	27	23	19	15	12	8	4	22
0,3	10	47	44	40	36	32	28	25	21	38
0,3	15	57	53	50	46	42	38	34	31	48
0,3	20	64	60	56	53	49	45	41	38	55
0,5	5	33	29	25	21	18	14	10	6	24
0,5	10	49	46	42	38	34	31	27	23	41
0,5	15	59	56	52	48	44	40	37	33	50
0,5	20	66	62	59	55	51	47	44	40	57
1	5	36	32	28	25	21	17	13	9	27
1	10	52	49	45	41	37	34	30	26	44
1	15	62	59	55	51	47	43	40	36	53
1	20	69	65	62	58	54	50	47	43	60
1,5	5	38	34	30	26	22	19	15	11	29
1,5	10	54	51	47	43	39	35	32	28	45
1,5	15	64	60	56	53	49	45	41	38	55
1,5	20	71	67	63	60	56	52	48	44	62
2	5	39	35	31	28	24	20	16	12	30
2	10	56	52	48	44	40	37	33	29	47
2	15	65	62	58	54	50	46	43	39	56
2	20	72	68	65	61	57	53	50	46	63
3	5	41	37	33	29	25	22	18	14	32
3	10	57	54	50	46	42	38	35	31	48
3	15	67	63	60	56	52	48	44	41	58
3	20	74	70	66	63	59	55	51	47	65
4	5	42	38	34	31	27	23	19	15	33
4	10	59	55	51	47	43	40	36	32	50
4	15	68	65	61	57	53	49	46	42	59
4	20	75	71	68	64	60	56	53	49	66
5	5	43	39	35	31	28	24	20	16	34
5	10	59	56	52	48	44	41	37	33	51
5	15	69	66	62	58	54	50	47	43	60
5	20	76	72	69	65	61	57	54	50	67

SR02

Silenziatori rettangolari con setti da 200

PERDITE DI CARICO Δp_t

Silenziatori con profili standard e aerodinamici

L=500 [mm]		Velocità di attraversamento V_s [m/s]									
P [mm]		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
60	Standard	3	12	28	49	77	111	150	196	249	307
	Aerodynamic	2	8	17	31	48	70	95	124	156	193
100	Standard	2	9	19	34	54	77	105	137	174	214
	Aerodynamic	1	5	12	20	32	46	63	82	104	128
120	Standard	2	8	17	30	47	68	92	121	153	188
	Aerodynamic	1	4	10	18	28	40	54	71	90	111
150	Standard	2	6	14	26	40	58	79	103	130	161
	Aerodynamic	1	4	8	15	23	33	45	59	75	92
180	Standard	1	6	13	23	35	51	69	91	115	142
	Aerodynamic	1	3	7	13	20	29	39	51	65	80
200	Standard	1	5	12	21	33	47	64	84	106	131
	Aerodynamic	1	3	7	12	18	26	36	47	59	73

L=1000 [mm]		Velocità di attraversamento V_s [m/s]									
P [mm]		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
60	Standard	3	14	31	55	86	124	169	221	280	346
	Aerodynamic	2	9	20	35	55	80	109	142	180	222
100	Standard	2	10	22	39	60	87	118	154	195	241
	Aerodynamic	1	6	13	24	37	53	72	94	119	147
120	Standard	2	8	19	34	53	76	104	136	172	212
	Aerodynamic	1	5	11	20	32	46	62	81	103	127
150	Standard	2	7	16	29	45	65	89	116	147	181
	Aerodynamic	1	4	10	17	26	38	52	68	86	106
180	Standard	2	6	14	25	40	57	78	102	129	159
	Aerodynamic	1	4	8	15	23	33	45	59	74	92
200	Standard	1	6	13	24	37	53	73	95	120	148
	Aerodynamic	1	3	8	13	21	30	41	54	68	84

L=1500 [mm]		Velocità di attraversamento V_s [m/s]									
P [mm]		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
60	Standard	4	15	35	61	96	138	188	246	311	384
	Aerodynamic	3	10	23	40	63	90	123	160	203	250
100	Standard	3	11	24	43	67	97	131	172	217	268
	Aerodynamic	2	7	15	27	41	60	81	106	134	166
120	Standard	2	9	21	38	59	85	116	151	191	236
	Aerodynamic	1	6	13	23	36	52	70	92	116	143
150	Standard	2	8	18	32	50	73	99	129	163	201
	Aerodynamic	1	5	11	19	30	43	59	77	97	120
180	Standard	2	7	16	28	44	64	87	113	144	177
	Aerodynamic	1	4	9	17	26	37	51	66	84	103
200	Standard	2	7	15	26	41	59	81	105	133	165
	Aerodynamic	1	4	9	15	24	34	46	61	77	95

SR02

Silenziatori rettangolari con setti da 200

L=2000 [mm]		Velocità di attraversamento V_s [m/s]									
P [mm]		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
60	Standard	4	17	38	68	106	152	207	271	343	423
	Aerodynamic	3	11	25	45	70	100	137	178	226	279
100	Standard	3	12	27	47	74	106	145	189	239	295
	Aerodynamic	2	7	17	30	46	67	91	118	150	185
120	Standard	3	10	23	42	65	93	127	166	210	259
	Aerodynamic	2	6	14	26	40	57	78	102	129	160
150	Standard	2	9	20	35	55	80	109	142	180	222
	Aerodynamic	1	5	12	21	33	48	65	85	108	133
180	Standard	2	8	18	31	49	70	96	125	158	195
	Aerodynamic	1	5	10	18	29	41	56	74	93	115
200	Standard	2	7	16	29	45	65	89	116	147	181
	Aerodynamic	1	4	10	17	26	38	52	68	86	106

L=2500 [mm]		Velocità di attraversamento V_s [m/s]									
P [mm]		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
60	Standard	5	18	42	74	115	166	226	295	374	462
	Aerodynamic	3	12	28	49	77	111	151	197	249	307
100	Standard	3	13	29	52	81	116	158	206	261	322
	Aerodynamic	2	8	18	33	51	73	100	130	165	204
120	Standard	3	11	25	45	71	102	139	181	229	283
	Aerodynamic	2	7	16	28	44	63	86	113	142	176
150	Standard	2	10	22	39	60	87	119	155	196	242
	Aerodynamic	1	6	13	24	37	53	72	94	119	147
180	Standard	2	9	19	34	53	77	104	136	172	213
	Aerodynamic	1	5	11	20	32	46	62	81	103	127
200	Standard	2	8	18	32	49	71	97	126	160	198
	Aerodynamic	1	5	10	19	29	42	57	75	94	117

L=3000 [mm]		Velocità di attraversamento V_s [m/s]									
P [mm]		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
60	Standard	5	20	45	80	125	180	245	320	405	500
	Aerodynamic	3	13	30	54	84	121	165	215	272	336
100	Standard	3	14	31	56	87	126	171	223	283	349
	Aerodynamic	2	9	20	36	56	80	109	142	180	223
120	Standard	3	12	28	49	77	110	150	196	249	307
	Aerodynamic	2	8	17	31	48	69	94	123	156	192
150	Standard	3	10	24	42	66	94	128	168	212	262
	Aerodynamic	2	6	14	26	40	58	79	103	130	161
180	Standard	2	9	21	37	58	83	113	148	187	231
	Aerodynamic	1	6	12	22	35	50	68	89	112	139
200	Standard	2	9	19	34	54	77	105	137	173	214
	Aerodynamic	1	5	11	20	32	46	62	82	103	127