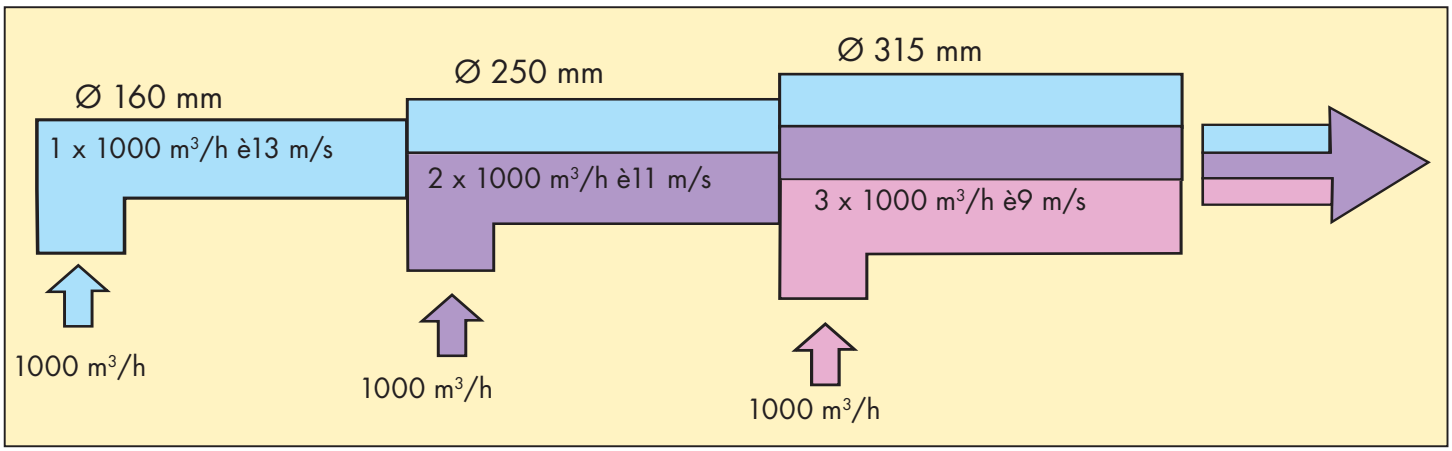
Perdita di carico

E' importante ridurre al minimo la caduta di pressione all'interno della canalizzazione centralizzata.

La caduta di pressione è il nemico numero 1 dell'impianto di aspirazione. Non ha senso installare il miglior impianto di filtrazione dei fumi e delle nebbie se la caduta di pressione nella Vostra canalizzazione è troppo alta. Queste due pagine mostrano, in modo semplice, come calcolare la caduta di pressione e minimizzarne gli effetti negli impianti di aspirazione.



Che cos'è la caduta di pressione ?

L'attrito dell'aria all'interno di una canalizzazione aspirante è essenzialmente determinato dalla velo-cità dell'aria. Se la velocità cresce, altrettanto fanno gli attriti. Ciò è quanto viene definito "caduta di pressione". La "pressione statica" in un elettroventilatore indica il volume d'aria aspirato da quell'elettroventilatore, data una certa caduta di pressione. Più alta è la caduta di pressione, minore è il volume d'aria aspirato. Lo schema sovrastante spiega come la caduta di pressione (resistenza) possa essere tenuta bassa aumentando la sezione della canalizzazione, aiutandovi a mantenere la stessa velocità nell'intero impianto.

Suggerimenti!

Negli impianti centralizzati, soprattutto se di grandi dimensioni, è un buon accorgimento posizionare l'elettroventilatore nella zona centrale dell'impianto di aspirazione. Da ciò conseguono vari vantaggi: il primo è un'inferiore caduta di pressione, inoltre occorrono tubazioni di diametro inferiore.

Caduta di pressione nei bracci

Quando si usano i bracci di aspirazione, è necessaria una depressione maggiore per assicurare la corretta velocità di cattura. La caduta di pressione dei bracci deve essere compresa nel calcolo della caduta di pressione dell'impianto; fate riferimento alla tabella a pag. 48 per i MiniMan e a pag. 49 per i bracci MultiSmart.

La pressione è misurata in Pa. Per calcolare quanti Pa occorrano in una data canalizzazione, si deve conoscere quanta aria l'attraversa. La portata si misura in m³/h Nella pagina successiva troverete una tabella sulla caduta di pressione ed un esempio su come calcolarla.



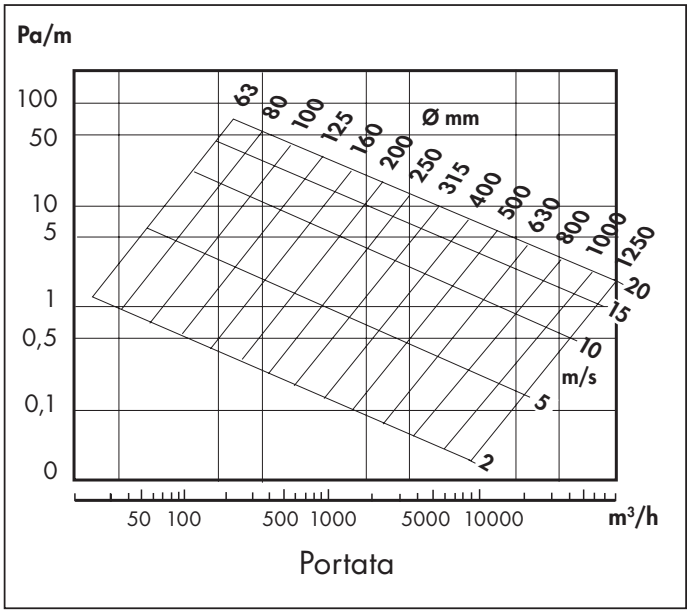
Caduta di pressione nel filtro

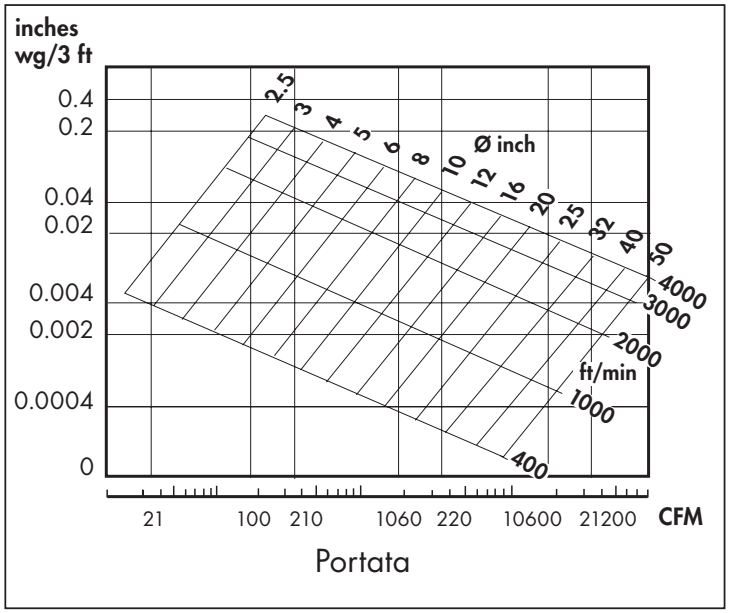
Una volta finito il progetto ed i calcoli relativi alla canalizzazione, bisogna aggiungere il valore della caduta di pressione del filtro.

Nelle pagine relative a ciascun filtro, alla voce "Dati Tecnici" sono dati i valori di pressione iniziale e finale.

PlymoVent si riserva il diritto di modifica tecnica/progettuale senza preavviso

Caduta di pressione nella canalizzazione





Diametro della canalizzazione in mm	1000 m³/h		2000 m³/h		3000 m³/h		4000 m³/h		5000 m³/h		6000 m³/h		7000 m³/h		8000 m³/h		9000 m³/h		10000 m³/h	
	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s
Ø 160	18	13	60	26																
Ø 200	5	9	20	18	45	26	75	35												
Ø 250	2	5.5	6	11	14	18	22	22	40	28	50	34	70	39						
Ø 315			2	6.5	3	9	6	13	9	16	11	19	17	22	22	26	27	28	32	32
Ø 400					1	7	2	9	3	11	5	12	6	15	8	17	10	18	12	22
Ø 500							1	6	1	7	2	8	2	10	3	11	3	13	4	14

La tabella mostra la caduta di pressione in Pa e la velocità dell'aria in m/sec a diverse portate (m3/h) e con canalizzazioni di dimensioni diverse (mm)

Diametro della canalizzazione in pollici	600 CFM		1200 CFM		1800 CFM		2400 CFM		3000 CFM		3600 CFM		4200 CFM		4800 CFM		5400 CFM		6000 CFM	
	In wg	fpm	In wg	fpm	In wg	fpm	In wg	fpm	In wg	fpm	In wg	fpm	In wg	fpm	In wg	fpm	In wg	fpm	In wg	fpm
Ø 6"	.024	3000	.094	6000																
Ø 8"	.006	1700	.022	3400	.047	5100														
Ø 10"			.007	2200	.015	3300	.028	4400	.040	5500	.058	6600								
Ø 12"					.006	2300	.011	3100	.016	3800	.023	4600	.031	5400	.038	6100	.050	6800		
Ø 14"					.003	1700	.005	2350	.007	2800	.011	3400	.014	3900	.018	4500	.023	5000	.014	4300
Ø 16"					.002	1300	.002	1700	.004	2150	.005	2600	.007	3000	.009	3450	.012	3900	.005	2750
Ø 20"											.002	1650	.002	1900	.003	2200	.004	2400		

La tabella mostra la caduta di pressione in pollici wg e la velocità dell'aria in fpm a diverse portate (CFM) e con canalizzazioni di dimensioni diverse (pollici)

Esempio di calcolo della caduta di pressione complessiva

Abbiamo un impianto con 3 macchine ed una portata totale di 2000 m³/h

Caduta di pressione della canalizzazione : 300 Pa

Pressione d'esercizio del filtro ME-42: 1500 Pa

Caduta di pressione totale dell'impianto: 1800 Pa

Scegliete un elettroventilatore PlymoVent TEV-585 opp. FUA-4700

Supponendo che la perdita di carico finale del filtro sia di 1500Pa, non è fondamentale che l'elettroventilatore raggiunga quella pressione. Qualora sia di caratteristiche inferiori con l'aumentare dell'intasamento del filtro ci sarà un calo nelle prestazioni che sarà da considerare come un primo indizio della necessità di un intervento di manutenzione. Un ventilatore di questo tipo difficilmente arrecherà danni al filtro sporco.

