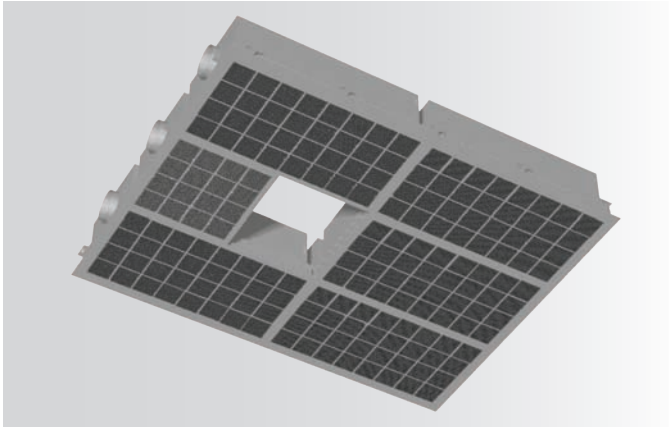


TFS Soffitti filtranti per sale operatorie



Versioni

- TFSa (con pannelli e plenum portafiltro in alluminio, telaio in alluminio estruso)
- TFSX (con pannelli e plenum portafiltro in acciaio inox, telaio in alluminio estruso)

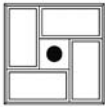
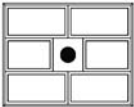
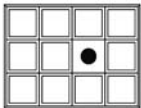
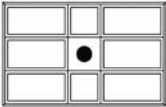
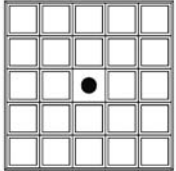
Le unità filtranti serie TFS sono state studiate per una diffusione controllata di aria filtrata attraverso filtri assoluti per applicazioni ospedaliere con installazione a soffitto sopra il campo operatorio. Realizzati interamente in alluminio anodizzato naturale, i plafoni TFS sono disponibili in diverse grandezze e per un range di portate da 1600 a 9600 m³/h per soddisfare i requisiti delle sale operatorie di uso più frequente. La struttura contiene le unità terminali portafiltro serie PFA costituite da un pannello forellato per una diffusione dell'aria di tipo unidirezionale laminare a da un plenum portafiltro con attacco laterale o superiore, all'interno del quale è alloggiato un filtro assoluto. Ciascun modulo è dotato di due prese per sonda di pressione differenziale DOP/ Δp . Il plafone presenta inoltre una zona centrale cieca per l'installazione della lampada scialitica. I pannelli forellati sono agevolmente smontabili per la pulizia e la sostituzione dei filtri. A richiesta plenum e diffusore disponibili anche in acciaio inox AISI 304 o AISI 316.

Tabella di selezione rapida

Dimensioni esterne BxHxP (mm)	Portata Min (m ³ /h)	Portata Max (m ³ /h)	Dimensioni filtri (mm)	Numero filtri
2026x2026x450	1600	3200	1220x610	4
2636x2084x450	2200	4400	1220x610	4
			915x610	2
2752x2084x450	2200	4400	610x610	11
3304x2084x450	2800	5600	1220x610	6
			610x610	2
3304x2752x450	3800	7600	1220x610	8
			915x610	2
3304x3420x450	4800	9600	1220x610	12
3420x3420x450	4800	9600	610x610	24

Dimensioni

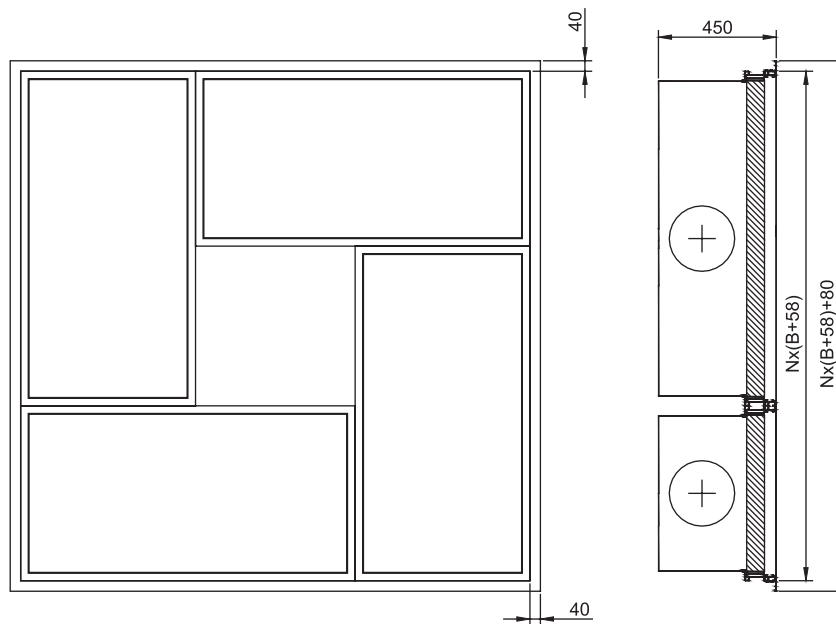
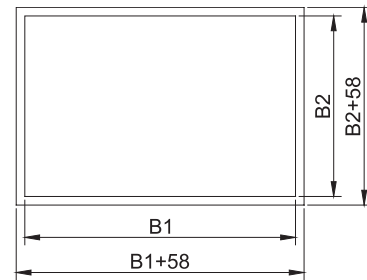
Dimensioni in sezione

Modello	Dim. esterne	Filtri			Disposizione geometrica dei filtri	Pesi [kg]
	BxHxP [mm]	n°	tipo	dim. [mm]		
TFS04612-00000	2026x2026x450	4	612	1220x610		96
TFS02609-04612	2636x2084x450	4	612	1220x610		133
		2	609	915x610		
TFS11606-00000	2752x2084x450	11	606	610x610		143
TFS02606-06612	3304x2084x450	6	612	1220x610		170
		2	606	610x610		
TFS02609-08612	3304x2752x450	8	612	1220x610		229
		2	609	915x610		
TFS12612-00000	3304x3420x450	12	612	1220x610		288
TFS24606-00000	3420x3420x450	24	606	610x610		312

I modelli riportati fanno riferimento a configurazioni standard. Sono disponibili altre configurazioni a richiesta componendo i diversi moduli.

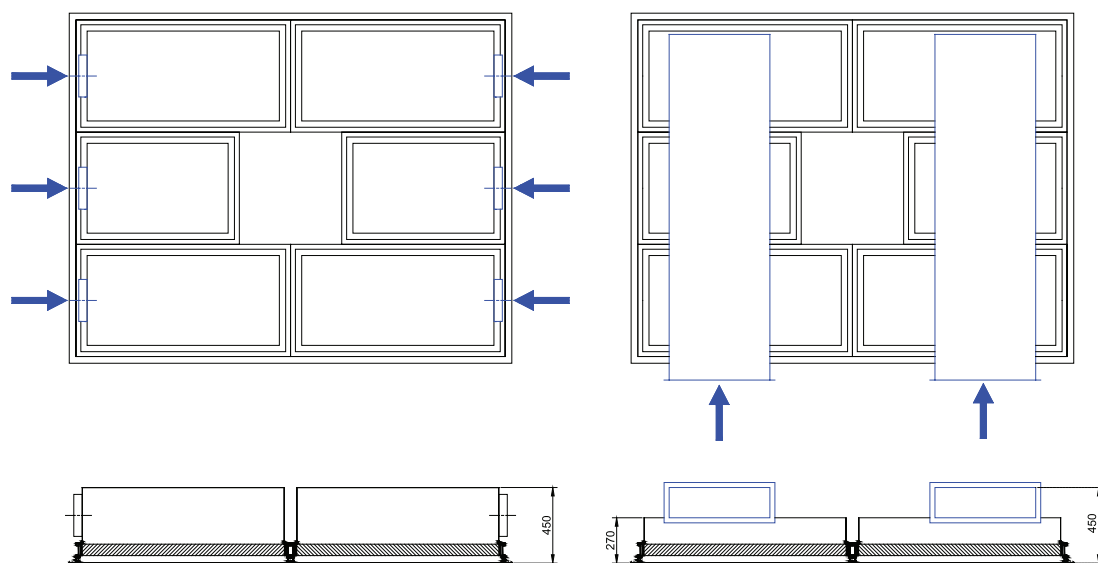
Dimensioni

Filtro assoluto	Dim. filtro (mm)	Dim. modulo (mm)
FAA	B1xB2	(B1+58)x(B2+58)
606	610x610	668x668
609	915x610	973x668
612	1220x610	1278x668



N = numero di moduli

I terminali portafiltro PFA che compongono il soffitto filtrante possono avere attacchi circolari laterali singoli oppure è possibile realizzare plenum di raccordo superiori per l'alimentazione di più terminali:



Dati tecnici

Dati filtri

I soffitti filtranti TFS sono composti dai filtri assoluti serie FAA68-14 aventi classe di filtrazione H14 (EN 1882) ed efficienza media ponderale 99,999% nei seguenti moduli standard:

Modello	Dimensioni (mm)	Superficie frontale (m ²)	Portata nominale (m ³ /h)	Superficie filtrante (m ²)	Δp iniziale a 0,45 m/s (Pa)
606	610x610	0,36	600	11,0	120
609	915x610	0,545	900	16,5	120
612	1220x610	0,72	1200	22,0	120

Sono possibili altre classi di filtrazione a richiesta. Per ulteriori dati circa i filtri FAA consultare la scheda tecnica degli stessi. I filtri vengono fissati al telaio portafiltro con tenuta mediante elastometro e serraggio meccanico. I valori di portata minima e massima per i TFS riportati nella tabella di selezione rapida alla prima pagina fanno riferimento rispettivamente ad una velocità di attraversamento dei filtri di 0,15 e 0,30 m/s.

Superfici libere

È possibile risalire alla portata totale di mandata del soffitto filtrante attraverso la misura della velocità frontale e la consultazione della seguente tabella:

Modello	Dimensioni esterne BxHxP (mm)	S _{TOT} (m ²)
TFS04612-00000	2026x2026x450	2,88
TFS02609-04612	2636x2084x450	3,97
TFS11606-00000	2752x2084x450	3,96
TFS02606-06612	3304x2084x450	5,04
TFS02609-08612	3304x2752x450	6,85
TFS12612-00000	3304x3420x450	8,64
TFS24606-00000	3420x3420x450	8,64

La relazione che lega tutti i parametri è la seguente:

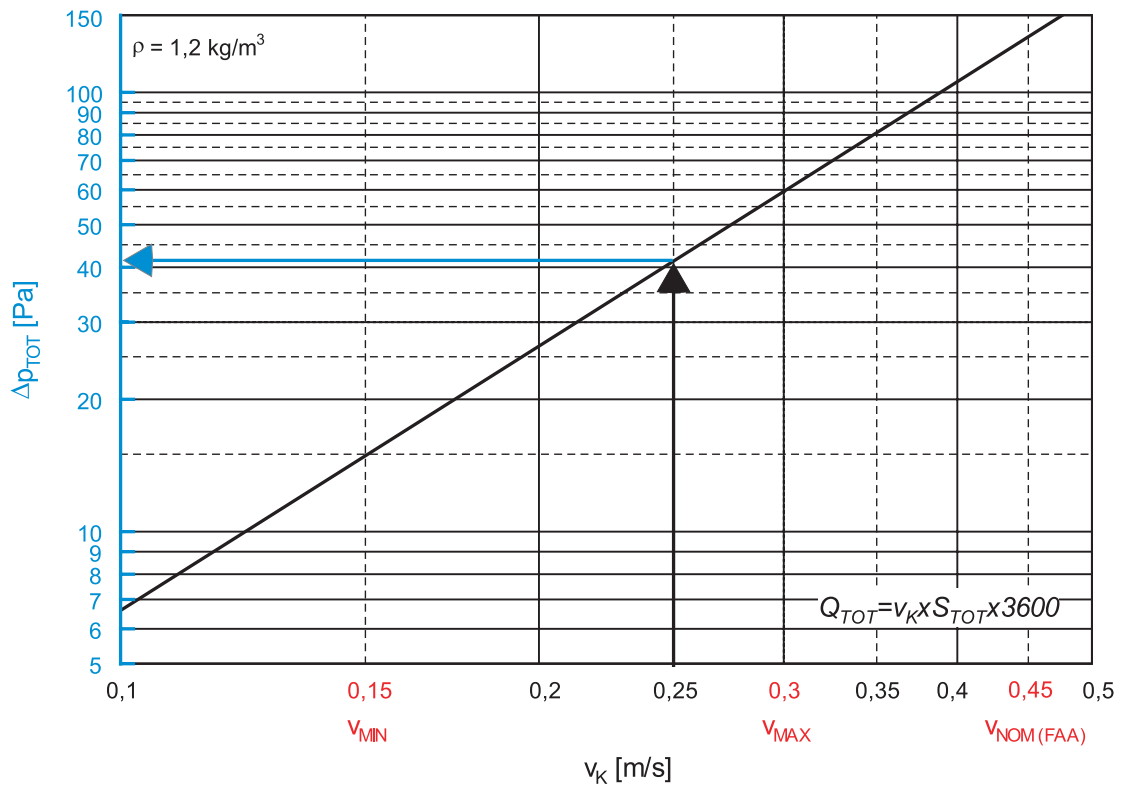
$$Q = v_F \times S \times 3600$$

Dove:

- Q [m³/h] portata d'aria totale
- v_k [m/s] velocità media misurata
- S_{TOT} [m²] superficie libera totale

N.B La formula rimane vera ipotizzando una velocità uniforme su tutti i filtri.

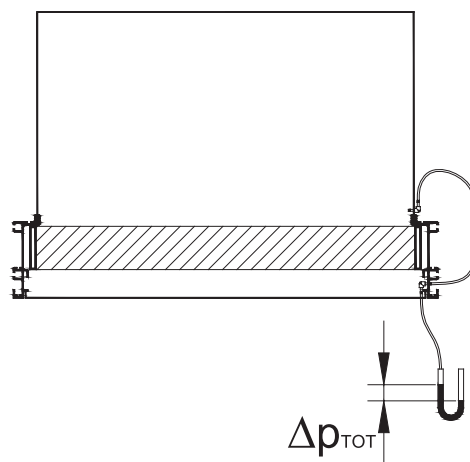
Perdite di carico



Legenda

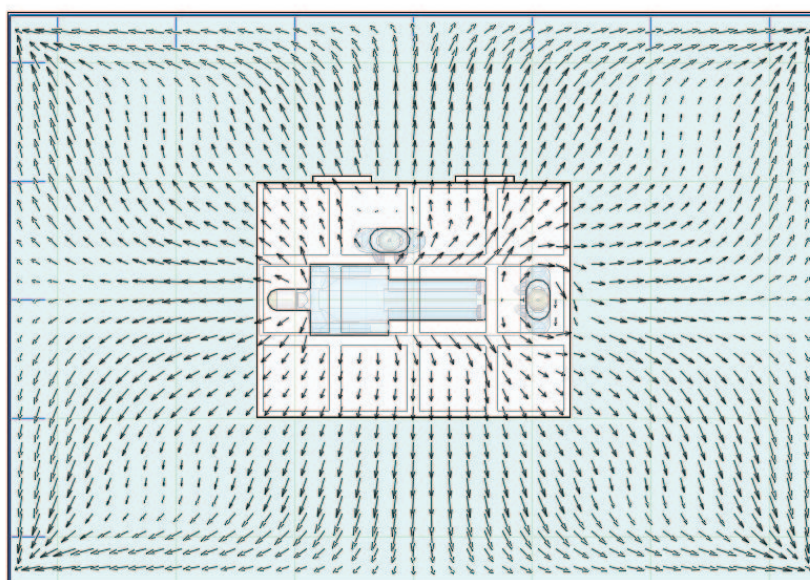
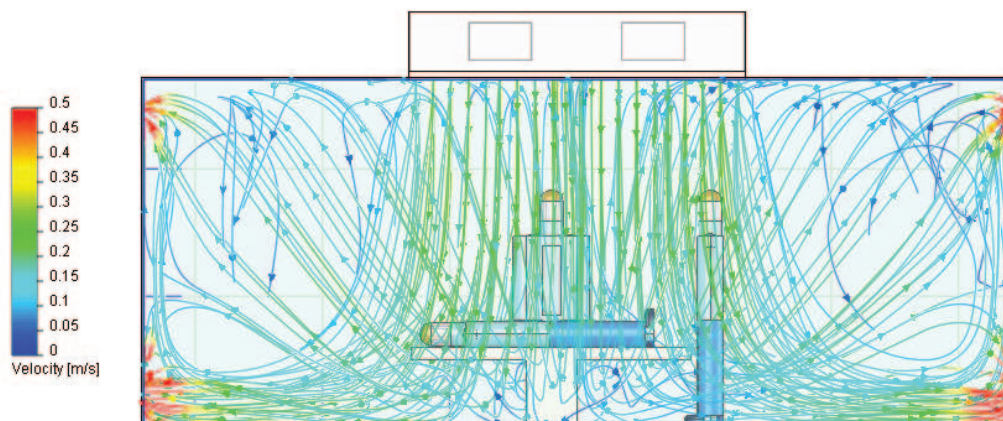
- Q [m³/h] portata d'aria totale
- S_{TOT} [m²] superficie libera totale
- v_k [m/s] velocità media misurata
- Δp_{TOT} [Pa] perdite di carico totali iniziali a filtri puliti

Ogni modulo filtrante può essere dotato di serranda di taratura regolabile dall'ambiente.

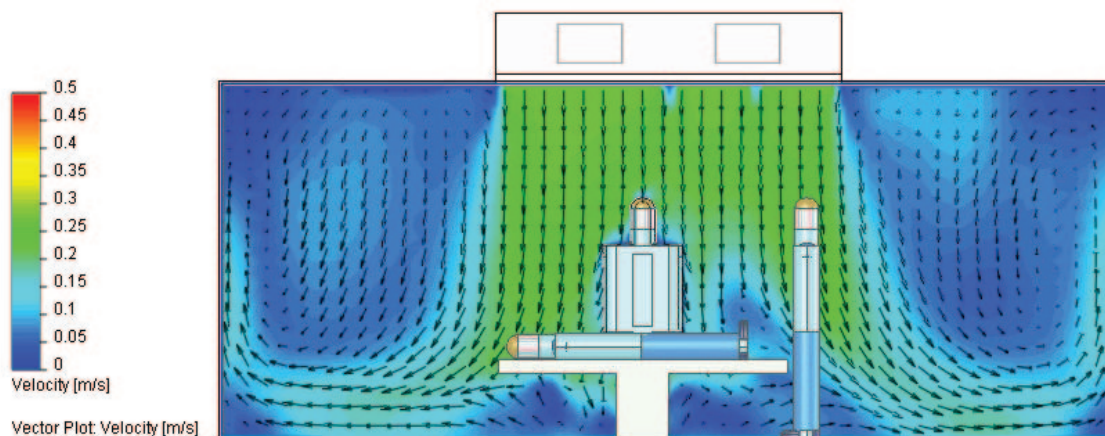


Diffusione in sale operatorie

La diffusione dell'aria di tipo laminare con soffitto filtrante al di sopra del campo operatorio prevede che il TFS sia centrato rispetto al letto del paziente e che le riprese siano posizionate in maniera opportuna in modo tale che non ci siano zone di ristagno in ambiente. Le immagini riportate di seguito sono tratte da una simulazione fluidodinamica eseguita con software CFD.

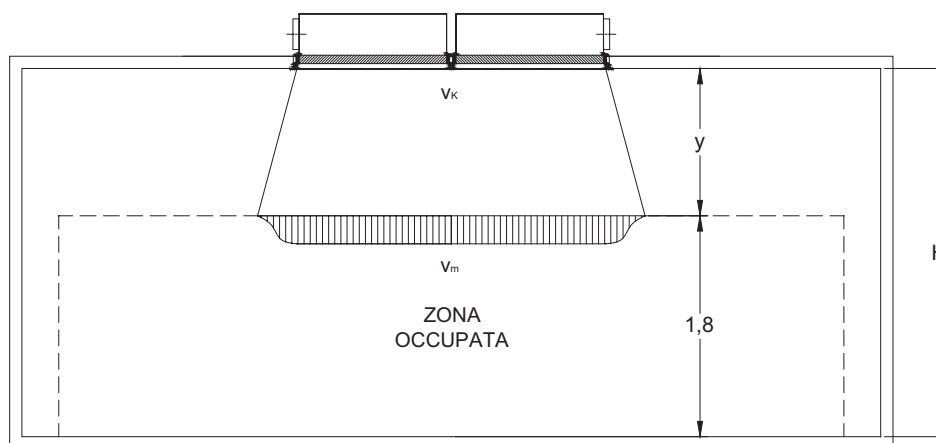
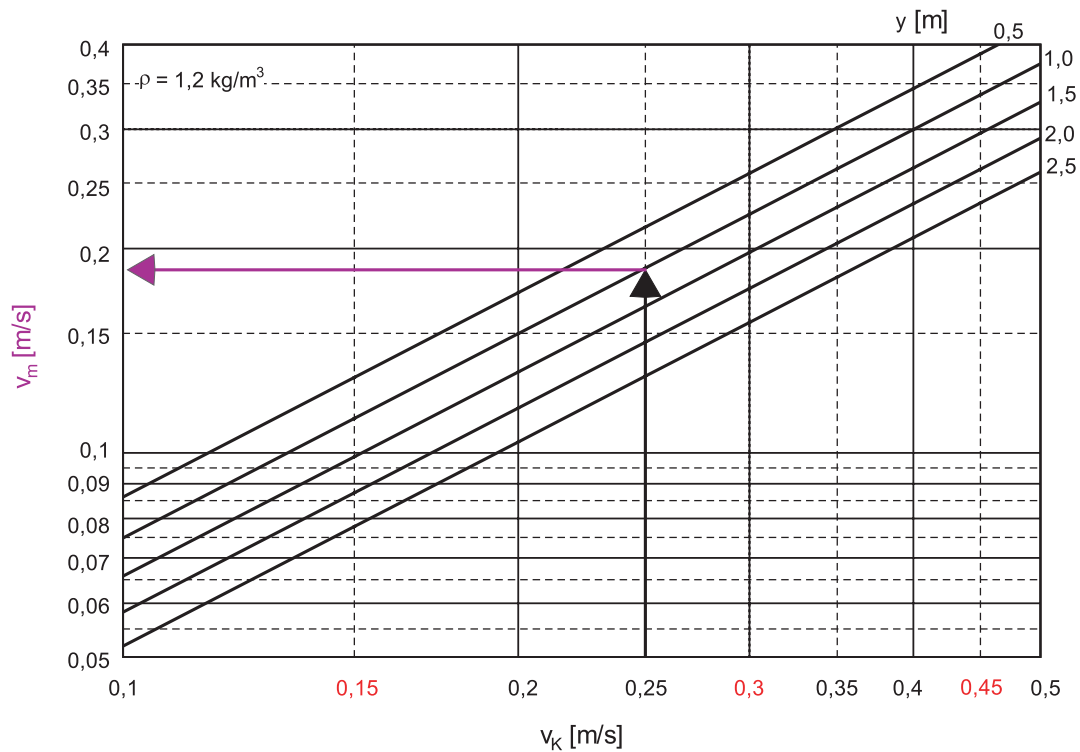


Come è possibile osservare dalle immagini riportate, i vettori velocità dell'aria nell'intorno del paziente sono correttamente diretti verso l'esterno.



Andamento velocità (distribuzione del flusso UNIFORME)

Il dimensionamento del soffitto filtrante deve essere eseguito in funzione del numero di cambi/ora, dell'altezza di installazione e della velocità terminale desiderata in ambiente. Il diagramma dei lanci riportato di seguito fa riferimento ai lanci verticali in condizioni isoterme al variare della velocità dell'aria immessa.

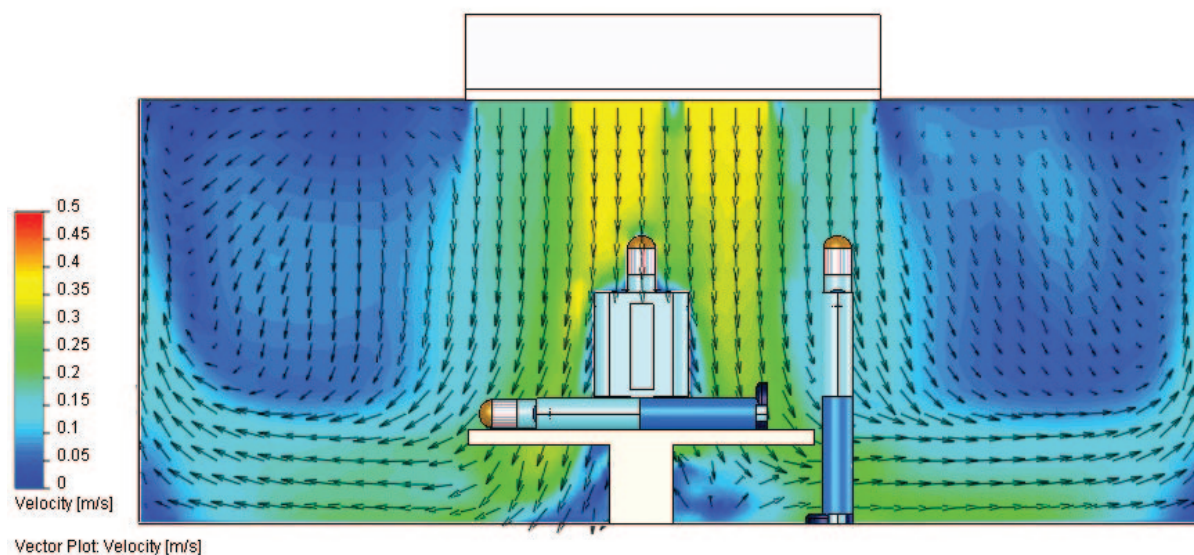
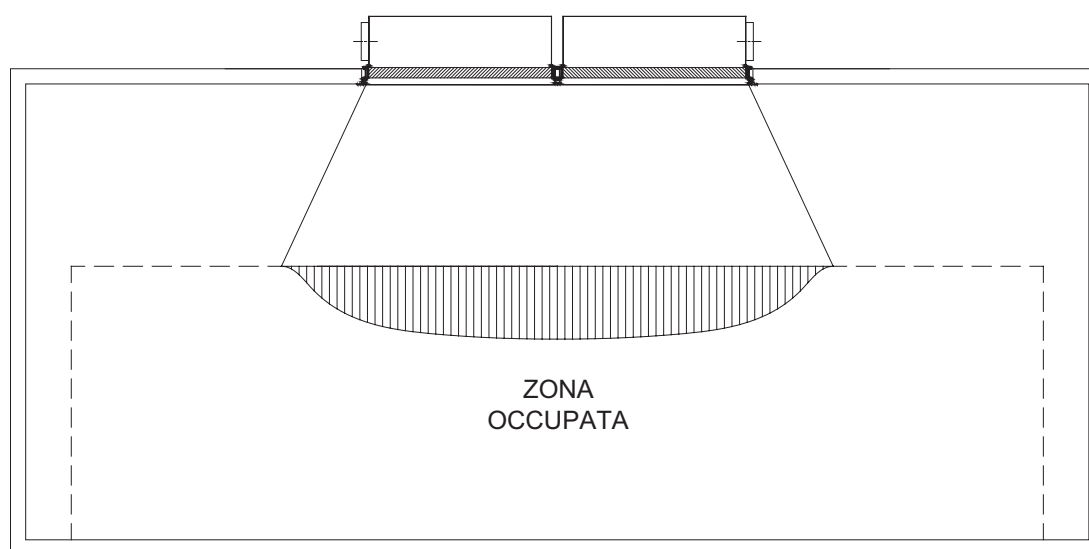


Legenda

Q [m ³ /h]	portata d'aria totale
v_k [m/s]	velocità frontale
v_m [m/s]	velocità media del flusso laminare alla distanza y
y [m]	distanza verticale dal diffusore

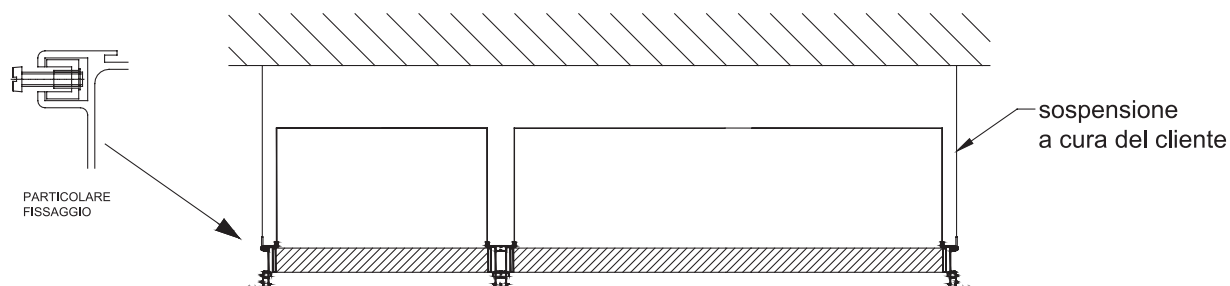
Andamento velocità (distribuzione del flusso DIFFERENZIATO)

A richiesta è possibile ottenere una distribuzione dell'aria non uniforme bensì differenziata ovvero con due zone concentriche a velocità più elevata dai moduli filtranti centrali e più ridotta da quelli periferici. Tale sistema, ottenuto mediante elementi equalizzatori interni ai plenum, consente un lavaggio dell'ambiente migliore con un profilo di velocità che presenta una campana con angolo maggiore rispetto al flusso uniforme.

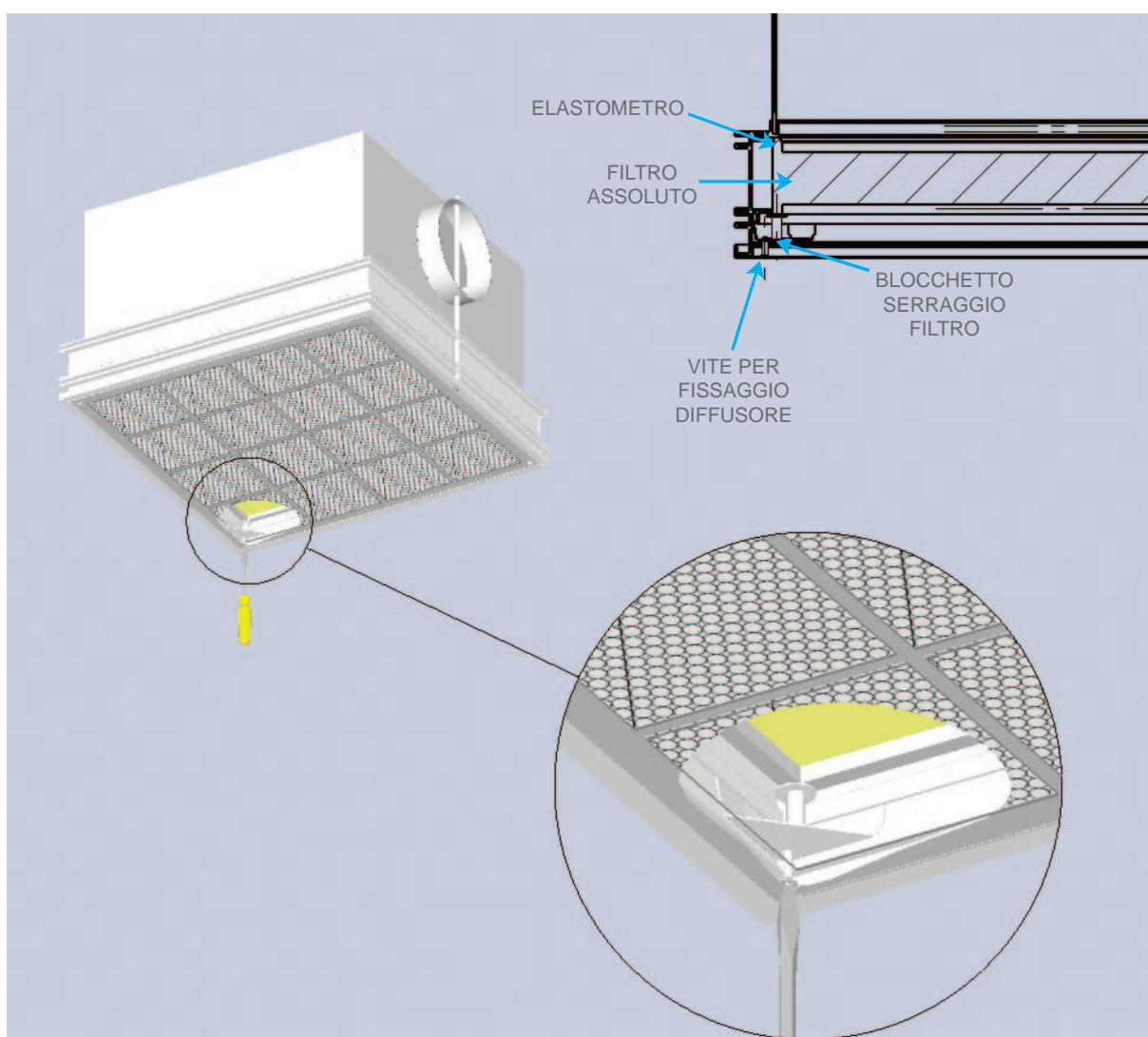


Sistemi di fissaggio

Tipi di fissaggio



La rimozione dei pannelli forellinati e dei filtri assoluti viene eseguita semplicemente agendo sui 4 blocchetti di serraggio disposti agli angoli di ciascun modulo.



I soffitti filtranti TFS vengono forniti con filtri non assemblati. Gli stessi verranno assemblati in cantiere con estrema semplicità grazie ai sistemi di bloccaggio che fanno parte della fornitura standard. Ogni filtro è fornito con certificato di collaudo individuale.