

SERIE FSF

Plafone per sale operatorie asettiche e sterili



Filtrazione

Protezione efficace
per l'ambiente indoor



Prodotto

FSF

Struttura

Reticolo e terminali filtranti per filtri assoluti

Costruzione

Reticolo e telaio in profilo di alluminio estruso anodizzato.
Diffusore in lamiera di acciaio Inox

CAPITOLATO

Plafone filtrante per sala operatoria, tipo Aerservice Components FSF, costruito con reticolo in profilo in lega di alluminio estruso anodizzato a larghezza ridotta (50 mm), giunzioni in lega di zinco/alluminio pressofusa. Terminali per filtri assoluti con telaio in profilo di alluminio estruso anodizzato, cappa superiore in lamiera di acciaio Inox, kit di serraggio per filtri H=66 mm e H=90 mm. Diffusore in lamiera di acciaio Inox con foratura tonda diametro 5 mm passo 8 mm.

FUNZIONI

Plafone filtrante per la realizzazione di sistemi a flusso laminare per sale operatorie e camere bianche.

APPLICAZIONI

Ambienti di tipo ospedaliero. Possibilità di utilizzare sia filtri HEPA a tenuta meccanica che liquida.

DESCRIZIONE

Il plafone filtrante è stato concepito al fine di soddisfare gli obiettivi di "filtrazione" sia particellare che micro-biologica così come definiti dalla normativa francese NF S 90-351 relative alle zone a rischio 3 e 4.

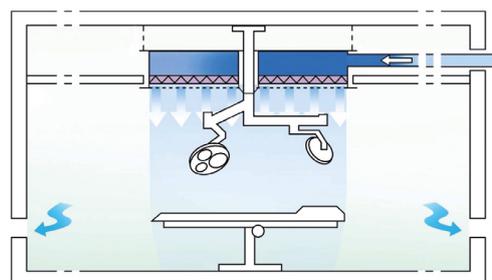
La sua progettazione è il frutto di molteplici suggerimenti di chirurghi, responsabili di blocchi, studi di progettazione, architetti, installatori in igiene ospedaliera ecc.

FUNZIONAMENTO

Il plafone filtrante è un plafone a "filtrazione terminale", cioè i filtri ad altissima efficienza coprono interamente la superficie di diffusione dell'aria.

L'aria pulita, passando attraverso il plafone filtrante in maniera uniforme, agisce come un "pistone", trasportando permanentemente la contaminazione fuori dalle zone da proteggere (lettino operatorio, chirurgo e tavolo strumenti).

Il plafone può essere utilizzato in diverse tipologie di funzionamento, caratterizzate dalle diverse velocità dell'aria attraverso i filtri ad altissima efficienza:



SERIE FSF

Plafone per sale operatorie asettiche e sterili

- da 0,25 a 0,3 m/s: diffusione comfort, ideale per limitare gli effetti di prosciugamento ed essiccazione (cornee, cemento ortopedico...).
- da 0,3 a 0,45 m/s: depurazione dell'aria in modo rapido, gradiente di temperatura importante (grandi ustioni...).

Una velocità dell'aria in mandata compresa tra 0,28 e 0,32 m/s è ottimale in tutte le applicazioni nelle sale operatorie, con un ottimo compromesso tra efficienza di filtrazione del sistema e confort per l'attività operatoria dell'equipe chirurgica.

FLUSSO UNIDIREZIONALE E NORMATIVA NF S 9 0-351

Nelle zone a rischio 4, la normativa NF S 90-351 prevede il solo flusso unidirezionale come regime di filtrazione dell'aria da applicare nella zona da proteggere.

Questo tipo di flusso è descritto come "flusso laminare" caratterizzato da una velocità regolare dell'aria a flusso laminare (filetti d'aria perpendicolari) ripreso dalla definizione della normativa: NF EN ISO 14644-4.

NOTA: in un plafone filtrante, gli spazi tra un filtro e l'altro non essendovi diffusione (zone morte), è impossibile ottenere una reale omogeneità delle velocità dell'aria con un plafone "nudo".

Solo l'utilizzo di griglie di diffusione perforate al di sotto dei filtri permette di rispondere pienamente alla definizione della normativa favorendo la continuità e la regolarità del flusso d'aria nel nucleo asettico da proteggere (eccezion fatta per il passaggio del braccio della lampada scialitica).

A rischio 3, il flusso potrà essere unidirezionale o no, la scelta si farà in funzione di un'analisi dei rischi in funzione dell'attività operatoria praticata.

PRESTAZIONI

Il plafone garantisce l'ottenimento di quanto previsto dalla norma, che prevede i seguenti dati sotto il flusso e nella zona asettica da proteggere:

- classe di purezza particellare: ISO 5 (secondo NF EN ISO 14644-1)
- classe batteriologica: B10
- cinetica di decontaminazione particellare 0,5 µm: CP 10

Evidentemente, l'ottenimento di questi parametri non possono essere raggiunti se non si rispettano le seguenti fasi:

- Montaggio e fissaggio del plenum e dei filtri come prescritto
- Portate conformi a quanto previsto per ogni tipologia e misura del plafone filtrante
- Sovrapressione della sala rispetto le zone adiacenti (generalmente tra 15 e 20 Pa)
- Buon posizionamento delle griglie di ripresa (ai quattro angoli se possibile, in posizione bassa)
- Pulizia particellare e cinetica di decontaminazione della sala operatoria secondo le regole dell'arte.

SELEZIONE DEL PLAFONE

Per la corretta selezione di un plafone filtrante si devono prendere in considerazione i seguenti criteri:

1. La norma NF S 90-351 stabilisce dei tassi di miscelazione aria differenti a seconda che si tratti una zona a rischio 4 (≥ 50 Vol/H) o a rischio 3 (tra 25 e 30 Vol/H).
2. Dall'analisi del rischio si deve poi dedurre il livello di protezione (dunque del plafone) che interessa al futuro utilizzatore. Le dimensioni del campo operatorio variano a seconda della specialità richiesta.
3. Il plafone, per funzionare correttamente, deve rispettare il campo di regolazione delle velocità dell'aria in mandata unidirezionale (da 0,25 a 0,45 m/s).



ATTENZIONE: può capitare che uno dei criteri sia in contraddizione rispetto agli altri due. Solo l'analisi del rischio (cioè l'esigenze del responsabile dei lavori e del successivo suo utilizzo) permette di fare una scelta definitiva.

ESEMPIO: Se un plafone di dimensioni limitate deve essere collocato in una stanza molto grande, la portata e dunque la forte velocità dell'aria immessa è compatibile con il livello di comfort atteso?

DIMENSIONI

Tipo	Dimensioni mm	Portata di immissione aria (m ³ /h) in funzione velocità in uscita dai filtri			Numero di filtri e dimensione
		0,25 m/s	0,28 m/s	0,32 m/s	
2,5 x 1,5	2730x1330 x 450	2350	2650	3000	3 x 1220x610x68 + 2 x 305x610x68
2,5 x 2	2610x2060 x 450	3700	4100	4700	2 x 915x610x68 + 4 x 1220x610x68
3 x 2	2975x2060 x 450	4200	4700	5350	7 x 915x610x68 + 1 x 1220x610x68
2,5 x 2,5	2730x2670 x 450	5000	5600	6400	10 x 915x610x68
3 x 2,5	3280x2730 x 450	6350	7100	8100	2 x 915x610x68 + 8 x 1220x610x68
3,5 x 3	3400x3280 x 450	8000	9000	10300	12 x 1220x610x68
4 x 3	4070 x 3280 x 450	9700	10850	12400	14 x 1220x610x68 + 2 x 305x610x68

COSTRUZIONE STANDARD

PLENUM

Il plenum è realizzato in acciaio (spessore 10/10) verniciato con vernice epossidica bianca (RAL 9010), può essere consegnato in una, due o quattro parti secondo il modello, al fine di poter essere meglio posizionato all'interno della sala operatoria e poter essere montato anche in spazi con entrata limitata.

Le singole parti del plenum vengono assemblate sul posto utilizzando delle viti; la tenuta è garantita da uno speciale silicone.

Nella parte inferiore (visibile dalla sala), si monterà una cornice in acciaio laccato da 25 mm. per poterlo montare a filo del controsoffitto.

Munito di fori di fissaggio (Ø 8 mm) ogni 60 cm, sul lato periferico superiore, si monta facilmente con tiranti filettati al controsoffitto principale.

È solitamente equipaggiato con una presa di pressione (Ø 3 mm) su uno dei suoi lati verticali, nel caso in cui l'utilizzatore richieda un rinvio a distanza della pressione a monte dei filtri (quale indicazione permanente dello stato di pulizia dei filtri).

Questa presa di pressione è chiusa alla consegna e deve rimanere tale se non è utilizzata.

L'entrata aria laterale è già predisposta in stabilimento (equipaggiata con un controtelaio rigido) ma può essere fatta su misura e posizionata secondo l'esigenza dell'utente finale in funzione della geometria dei locali e dell'arrivo dei condotti.

È possibile avere una flangia di raccordo.

SERIE FSF

Plafone per sale operatorie asettiche e sterili

TELAI SUPPORTO FILTRI

I telai supporto filtri sono realizzati in lamiera di acciaio (spessore 15/10) verniciati con vernice epossidica bianca (RAL 9010) e formano nella parte bassa del plenum una cassa autoportante sulla quale vengono poi montati i filtri. Ogni telaio è ricavato da un pezzo unico di lamiera al fine di realizzare una linea di bava perfettamente piana e rigida e senza perdite laterali.

L'assemblaggio a tenuta dei telai tra di loro, così come il telaio e il plenum, è eseguito direttamente in stabilimento. Ogni telaio di supporto dei filtri è dotato di 6 punti di ancoraggio dei filtri con ulteriori 4 inserti al fine di poter fissare le griglie di diffusione o il sistema di copertura.

FORO DI PASSAGGIO A TENUTA PER LAMPADA SCIALITICA

Il foro di passaggio per la lampada scialitica è costituito da quattro lamiere in acciaio (spessore 10/10) verniciato con vernice epossidica bianca (RAL 9010) che forma un "pozzetto stagno" al centro del plenum, permettendo il passaggio attraverso il plafone del braccio al quale viene poi applicata la lampada.

Nella parte superiore, sono previsti 4 fori (Ø 10 mm) per il fissaggio al controsoffitto primario.

Nella parte inferiore (visibile dalla sala operatoria) il passaggio è otturato da un pannello a tenuta (in acciaio inox verniciato con vernice epossidica bianca RAL 9010) forato nel centro con un foro standard del diametro di Ø 190 mm.

Su richiesta particolare questo pannello, a scelta potrà essere pre-forato secondo le dimensioni esatte del braccio della lampada e/o tagliato sul posto.

Per una migliore comodità d'intervento sul braccio della lampada scialitica, questo pannello è consegnato in 2 parti separate al fine di poter essere tolto senza dover smontare le luci (viteria inox).

In questo passaggio un tubo trasparente collega le due prese di pressione (D.O.P.); una fissata al plenum a monte del soffitto filtrante, l'altra (con un tappo a tenuta) situata a valle del gruppo filtrante.

Le prese di pressione, così posizionate, permettono misurare manualmente il grado di saturazione dei filtri direttamente dalla sala operatoria, connettendosi a questa seconda presa di pressione.

GRIGLIE DI DIFFUSIONE

Le griglie di diffusione, che devono essere montate una vicina all'altra al di sotto dei filtri, sono realizzate in lamiera d'acciaio (tasso di perforazione = 40 %) e verniciate con vernice epossidica di colore bianco (RAL 9010).

La superficie perforata permette una diffusione regolare dell'aria senza interruzione di flusso evitando "zone morte".

Di fatto, queste griglie sono indispensabili per ottimizzare l'omogeneità delle velocità dell'aria e rispondere pienamente alle caratteristiche di "unidirezionalità"

del flusso laminare descritto nella norma. Esse offrono l'altro vantaggio di una protezione ottimale dei filtri contro le contaminazioni endogene (ad es. sangue) che durante le operazioni possono intervenire normalmente.

Le griglie sono fissate con l'ausilio di viti femmina in acciaio inox con testa arrotondata (al fine di permettere una corretta pulizia del plafone "senza spigoli").

È sufficiente regolare la loro altezza di montaggio in maniera d'essere a filo della cornice periferica; in questa configurazione lo spazio tra la parte bassa dei filtri montati e la griglia è pari a 52 mm.





Filtrazione

Protezione efficace
per l'ambiente indoor

VARIANTI E OPZIONI

VERSIONE TUTTA IN ACCIAIO INOX AISI 304 O AISI 316: Plafone, plenum e griglie tutto in acciaio inox

VERSIONE SENZA LAMPADA SCIALITICA: Ideale per plafoni di piccola taglia (oculistica, camere bianche, ecc.)

OPZIONI

- PLAFONE: Possibilità di modifica della struttura esterna in modo da adattarla all'ambiente (ottima soluzione in occasione di ristrutturazioni ove presenti elementi strutturali portanti e/o vincolanti).
- PLENUM: Possibilità di modifica dei punti di fissaggio rispetto lo standard (numero, dimensioni e posizionamento).
- PLENUM: Possibilità di riduzione dell'altezza a 350 mm.
- PLENUM: Possibilità di suddivisione del plenum rispetto allo standard (facilità di accesso).
- PLENUM: Possibilità di modifica del sistema di fissaggio (ad es. possibilità di fissaggio del plenum ad una putrella).

INSTALLAZIONE

Qualunque sia la posizione di installazione, i filtri assoluti FPD consentono sempre l'utilizzo dell'intera superficie filtrante. È consigliata l'installazione di opportuni prefiltri ad alta efficienza per aumentarne la vita operativa. Sono disponibili telai e contenitori per una corretta e facile installazione.

MANUTENZIONE

Questa tipologia di filtri non è rigenerabile, pertanto si consiglia la sostituzione completa del filtro al raggiungimento della perdita di carico finale consigliata.

SMALTIMENTO

I filtri ad alta efficienza utilizzano materiali che possono essere completamente inceneriti/smaltiti senza l'emissione di alcun gas tossico.