

LIPF

Plafone filtrante per sale operatorie

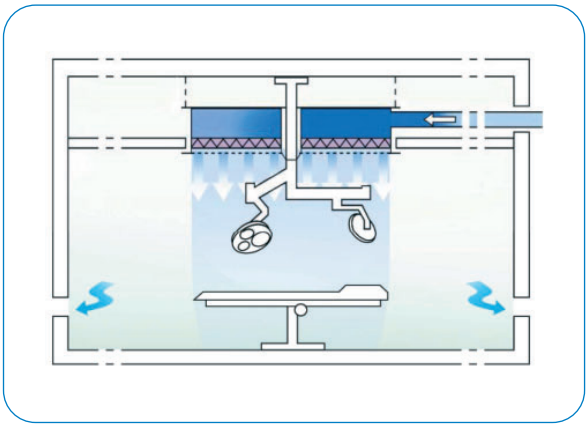
Lindab®

Plafone filtrante per sale operatorie LIPF

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:

- da 0,25 a 0,3 m/s : diffusione comfort, ideale per limitare gli effetti di prosciugamento ed essicazione (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 é 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 zone 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 normative 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.

Soggetto a modifiche senza obbligo di preavviso

Plafone filtrante per sale operatorie LIPF

Garanzia

Il plafone garantisce l'ottenimento di quanto previsto dalla norma francese: NFS 90-351, 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 0,5µm: **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

Esempio d'ordine

LIPF **L** **200x200** **R**

Prodotto

Lampada scialitica
L: versione con lampada scialitica
-: versione senza lampada scialitica*

Tipo

Versione**
R: RAL 9010
X: AISI 304

*Ideale per plafoni di piccola taglia (oculistica, camere bianche, etc.).
**Include plafone, plenum e griglie.
Su richiesta, disponibile versione **XX**: AISI 316L

Plafone filtrante per sale operatorie LIPF

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.

E' 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.

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).

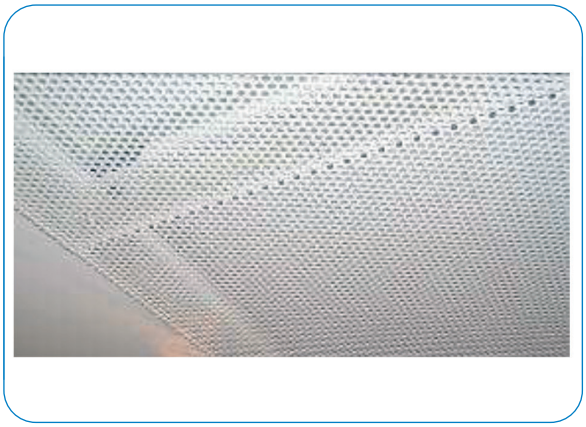
In questo passaggio un tubo trasparente collega le due prese di pressione (D.O.P.); una fissata al plenum a monte del soffitto filtrante, l'altra (con un tappo a tenuta) situata a valle del gruppo filtrante.

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.

Soggetto a modifiche senza obbligo di preavviso

Plafone filtrante per sale operatorie LIPF

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").

E' 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.

Plafone filtrante per sale operatorie LIPF

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 à 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?

Soggetto a modifiche senza obbligo di preavviso

Plafone filtrante per sale operatorie LIPF

Dimensioni

VERSIONE CON LAMPADA SCIALITICA

Tipo	Dimensioni	Portata di immisione aria [m³/h] in funzione della velocità in uscita dai filtri			Dimensioni e numero filtri assoluti			
		0,25 [m/s]	0,28 [m/s]	0,32 [m/s]	305x610x68	610x610x68	915x610x68	1220x610x68
250 x 150	**2730 x 1330 x 450**	2350	2650	3000	2	-	-	3
200 x 200	**2000 x 2060 x 450**	2660	3000	3400	-	2	4	-
250 x 200	**2610 x 2060 x 450**	3700	4100	4700	-	-	2	4
250 x 250	**2670 x 2730 x 450**	5000	5600	6400	-	-	10	-
300 x 200	**2975 x 2060 x 450**	4200	4700	5350	-	-	7	1
300 x 250	**3280 x 2730 x 450**	6350	7100	8100	-	-	2	8
350 x 300	**3280 x 3400 x 450**	8000	9000	10300	-	-	-	12
400 x 300	**4070 x 3280 x 450**	9700	10850	12400	2	-	-	14

VERSIONE SENZA LAMPADA SCIALITICA

Tipo	Dimensioni	Portata di immisione aria [m³/h] in funzione della velocità in uscita dai filtri			Dimensioni e numero filtri assoluti	
		0,25 [m/s]	0,28 [m/s]	0,32 [m/s]	915x610x68	1220x610x68
150 x 150	**1390 x 1330 x 450**	1333	1493	1707	-	2
200 x 100	**2060 x 1025 x 450**	1500	1680	1920	3	-
200 x 150	**2060 x 1330 x 450**	2000	2240	2560	-	3
200 x 200	**2060 x 2000 x 450**	3000	3360	3840	6	-
250 x 150	**2610 x 1390 x 450**	2667	2987	3413	-	4
250 x 200	**2610 x 2060 x 450**	4000	4480	5120	-	6
300 x 150	**2975 x 1390 x 450**	3000	3360	3840	6	-
300 x 200	**2975 x 2060 x 450**	4500	5040	5800	9	-

Good Thinking

At Lindab, good thinking is a philosophy that guides us in everything we do. We have made it our mission to create a healthy indoor climate – and to simplify the construction of sustainable buildings. We do that by designing innovative products and solutions that are easy to use, as well as offering efficient availability and logistics. We are also working on ways to reduce our impact on our environment and climate. We do that by developing methods to produce our solutions using a minimum of energy and natural resources, and by reducing negative effects on the environment. We use steel in our products. It's one of few materials that can be recycled an infinite number of times without losing any of its properties. That means less carbon emissions in nature and less energy wasted.

We simplify construction

Lindab®