



Medical

Scientific & Technical Report

Filtri per acqua Pall - Aquasafe (AQF4, AQIN e AQ31F1S/R) Ritenzione di funghi

Technical Report

Amanda Parish

Pall Medical, Scientific & Laboratory Services, Portsmouth, UK

Premessa

I pazienti immunocompromessi sono particolarmente suscettibili alle infezioni nosocomiali causate da diversi microrganismi, compresi *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella pneumophila*, *Cryptosporidium parvum* e muffe patogene come quelle della specie *Aspergillus*. Nonostante inizialmente si pensasse che queste fossero trasmesse attraverso le vie respiratorie, esistono ora prove evidenti che la trasmissione delle aspergillosi ospedaliere può avvenire anche attraverso l'acqua e occorrerebbe prendere in considerazione l'implementazione

di misure preventive per controllare questa trasmissione.¹

I filtri per acqua Pall-Aquasafe (codici AQF4, AQIN e AQ31F1S/R) offrono protezione al paziente, rimuovendo dall'acqua i batteri, i protozoi e le particelle. Questo rapporto riporta i dati delle analisi eseguite per dimostrare che i filtri per acqua Pall-Aquasafe (AQF4, AQIN e AQ31F1S/R) sono in grado di trattenere i funghi per un periodo di un mese (massimo 31 giorni).

Materiali e Metodi

Per valutare i filtri in doppio, è stato assemblato un impianto di ricircolo di prova, come indicato nell'appendice 1.

I moduli dei filtri per doccia (AQF4) sono stati testati con un flusso di acqua intermittente per una durata di tempo totale di 36 giorni. La pompa è stata regolata per erogare 5 L/min, per un volume totale di circa 53.000 litri.

Aspergillus fumigatus (vedi Figura 1) è stato inoculato al Giorno 1 (10^4 UFC), al Giorno 15 (10^4 UFC) e al Giorno 36 (10^5 UFC).

A valle dei filtri sottoposti al test, sono stati raccolti dei campioni di acqua (500 ml) e sono stati filtrati attraverso una membrana analitica da 0.45 μ m. Le membrane sono state trasferite su agar di glucosio Sabouraud contenente cloramfenicolo e incubate a 42 °C per recuperare tutte le muffe, e a 42 °C \pm 1 °C.

Le piastre sono state incubate per 10 giorni.

(UFC = Unità Formanti Colonie).

I filtri sono stati quindi sottoposti al test d'integrità post-challenge con un metodo non distruttivo ma correlato all'efficienza di rimozione batterica.²

Il test è stato condotto su AQF4; le varianti AQIN e AQ31F1S/R hanno un setto filtrante identico e, pertanto, considerando le dimensioni del microorganismo e le relative dimensioni dei pori della membrana, non si possono aspettare differenze.

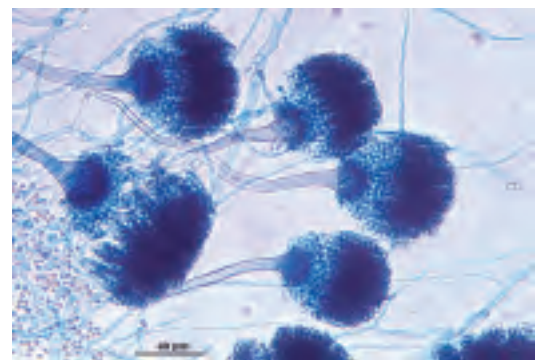


Figura 1: *Aspergillus fumigatus*
© Università di Adelaide in Australia

Risultati

I dati del test di "challenge" sono riportati nella Tabella 1. I controlli positivi eseguiti nelle precedenti prove senza alcun filtro installato, hanno confermato che le "challenge" eseguite attraverso

l'inoculazione, fossero ritrovabili al punto di campionamento a valle.

Tabella 1: Dati del test di "challenge"

Numero di serie del filtro	Livello di "challenge" (UFC totali)			Funghi recuperati a valle del filtro (UFC/500ml)			Test d'integrità post- challenge
	Giorno 1	Giorno 15	Giorno 36	Giorno 1	Giorno 15	Giorno 36	
IL78320077	1.2 x 10 ⁴	2.1 x 10 ⁴	2.4 x 10 ⁵	< 1	< 1	< 1	SUPERATO
IL78320026	1.2 x 10 ⁴	2.1 x 10 ⁴	2.4 x 10 ⁵	< 1	< 1	< 1	SUPERATO

Discussione

Lo studio prospettico eseguito nel reparto per il trapianto del midollo di un ospedale pediatrico universitario, ha dimostrato il recupero di funghi filamentosi dal 94% dei campioni di acqua prelevati all'interno dell'ospedale. *Aspergillus fumigatus* è stato rilevato rispettivamente dal 49% dei campioni di acqua raccolta ai rubinetti e dal 5.6% dai punti doccia.³ Questo dato supporta un lavoro precedente riportato da Anaissie⁴, dove gli isolati di *A. fumigatus* provenienti da un paziente con aspergillosi e quelli rinvenuti sulle pareti della doccia della stanza del paziente, sono risultati genotipicamente identici. Questo indica come l'acqua di quell'ospedale potesse anch'essa essere la fonte di diffusione della aspergillosi ospedaliera. L'eliminazione dei funghi filamentosi nei singoli punti di uso dell'acqua potrebbe essere, quindi, un passo logico verso la riduzione del rischio per i pazienti¹.

Come riportato in Tabella 1, i risultati di questo studio dimostrano che i filtri al punto d'uso AQF4 permettono un trattenimento completo dei funghi filamentosi ad una concentrazione simile a quella individuata nell'acqua dell'ospedale (media 2.7 UFC/500 ml),³ durante un utilizzo simulato di 36 giorni.

Inoltre, i risultati dei test d'integrità e la challenge batterica finale, hanno confermato che le membrane dei filtri sono rimaste integre durante tutta la durata del test.

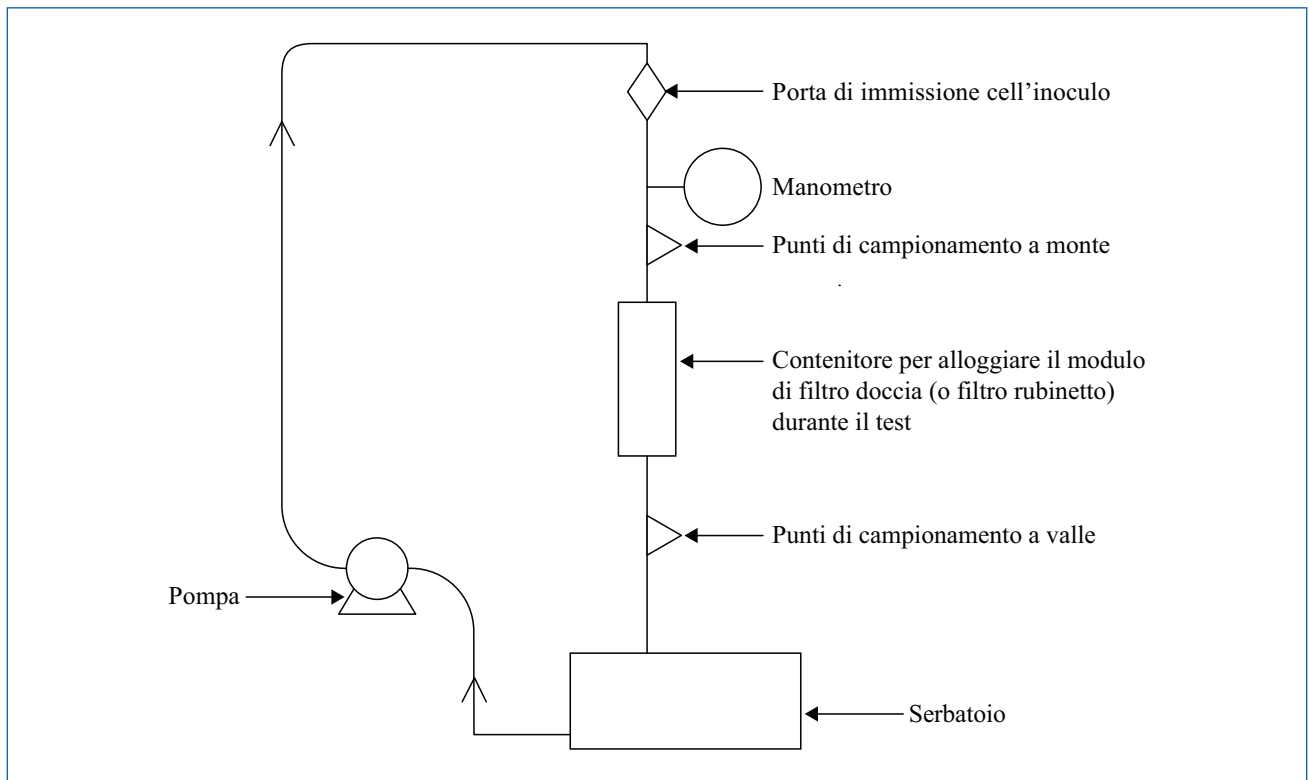
Conclusione

I dati presentati in questo rapporto confermano che i filtri per acqua Pall-Aquasafe (AQF4, AQIN e AQ31F1S/R) sono in grado di trattenere i funghi che possono essere presenti nell'acqua di un ospedale per una durata di 31 giorni. La filtrazione al punto d'uso può quindi essere utilizzata per offrire un'ulteriore protezione a gruppi di pazienti ad alto rischio, riducendo la loro esposizione a questi tipi di microrganismi potenzialmente nocivi.

Bibliografia

1. Warris A. Is Nosocomial Aspergillosis Waterborne? *Filtration* (2005) 1 (1): 3-8
2. Pall Life Sciences Work Instruction: MIC LSM 001 Pneumatic Trough Forward Flow Test (latest revision)
3. Warris A, Gaustad P, Meis J.F.G.M, Voss A, Verweij P.E, Abrahamsen T.G. Recovery of Filamentous Fungi from Water in a Paediatric Bone Marrow Transplantation Unit. *Journal of Hospital Infection* (2001) 47: 143-148
4. Anaissie E.J, Stratton S.L, Dignani M.C *et al.* Pathogenic *Aspergillus* Species Recovered from a Hospital Water System: A 3-Year Prospective Study. *Clinical Infectious Diseases* (2002) 34: 780-790

Appendice 1: impianto di test (schema dell'anello dell'impianto di test)





Pall Italia s.r.l.
Via Emilia, 26
20090 Buccinasco - MI - Italia

Telefono +39 02 488870 1
Fax +39 02 4880014

Filtration. Separation. Solution.SM


www.pall.com/healthcarewater

Sedi Internazionali

Pall Corporation ha uffici e stabilimenti in ogni parte del mondo: Argentina, Australia, Austria, Belgio, Brasile, Canada, Cina, Corea, Francia, Germania, Giappone, Hong Kong, India, Indonesia, Irlanda, Italia, Malesia, Messico, Norvegia, Nuova Zelanda, Olanda, Polonia, Portorico, Regno Unito, Russia, Singapore, Spagna, Stati Uniti, Sud Africa, Svezia, Svizzera, Thailandia, Taiwan e Venezuela. Distributori Pall sono presenti in tutte le maggiori aree industriali del mondo.

Questo documento non è distribuibile negli USA e in Canada.

Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono state verificate e ritenute corrette alla data di stampa. Pall Italia si riserva il diritto di modificare i dati sul prodotto senza preavviso. Per maggiori informazioni contattare le sedi Pall. I part numbers descritti sono protetti da copyright di Pall Europe Limited.

 Pall e Pall-Aquasafe sono Marchi di Fabbrica di Pall Corporation.
Filtration. Separation. Solution. è Marchio di servizio di Pall Corporation.
© 2009 Pall Europe Limited.

PELWR/SM/GN 08.2949/02.2009