

Risparmia il 98% recuperando l'acqua del controlavaggio dei filtri

Panoramica

La richiesta di acqua sta oggi rapidamente superando l'offerta. La scarsità di acqua sottolinea la necessità di una migliore gestione. Il settore alimentare ha quindi iniziato a misurare la propria "impronta idrica", ovvero il volume di acqua di processo necessario per produrre 1 L o 1 kg di prodotto finito, nel quadro di una strategia sostenibile.

I produttori del settore alimentare stanno implementando programmi di gestione dell'acqua per ottimizzare l'uso e ridurre il consumo e i costi in generale.

Il trattamento dell'acqua tradizionale, realizzato nella maggior parte degli stabilimenti alimentari, prevede l'uso di filtri a sabbia o a carbone. Normalmente, in un impianto di trattamento dell'acqua per il controlavaggio di questi filtri viene utilizzato il 2 - 5% dell'acqua prodotta⁽¹⁾. L'acqua del controlavaggio dei filtri contiene un'elevata percentuale di solidi e per il suo smaltimento si utilizzano solitamente serbatoi di sedimentazione dei fanghi, eventualmente coadiuvati da un trattamento chimico opzionale. L'acqua chiarificata viene quindi reimpressa nell'impianto di trattamento (Figura 1).

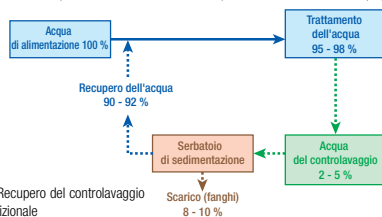


Figura 1 - Recupero del controlavaggio dei filtri tradizionale

Il problema

Senza un controllo adeguato, sussiste tuttavia il rischio di introdurre nei filtri e nell'acqua di recupero elevate concentrazioni di contaminanti patogeni, quali *Cryptosporidium* e *Giardia*.

Questo rischio può essere controllato mediante opportuni trattamenti dell'acqua del controlavaggio recuperata, prima di reintrodurla nei filtri.

In base alla portata d'acqua giornaliera, può essere necessario trattare più di cento metri cubi di acqua di controlavaggio al giorno. Il recupero dell'acqua è un fattore chiave per la riduzione dei costi dell'acqua in un impianto e per la riduzione dell'impronta idrica. Il trattamento con sostanze chimiche può ridurre i tempi di sedimentazione del flusso di acqua di scarico, ma comporta un maggiore costo del trattamento di recupero.

Infine, i flussi di scarico provenienti dall'impianto di trattamento dell'acqua possono contenere diversi tipi di contaminanti, ad esempio fanghi del depuratore con alti livelli di colloidali, difficili da trattare per alcuni impianti.

Infine, ogni direttore di un impianto di trattamento dell'acqua desidera:

- ridurre i flussi di scarico e conservare quanta più acqua possibile
- produrre acqua pulita di qualità sicura e costante
- un impianto robusto in grado di tollerare varie condizioni di alimentazione
- migliorare i costi d'esercizio dell'impianto di trattamento dell'acqua



Sistema Pall Aria FB4 per il trattamento dell'acqua 20m³/ora

La soluzione

Oltre al trattamento tradizionale dell'acqua mediante chiarifica e filtrazione su sabbia, la microfiltrazione a membrana, eseguita in un singolo passaggio, si è dimostrata un modo efficiente ed economico di ottenere una qualità dell'acqua costante dallo scarico del controlavaggio⁽²⁾.

Il sistema a membrana Pall Aria™ FB (Figura 2) è stato specificamente sviluppato per soddisfare tutte le necessità di un impianto di trattamento dell'acqua precedentemente citate, con un unico passaggio.

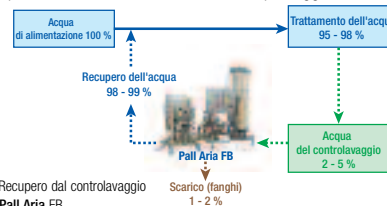


Figura 2 - Recupero dal controlavaggio dei filtri con Pall Aria FB

Il sistema utilizza robuste membrane per microfiltrazione a fibra cava in PVDF per catturare solidi e microbi patogeni in sospensione, riducendo il rischio di ricontaminazione dell'impianto di trattamento dell'acqua. La struttura igienica in acciaio inox, unitamente al ciclo di disinfezione automatizzato quando il sistema non è in funzione per più di 24 ore assicura un alto livello di sicurezza microbiologica del processo di recupero dell'acqua.

I solidi trattenuti vengono concentrati in un ridotto volume di scarto che viene espulso dal sistema;

inoltre un esclusivo processo di rigenerazione con aria permette di ottenere livelli di prestazioni ottimali e costanti a lungo termine e rese elevate, consentendo un recupero del volume di controlavaggio superiore al 98%.

A valle, la qualità dell'acqua viene mantenuta in linea con gli standard richiesti, indipendentemente dalle variazioni nel flusso di acqua di alimentazione. Il sistema fornisce una qualità dell'acqua molto superiore ai trattamenti tradizionali, con una torbidità inferiore a 0,1 NTU.

Grazie agli ingombri ridotti, il sistema può essere facilmente integrato in impianti di trattamento dell'acqua esistenti.

Il sistema interamente automatizzato è semplice e facile da usare.

Il controlavaggio meccanico e i bassi consumi energetici (normalmente 0,09 kWh per m³ di acqua filtrata) permettono di ottenere riduzioni dei costi d'esercizio di oltre il 50% rispetto ai trattamenti tradizionali (Tabella 1).

	Trattamento tradizionale	Pall Aria FB
Torbidità dell'acqua	> 1 NTU variabile	< 0,1 NTU costante
Stabilità della dimensione dei pori	Variabile	Stabile
Flessibilità operativa	No dipendente dalle variazioni nel carico dell'acqua di alimentazione	Si indipendente dalle variazioni nel carico dell'acqua di alimentazione
Consumo di sostanze chimiche	Alto (coagulanti)	Basso (cloro per disinfezione)
Recupero dell'acqua	90 – 92 %	98%
Consumo energetico	Alto	0,09 kWh/m ³
Ingombro (ovvero per 1 m ² dell'edificio)	Grande (sistema 15 m ³ /ora)	Piccolo (sistema 50 m ³ /ora)
Contaminazione biologica	Può verificarsi	Elevati livelli di rimozione di <i>Cryptosporidium</i> e <i>Giardia</i>
Costi di esercizio tipici	> 0,25 \$/m ³	< 0,12 \$/m ³

Tabella 1 - Confronto del trattamento per il recupero dal controlavaggio dei filtri

Annuo	Nessun trattamento di recupero	Pall Aria FB
Bonifica dell'acqua	0	98%
Risparmio acqua (m ³)	0	4018
Costo dell'acqua (\$)	4100	82
Costi d'esercizio (\$)	-	287 – 574
Riduzione del costo dell'acqua (%)	-	84 - 91

Tabella 2 - Caso aziendale

Vantaggi

La Tabella 2 mostra un approccio economico basato sui dati di un caso aziendale pubblicato [3].

Parametri:

- Controlavaggio dei filtri a sabbia per settimana: 44 m³
- Controlavaggio dei filtri a carbone per settimana: 38 m³
- Controlavaggio dei filtri per anno (50 settimane all'anno): 4100 m³
- Costo dell'acqua di alimentazione: 0,6 \$/m³
- Costo dell'acqua di scarico: 0,4 \$/m³

Il sistema di filtrazione a membrana **Pall Aria FB** offre:

- Recupero dell'acqua fino al 98%
- Produzione di acqua di qualità riproducibile entro limiti specificati indipendentemente dalle condizioni dell'acqua non trattata, per le più comuni applicazioni di trattamento dell'acqua
- Elevata capacità di rimozione microbiologica
 - Struttura in acciaio inossidabile dall'elevato standard igienico-sanitario e disinfezione automatica quando il sistema rimane inattivo per oltre 24 ore.
 - Riduzione dei livelli di oocisti di *Cryptosporidium* e di cisti di *Giardia* nella misura di 6 unità logaritmiche
- Riduzione complessiva dei costi
 - Basso consumo di sostanze chimiche e di energia (normalmente 0,09 kWh per m³ di acqua filtrata) e perdite di acqua minime (recupero dell'acqua fino al 98%).
- Recupero dell'acqua del controlavaggio dei filtri semplice, in un unico passaggio
- Cicli di produzione lunghi

Non vi sono normative armonizzate a livello globale per l'acqua o gli alimenti. Contattare Pall per verificare che il prodotto sia conforme ai requisiti normativi nazionali e/o regionali.

Bibliografia:

[1] S. Vigneswaran, S. Boonthanon, H. Prasanthi, Filter backwash water recycling using crossflow microfiltration, *Desalination* 106 (1996) 31-38.

[2] CBC Raj, T E Kwong, W W Cheng, L M Fong, S H Tiong, P S Klose, Wash water in waterworks : contaminants and process options for reclamation, *Journal of Environmental Sciences* 20(2008) 1300-1305.

[3] P Padhiar, P Anderson, Industry taking action – Case study of a water use efficiency program in Coca-Cola plants, *Proceedings of the 2005 Georgia Water Resources - Conferenza tenuta il 25 – 27 aprile 2005, presso la University of Georgia.* Kathryn J. Hatcher, editor, Institute Ecology, The University of Georgia, Athens, Georgia.

Informazioni su Pall Corporation

Pall Corporation è l'azienda più importante e diversificata nel settore della filtrazione, separazione e purificazione dei fluidi a livello mondiale. Pall fornisce a industrie alimentari tecnologia e sistemi di filtrazione a membrana avanzati, progettati per garantire affidabilità e convenienza. Facili da installare e semplici da usare, i nostri sistemi soddisfano un'ampia gamma di esigenze di filtrazione. Il nostro approccio Total Fluid Management offre ai clienti soluzioni adatte alle necessità dell'intero processo, con prodotti di filtrazione, servizi, sistemi e formazione.



Pall Food and Beverage

25 Harbor Park Drive
Port Washington, NY 11050
+1 516 484 3600 telefono
+1 888 333 7255 numero verde
+1 516 625 3610 fax


Milano - Italia
+39 02 488 8701 telefono
+39 02 488 0014 fax

Visitate il nostro sito Web all'indirizzo www.pall.com

Pall Corporation ha sedi e stabilimenti in tutto il mondo. Per informazioni sui rappresentanti Pall nella vostra area, visitate il sito web di Pall all'indirizzo www.pall.com/contact

Per verificare la conformità del prodotto alla legislazione nazionale e/o alle normative regionali relativamente alle applicazioni che prevedono il contatto con acqua e alimenti, contattare Pall Corporation.

A seguito di miglioramenti di natura tecnologica relativi ai prodotti, agli impianti e/o ai servizi qui descritti, le procedure e i dati sono soggetti a modifica senza preavviso. Per verificare la validità di tali informazioni, consultate i rappresentanti Pall o visitate il sito www.pall.com

© Copyright 2009, Pall Corporation. Pall,  e Pall Aria sono marchi di fabbrica di Pall Corporation. Total Fluid Management è un marchio di servizio di Pall Corporation.

® Indicates a trademark registered in the USA. *Filtration. Separation. Solution.sm* is a service mark of Pall Corporation.