

Il Gruppo Danone ottimizza la gestione del TOC e riduce i costi dei reagenti

Problema

L'impianto di trattamento di una multinazionale leader nel settore della produzione alimentare contava sulle analisi di laboratorio dei campioni prelevati nell'arco di 24 ore per garantire la gestione dell'ingresso del refluo e del dosaggio di nutrienti al fine di monitorare il rapporto C/N/P e ridurre il COD. Il metodo utilizzato non assicura un trattamento conforme agli standard.

Soluzione

L'installazione di due analizzatori BioTector e di un controller dosatore in tempo reale (RTC-DOS), appositamente progettato per l'impianto, ha permesso di misurare in tempo reale i carichi organici in entrata e in uscita, di ottimizzare la gestione del serbatoio di accumulo e di automatizzare l'aggiunta di nutrienti.

Vantaggi

Grazie all'implementazione degli analizzatori online, l'impianto è riuscito a migliorare la propria conformità relativamente ai valori di TOC/COD nell'effluente. È stata riscontrata una riduzione del 39 % del consumo di reagenti e si è osservato un miglioramento della qualità dello scarico, con una diminuzione del contenuto complessivo di azoto pari al 48 %.

Contesto

Société des Eaux de Volvic (SEV) è un'azienda del Gruppo Danone che imbottiglia 1.700.000.000 litri di acqua minerale all'anno. Le bevande a base di frutta rappresentano il 25 % del totale. Per soddisfare gli standard di qualità dei prodotti, l'impianto pulisce e lava frequentemente i sistemi, producendo rifiuti con un elevato contenuto di zucchero e frutta.

Nel 2014, l'impianto di pretrattamento ha avuto difficoltà a raggiungere il 45 % della sua capacità nominale. Per questo motivo, i dirigenti dell'azienda si sono rivolti a una società di consulenza, IFB Environnement, per richiedere una diagnosi del problema e un piano che consentisse all'impianto di raggiungere la propria capacità nominale entro due anni, con l'obiettivo di migliorarla ulteriormente del 50 %. Non era possibile conseguire questi risultati utilizzando solo le misure di laboratorio basate sul prelievo di campioni istantanei.

L'impianto mirava a controllare il funzionamento del sistema di trattamento attraverso interventi di ottimizzazione su più livelli:

- Accumulo degli ingressi di refluo entranti nell'impianto dal carico organico mediante la misura del TOC online.
- Gestione della portata di alimentazione per il trattamento biologico basata sul livello del serbatoio di accumulo e sulla concentrazione di effluenti per evitare di bypassare l'impianto e consentire un flusso in entrata più costante del carico organico.



Linee di imbottigliamento dell'impianto

- Automazione e ottimizzazione del dosaggio di nutrienti per garantire un rapporto C/N/P ottimale e costante nella vasca di aerazione.
- Maggiore affidabilità e sicurezza continua dello scarico dal sistema, in conformità agli standard attuali per gli scarichi degli stabilimenti industriali.

Soluzioni e miglioramenti

L'impianto e la società di consulenza si sono rivolti ad Hach® per lo sviluppo di una soluzione completa e affidabile, basata sull'utilizzo di misure online e di un controller in tempo reale. L'impianto ha realizzato la soluzione proposta in due fasi.

La prima fase ha richiesto l'installazione di due analizzatori BioTector. Hach ha provveduto a installare il primo BioTector 7000i a monte dell'impianto di trattamento per misurare in modo continuo la concentrazione di materia organica nell'effluente della produzione. Questo sistema di misura online automatizza l'apertura di una valvola motorizzata e consente di isolare gli effluenti ad alto carico in caso di inquinamento accidentale dovuto alla perdita di materiali.

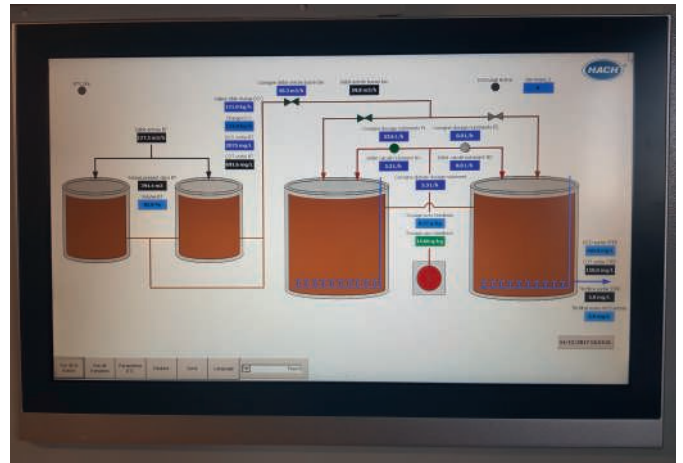
Il secondo BioTector è stato installato a livello dell'impianto di trattamento per fornire misure del carbonio organico totale (TOC) e dell'azoto totale (TN). Questo BioTector multi-flusso permette di misurare in loco gli ingressi, le uscite e altri punti di controllo. I campioni di ogni flusso vengono prelevati direttamente dai recipienti di misura installati accanto all'analizzatore.

Nella seconda fase, un regolatore RTC-DOS, installato su un PC touch screen industriale, ha permesso di gestire i serbatoi di accumulo e di ottimizzare il dosaggio dei nutrienti, oltre a fornire misure del TOC online. Il regolatore calcola la portata in ingresso allo stadio del trattamento biologico, al fine di controllare il carico organico e ottimizzare i serbatoi di accumulo.

L'RTC-DOS calcola anche la portata di dosaggio e dei nutrienti in base al carico organico in ingresso misurato nello stadio di trattamento biologico e alle concentrazioni residue di azoto presenti a livello di scarico.



Analizzatore di TOC/TN BioTector B7000 a 6 flussi



Regolatore RTC installato su un PC touch screen industriale

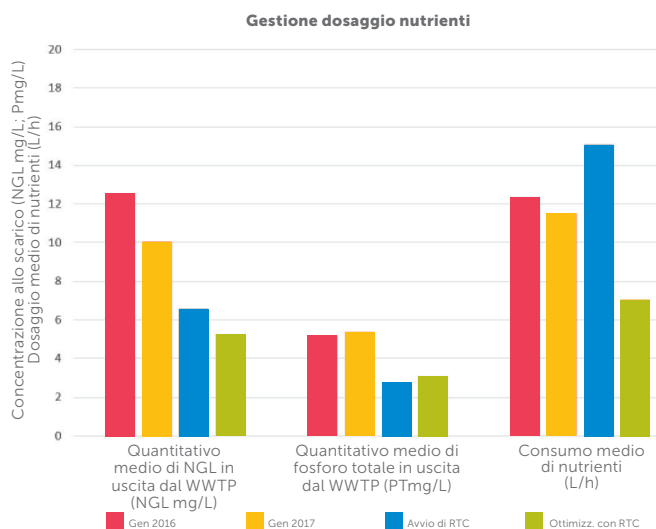


Figura 1: Regolazione del dosaggio di nutrienti

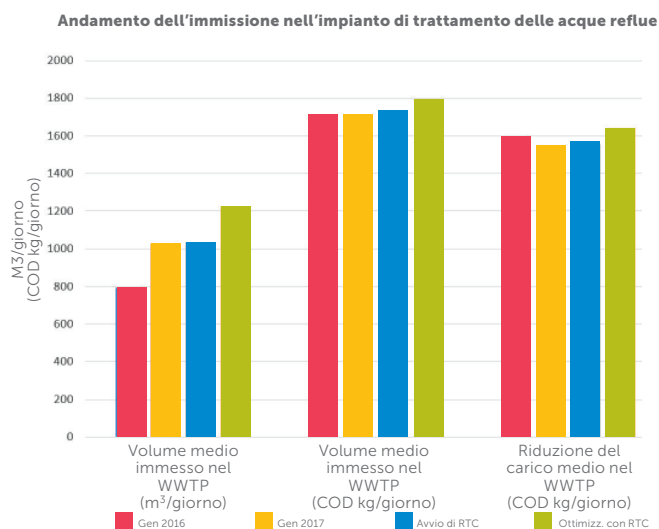


Figura 2: Funzionamento della gestione del serbatoio di accumulo

Conclusione

Nel maggio 2017, l'impianto ha messo in servizio la soluzione in due fasi basata sull'installazione di due analizzatori BioTector e del regolatore RTC-DOS. Dopo diversi mesi di osservazione e analisi delle misure per perfezionare la regolazione e l'automazione, il sistema ha raggiunto un livello di prestazioni elevato e ha conseguito tutti e quattro gli obiettivi stabiliti all'inizio del processo:

- Notevole riduzione dei casi di bypass nel sistema
- Gestione ottimizzata del serbatoio di accumulo
- Minore consumo di reagenti: riduzione del 39 % del consumo di soluzioni nutrienti rispetto all'inizio del 2017
- Miglioramento della qualità dello scarico con una riduzione del 48 % del contenuto complessivo di azoto rispetto all'inizio del 2017

Riepilogo

L'installazione di due analizzatori BioTector e del regolatore RTC-DOS ha permesso di realizzare una soluzione complessiva ottimizzata grazie all'uso di strumenti innovativi e affidabili.

Hach ha fornito assistenza all'impianto durante tutte le fasi del progetto mettendo a disposizione i propri esperti del settore e, dopo mesi di stretta collaborazione, è stata messa a punto una soluzione affidabile e di lunga durata, perfettamente in grado di far fronte ai complessi problemi dello stabilimento.

Grazie all'installazione del sistema BioTector + RTC-DOS, l'impianto ha potuto beneficiare dei seguenti vantaggi:

- Ottimizzazione della gestione del serbatoio di accumulo
- Riduzione dei casi di bypass nel sistema
- Riduzione del consumo di nutrienti
- Maggiore affidabilità continua dello scarico, con conseguente conformità alle normative vigenti



Linee di imbottigliamento dell'impianto

Informazioni sul cliente

Société des Eaux de Volvic (SEV) Gruppo DANONE Francia
Azienda multinazionale leader nel settore della produzione alimentare
Regione: Auvergne, Francia
Intervistati: Yves Garcon, Engineering; Sébastien Mazurek, Process Manager;
Philippe Pellegrini, WWTP and Water Resources Manager; Jean Christophe Stucky, Consultant and Assistant Project Manager (IFB Environnement)

