

Impianto di trattamento industriale protetto grazie al monitoraggio delle acque in ingresso

Problema

Cobevco (parte di Encirc Beverages), uno stabilimento industriale del Regno Unito, necessita di un sistema di controllo più rigoroso del proprio processo di trattamento delle acque reflue.

Soluzione

L'analizzatore online BioTector TOC è stato installato per monitorare l'ingresso dell'impianto di trattamento acque reflue. In grado di fornire risultati a una velocità 20 volte superiore rispetto alle precedenti tecniche di laboratorio, l'analizzatore segnala tempestivamente l'eventuale presenza di un eccessivo carico organico, consentendo di proteggere l'impianto.

Vantaggi

Gli operatori dell'area di produzione possono vedere in tempo reale l'effetto delle loro azioni sul funzionamento dell'impianto di trattamento delle acque reflue e risolvere tempestivamente eventuali problemi. L'efficace correlazione tra informazioni e azioni ha prodotto notevoli vantaggi in termini operativi per Cobevco.

La situazione iniziale

I piani di investimento originali di Cobevco prevedevano degli interventi volti a ottimizzare la capacità operativa dello stabilimento e a minimizzare l'impatto sull'ambiente. L'elemento centrale del programma relativo all'ambiente era costituito da un impianto interno per il trattamento biologico delle acque reflue, operativo 24 ore al giorno e 7 giorni su 7, costituito da 3 reattori sequenziali discontinui (SBR, Sequential Batch Reactors).

La portata dell'acqua effluente viene misurata per stabilire la capacità di trattamento necessaria e il volume in eccesso viene deviato verso uno stagno in loco. Anche il carico organico rappresenta un parametro di misura di importanza fondamentale.

Le acque reflue di Cobevco contengono diversi componenti organici, costituiti prevalentemente da composti a base di zucchero. Il carico nel flusso dei rifiuti può aumentare rapidamente, danneggiando i batteri utilizzati nell'impianto di trattamento delle acque per consumare le sostanze organiche.

Miglioramenti

Risposta dei responsabili

La disponibilità di dati in tempo reale sul carico organico iniziale è un fattore essenziale in quanto consente ai responsabili del processo di intervenire tempestivamente in caso di carico eccessivo, deviare le acque reflue in un serbatoio di scarico e ridurre il flusso nel processo di trattamento.

Monitoraggio continuo

In passato, i campioni venivano raccolti manualmente 3 volte al giorno e il BOD veniva analizzato in laboratorio.

Questo controllo, eseguito 5 giorni a settimana, può seriamente pregiudicare la velocità del processo di trattamento e, ovviamente, risulta poco pratico in termini di gestione e capacità di intervento. L'analizzatore Hach® BioTector offre ai responsabili e agli operatori dell'impianto una visione immediata della situazione, consentendo l'adozione tempestiva di misure adeguate.

Integrazione e disseminazione delle informazioni

Attualmente, i dati vengono scaricati da una scheda SD ed esportati in formato Excel per poter essere successivamente integrati e confrontati con altri parametri chiave, come il flusso, il pH e l'ossigeno disciolto. Matt Tait, Site Facilities Manager, afferma: "La fase finale del processo consisterà nell'integrare i segnali acquisiti con BioTector nel sistema SCADA per garantire un controllo visivo completo. Mettendo a disposizione dei singoli operatori di linea il sistema SCADA e i dati relativi ai parametri di allarme, questi avranno la piena visibilità dell'effetto che la loro attività produce sull'impianto di trattamento."

Correlazione

Cobevco ha rilevato trend molto omogenei tra i livelli di TOC, BOD e COD degli effluenti e ha utilizzato i fattori di correlazione appropriati per l'analisi eseguita con Hach BioTector. Ora tutti e 3 i parametri vengono visualizzati su schermo e memorizzati nel registro dati.



Vantaggi

Ragionando sui vantaggi di questa soluzione, Matt Tait ha affermato: "BioTector svolge un ruolo di vigilanza nei confronti dell'impianto di trattamento e ci consente di migliorarne l'efficienza operativa aiutandoci a gestire il carico idraulico e organico in ingresso in ciascun SBR. Il funzionamento di BioTector si è rivelato particolarmente intuitivo; i livelli dei reagenti vengono visualizzati e lo strumento non richiede interventi di ricalibrazione né la sostituzione di parti nel periodo che intercorre tra le revisioni semestrali."



Soluzione

Occorrono circa 7 minuti dal campionamento all'acquisizione dei risultati (senza pretrattamento o diluizione dei campioni) e, grazie alla possibilità di misurare 6 stream di campionamento indipendenti, lo strumento Hach BioTector offre un notevole potenziale in termini di efficienza.

L'uso di tubi di ampio diametro dotati di un sistema integrato di pulizia con sostanze acide impedisce eventuali ostruzioni delle linee o la contaminazione incrociata tra i campioni, assicurando un funzionamento privo di deriva, senza necessità di eseguire ricalibrations tra gli interventi di revisione semestrali.

Collegando BioTector a un flussometro mediante un relè interno posizionato prima dell'ingresso dell'acqua di alimentazione, Cobevco è in grado di eseguire i campionamenti solo in presenza di un flusso in entrata nell'impianto di trattamento. Ciò consente di ridurre il consumo di reagenti e di contenere i costi.

Conclusione

In passato, lo stabilimento Cobevco non era in grado di misurare il carico organico su base continuativa poiché gli strumenti non avevano la capacità di far fronte al grado di sporcamento delle acque in ingresso. La tecnologia Two-Stage Advanced Oxidation (TSAO) ottenuta mediante produzione di radicali OH prodotti da un generatore di ozono interno ha completamente risolto il problema e ha aperto nuove prospettive nel campo del controllo dei processi.