Ottimizzazione della disidratazione dei fanghi

Problema

Il funzionamento tradizionale dei decantatori centrifughi si basa sulle regolazioni manuali della portata di alimentazione dei polimeri o dei fanghi. In genere queste regolazioni sono eseguite in modo non corretto, con conseguenti problemi in termini di sovradosaggio del prodotto e qualità del fango ottenuto. Ciò può comportare un maggiore consumo di sostanze chimiche e costi di smaltimento più elevati, oltre a rappresentare un notevole rischio operativo a causa degli elevati carichi reimmessi nel processo biologico.

Soluzione

Con l'implementazione del sistema RTC-SD, l'obiettivo è quello di ottimizzare il processo di disidratazione dei fanghi, riducendo i costi operativi e di trasporto dei fanghi grazie a una maggiore stabilità del prodotto.

Vantaggi

Utilizzando un modulo Claros Process Management (RTC-SD) di Hach, la quantità di polielettrolita usato per i fanghi in uscita dal decantatore si è ridotta del 15-20%, mantenendo costante la % di secco del fango ottenuto (tale valore può variare a seconda delle prestazioni meccaniche e di processo dell'impianto).

E' inoltre migliorata la qualità del fango disidratato e quindi i costi legati allo smaltimento dello stesso.

Informazioni sulla struttura

L'impianto di trattamento delle acque reflue è stato commissionato il 6 luglio 2007 in una regione con 2 milioni di abitanti equivalenti. Con una capacità giornaliera di trattamento delle acque reflue urbane di 128.208 m3, si tratta di un impianto di trattamento interamente biologico basato su un classico processo di rimozione a fanghi attivi. Nell'ambito di tale trattamento viene prodotto biogas contenente circa il 65% di metano. Questo biogas, convertito in energia elettrica nel generatore della struttura, soddisfa parte del fabbisogno di elettricità dell'impianto (recupero pari a circa il 59% nel 2016).

Disidratazione dei fanghi con un decantatore centrifugo

I decantatori centrifughi vengono utilizzati nell'impianto per lo smaltimento dei fanghi.

Con due decantatori centrifughi attivi, è garantito un contenuto di solidi secchi del 26-29% dopo il trattamento dei fanghi. Sono disponibili tre pompe per fanghi con una capacità di 50 m3/ora nei punti di alimentazione del decantatore. I fanghi disidratati vengono svuotati dal decantatore e caricati sui camion tramite nastri trasportatori; il filtrato risultante viene quindi inviato al Venturi per essere reimmesso nelle vasche di presedimentazione.

Impianto di trattamento delle acque reflue dall'alto

Soluzioni e miglioramenti

Il sistema RTC-SD è stato installato nella linea di alimentazione dei fanghi per misurare in modo continuo il contenuto di solidi sospesi dei fanghi convogliati ai decantatori. È stata aggiunta la quantità ottimale di soluzione polielettrolitica, in funzione del contenuto di solidi sospesi e delle misurazioni della portata. Di conseguenza, il processo di disidratazione dei fanghi è stato ottimizzato e stabilizzato e la quantità di soluzione polielettrolitica utilizzata è stata ridotta del 15-20%.

Componenti dell'unità RTC-SD

Il sistema è costituito dal modulo RTC-SD, da un controller SC1000 di Hach e da una sonda Solitax per la misura dei solidi sospesi.

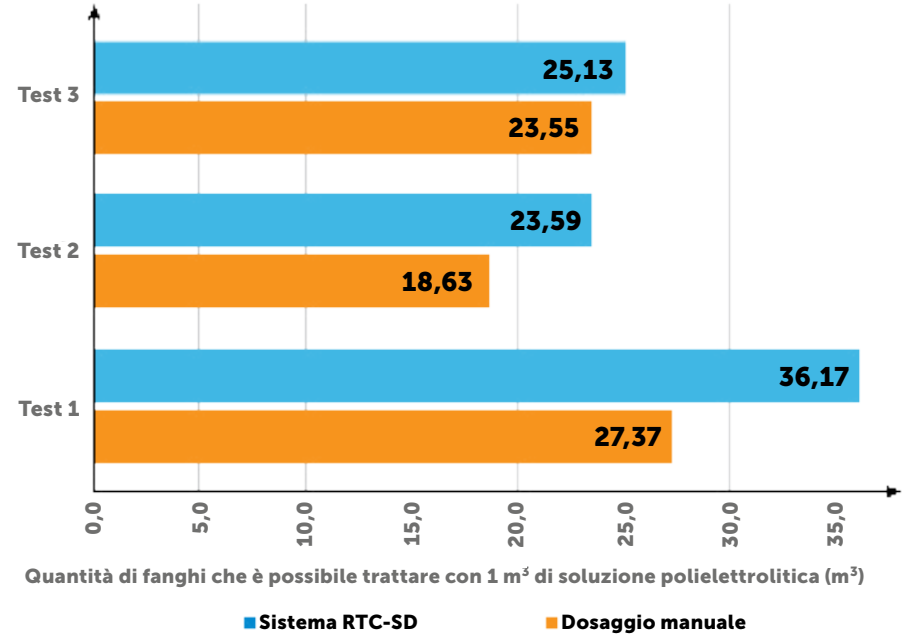
I componenti RTC-SD sono stati integrati nel sistema di automazione dell'impianto e il dosaggio di polielettroliti è stato controllato in tempo reale mediante misure continue.

Decanter

Risultati

I risultati dello studio sono illustrati nel grafico seguente. Di seguito è riportata un'immagine del sistema RTC-SD commissionato.

Confronto tra RTC-SD e dosaggio manuale



Sistema RTC-SD

HACH
Be Right™

Riepilogo

Analizzando i dati ottenuti dallo studio presentato nel grafico, si è constatato con l'utente che il sistema RTC-SD previene le fluttuazioni del contenuto di solidi secchi dei fanghi e riduce il consumo di soluzione polielettrolitica.

DOC043.57.30613.Apr20