

OTTIMIZZAZIONE DELLA DISIDRATAZIONE DEI FANGHI

Problema

Il dosaggio dei polimeri nel processo di disidratazione dei fanghi veniva regolato manualmente, con conseguente instabilità del residuo secco nei fanghi che alimentano il processo "CAMBI" e un alto consumo di polimeri e antischiuma.

Soluzione

Per ottimizzare il processo di disidratazione dei fanghi è stato utilizzato un sistema di controllo in tempo reale, adattando il dosaggio dei polimeri al contenuto variabile di solidi sospesi dei fanghi in entrata.

Vantaggi

Il sistema ha permesso di ottenere fanghi disidratati con un contenuto costante di solidi sospesi. Il dosaggio dei polimeri è stato ridotto del 40 %, mentre l'uso di antischiuma è diminuito del 75 %.

Situazione iniziale / Contesto

A Bran Sands nel Teesside, il sito di Northumbrian Water è la sede di un centro regionale di trattamento di fanghi e acque di scarico. Il sito è uno tra i più grandi di proprietà di Northumbrian Water; l'impianto tratta la maggior parte dei fanghi del nord-est ed è in grado di eseguire processi di essiccazione e digestione. Il trattamento dei fanghi avviene tramite il processo di digestione con idrolisi termica "CAMBI".

L'impianto che tratta 40.000 tonnellate l'anno di solidi asciutti, derivanti da fanghi di depurazione prodotti internamente e provenienti dall'esterno, vanta una capacità produttiva massima di 4,7 MW. Oltre alla riduzione delle emissioni di carbonio, il processo abbate drasticamente il consumo di biogas e di elettricità (con riduzioni rispettivamente del 90 e 50 %) e, di conseguenza, consente risparmi significativi sui costi di esercizio.

A monte del processo CAMBI, i fanghi in entrata devono essere disidratati al fine di incrementare la concentrazione del residuo secco da circa il 2 % al 18 %. Per la disidratazione dei fanghi è necessario miscelare i fanghi in entrata con una soluzione di polimero prima della vera e propria fase di disidratazione in una centrifuga.

In passato la regolazione del dosaggio dei polimeri veniva effettuata manualmente e comportava un alto consumo di polimeri e, di conseguenza, un alto consumo di antischiuma necessario per ridurre la formazione di schiuma provocata dall'eccesso di polimero.



Fig. 1: impianto di trattamento delle acque reflue di Bran Sands

Pertanto, l'ottimizzazione della disidratazione dei fanghi mirava a mantenere il contenuto di residuo secco al valore costante del 18 % oltre che a ridurre il consumo di polimeri.

Sito / impianto

- 1 milione AE
- 40.000 t / a di fanghi disidratati

Vantaggi

- Concentrazione del secco costante pari al valore desiderato del 18 %
- Riduzione del 40 % nel dosaggio dei polimeri
- Riduzione del 75 % nell'uso di antischiuma
- Risparmio annuo pari a € 186.000

Soluzione

L'ottimizzazione della disidratazione dei fanghi richiede l'installazione di un sensore per la misura del contenuto di solidi sospesi nei fanghi in entrata. La sonda Solitax sc installata, collegata a un controller SC1000 fornisce il valore misurato al controller in tempo reale della disidratazione dei fanghi (RTC-SD) che, a sua volta, controlla la pompa del polimero. Il modulo RTC-SD regola il dosaggio di polimero in funzione del contenuto di solidi asciutti nei fanghi in entrata.

Miglioramenti

La riduzione del consumo di materie prime ha permesso un risparmio annuo di oltre 186.000 Euro e il recupero dell'investimento in meno di due mesi.

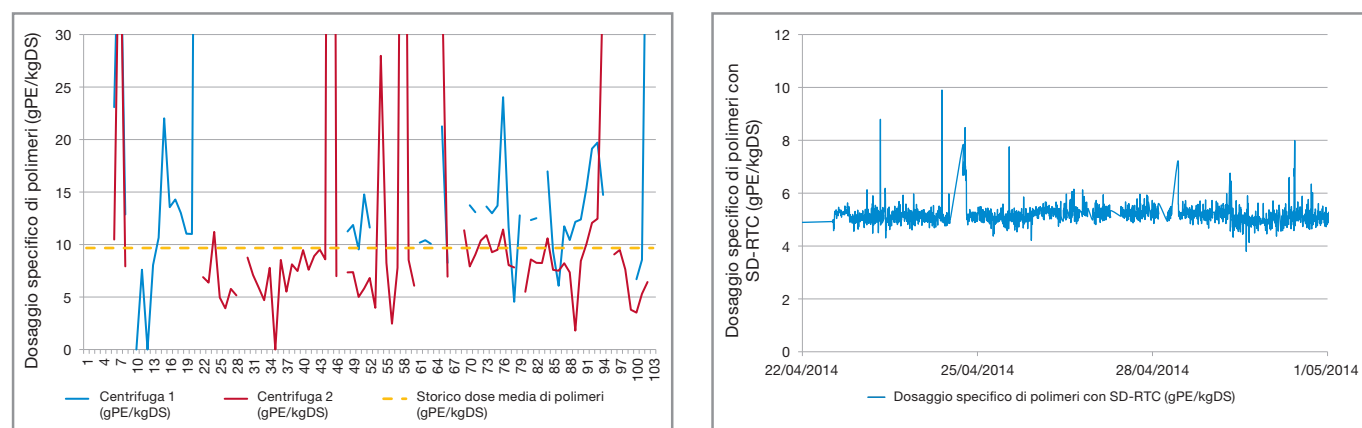


Fig. 2: diagramma a sinistra, prima dell'ottimizzazione: ingenti variazioni nei tassi di dosaggio dei polimeri con conseguente qualità non soddisfacente del residuo secco (sottodosaggio) e necessità di antischiuma a causa del sovradosaggio. Diagramma a destra, dopo l'ottimizzazione: tassi di dosaggio dei polimeri molto stabili (media 5,2 g di polimero / kg DS).