

## CASI DI STUDIO

### Impianto di rigenerazione delle acque di scarico Daphne Utilities Daphne, Alabama

#### Contesto del progetto

L'impianto Daphne Utilities, situato sulla riva destra della baia di Mobile in Alabama, fornisce servizi idrici, fognari e di gas naturale a una popolazione di circa 25.000 persone. L'impianto di depurazione delle acque di scarico (WRF) tratta le acque reflue residenziali e di piccole aziende a un picco di flusso di 1.400 m<sup>3</sup>/h.

Due sistemi di trattamento biologico indipendenti (sistema a fanghi attivi) sono alimentati da un collettore comune e seguiti da un sistema di disinfezione TrojanUV. Le acque reflue trattate sono quindi scaricate per gravità nel fiume Blakely.

Durante un processo di revisione nel 2009, i vitoni e le linee di scarico dell'effluente sono risultati essere fattori di preoccupazione che impedivano al WRF di raggiungere la sua capacità consentita di 660 m<sup>3</sup>/h. I picchi di flusso eccedevano le capacità idrauliche e le alte concentrazioni di SST e BOD nell'affluente eccedevano il progetto e avevano un impatto negativo sui processi di trattamento a valle. Sabbia e rifiuti si erano fatti strada attraverso i vitoni ostruendo e danneggiando gli aeratori.

La conformità per l'autorizzazione era stata mantenuta in quanto i carichi di flusso e di ammoniaca non avevano ancora superato i parametri del progetto. Tuttavia, Daphne Utilities era a conoscenza di dover effettuare dei miglioramenti. È iniziato quindi un progetto di aggiornamento, a partire dalla presa in esame di varie opzioni di apparecchiature da parte di membri del personale e consulenti tecnici.

#### Selezione dell'apparecchiatura

La fondazione di Daphne Utilities si basa sull'offerta ininterrotta di un servizio ai propri clienti tramite l'utilizzo di soluzioni innovative, efficienti e a costi ridotti. Di conseguenza, l'affidabilità, la durevolezza e la facilità di manutenzione dell'attrezzatura sono stati considerazioni importanti. Anche un'ingombro ridotto è stato un parametro chiave da considerare visti i limiti di spazio per l'espansione del WRF (figura 1). Nel complesso, trovare una soluzione a lungo termine al minor costo possibile avrebbe aiutato a offrire il massimo ai propri clienti.

Il sistema Salsnes Filter soddisfaceva i criteri ed è stato testato per la dissabbiatura, la separazione di solidi, l'ispessimento e la disidratazione dei fanghi. Si è dimostrato altamente efficace nel ridurre significativamente i livelli di BOD (30%) e SST (50%) nei carichi dell'affluente in condizioni normali di funzionamento. Questo risultato ha riportato il carico totale nei limiti del progetto originale dell'impianto. Dati i risultati positivi del test, due Salsnes Filters SF:6000 sono stati aggiunti al piano di aggiornamento.



#### Parametri di sistema

Salsnes Filter SF:6000

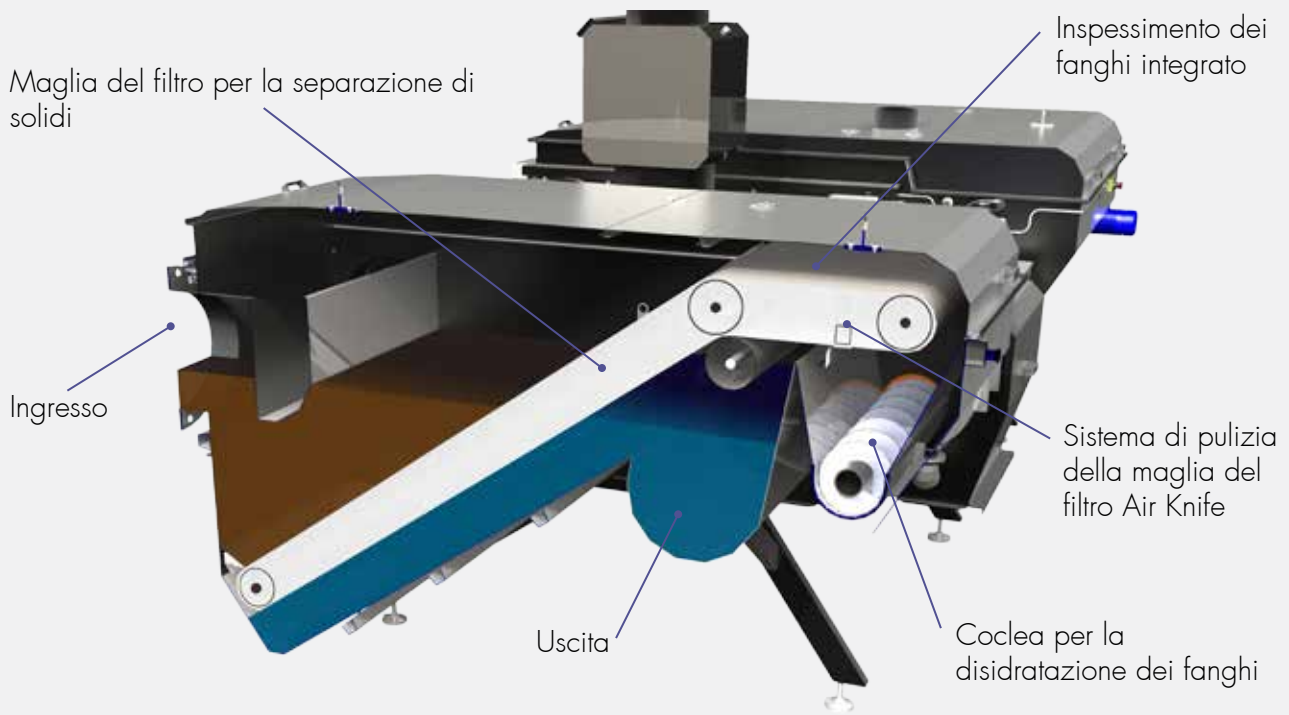
Capacità di trattamento: 790 m<sup>3</sup>/h (220 l/s)

Rimozione SST: 50 - 65%

Rimozione BOD: 30 - 40%



Figura 1. L'impianto di depurazione delle acque di scarico Daphne Utilities aveva uno spazio limitato per nuove apparecchiature



**Figura 2.** Il sistema Salsnes Filter ha integrato la separazione di solidi, l'ispessimento e la disidratazione dei fanghi. Comprende inoltre un sistema automatico di pulizia della maglia del filtro Air Knife.

## La soluzione Salsnes Filter

Una volta installato, il sistema Salsnes Filter si è dimostrato ancora più efficace che durante il test. Oggi i carichi di BOD sono ridotti del 30- 40% e il SST del 50 - 65%. I fanghi vengono inspessiti e disidratati all'interno dell'unità, quindi convogliati da trasportatori a coclea in un cassonetto. Queste operazioni sono tutte automatizzate da un PLC (Programmable Logic Controller). Un sensore avvisa PLC quando è possibile iniziare la rotazione della maglia del filtro, che a sua volta avvia automaticamente il sistema di pulizia della maglia del filtro Air Knife e la disidratazione dei fanghi.

Il sistema di pulizia Air Knife pulisce automaticamente la maglia del filtro rotante utilizzando una lama ad aria compressa. In confronto ai sistemi di pulizia che utilizzano raschietti, spazzole o acqua, l'aria è più delicata sulla maglia, prolungandone così la durata e mantenendo i fanghi più secchi per una disidratazione più efficace (figura 2).

La riduzione di SST e BOD da parte del sistema Salsnes Filter ha migliorato le prestazioni dei processi a valle. Gli aeratori sono virtualmente privi di sabbia e rifiuti, così la manutenzione e le

riparazioni sono drasticamente ridotte. Il sistema ha inoltre attenuato l'utilizzo dei soffiatori, riducendo così il consumo energetico.

Le riduzioni del carico non solo hanno ripristinato la capacità precedentemente perduta, ma hanno anche creato una capacità eccedente. Questa capacità acquisita, nonostante non rifletta l'autorizzazione corrente, potrà essere utilizzata in futuro per ridurre l'importo di "costruzione del nuovo impianto" richiesto dai futuri aggiornamenti.

## Conclusione

Il sistema Salsnes Filter è stato capace di integrarsi a costi ridotti con altri sistemi complessi e innovativi durante l'aggiornamento dell'impianto per affrontare con successo i problemi identificati nei collettori. È parte della migliore soluzione a lungo termine per Daphne Utilities, progettato per soddisfare i flussi di acque reflue, i carichi e i flussi in caso di pioggia presenti e futuri.

"Siamo estremamente soddisfatti delle prestazioni del sistema Salsnes Filter. Si è rivelato affidabile, facile da mantenere e ha ridotto significativamente i carichi di SST e BOD. Questo ci ha permesso di recuperare la capacità di trattamento perduta del nostro impianto a costi ridotti. Un altro vantaggio è l'ingombro ridotto del sistema, che ha permesso di poterlo integrare nel nostro impianto in uno spazio molto limitato."

**Danny Lyndall**  
General Manager  
Daphne Utilities