



Veolia Water Technologies Italia S.p.A.

L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI MILANO NOSEDO OTTIENE UN RISPARMIO ANNUO DI 630.000 EURO GRAZIE A HUBGRADE PERFORMANCE

L'implementazione di tecnologie digitali avanzate per la gestione del processo raggiunge risultati sempre più consolidati e competitivi nel settore del trattamento delle acque reflue. Un buon esempio di questa spettacolare evoluzione è l'impianto di trattamento delle acque reflue (WWTP) di Nosedo, il principale impianto di depurazione della città di Milano, che è riuscito, in un solo anno, a ridurre i propri costi di esercizio di 630.000 euro all'anno, grazie all'utilizzo della tecnologia digitale HUBGRADE Performance, implementata da Veolia Water Technologies.

HUBGRADE Performance è una soluzione digitale completa lanciata da Veolia Water Technologies, composta da una serie di soluzioni software intelligenti per l'ottimizzazione in tempo reale delle prestazioni del

processo. Consente una gestione automatizzata grazie a sistemi all'avanguardia, compreso l'utilizzo di tecnologie di intelligenza digitale, che sfruttano al meglio le strutture e i processi dell'intero sistema, dall'impianto stesso alla rete fognaria. In questo modo le performance sono notevolmente migliorate, consentendo risparmi sui costi energetici e sui prodotti chimici, migliorando nel contempo la capacità di trattamento biologico dell'impianto.

Il WWTP di Nosedo, gestito dalla società pubblica MM SpA, è, per le sue caratteristiche e dimensioni, un'ottima vetrina dei vantaggi offerti dall'utilizzo di HUBGRADE Performance. Non a caso si tratta del principale impianto di depurazione di Milano, con una capacità di 1.250.000 A.E. con un processo di rimozione del fosforo e nitrificazione/denitrificazione completa,





essendo, inoltre, il più grande impianto in Europa a riutilizzare quasi il 70% del suo effluente finale per scopi agricoli.

In questo contesto i responsabili dell'impianto hanno voluto un sistema in grado di ottimizzare le prestazioni dell'impianto in ogni condizione di carico, anche in caso di pioggia, riducendo il consumo di prodotti chimici, risparmiando sulla bolletta energetica e garantendo in ogni momento, la qualità dell'effluente finale per poter continuare a riutilizzare fino al 70% della portata per scopi irrigui. La sfida era raggiungere tutto questo senza intraprendere grandi modifiche impiantistiche che richiedono investimenti significativi – e la soluzione è arrivata grazie a Veolia Water Technologies che, nel 2019, ha implementato la soluzione HUBGRADE Performance, un software di controllo olistico e intelligente per gli impianti di trattamento acque.

RISPARMIO SUI COSTI DI ESERCIZIO, RIDUZIONE NELL'UTILIZZO DI PRODOTTI CHIMICI E NELLA PRODUZIONE DI FANGHI CHIMICI

Una decisione saggia, visto che i risultati raggiunti tra luglio 2020 e marzo 2021 sono stati ottimi. Oltre al risparmio sui costi di esercizio di 630.000 euro all'anno, si è registrata anche una riduzione nell'utilizzo di prodotti chimici e nella produzione dei fanghi chimici. E particolarmente rilevante è stata la riduzione dei consumi energetici nella fase biologica, che ha raggiunto il 25%, importo molto rilevante se si tiene conto che l'impianto di depurazione tratta 5 metri cubi al secondo in tempo asciutto e 15 in caso di pioggia. A queste prestazioni si aggiungono altri traguardi altrettanto

significativi, come la garanzia del rispetto della qualità di scarico e la riduzione degli interventi manuali, che significa per MM SpA avere la tranquillità di sapere che le cose vengono fatte correttamente liberando risorse per altre attività, generando un valore aggiunto per il cliente.

Tra i fattori determinanti che hanno consentito questi miglioramenti operativi nell'impianto di depurazione di Nosedo vi sono, tra gli altri, un sistema in grado di integrare il funzionamento della rete fognaria e del WWTP, elemento chiave in un impianto delle caratteristiche e delle dimensioni da Nosedo. Allo stesso modo, oltre al risparmio medio di consumi energetici, prodotti chimici e produzione di fanghi chimici, è possibile ottenere una migliore gestione delle grandi variazioni di carico biologico, nonché una migliore visione d'insieme del processo. E i piani futuri prevedono la possibilità di ampliare la soluzione per coprire anche l'intero sistema fognario della città di Milano.

UNA SOLUZIONE DIGITALE OLISTICA

In generale, la tecnologia HUBGRADE Performance Plant consente agli operatori di disporre di uno strumento per prendere decisioni in tempo reale sull'intero processo. Più specificamente, il pacchetto di soluzioni HUBGRADE che ha reso possibili tutti questi vantaggi per il WWTP di Nosedo include:

- Ottimizzazione del set-point dell'ossigeno disciolto e rimozione dell'azoto per garantire la conformità all'uscita di azoto, oltre a ridurre i costi operativi e di investimento.
- Controllo dell'agitazione nel comparto di denitrificazione, per ridurre i costi energetici operativi.



- Controllo dell'alimentazione d'aria in base alla pressione dei compressori per risparmiare sui costi energetici operativi.
- Ricircolo dei fanghi attivi, migliorando la capacità idraulica dell'impianto – ad esempio in caso di pioggia, riducendo i costi operativi nel pompaggio e aumentando la biomassa disponibile nel trattamento biologico.
- Miglioramento del tempo di ritenzione dei solidi (età dei fanghi), per ridurre il consumo di energia e migliorare la capacità idraulica.
- Standby delle linee biologiche, per abbattere i costi energetici e garantire la capacità biologica del WWTP.
- Controllo della precipitazione del fosforo, evitando sovradosaggio di reattivi chimici e riducendo la produzione di fanghi chimici.
- Ottimizzazione dell'aerazione della dissabbiatura/disoletatura, al fine di garantire una performance stabile di questa fase di trattamento e migliorare la rimozione delle particelle solide grossolane.
- Ricircolo dei nitrati (NO_3) in tempo reale, per soddisfare la rimozione dell'azoto richiesta al minor costo operativo possibile.

Inoltre nel WWTP di Nosedo è stata prevista anche la funzione *stormwater*, al fine di aumentarne la capacità idraulica in caso di pioggia abbinando un'operazione di decantazione della vasca di aerazione, basata su pluviometri e misuratori nella fognatura, con funzionalità in grado di massimizzare l'afflusso al trattamento biologico.

Insomma, la tecnologia HUBGRADE, già installata in centinaia di impianti di trattamento acque, è un vantaggio prezioso per il WWTP Nosedo sia per il presente che per il futuro, poiché ha collocato questo impianto tra i più

avanzati d'Europa, anticipando la crescente domanda generata dalla popolazione milanese. Tutto questo, con investimenti e un costo contenuto e un uso più efficiente e sostenibile delle risorse, che consente un maggiore impegno per l'economia circolare.

DATI CHIAVE

NOSEDO WWTP

- 432.000 m^3 portata media giornaliera
- 5 m^3/s portata media in tempo asciutto
- 15 m^3/s portata di punta in caso di pioggia
- Dal 60 al 70% dell'acqua trattata è destinata all'agricoltura

RISPARMI OTTENUTI CON HUBGRADE PERFORMANCE

- Risparmio sui costi di esercizio (circa € 630.000/anno):
- Risparmio energetico: 25% (biologico)
- Riduzione dei reattivi chimici di defosfatazione (precipitazione di P, FeCl_3): 77%
- Riduzione dei fanghi chimici: -126 tSS / anno
- Aumento della capacità idraulica in caso di pioggia: 20-30%.

MIGLIORAMENTO MEDIO DELLA QUALITÀ DELL'EFFLUENTE:

- N-tot: 7,1 \rightarrow 5,5 mg / l
- P-tot: 0,9 \rightarrow 0,7 mg / l



Hubgrade, gestione intelligente delle risorse

Hubgrade Performance è una **soluzione digitale** completa composta da una serie di soluzioni software intelligenti per l'**ottimizzazione in tempo reale** delle prestazioni del processo degli impianti di trattamento delle acque reflue. Consente una gestione automatizzata grazie a sistemi all'avanguardia, compreso l'utilizzo di **tecnologie di intelligenza digitale**, che sfruttano al meglio le strutture e i processi dell'intero sistema, dall'impianto stesso alla rete fognaria. In questo modo le performance sono notevolmente migliorate, consentendo **risparmi sui costi energetici e sui prodotti chimici**, migliorando nel contempo **la capacità di trattamento biologico dell'impianto**.

RISULTATI OTTENUTI

- Aumento del **40% della capacità biologica**
- Aumento del **100% della capacità idraulica**
- Riduzione del **25% del consumo energetico** per l'areazione
- Riduzione del **75% del consumo energetico** per l'areazione in dissabbiatura
- Riduzione del **75% del consumo energetico** per il ricircolo interno dei nitrati
- Riduzione del **100% dei prodotti chimici** per la denitrificazione e per la precipitazione del fosforo
- Risparmio del **20-30% sui costi operativi complessivi**



Hubgrade

PERFORMANCE