

# Depurazione con il bypass

**Un depuratore non può mai essere "spento", nemmeno a fronte di interventi che si prolungano per settimane. In provincia di Como è stato necessario creare un percorso alternativo lungo oltre un chilometro per alimentare l'impianto di depurazione**

Il depuratore di Alto Lura srl di Bulgarograsso, in provincia di Como, è un impianto nato alla fine degli anni '70 e oggi in grado di processare i liquami di oltre 90 mila abitanti equivalenti, in un'area caratterizzata dalla presenza di industrie tessili e di tintorie. All'apparenza e quindi uno dei tanti depuratori che, in tutta Italia, hanno il compito di trattare le acque reflue provenienti da abitazioni e insediamenti produttivi per poi scaricarle in un corso d'acqua, in questo caso il Lura. Un torrente con una modesta portata e, di conseguenza, una scarsa capacità diluente. Lo scarico del depuratore impatta quindi significativamente sulla qualità ambientale del torrente stesso.

Invece, come spesso accade, è il fattore umano e l'attenzione delle persone a rendere questa installazione degna di nota. Da sempre, infatti, i responsabili tecnici e amministrativi del depuratore hanno gestito la struttura in modo lungimirante, investendo sulle nuove tecnologie per garantire il rispetto dei parametri di legge, ma anche per contenere i consumi. Basti pensare che proprio nelle

vasche di Bulgarograsso furono posati i primi diffusori a bolle fini "Sanitaire" già all'inizio degli anni '90. Soluzioni che, insufflando l'ossigeno direttamente dal fondo della vasca, raddoppiano l'efficienza di ossidazione senza la necessità di realizzare nuove infrastrutture di trattamento. Un'esigenza, quella di migliorare le prestazioni, sempre più pressante per qualunque depuratore, in quanto aumentano il numero di utenze collegate e, contemporaneamente, vengono imposti parametri di qualità sempre più stringenti per le acque trattate. Da qui la necessità di interventi mirati e intelligenti, finalizzati a garantire le migliori prestazioni.

## ■ QUI SERVE UN BYPASS

Proprio il continuo aggiornamento tecnologico e la manutenzione straordinaria delle infrastrutture hanno imposto, la scorsa estate e in corrispondenza della chiusura delle realtà industriali che fanno capo al depuratore Alto Lura, un intervento particolarmente gravoso. Il canale in calcestruzzo utilizzato per portare i liquami alle vasche di ossidazione, dopo quattro decenni di servizio, era ormai giunto al termine della propria vita utile e doveva essere risanato ed adeguato per supportare la maggior portata resa possibile proprio da processi più efficienti. Contemporaneamente, sarebbe stato necessario intervenire sul sistema di disabbiatura e di grigliatura.

L'intervento, però, era decisamente critico. Trattandosi di un'opera strutturale, infatti, i tempi tecnici di realizzazione sono necessariamente di alcune settimane. Il lavoro, inoltre, era reso ancor più complesso dall'esistenza di un unico canale che, attraverso due aperture, alimenta entrambe le vasche di ossidazione.

A fronte di una simile topologia, l'unica soluzione era quella di creare un bypass in grado di alimentare direttamente le aree di trattamento che, in condizioni normali, lavorano in parallelo. In questo modo sarebbe stato possibile aggirare la fase di pretrattamento e mantenere il canale all'asciutto per il tempo necessario a realizzare le opere occorrenti. Un'attività solo apparentemente banale, in quanto era necessario installare tubazioni per coprire



Le pompe NS di Xylem possono essere immerse direttamente, senza la necessità di ulteriori opere



Le pompe BVVS garantiscono affidabilità ed elevate portate pur occupando poco spazio

una distanza di decine di metri, trasportando sino a 1.100 m<sup>3</sup> di liquami all'ora e con una prevalenza di oltre 10 m. Il tutto operando in condizioni limite e con il rischio che, in caso di malfunzionamento o rottura, i liquami tracimassero direttamente nel vicino torrente Lura, causando severi danni ambientali.

## ■ SOLUZIONI AL TOP

La scelta del fornitore in grado di proporre le necessarie dotazioni tecniche, ma anche l'esperienza adeguata a un simile intervento, non è quindi stata facile. Pompe e bypass, infatti avrebbero dovuto garantire la perfetta efficienza per un mese, per poi essere completamente rimosse.

Il tutto, ovviamente, con un'attenzione ai costi dell'intero intervento. Un'esigenza che avrebbe portato a non presidiare l'impianto nelle ore notturne.

Tra le offerte giunte ai responsabili tecnici del depuratore Alto Lura, quella di Xylem è risultata vincente. La multinazionale, che da oltre cinquant'anni opera in Italia, vanta infatti un'esperienza unica nella movimentazione delle acque e, nel tempo, ha sviluppato un servizio di noleggio di pompe e idrovore che, con il supporto di partner specializzati, è spesso chiamato a intervenire anche in presenza di alluvioni o di situazioni di emergenza, quando professionalità e tempestività sono fondamentali.

## ■ ESPERIENZA VINCENTE

Proprio alla luce delle esperienze maturate in situazioni analoghe, è stato deciso di installare quattro pompe, le cui mandate si diramassero a Y. Le due vasche di ossidazione gemelle potevano così essere alimentate costantemente e in modo omogeneo, con l'ulteriore possibilità di modulare l'accensione in funzione delle effettive necessità.

A valle di queste, poi, otto tubi, con un diametro da 150 mm e per un totale di oltre un chilometro, avrebbero immerso i liquami direttamente nelle vasche di trattamento.

L'esperienza dei tecnici del Reparto Dewatering di Xylem insie-



Il servizio di noleggio Xylem ha curato l'intera realizzazione

me a quelli di Oem Service di Trezzano, un'officina autorizzata Flygt, che hanno lavorato in stretto contatto con i responsabili dell'impianto e con quelli dell'azienda incaricata di realizzare le opere murarie (Tecnicos), ha permesso di identificare le soluzioni ottimali. Il percorso dei tubi, infatti, doveva soddisfare le esigenze di sicurezza e di movimentazione dei mezzi all'interno del depuratore che, per tutta la durata dell'intervento, avrebbe dovuto continuare a operare. Un layout particolarmente delicato, anche per il rischio che un banale errore nelle manovre di un mezzo di cantiere, o di un operatore, potesse danneggiare le tubazioni, causando uno sversamento di liquami.

Per un'intera settimana, i tecnici hanno così lavorato, sotto la direzione di un caposquadra Xylem, alla posa dei tubi di bypass e alla verifica della perfetta tenuta delle centinaia di giunti utilizzati per collegare i singoli tratti di tubazione, ognuna delle quali è lunga 6 metri. Proprio per la necessità di soddisfare le diverse esigenze di mobilità all'interno del cantiere, inoltre, è stato necessario posizionare una serie di cavalletti per sollevare i tubi al di sopra del piano stradale.



Dotazioni tecniche all'avanguardia ed esperienza sul campo sono fondamentali per realizzare bypass affidabili

## ■ SOLUZIONI SPECIFICHE

Se il reticolo di tubi rappresenta la parte appariscente di un bypass, in cuore dell'intero sistema è invece più defilato ed è costituito dalle pompe, chiamate a spingere i liquami all'interno dei tubi stessi. In questo caso le apparecchiature, fornite a noleggio da Xylem, dovevano essere posizionate in un'area limitata e rese operative senza la necessità di creare supporti specifici, che avrebbero gravato sui costi e creato ulteriori problematiche tecniche. Da qui la scelta di installare due pompe NS 3153 sommergibili da 13,5 kW e due BWS 250 ET esterne da 30 kW. In questo modo è stato possibile disporre della necessaria capacità di movimentazione pur in un'area limitata e a fronte di una serie di difficoltà di posizionamento. Le NS, infatti, sono dotate di propri piedi d'appoggio e, per tale ragione, è stato sufficiente collegarle e adagiarle sul fondo della vasca di pompaggio perché fossero immediatamente operative. Motore e idraulica, inoltre, sono integrati in un'unica unità, che le rende compatte e di facile movimentazione. Caratteristiche più volte apprezzate e sperimentate anche negli interventi di emergenza, quando ogni minuto può rivelarsi prezioso. Questo genere di pompe, che si trovano nei magazzini Xylem distribuiti strategicamente in tutto Italia, vengono infatti noleggiate a fronte di alluvioni o di guasti agli impianti. Si tratta, quindi, di macchine ingegnerizzate per essere operative, in tempi rapidi e con un'elevata affidabilità, anche in situazioni estreme. Inoltre i tecnici dell'azienda stessa o delle officine autorizzate vantano un'esperienza pluriennale anche in situazioni particolarmente delicate, grazie alla quale sono in grado di supportare il personale locale nelle scelte adeguate alle specifiche esigenze.

La rapidità dell'intervento, in questo caso, era però un aspetto secondario, mentre i tecnici di Alto Lura chiedevano soprattutto affidabilità. Una dote ampiamente riconosciuta alle apparecchiature Xylem e che proprio il depuratore comasco apprezza da anni, in quanto già dispone di una serie di soluzioni firmate dall'azienda specializzata nel settore.



*Il bypass ha funzionato per 29 giorni senza nessuna interruzione*

Inoltre, a differenza di altri marchi, che avevano presentato una fornitura parziale, Xylem ha risposto alle esigenze dei responsabili di impianto proponendo, oltre alle pompe, anche un team di progettisti e installatori specializzati. Ovvero professionisti in grado di creare l'intero bypass "chiavi in mano", implementando le soluzioni più adatte a un intervento tanto delicato.

Il tutto completato dalla fornitura, a noleggio, di quattro pompe ingegnerizzate appositamente per la movimentazione di liquami di fognatura. Al contrario adattare comuni pompe da cantiere, realizzate per uno scopo differente, non avrebbero risposto in modo ottimale alle esigenze dell'impianto di depurazione.

## ■ RAPIDITÀ E AFFIDABILITÀ

Le pompe sono state selezionate sia in funzione della capacità di pompaggio richiesta dal sistema che dall'assorbimento elettrico: sono state individuate così quattro pompe con una potenza analoga a quelle già installate. In questo modo è stato possibile utilizzare l'impianto elettrico esistente senza apportare modifiche. Per tale ragione, è stato sufficiente collegare le nuove apparecchiature (già dotate di propri sistemi di protezione) al quadro esistente, senza la necessità di specifici interventi a carico dell'impianto elettrico.

Una peculiarità che ha permesso di sfruttare anche il sistema di gestione, basato su Plc, già disponibile sull'impianto e grazie al quale è stato possibile gestire in automatico l'accensione delle singole pompe in funzione delle effettive necessità di carico.

Terminata la fase di installazione e di verifica, le nuove pompe sono state attivate. Sono queste le fasi che suscitano una certa apprensione. Infatti, malgrado l'esperienza accumulata, esiste sempre il timore di un qualche malfunzionamento.

Invece il bypass è entrato immediatamente e correttamente a regime, continuando a funzionare senza interruzioni per i 29 giorni successivi.

Un risultato notevole, in considerazione del fatto che il bypass ha dovuto movimentare, mediamente, 24mila m<sup>3</sup> di liquami al giorno.



*Ogni giorno il servizio di noleggio ha permesso di movimentare 24mila m<sup>3</sup> di liquami*