

# Sollevamento a basso consumo

**Combinando il sistema Smart Run e una pompa Flygt N Chopper, Comodepur ha ridotto i consumi del 27% ed evitato i continui problemi di intasamento**

Per molti il bacino di Como dell'omonimo lago è sinonimo di vacanze o della villa di qualche star calcistica o cinematografico. Per chi gestisce il processo di depurazione delle acque, invece, rappresenta un'area particolarmente delicata. Il poco spazio tra le montagne, che in alcuni punti si immergono direttamente nel Lario, e la superficie del lago crea frequenti problematiche impiantistiche, tra le quali quella di far

funzionare in perfetta efficienza un impianto di depurazione che si trova a poche centinaia di metri dal centro storico della città. Una serie di dislivelli, infatti, possono essere gestiti solo attraverso stazioni di sollevamento che, in successione, portano i reflui sino al depuratore costruito proprio nel capoluogo. Un sistema di gestione complesso, in quanto basato su 14 stazioni, che i tecnici di Comodepur devono gestire nel rispetto delle più

rigorose norme ambientali. Le acque depurate, infatti, vengono scaricate direttamente a lago, con l'obbligo di rispettare criteri particolarmente rigidi. Ma, soprattutto, spaventa il rischio di eventuali reflussi dal sistema fognario, causati dal malfunzionamento delle pompe, che attraverso gli scaricatori di piena potrebbero finire direttamente nel ramo comasco del lago, dove non esiste un emissario. Nel tempo sono state adottate una

serie di ottimizzazioni, che hanno subito un'ulteriore accelerazione negli ultimi anni, quando l'amministrazione comunale ha modificato l'assetto dirigenziale della società, chiamato a depurare 55mila m<sup>3</sup> in tempo secco di reflui fognari al giorno, provenienti da circa 200mila abitanti equivalenti. Un'attività strategica, gestita da un Consiglio di Amministrazione composto prevalentemente da tecnici nominati dal Comune sulla base del curriculum personale. Si è così creato un team di dirigenti particolarmente attenti e competenti, in grado di valutare accuratamente ogni singola scelta.

## Consumi e intasamenti

Scelte che, oltre al rispetto dei parametri dettati dalle leggi in vigore, non possono più trascurare gli aspetti economici, sia per quanto riguarda i consumi energetici, sia per quanto riguarda le spese generali e gli interventi di manutenzione. Anche perché una crescita dei costi si ripercuoterebbe sulle tariffe a carico dei cittadini. In questo contesto, in particolare, uno dei punti più critici ed energivori dell'intero sistema degli impianti di pompaggio nella rete di collettamento fognario è rappresentato dalla stazione di sollevamento Tavernola, sulla sponda occidentale del lago. In questo impianto, infatti, convergono i reflui provenienti dai comuni limitrofi, tra cui Cernobbio e Maslianico. Da qui, attraverso un condotto DN 350, lungo circa 2.000 metri e con una prevalenza di circa 7,5 metri, i liquami devono essere portati a un'ulteriore stazione alle porte di Como e poi convogliati all'interno del depuratore cittadino. Le quattro pompe da 30 kW installate, quindi, sono chiamate a un notevole lavoro. Per tale ragione i tecnici, guidati dal responsabile di impianto Luigi Cece, da anni sono sempre alla ricerca delle soluzioni più innovative per ridurre i consumi di energia. In una prima fase, come spiega lo stesso



*Le pompe tradizionali si intasavano più volte la settimana*

Cece, “già dal 2009 abbiamo tentato di ridurre i consumi elettrici installando degli inverter per modulare la velocità di rotazione delle pompe in funzione delle effettive necessità”. Una tecnologia teoricamente risolutiva ma che, all'atto pratico, si è dimostrata poco efficace. “Nella stazione di Tavernola – come spiega il responsabile tecnico di Comodepur Alberto Turconi – oltre agli scarichi civili convergono i liquami di alcune aziende tessili, che immettono nel sistema fognario scarti filamentosi. Elementi che, complice il basso regime di rotazione delle pompe, si avvolgono con maggiore facilità sulle giranti, causandone l'intasamento ed il successivo bloccaggio”. Una situazione che annulla i vantaggi degli

inverter, in quanto i motori sono sottoposti a un maggior carico di lavoro, ma che, soprattutto, causava continui intasamenti. “Siamo arrivati a dovere effettuare anche tre interventi in una settimana – spiega Turconi – e, a fronte di tale situazione, abbiamo deciso di bypassare gli inverter per continuare a utilizzare i normali sistemi di avviamento stella/triangolo, malgrado le note problematiche connesse ai picchi di assorbimento in fase di accensione”. Scartata la possibilità di sfruttare i vantaggi di un sistema a numero di giri variabili, sono stati adottati motori ad alta efficienza, classificati IE3. Una scelta che ha ridotto parzialmente i consumi, ma senza risolvere il problema degli intasamenti.



*La stazione di pompaggio di Tavernola si trova a pochi metri dalle case e ha una capacità di accumulo dei liquami di sole due ore*





La pompa Flygt N Chopper è in grado di tagliare i residui filamentososi anche a bassa velocità, prevenendo gli intasamenti

Per tale ragione, attraverso il sistema di telecontrollo, la stazione di Tavernola è costantemente monitorata, con una soluzione in grado di individuare, oltre agli intasamenti delle pompe, anche una riduzione delle prestazioni. Una condizione, quest'ultima, che indica la formazione di autentiche "matasse" di materiali filamentososi e, quindi, richiede un intervento del personale di manutenzione. L'impiego alternato di quattro pompe ed il monitoraggio costante di questa installazione, ha ridotto la necessità di interventi "in emergenza", anche se rimane molto elevato il numero di uscite per lo sbloccaggio delle pompe. Lo stato di attenzione rimane però molto alto perché in caso di comple-

to intasamento, infatti, la capacità di accumulo della stazione è di sole due ore, al termine delle quali i liquami rischiano di essere sversati a lago.

#### Serve un soluzione

La situazione, in ogni caso, non poteva essere tollerata a lungo. Anche perché, considerando le dimensioni e il peso delle pompe (oltre 300 kg l'una), ogni intervento comporta l'impiego di due mezzi, oltre al dispiegamento del personale, e una complessa attività di pulizia con autospurgo e relativi costi di smaltimento del materiale filamentososo e biologico recuperato. Per tale ragione, dopo aver assistito alla presentazione del sistema Smart Run di Xylem, nell'autunno del 2012 i tecnici di Comodepur hanno iniziato a valutarne l'impiego abbinato alla pompa Flygt N Chopper modello NP 3202 HT da 30 kW. La tecnologia N, che vanta oltre 300mila installazioni in tutto il mondo, si caratterizza infatti per il particolare disegno della girante, che la rende auto-pulente, anti-intasamento e con un rendimento idraulico superiore all'80%. Peculiarità

che portano a risparmi energetici nell'ordine del 25%. Una caratteristica esaltata dal fatto che il sistema, proprio perché auto-pulente, previene l'accumulo di fibre e sostanze solide all'interno della voluta indipendentemente dalla velocità di rotazione. Mentre l'opzione Chopper, ovvero la presenza di un dispositivo di taglio montato sul diffusore permette di tagliare eventuali corpi solidi e fibre lunghe presenti all'interno dei liquidi aspirati. Una pompa che, quindi, può essere fatta ruotare solo alla velocità effettivamente necessaria, in quanto non rischia di essere bloccata dalla presenza di scarti filamentososi in grado di bloccare la girante.

La condizione ideale per aggiungere, a un'idraulica innovativa, anche in vantaggi dell'elettronica fornita dallo Smart Run. Quest'ultimo, infatti, è dotato di unità di supervisione intelligenti e pre-programmate, studiate appositamente per il pompaggio delle acque reflue. Al contrario dei comuni sistemi, in grado di gestire semplicemente l'accensione e lo spegnimento delle pompe, lo SmartRun è stato svi-

luppato per regolare automaticamente, e senza l'intervento di altre apparecchiature, la velocità di rotazione, in funzione delle effettive necessità e della particolare composizione del liquido da movimentare.

"L'intelligenza" di cui è dotato consente di calcolare, ad ogni ciclo di pompaggio, il consumo energetico specifico, variando il numero di giri per garantire il minor consumo di energia elettrica specifica per metro cubo di liquido pompato.

#### Provare per credere

Alla luce dei parziali insuccessi del passato, prima di affrontare l'investimento Cece ha voluto ottenere ulteriori garanzie. Per tale ragione ha sottoscritto un contratto "Try & Buy" (Prova e Acquista). Un'iniziativa di Xylem che permette al cliente di installare e sperimentare, per un certo periodo, alcune soluzioni, con la possibilità di decidere successivamente un eventuale acquisto. Una proposta



Dopo 3 mesi di funzionamento, nonostante fosse sempre la prima pompa ad avviarsi, non si è verificato nessun blocco della girante

che Xylem ha lanciato proprio in virtù della fiducia nei propri prodotti e che, anche stavolta, ha convinto i responsabili dell'impianto. Infatti, come spiega lo stesso Turconi, dopo tre mesi di prova "abbiamo registrato un risparmio energetico reale del

27%. Ma, soprattutto, in quell'arco di tempo non si è registrato nemmeno un bloccaggio della pompa". Questo significa che, conti alla mano, il ritorno dell'investimento è di soli otto mesi. Un tempo che potrebbe essere ancora minore nel caso in cui, come prevedibile, Enel dovesse riconoscere a Comodepur una serie di Titoli di Efficienza Energetica (più noti con il nome di Certificati Bianchi) in virtù del consistente risparmio sui consumi energetici. Tutti valori che hanno convinto la società a confermare l'ordine di acquisto, con l'ulteriore prospettiva di installare anche una seconda pompa.

In questo modo, infatti, lo Smart Run potrà ottimizzare ulteriormente il funzionamento delle pompe, bilanciando anche i carichi di lavoro. Attualmente, per precauzione, il sistema è stato impostato per non far scendere il numero di giri sotto i 47 Hz, mentre secondo esperti di Xylem, con l'installazione di due pompe Chopper N in parallelo, si potrebbe scendere addirittura a 40 Hz, limitando ulteriormente i consumi e senza nessun rischio di intasamento. Una situazione ottimale per una stazione strategica come quella di Tavernola, chiamata a garantire i massimi livelli di affidabilità.



I risparmi economici permettono a Comodepur di ammortizzare l'intero investimento in soli otto mesi



L'installazione della pompa e la configurazione dello Smart Run sono state particolarmente rapide, grazie a un'elettronica in grado di settare automaticamente i parametri ottimali