



Tsurumi

Drenaggi "spettacolari"

Più è spettacolare il progetto di edificazione, più è difficile realizzarne il drenaggio. Quando la distanza di pompaggio diventa troppo rilevante per un'unica pompa, gli esperti giapponesi raccomandano di installare le pompe per le acque di rifiuto in serie. Oggi, ambiziosi progetti di scavo in galleria dimostrano la fattibilità di questa soluzione

di Leonardo Conti

Le prestazioni di una pompa sono determinate da due fattori principali: la portata massima e la prevalenza massima. La prima indica il più alto volume possibile in circostanze ideali. Solitamente con circostanze ideali s'intendono una temperatura esterna di 15°C, un liquido omogeneo e il pompaggio effettuato totalmente in piano. Questo terzo fattore influenza direttamente la prevalenza massima: maggiore è l'inclinazione o la distanza, maggiore è l'energia richiesta. Se un progetto richiede il pompaggio verticale, la pompa deve generare una velocità di flusso sufficiente a sollevare il



peso del battente d'acqua. Inoltre, il peso specifico del liquido e la sua viscosità giocheranno un ruolo importante nella scelta della pompa più adatta.

Un tubo di sollevamento da 120 m

Talvolta i progetti di costruzione richiedono un livello prestazionale impossibile da realizzare con una sola pompa. Ne è un esempio il Koralmtunnel in Austria, che con i suoi 32,8 km sarà la galleria ferroviaria più lunga del paese. Collegherà le città di Klagenfurt e di Graz seguendo un percorso che ridurrà sensibilmente i tempi richiesti dal viaggio. La sua costruzione presenta una sfida geotecnica impegnativa. Per valutare la fattibilità del percorso, attualmente si costruiscono tunnel di esplorazione che possono passare anche a 1.200 m di profondità.

Le imprese di costruzione Max Bögl Bauunternehmung e Swietelsky Bau-gesellschaft sono preposte alla realizzazione di questa prima fase del progetto. Partendo dal portale occidentale, la sezione "Mitterpichling" lunga 2,6 km è già stata completata. I lavori sono iniziati anche nella galleria di collegamento "Paierdorf", lunga 6 km, dove l'acqua di falda freatica ha dovuto essere convogliata verso l'alto attraverso il pozzo di alimentazione: una vera dimostrazione di forza tenuto conto dei 120 m di dislivello verticale. Considerata l'entità del compito, non sorprende che non si sia trovata una soluzione che prevedesse una sola pompa ad un costo accettabile.

Per risolvere questi problemi, gli esperti della società costruttrice di pompe Tsurumi hanno sviluppato un efficace sistema di collegamento in cascata: si installano due tubi di sollevamento nel pozzo e si posizionano pompe più piccole a intervalli di 40 m. Gli apparecchi sono dotati di una valvola di massima pressione, affinché l'acqua accumulata non danneggi la tenuta meccanica.

Alla base del pozzo l'acqua freatica abrasiva viene incanalata in un bacino



Quattro piccole pompe Tsurumi installate in serie sono tutto ciò che serve per assicurare il drenaggio verticale in alto per tutta la galleria



Pompe orizzontali di potenziamento nella Galleria Bleßberg

in cui sono immerse le pompe: questa soluzione ha prodotto risultati così positivi che l'impresa costruttrice ora utilizza 17 pompe Tsurumi per il progetto da 145 milioni di euro.

Le pompe Tsurumi utilizzate fanno parte della serie KTZ: queste attrezzature multiuso, studiate per svolgere compiti impegnativi, sono le più vendute dalla società, che ha sede europea a Düsseldorf, in Germania. La gamma della società comprende 250 modelli in grado di erogare portate fino a 50 m³/m o 170 m di prevalenza. Il modello attualmente installato nel cantiere "Paierdorf" ha un motore della potenza di 11 kW ed è dotato di un attacco da 4", che può erogare 1.440 l/min.

Funzionamento a secco senza guasti

Molti dei componenti della serie KTZ sono realizzati in ghisa speciale, in grado di migliorare la resistenza all'abrasione. Altre caratteristiche tecniche distinguono le pompe giapponesi dalle controparti europee. La possibilità di lavorare a secco è della massima importanza: se il flusso d'acqua si interrompe perché il livello dell'acqua presente nel bacino si sta esaurendo, non c'è il rischio che la pompa KTZ si surriscaldi e si rompa, anche se non viene più raffreddata dal liquido pompato. Ciò può essere un problema particolarmente difficile nei collegamenti in cascata, poiché le pompe sono spesso situate in punti



La presenza di sedimento a granulometria grossa nel liquido non dà alcun problema alle pompe collegate in cascata

inaccessibili a causa della natura del lavoro da svolgere. Per via delle enormi implicazioni economiche e di sicurezza che riguardano i rischi di guasto, Tsurumi costruisce le proprie pompe con una doppia preventiva tenuta meccanica interna e un filtro olio brevettato. Inoltre, un manicotto di isolamento dell'albero tiene il liquido separato dall'albero, per evitare l'usura meccanica fin dal primo giorno. Con caratteristiche progettuali come queste, mirate a proteggere i componenti dal logorio, la pompa può lavorare in continuo a piena potenza. Un importante vantaggio molto apprezzato dagli operatori.

Pompaggio orizzontale

Un'altra applicazione delle pompe Tsurumi ha visto la ditta costruttrice prendere una nuova direzione durante la costruzione della galleria ferroviaria Bleßberg, lunga 8,3 km, in cui transiterà la nuova linea ad alta velocità che collega Nürnberg a Erfurt, in Germania. Il capo-commessa, la ditta Bickhardt Bau AG, ha richiesto una disidratazione per una distanza orizzontale di 930 m. I tecnici di Tsurumi hanno installato le affidabili pompe della serie KTZ, optando in questa occasione per il modello più piccolo KTZ35.5. Dovendo superare solo un differenziale del 10% in altezza tra la testa della galleria e l'ingresso, le pompe sono state installate ogni 150 m allo scopo di potenziare la portata erogata, senza alcun problema per il drenaggio. La pompa KTZ235.5 da 5,5 kW è dotata di uno scarico più piccolo da 3" e assicura una portata di 1.100 l/min, più che sufficiente per il progetto. I terreni difficili non sempre necessitano di pompe potenti e costose: Tsurumi offre piccole pompe mobili multiuso, che sono ugualmente idonee a questi tipi di applicazioni, anche perché sono abbastanza versatili da poter essere riutilizzate in altri punti dello stesso progetto. Qualunque sia la decisione di acquisto definitiva, le pompe scelte devono sempre essere in grado di lavorare a secco, poiché il funzionamento in continuo è vitale per soddisfare le esigenze della maggior parte dei progetti di drenaggio.

riccini

Tritubi e Monotubi in PE

tritubo tradizionale

tecnopolier

monotubo

Tubi per pozzi acqua

Ecopozzo :
il primo tubo per Pozzi in PP

- ✓ *Privo di sostanze tossiche per la salute umana;*
- ✓ *Resistente alle alte temperature;*
- ✓ *Ecocompatibile.*

ecopozzo

riccini
Tel.075 591031
info@riccini.it - www.riccini.it
Str. Tiberina Nord 28/A,
06134 Perugia.

Polo Italiano
Innovazione