

Nel cuore delle acque

Per il primo lotto di realizzazione dell'importante Acquedotto della Valle Orco, a Locana, nel distretto territoriale della città di Torino, le lavorazioni in jet grouting della Di Vincenzo Dino si affidano all'agilità polivalente delle perforatrici MC 22, guidate da automatismi computerizzati che velocizzano l'esecuzione e il rispetto dei parametri di progetto



La solerzia fa parte del carattere piemontese, ma un cantiere che viaggia senza fermate, nel novero delle infrastrutture finanziate dal Pnrr per il Nord-Ovest, desta sempre un'ammirazione speciale. Soprattutto, guardando all'enorme spianata compresa nei tre ettari che compongono il primo lotto dei lavori di costruzione dell'Acquedotto della Valle Orco - insediato nella frazione Praie del comune di Locana, nell'ambito territoriale della città metropolitana di Torino - la sensazione è quella di un assetto logistico e operativo studiato per concorrere alla massima razionalità produttiva. Mentre scrutiamo l'orizzonte delle lavorazioni, occupato da sei perforatrici impegnate nelle opere di fondazione speciale, ci facciamo guidare, nella visita in campo e nella lettura progettuale del cantiere, dall'ingegner Luca Grassino, direttore tecnico per con-

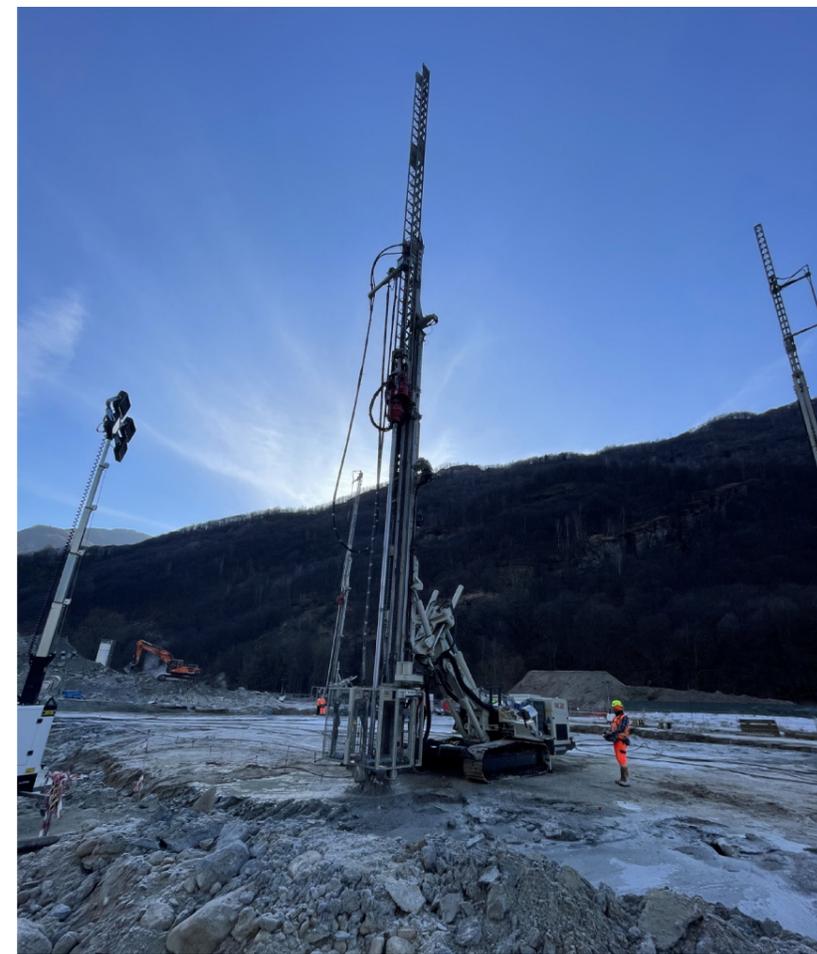
to della Di Vincenzo Dino & C di Chieti, capofila dell'ATI composta anche dalle società Torricelli e Righi Elettroservizi. Al suo fianco, come consulente speciale alla logistica e allo svolgimento del cantiere di fondazione, troviamo un personaggio storico della Di Vincenzo come Domenico Aristeo, esperto inarrivabile del settore, conosciutissimo in ambito nazionale. Alla Di Vincenzo e agli altri due partner di impresa è stata affidata la realizzazione del potabilizzatore da 800 litri al secondo che tratterà l'acqua prelevata a Rosone, dal torrente Piantonetto, utilizzando l'invaso del Teleccio - a 1.900 m di quota, nel sistema idrografico del Gran Paradiso - convogliandola a valle per la distribuzione; il secondo e il terzo lotto riguarderanno la costruzione delle condotte di grande adduzione, lungo un percorso che coprirà distanze rispettive di 55 e 74 chilometri (per una lunghezz-



za complessiva di 140 km di condotte, tenendo conto anche delle connessioni con le reti comunali). Il gruppo SMAT (Società Metropolitana Acque Torino) è committente dell'opera, deputata - per un importo totale di 96,3 milioni euro - al raggruppamento di imprese guidato dalla Di Vincenzo. "Si tratta del primo passo, nel cammino verso un'infrastruttura fondamentale che servirà a scopi idropotabili - ci ricorda, a preambolo, Luca Grassino - Sarà compatibile anche con la produzione di energia e, in caso di necessità, potrà soddisfare puntualmente il fabbisogno irriguo degli agricoltori che operano nelle zone di coltivazione della Valle Orco, del Canavese, dell'Eporediese e del Calusiese, sopperendo alle emergenze nei periodi di siccità".

Sulla "piana di ghiaccio"

Alla fine della stagione invernale, l'area di cantiere - a 600 metri sul livello del mare - appare come una tavola glaciale, solida e austera tra le montagne che delimitano i confini della Valle Orco. "È in situazioni come queste che si capisce tutta la forza professionale che deve possedere un perforatore - rimarca Luca Grassino - Non ci sono momenti di sollievo dal freddo, durante il lavoro. Soprattutto per un'applicazione come il jet grouting che pratichiamo in questa fase di cantiere". Mentre parliamo, un operatore della squadra Di Vincenzo è all'opera con una delle Comacchio MC 22 che costituiscono il fulcro delle attività in questa parte del lotto (nella flotta, è compresa anche un'unità fornita da Dolomiti Rocce e una coppia di MC 30, un modello concepito per lavorazioni verticali, in modo particolare proprio per le applicazioni di jet grouting). "Le opere riguardano una serie di vasche in cemento armato dalle dimensioni rilevanti (la profondità varia dai due ai 10 metri). - ci spiega il direttore di cantiere - La falda si trova a circa due metri sotto il piano di campagna e, per realizzare queste vasche in cemento armato, il progetto prevede la realizzazione di paratie, e tappi di fondo in jet grouting; il progetto originale prevedeva una serie di paratie in micropali tirantati, un tappo di fondo in jet grouting e una serie di



Luca Grassino, direttore tecnico per l'impresa di Vincenzo Dino & C.

pozzi lungo il perimetro dell'area, per abbassare la falda. Occupandoci, come ATI, della progettazione costruttiva, ci siamo accorti, tra le altre problematiche considerate, che le paratie di micropali - essendo distanziate - avrebbero favorito l'ingresso dell'acqua e i pozzi non sarebbero stati sufficienti per abbassare la falda. Quindi, abbiamo deciso di realizzare anche le paratie in jet grouting non armato. Ora ci sono sei perforatrici al lavoro e siamo in procinto di concludere, a fine maggio, la fase delle fondazioni speciali. Una produttività straordinaria, se si considerano i fermi cantiere dovuti all'analisi dei ritrovamenti archeologici che sono occorsi durante le perforazioni. Le paratie effettuate variano in profondità da 7-8 metri fino a 22-23 metri mentre i tappi di fondo vanno dai 1,5 metri per vasche minori fino a un limite massimo di 15,5 metri, in base alla singola vasca."

Un'opera per alimentare il territorio

L'Acquedotto della Valle Orco è un'infrastruttura idrica che fa parte delle grandi opere finanziate dal Pnrr (il Piano nazionale di ripresa e resilienza); una volta completata, garantirà acqua di qualità a 50 comuni che compongono la stessa Valle e i territori contigui (per una popolazione complessiva oltre 130.000 abitanti). Il progetto - del valore complessivo di 254,5 milioni - si articola in tre lotti, la cui conclusione esecutiva è prevista entro il novembre del 2025. Allo scopo di ridurre al minimo l'impatto paesaggistico causato dalle opere fuori terra, l'impianto sarà per il 70% interrato e la parte visibile sarà ricoperta da paramenti in pietra, con tetti fabbricati in lose. L'Acquedotto di Valle Orco utilizzerà le acque degli invasi del Gran Paradiso e a Locana, nella frazione Praie, sarà costruito il potabilizzatore; i lavori interesseranno, comunque, un'area di quasi tre ettari. L'impianto sarà compatibile con l'utilizzo idropotabile, la produzione di energia elettrica (per la gestione di Iren) e la provvigione idroagricola.



Domenico Aristeo,
responsabile di produzione in cantiere

Perfezione esecutiva

Osserviamo una delle MC 22 in azione. Siamo al cospetto di una macchina che dal 1997 costituisce un'innovazione assoluta nel settore delle applicazioni compatte per fondazioni speciali, grazie all'articolazione del mast di brevetto Comacchio che conferisce alla perforatrice una capacità versatile di movimenti e inclinazioni nell'esecuzione delle opere di ingegneria civile più diversificate, anche in condizioni di spazio ridotte. In questo caso, la sua duttilità nell'esecuzione di jet grouting - amplificata dall'adozione del radiocomando per la traslazione, la perforazione e il piazzamento - è evidente in ogni fase esecutiva. "Stiamo lavorando con tecnologia bi-fluido - ci mostra l'ingegner Grassino - Le colonne di jet grouting hanno un diametro di 1.500-2.000 mm e per eseguire questo tipo di lavorazione la nostra MC 22 si posiziona sul foro, fa scattare la valvola e richiede l'avvio in pressione. L'acqua esce anteriormente dall'ugello dell'attrezzatura e

attende l'arrivo della miscela cementizia. Poi l'utensile comincia la perforazione - inizialmente con un pressione di acqua al minimo e poi con l'aggiunta moderata di miscela cementizia, in modo da creare una camicia di mantenimento del foro. In seguito, una volta raggiunta la profondità stabilita, l'operatore comanda la mandata in pressione di progetto desiderata e, successivamente, va in risalita con l'utensile. Il processo di trattamento delle colonne da 1.500-2.000 mm viene alimentato da un impianto di confezionamento del cemento che fa arrivare la miscela alla perforatrice, alla una pressione di 400 bar, tramite motopompe ad alta pressione. L'adozione a bordo macchina di un datalogger computerizzato favorisce ogni fase del lavoro e, di necessità, effettua la registrazione del parametro e avvia il trattamento vero e proprio, in modo da conferire alla perforatrice una sequenza operativa automatica. Il datalogger stabilisce il parametro secondo la pressione di pompaggio della miscela, lo step di risalita dell'utensile in centimetri e in secondi, i giri al minuto

della rotary, il tipo di miscela utilizzata e altro ancora. Con il datalogger si imposta il tempo dei giri, si dà il comando di avvio per la risalita dell'utensile e l'esecuzione del parametro si realizza automaticamente, mentre l'operatore è chiamato all'intervento diretto solo nel caso di eventuali anomalie".

Al completamento dell'impianto di potabilizzazione, l'ATI guidata dalla De Vincenzo darà seguito ai 10 chilometri di condotta dell'acquedotto che partono dalle opere di presa, a circa un chilometro dal cantiere, fino ad arrivare a Pont Canavese. "Lungo questi 10 chilometri, si ricaveranno altri manufatti come opere di presa e camere di spacciamento che richiederanno comunque perforazioni in jet grouting - aggiunge il direttore tecnico dell'impresa di Chieti - Grazie alla produttività di macchine come le MC 22 di Comacchio, il cantiere procede con velocità e senza interruzioni significative. Possiamo dire che alla professionalità delle nostre squadre, abbiamo affiancato un pool di perforatrici che hanno conquistato lo status di veri campioni nell'affidabilità e nella polivalenza per l'esecuzione di jet grouting a ritmi elevati. Il successo nel rispetto dei tempi e nell'esecuzione impeccabile del progetto lo dobbiamo senz'altro a questi partner tecnologici senza compromessi, reattivi e sempre irreprensibili". ♦



L'impianto di miscelazione e iniezione
nel cantiere di Valle Orco

Di Vincenzo Dino & C, nel suolo delle costruzioni nazionali

L'impresa Di Vincenzo Dino & C Spa di Chieti è una delle realtà nazionali di maggior rilievo nella progettazione e nelle costruzioni generali, con una storia più che settantennale che annovera molti progetti importanti che ne hanno segnato l'autorevolezza nel panorama italiano. In parallelo all'attività di General Contractor, fin dagli anni Cinquanta, la Di Vincenzo ha sviluppato una propria Divisione Geotecnica che colloca l'azienda laziale tra i principali operatori italiani del settore, contribuendo alla realizzazione di alcune delle più grandi opere completate sul territorio nazionale - dal passante di Torino all'autostrada A1 Milano-Napoli, il sistema AV/AC Milano-Verona e Milano-Genova, le linee metropolitane di Napoli e Milano, il ponte Flaviano a Pescara, solo per citarne alcune. Oltre alle grandi infrastrutture e alle opere idrauliche, l'ampiezza e la profondità delle competenze del team Di Vincenzo Dino & C hanno permesso di accumulare un prestigioso ventaglio di esperienze nell'ambito dell'edilizia abitativa e direzionale, dai complessi commerciali e alberghieri a quelli ospedalieri e di ricerca scientifica. Attualmente Di Vincenzo Dino & C Spa è una società del Gruppo Igefi, con oltre mille dipendenti in Italia e un fatturato di circa 470 milioni (relativo all'anno 2021).