

Comacchio

Perforazioni “futuristiche”

L'impresa torinese TERRA.CON ha utilizzato una perforatrice CH 450 del costruttore di Riese Pio X (TV) per eseguire le opere di fondazione propedeutiche alla realizzazione del futuristico “The Social Hub”, nel pieno centro del capoluogo piemontese

a cura di Ettore Zanatta

Il futuristico “The Social Hub” di Torino sorgerà in una zona dismessa del quartiere Aurora. L'area, a lungo abbandonata, si sviluppa su una superficie di circa 18.000 m² ed è situata in una posizione strategica, a due passi dalla nuovissima sede del Museo Lavazza, nelle vicinanze



della famosa zona di Porta Palazzo e dell'Università del capoluogo piemontese. Da qui l'idea del gruppo "The Social Hub" (già TSH) di acquistare questo spazio per dare vita a un moderno "urban campus", ripercorrendo l'esperienza di quelli già realizzati a Bologna e Firenze.

Il campus in oggetto si estenderà su una superficie di circa 30.000 m² e offrirà non solo un luogo per studiare, lavorare, vivere, ma sarà arricchito da spazi dedicati ad attività culturali, ricreative e sportive, con tanto di auditorium per il cinema e "tetto-terrazza" con bar e piscina con vista sulla Mole Antonelliana e sulle Alpi. Servizi che saranno resi disponibili anche alla comunità dei residenti del quartiere, che punta a un forte rilancio grazie a questo progetto di riqualificazione urbana. Oltre a un assetto di tipo locale e comunale, il "The Social Hub"

riconfermerà Torino come una delle più importanti città europee, in linea con realtà quali Amsterdam, Madrid, Berlino e Parigi, dove ormai questa tipologia di format è più che consolidata.

L'area dell'intervento

L'area dell'intervento si estende di fatto su un intero isolato, compreso tra via Aosta, il Lungo Dora Firenze, Corso Giulio Cesare e Corso Brescia, in corrispondenza del Ponte Mosca. Sotto l'aspetto morfologico questa superficie presenta un forte dislivello tra la quota media del lotto e il piano stradale del corso Giulio Cesare, che risulta "sopraelevato" di circa 5 m. L'area interessata dai lavori risulta di conseguenza delimitata lungo i due lati sud e ovest da una "scarpata" degradante sul fronte del Lungo Dora Firenze, fino a scompari-

re del tutto in prossimità dell'incrocio con la via Aosta. Il principale elemento idrografico dell'area è rappresentato dal fiume Dora Riparia, che scorre con tracciato da Nord-Ovest verso Sud-Est, lambendo il perimetro sud del lotto.

Un tratto di terreno che presenta un assetto completamente canalizzato, caratterizzato dalla presenza di muri continui e prossimi alle sponde dell'alveo. Nella fattispecie, l'intervento si suddivide in due progetti principali: il Campus Urbano (si tratta della parte costruita, composta da cinque corpi di fabbrica connessi al piano terra da spazi a uso comune e dal livello interrato che ospita locali tecnici e una parte dei parcheggi) e il Parco Urbano (l'intervento prevede la realizzazione di un parco di oltre 5.000 m², che sarà poi ceduto all'amministrazione



> La perforatrice Comacchio CH 450 in forza a TERRA.CON, in versione CFA, utilizzata qui per la realizzazione di una paratia esterna perimetrale in pali CFA di diametro 600 mm, a una profondità che raggiunge i 15 m, e di diametro 1.000 mm fino a una lunghezza massima di 17 m

LA SCHEDA TECNICA

La perforatrice Comacchio CH 450

Motore:	Cummins QSB6.7 - Stage V
Potenza motore:	201 kW a 2.000 giri/min
Coppia nominale:	190 kNm
Argano principale:	160 kN
Peso CPD (Pull Down a cilindro):	43.100 kg
Forza di tiro CPD:	226 kN
Peso WPD (Pull Down ad argano):	44.800 kg
Forza di tiro WPD:	240 kN
Diametro max. CFA T4 XL:	1.000 mm
Profondità max. CFA T4 XL:	18 + 6 = 24 m



pubblica). Il capitolato dei lavori prevede come prima fase la bonifica dell'area, la demolizione di alcuni vecchi edifici partendo da Corso Brescia e Via Aosta, lo spianamento delle macerie e l'eliminazione del dislivello con il piano strada del Lungo Dora Firenze. Lavori che sono iniziati nel 2022 e che stanno proseguendo con gli interventi di scavo e le opere fondazione, affidate all'impresa TERRA. CON di Carmagnola (TO), realtà specializzata nel settore delle opere speciali di fondazione, del consolidamento e rinforzo dei terreni e delle rocce e che da diversi anni si distingue in progetti innovativi nel campo delle perforazioni e delle iniezioni di consolidamento, puntando a sviluppare tecnologie sofisticate di controllo della qualità del prodotto.

Le opere di fondazione

Le opere di fondazione comprendono, nello specifico: la realizzazione di una paratia esterna perimetrale in pali CFA di diametro 600 mm, a una profondità che raggiunge i 15 m, e di diametro 1.000 mm fino a una lunghezza massima di 17 m; la realizzazione di micropali all'interno del perimetro palificato, per un totale di circa 2.000 m, disposti a berlinese e armati con tubo da 168,3 mm in foro da D245 mm; la realizzazione di colonne di jet-grouting, per migliorare il terreno di fondazione; la realizzazione di tutti i contrasti per le prove su colonne/gruppi di colonne jet-grouting per circa 800 m di perforazioni D300 a lunghez-

za 15 m, armati con barre "dywidag". L'area di cantiere sorge su un terreno costituito da depositi di origine fluvio-glaciale da -5 m a massima profondità di indagine. Le ghiaie, che rappresentano la frazione avente la maggior rilevanza in termini percentuali, si accompagnano a sabbie medio-grossolane, ciottoli e livelli lentiformi limoso-argillosi. I livelli superficiali (da 0 a 5 m) risultavano molto compromessi per precedenti edificazioni, mentre la falda si trova a -7 m circa dal piano campagna.

"Prima di poter eseguire i pali CFA abbiamo dovuto predisporre dei pre-fori su vecchie murature di fondazione, fino a una profondità di 6-7m, utilizzando una perforatrice Comacchio MC 22", spiega l'Ing. Marco Framarin, direttore tecnico di TERRA.CON. "Le perforazioni sono state eseguite a rotopercolazione con aste da 140 e martello da 6". I pali CFA sono stati realizzati utilizzando una perforatrice Comacchio CH 450, una macchina da pali polivalente pensata per adattarsi in modo flessibile a differenti tecnologie. Conferma Framarin: "La macchina è dotata di un sistema di 'pull-down' ad argano che le consente di operare sia in modalità kelly che in modalità CFA. La trasformazione può essere eseguita in maniera molto semplice e richiede poche ore di intervento. L'allestimento CFA è quello che maggiormente utilizziamo per le lavorazioni che ci vengono richieste dai nostri clienti. Siamo riusciti a realizzare pali CFA da 1.000 mm anche a pro-

fondità di 19 m, in condizioni di terreno sabbioso. In questo specifico cantiere abbiamo installato circa 40 pali con diametro 1.000 a 17 m di profondità e un centinaio di pali con diametro 600 a 15-16 m di profondità. Uno dei vantaggi della perforatrice Comacchio CH 450 è la notevole compattezza, che ci agevola sia fase operativa che durante il relativo trasporto. Elementi anche questi importanti quando si deve lavorare in ambienti urbani come quello che ci vede impegnati a Torino".

Una macchina "multifunzione"

La perforatrice CH 450 in forza a TERRA. CON è una macchina caratterizzata da un optional particolare. "Questa macchina - conferma l'Ing. Marco Framarin - è predisposta con un ulteriore kit di trasformazione per lavorare con martello fondo foro. Una specificità che deriva dalla necessità di eseguire perforazioni a fondo foro con diametri importanti, richiede che riscontriamo frequentemente da parte dei nostri clienti. A partire da questa necessità Comacchio ha sviluppato una soluzione con un apposito elemento di appoggio mast telescopico, morse ed estrattori. Sulla rotary è sufficiente sostituire l'albero e il canotto, inserire l'albero flottante e commutare con un semplice 'switch' il tipo di tecnologia sul software che comanda la perforatrice, la quale provvede automaticamente a ridurre la coppia e operare tutti gli adattamenti e settaggi necessari".

La testa della perforatrice è dotata in questo caso della protezione scarico detriti a brevetto Comacchio, particolarmente utile per un cantiere urbano come questo, che coinvolge maestranze di diverse imprese. *“La particolare difficoltà di questo sito operativo - aggiunge Framarin - era legata agli spazi ristretti nei quali dovevamo operare e alla sua posizione, in pieno centro urbano. Per garantire adeguati livelli di sicurezza abbiamo utilizzato dei tunnel pedonali per proteggere il passaggio dei pedoni e assicurare che non ci fossero problemi legati allo spurgo del materiale”*. In allestimento da micropalo, la perforatrice Comacchio CH 450 viene comandata dall'esterno, grazie a uno

specifico sistema di radiocomando, che permette all'operatore di controllare tutte le funzioni della macchina, mantenendo una visione ottimale sia del foro che dell'area circostante di cantiere. Con la macchina in allestimento da micropalo sono stati realizzati circa 2.500 m di perforazione per micropali da 240-300 mm, a una profondità di 15 m. Per la perforazione sono state utilizzate aste di diametro 168 mm e un martello da 8”. *“La CH 450 ci ha permesso di lavorare in batteria unica, con foro totalmente rivestito. Sfruttando la corsa lunga abbiamo potuto raggiungere una produttività di 150-160 m al giorno”*, conclude Framarin. ■

► La CH 450 in versione MP (Micropali), utilizzata per la realizzazione di micropali all'interno del perimetro palificato, per un totale di circa 2.000 m, disposti a berlinese e armati con tubo da 168,3 mm in foro da D245 mm



PER CONSOLIDARE IL FUTURO



TERRA.CON s'inserisce nel settore delle opere speciali di fondazione, del consolidamento e del rinforzo di terreni e rocce. L'azienda di Carmagnola (TO) si distingue per la sua partecipazione in progetti innovativi nel campo delle perforazioni e delle iniezioni di consolidamento, dove punta a sviluppare tecnologie sofisticate di controllo della qualità del prodotto. TERRA.CON esegue i propri lavori con il supporto di studi di fattibilità, ricerche e valutazioni di congruità tecnico-economiche, grazie a una fitta rete di sinergie con professionisti del settore e studi di ingegneria con i quali collabora quotidianamente. Le opere che l'azienda realizza sono volte al consolidamento di frane e di edifici lesionati, alla realizzazione di interrati, fondazioni di edifici e di strutture stradali, nonché alla bonifica di terreni inquinati. Nel dettaglio, TERRA.CON si occupa di: pali di piccolo e medio diametro con iniezioni a bassa, media e alta pressione, utilizzando tutte le tecniche di consolidamento esistenti (riempimento a gravità, iniezioni ripetute a sezioni/pressioni e quantità controllate); tiranti di ancoraggio attivi e passivi con le stesse tecnologie di iniezione sopraelencate; iniezioni di intasamento e consolidamento di cemento e resine; colonne di terreno consolidato con le tecnologie mono e bifluido; microdrenni per il drenaggio profondo delle falde acquifere. TERRA.CON realizza inoltre trattamenti superficiali con betoncino spruzzato, bio-stuoie e reti ancorate, opere di ingegneria naturalistica e opere in cemento armato e movimenti terra.