

THE ITALIAN MAGAZINE FOR VERTICAL AND HORIZONTAL DRILLING, SPECIAL FOUNDATIONS, GROUND ENGINEERING, WELL DRILLING, ENVIRONMENTAL DRILLING, TUNNELLING, QUARRYING AND MINING

Anno 7 - Febbraio/Aprile 2021

Perforare®

Fondazioni | Perforazione Pozzi | Gallerie | Geotecnica | Industria Estrattiva-Mineraria

La Rivista "Perforare" è edita da Mediapoint & Exhibitions s.r.l. di Genova



BAUER MACCHINE

L'arcobaleno sul fiume di Boston

Per la sostituzione dello storico North Washington Street Bridge, le fondamenta sono tutte italiane, per otto pali trivellati con ammorsamento in roccia di una lunghezza anche di 60 piedi e carichi assiali fino a 18.860 kN

L'impegno era di quelli in cui Trevi è uno specialista riconosciuto a livello mondiale. Ma l'incontro tra la tecnologia italiana e la storia americana di una grande città come Boston risulta comunque suggestivo, nell'immagine straordinaria di un ponte storico come il North Washington Street Bridge, di cui si necessitava la sostituzione. Basti pensare che si tratta, per la metropoli del Massachusetts, del passaggio più a Est del fiume Charles. Contemplò la costruzione del primo ponte già nel 1785 e fu denominato Charles River Bridge. La costruzione del ponte che ha segnato la storia di Boston fino a oggi, invece, risale al 1900 e ora va gloriosamente in pensione, sostituito da una nuova struttura d'ac-

ciaio più moderna e attuale nella previsione dei futuri transiti.

A Trevi sono state affidate naturalmente le complesse opere di fondazione della nuova struttura. Le fondamenta di ciascuna delle cinque pile del ponte sono composte da un totale di otto pali trivellati con ammorsamento in roccia. La lunghezza di ammorsamento varia da 31 a 60 piedi e attraversa uno strato di deposito glaciale (glacial till) e un'argillite con diverso grado di fessurazione. I carichi assiali a compressione di progetto variano da 12.590 kN a 18.860 kN.

Per lo scavo dei pali trivellati viene utilizzata una macchina perforatrice dotata di una trivella tradizionale per l'attraversamento del terreno più superficiale

prevalentemente limoso, mentre utensili come trivella, bucket, o carotiere da roccia sono impiegati per lo scavo nello strato di ammorsamento roccioso. La quota di inizio della roccia competente è determinata sulla base sia dei sondaggi che delle osservazioni effettuate sul campo durante lo scavo. Lo scavo viene effettuato all'interno di un tubo metallico di rivestimento permanente che è infisso fino alla quota di inizio dello strato roccioso. Dopodiché, lo scavo prosegue con fluido stabilizzante fino alla quota finale di progetto del palo. Durante lo scavo, il livello del fluido di perforazione viene mantenuto almeno 5' al di sopra del livello dell'acqua che circonda il tubo permanente - oppure 2'-3' al di sotto della parte superiore del tubo. La

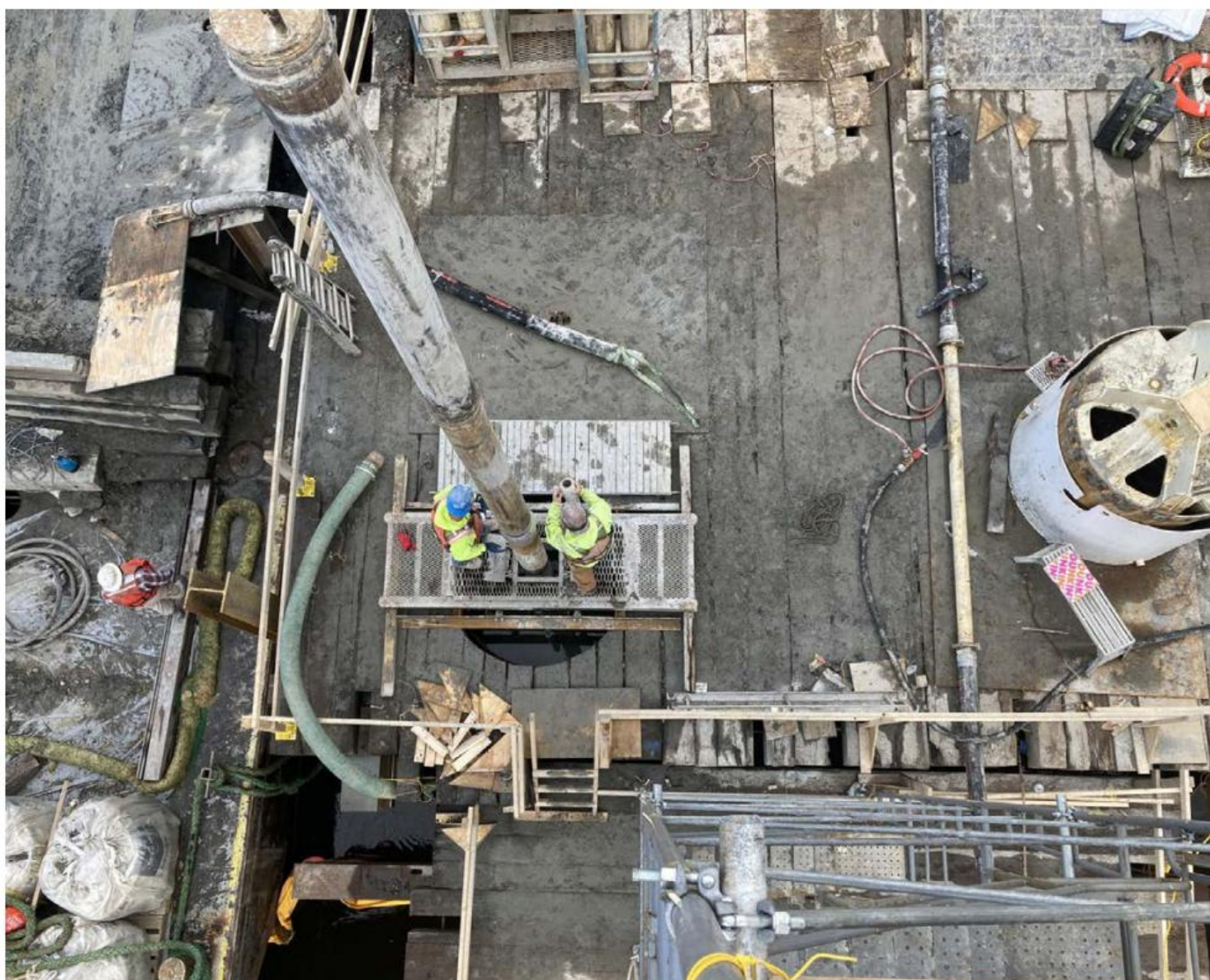
lunghezza di proiezione del rivestimento oltre il livello dell'acqua è stata determinata tenendo presente la fluttuazione della marea, per mantenere una pressione positiva del fluido di perforazione, e garantire quindi la stabilità del pozzo. Durante il getto di calcestruzzo (per mezzo di tubi-getto), l'aggiunta di calcestruzzo nel pozzo sposta naturalmente il fluido di perforazione verso l'alto grazie alla differenza di densità dei due fluidi. Il fluido che risale in superficie viene raccolto in apposite vasche di stoccaggio in attesa di un successivo utilizzo.

Il materiale di scavo viene scaricato su una chiatte dedicata, attrezzata con mi-

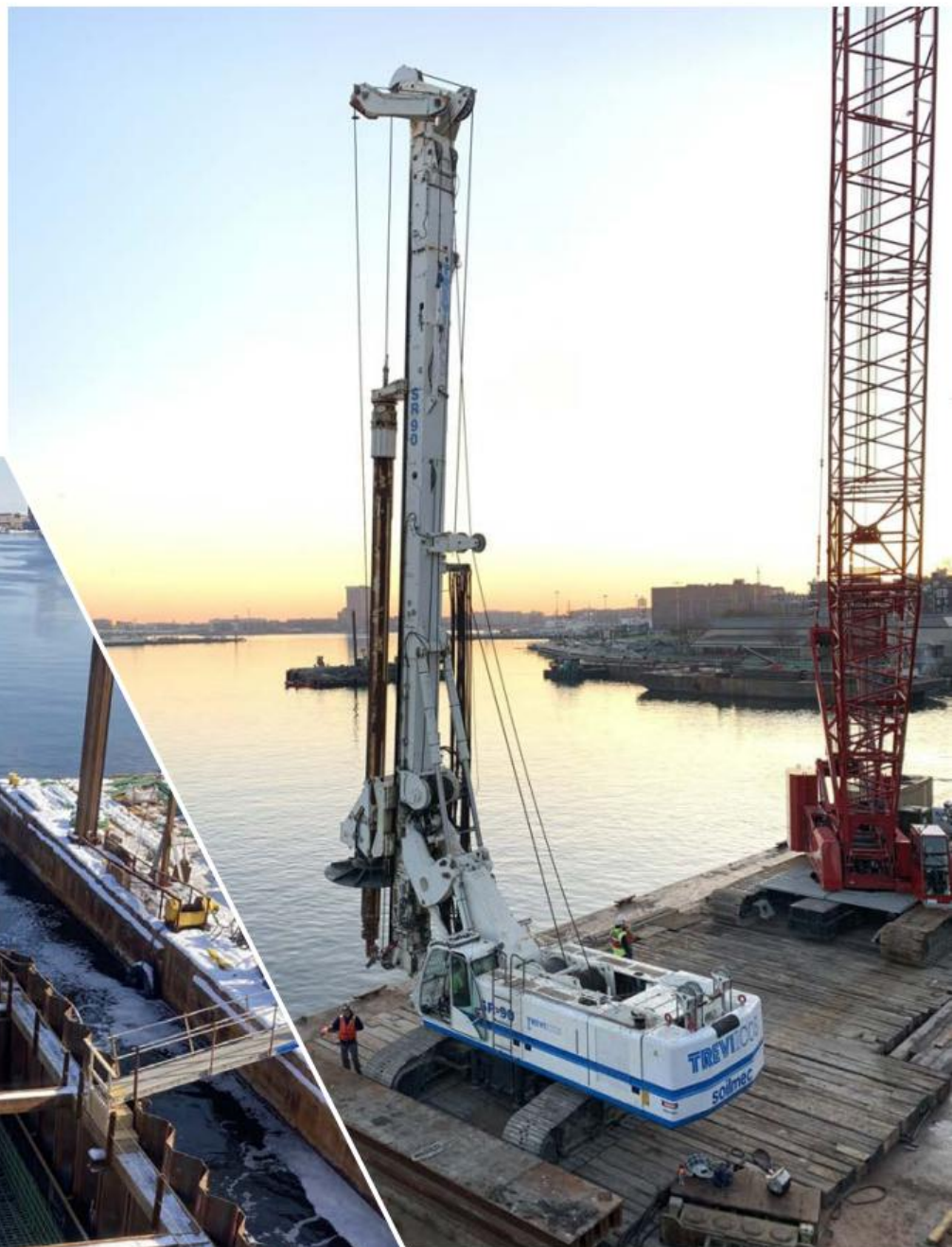
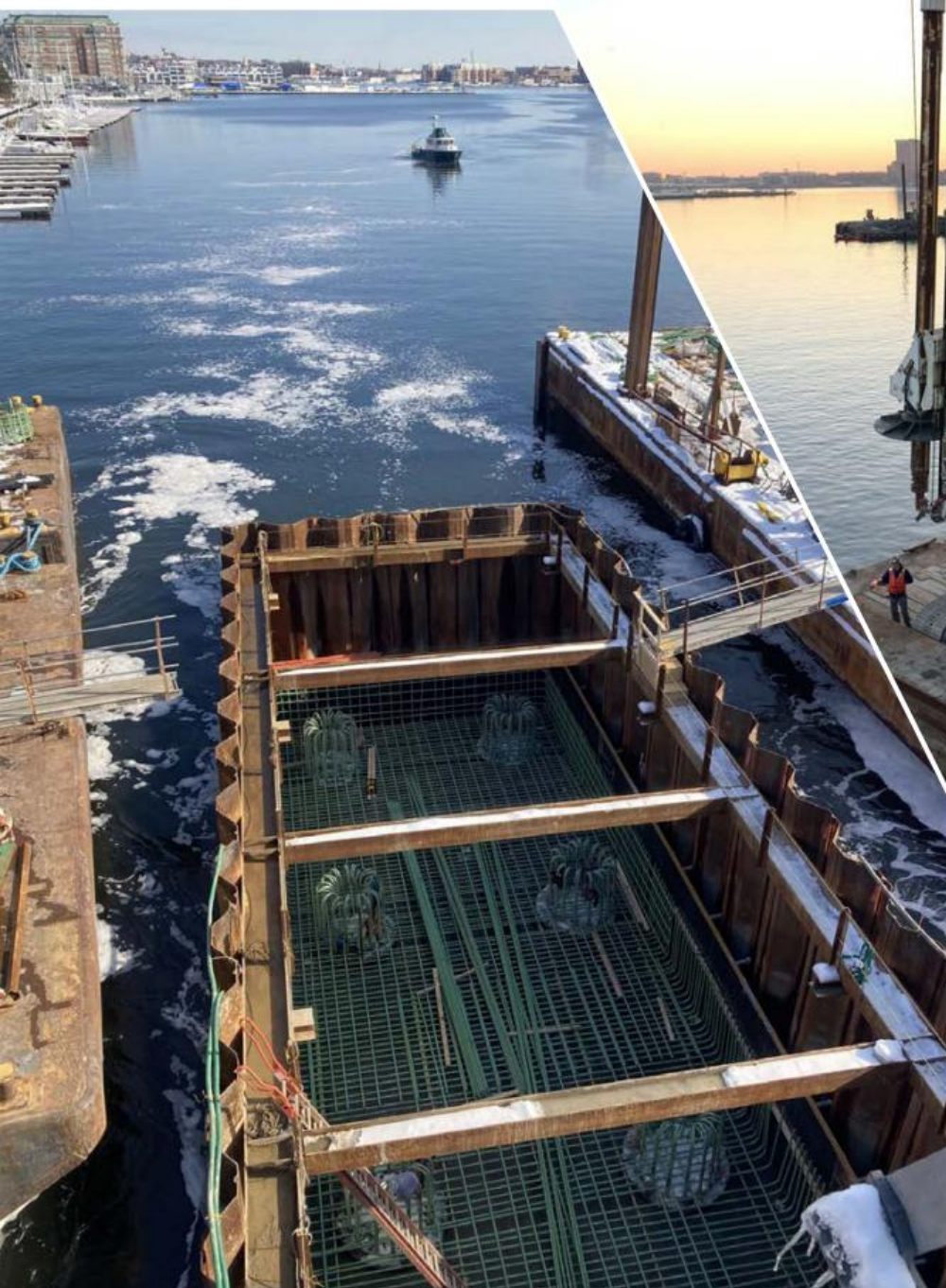
Passaggio a Est per Boston

Il Charlestown Bridge, ufficialmente chiamato North Washington Street Bridge, attraversa il fiume Charles, a Boston. Costituisce il passaggio più orientale del fiume e collega i quartieri di Charlestown e North End. Completato nel 1900, fu battezzato con il nome attuale nel 1910. Il ponte trasporta una parte della linea Freedom Trail che collega la USS Constitution e Bunker Hill. A nord del ponte inizia la Route 99 che poi diventa l'arteria stradale New Rutherford Avenue.

La sostituzione del ponte è iniziata nell'autunno 2018 e il suo completamento è previsto nel 2023.



sure di contenimento tali da impedire al materiale ed al fluido di scavo di riversarsi nelle acque del fiume. Dopo lo scavo e prima dell'installazione della gabbia di armatura e del riempimento con calcestruzzo, il fondo del palo viene ripulito da eventuali detriti o sedimentazione per mezzo della tecnica di airlifting. Per confermare la pulizia e integrità del fondo del palo, una specifica telecamera viene calata nel foro ed utilizzata come dispositivo di ispezione per documentare visivamente e meccanicamente lo spessore del sedimento. Il centro del palo



ed i quattro quadranti (cinque posizioni in totale) vengono ispezionati accuratamente per garantire che lo spessore del sedimento non superi i limiti consentiti dalle specifiche di progetto.

Una volta completato, ciascuno palo viene analizzato con il metodo ad ultrasuoni Cross-Hole che permette di individuare eventuali difetti lungo il fusto del palo per garantirne quindi l'integrità. Il progetto è particolarmente impegnativo soprattutto per le difficoltà intrinseche dei lavori marittimi, in particolar modo in zone a clima freddo, che rappresentano sfide in termini di logistica e sicurezza. ◆