

PF[®]

Rivista Italiana delle Perforazioni & Fondazioni



> PRIMO PIANO

Macchine per lo scavo di gallerie

> FOCUS MACCHINA

La perforatrice idraulica Casagrande C6 XP

> PROGETTI

La nuova linea Torino-Lione

> ATTREZZATURE

Novant'anni di drenaggi

> DAL CANTIERE

Perforazione direzionale sotto il rio Grande




ELTO[®]
mette in sicurezza i tuoi scavi

www.elto.it

ERSA è la grande opera di depurazione avviata nel 2010 in provincia di Firenze. Elto, leader nel settore di sicurezza in cantiere, partecipa al progetto come fornitore dei sistemi di blindaggio E+S

Sodalizio per la rete ferroviaria siciliana



Le FS hanno dato inizio a una serie di interventi mirati all'ammodernamento della rete ferroviaria urbana ed extraurbana nell'area palermitana. Nel progetto si stanno rendendo protagoniste le due società, che hanno apportato macchine e soluzioni innovative

Lavori in atto in Sicilia finalizzati all'ammodernamento della rete ferroviaria prevedono, in particolare, la costruzione di un secondo binario. Il progetto copre una vasta tratta – estendendosi per oltre 30 km, di cui 20 km nell'area urbana del capoluogo siciliano – e comprende la costruzione di 17 stazioni e 22 fermate. Inoltre, con l'obiettivo di snellire il caotico traffico palermitano, sono previsti 7 km di linea da muovere dalla superficie della città a una vera e propria tratta metropolitana.

I cantieri Trevi si dislocano dalle periferie orientali di Palermo (zona Brancaccio), attraversano la città fino alla periferia ovest e completano il collegamento all'aeroporto internazionale Falcone-Borsellino. Nella sua interezza, questo di Palermo è forse il più grande lavoro di pali secanti per la formazione di diaframmi, con un tota-

le di quasi 230.000 m di pali da eseguire. I cantieri dovevano essere ubicati per la maggior parte del tempo nell'area urbana: era quindi necessario poter eseguire il lavoro limitando la chiusura, anche solo parziale, della tratta ferroviaria. E, allo stesso tempo, ridurre il più possibile le emissioni acustiche, le vibrazioni e l'inquinamento da materiale di risulta.



Per soddisfare tutte le specifiche richieste, Trevi a scelto di lavorare con una delle tecnologie maggiormente sviluppate da Soilmec: il CAP/CSP (pali a elica continua rivestiti).

Il metodo CAP/CSP

Il metodo CAP/CSP è pensato per l'esecuzione di pali rivestiti con la metodologia a elica continua. Una tecnologia ideale, questa, per i cantieri dislocati all'interno dei centri urbani, in quanto elimina vibrazioni e disturbi alle strutture adiacenti, riduce le emissioni acustiche ed evita l'utilizzo dei fanghi bentonitici di perforazione.

Ciò comporta una notevole semplificazione dello smaltimento del materiale di risulta: con la tecnologia CSP è possibile operare in aderenza a fondazioni esistenti evitando la decompressione del terreno e garantendo una precisione as-

soluta: l'utilizzo del rivestimento assicura un alto grado di verticalità di perforazione, con deviazione dalla verticale inferiore allo 0,7%.

Le fasi esecutive prevedono lo scavo del palo con infissione simultanea del tubo di rivestimento e delle eliche nel terreno; quando il rivestimento è completamente infisso, lo scavo del palo può continuare solo con le eliche; terminate le fasi di scavo si procede all'estrazione delle eliche e del rivestimento; parallelamente il calcestruzzo viene gettato attraverso il passaggio interno ricavato nell'anima delle eliche. A getto ultimato la gabbia è inserita nel calcestruzzo ancora fresco. Il diaframma continuo è assicurato mediante l'opportuna sovrapposizione di pali secanti, primari e secondari.





Le macchine Soilmec

Per l'esecuzione della tecnologia CAP/CSP, Trevi ha scelto le perforatrici idrauliche multifunzionali Soilmec, in particolare i modelli R-825 e SR-90. Questi mezzi hanno perforato fino a una profondità di 25 m con un diametro di 920 mm, tenendo tra i pali primari e secondari una sovrapposizione di 80 mm, garantendo una totale armatura del diaframma creato.

Dove possibile, la costruzione di tunnel per la metropolitana e i sottopassaggi stradali sono stati eseguiti in fasi differenti, cercando di assicurare la costante viabilità della rete ferroviaria e del traffico urbano cittadino. Come esempio portiamo il tunnel WBS GA17, per il qua-

le si è reso necessario l'interramento sia dell'attuale linea che del secondo binario. La composizione del terreno è formata principalmente da calcareniti densi fino a circa 10 m, seguiti da argilla e limi.

Le fasi di lavorazione

Le principali fasi di lavorazione sono così composte: la costruzione di una prima parete laterale, attraverso la tecnologia CAP/CSP, senza interruzione dell'attuale pista ferroviaria; l'esecuzione di una parete intermedia, tramite l'utilizzo di una macchina micropalo, per rinforzare la struttura; la costruzione del mezzo piano di copertura; la deviazione del traffico all'interno della mezza galleria costruita sopra al mezzo pia-

no di copertura; la costruzione della seconda parete laterale attraverso la tecnologia CAP/CSP; il completamento del piano di copertura; la costruzione delle due linee definitive all'interno della galleria artificiale. Trevi ha dovuto eseguire anche una serie di paratie di pali secanti, con il metodo CAP/CSP, per la costruzione di sottopassaggi stradali.

Alla luce di quanto richiesto per un'opera che tenesse conto sia del basso impatto ambientale richiesto, lavorando nel centro urbano di una città popolosa come Palermo, sia della necessità di poter comunque sostenere una produzione elevata e contenere i costi, la scelta della tecnologia CAP/CSP mediante le potenti perforatrici Soilmec R-825 e SR-90 si è rivelata vincente.

Infatti, malgrado la necessità di effettuare frequenti spostamenti all'interno del perimetro cittadino (durante i primi due anni di lavoro le macchine hanno percorso più di 30 km), si è raggiunta una media giornaliera di 65 m di pali secanti per macchina durante il 2009. Quota che, quest'anno, è stata superata raggiungendo la media giornaliera di oltre 70 m per macchina. In particolare, durante il 2010 la SR-90 è stata capace di registrare un tempo medio per la costruzione di un palo secondario – dovendo quindi intersecarsi con il primario tagliando il calcestruzzo – di un palo di 22 m per ora. ■