



La perforatrice Soilmec CM-120 è attrezzata, per l'esecuzione di pali secanti intubati, con un gruppo rotario inferiore che sviluppa una coppia di 360 kNm per l'infissione dei tubi.

Completa tale dispositivo un sistema di pull-down a fune

# Tre volte

Così dotata, la perforatrice consente di triplicare le cadenze di produzione di pali secanti abitualmente ottenute con le macchine tradizionali



**S**ino al comune di Sedriano, il tracciato della linea ferroviaria AV/AC si sviluppa in accostamento all'autostrada A4 Torino-Milano. Da Sedriano in poi, la linea scavalca l'A4 per porsi in accostamento all'autostrada, a nord, per circa 3 km fino al comune di Rho. In seguito, devia verso nord-est distaccandosi dal tracciato autostradale e, dopo un'ampia curva verso sud-est, si ricollega alla linea ferroviaria esistente Torino-Milano, per entrare nel nodo di Milano. A Romentino, in uno dei cantieri per la costruzione della nuova linea veloce AV/AC, lunga circa 125 km, da Torino a Milano, **Costruzioni** ha visto impiegata al lavoro una perforatrice automontante CM-120 della Soilmec in una delicata operazione di esecuzione di pali tubanti secanti.

Facciamo ricorso alle dichiarazioni del Capocantiere, **FABIANO LEONARDO**, dell'azienda Trevi, per conoscere l'ordine dei lavori: "Nel cantiere di Romentino, aperto per la costruzione di un viadotto della linea AV/AC (il viadotto è composto di 33 pile e due spalle), conduciamo tre tipi di lavorazione con, a pieno ritmo, l'apporto di circa 20 addetti: jet grouting, pali trivellati (di diametro 1.200) e pali CSP ad elica continua (pali secanti). Tre lavorazioni corrispondono a tre differenti macchine Soilmec (Soilmec è parte del Gruppo Trevi): la CM-40, macchina per la piccola perforazione, è adibita al jet grouting; la CM-120 esegue i pali secanti e la R-312/200 svolge il lavoro per la costruzione dei pali di fondazione delle pile del viadotto (cioè esegue pali trivellati, con scavo in bentonite, del diametro di 1200 mm a circa 36 m di profondità)".

# tanto

di Fabrizio Parati

## CSP

I pali secanti tubati (Cased Secant Piles o CSP) sono un'evoluzione dei pali CFA. Si tratta, per l'appunto, di pali secanti installati in una sequenza di pali primari e secondari per creare una struttura di contenimento. Per la loro esecuzione si impiega, generalmente, una perforatrice idraulica automontante, con l'utilizzo di due rotary sovrapposte e controrotanti. La realizzazione del diaframma per mezzo di pali secanti comporta lo scavo di pali primari e secondari; questi ultimi, una volta gettati i primari, sono perforati in posizione secante rispetto ai primari adiacenti e, successivamente, gettati e armati. Le singole fasi esecutive possono essere riassunte in tal modo: tracciamento; piazzamento; perforazione; getto del calcestruzzo; posa armatura (solo pali secondari); estrazione del rivestimento.



**GEOM MASSIMO  
BEDETTI,**  
Direttore  
Tecnico Trevi

## Pile nel Ticino

Il geom Massimo Bedetti, Direttore Tecnico Trevi, racconta: "Il lavoro più singolare lo svolge la CM-120 Soilmec, poiché esegue pali secanti intubati, che permettono (quali opere provvisoriale) lo scavo della pila di fondazione. In sostanza, per ovviare il problema delle molte pile eseguite nell'alveo del Ticino, si crea un pozzo chiuso per impedire l'ingresso dell'acqua e consentire lo scavo delle pile stesse. A tutto ciò è consacrata la perforatrice CM-120, con motore Deutz BF8M1015C, a 8 cilindri e ad iniezione diretta.

## Automontante

A differenza delle macchine ad elica continua attualmente disponibili sul mercato, che per i diametri oltre 1 m richiedono tempi lunghi di montaggio e l'ausilio di gru di servizio, la perforatrice CM-120, giacché automontante, permette di ridurre drasticamente le operazioni di montaggio per dedicare il tempo così risparmiato alla pura produzione.





## Fase esecutiva

**I**l sistema di perforazione per realizzare pali tubanti secanti è costituito da un'elica inserita all'interno di un rivestimento. Il rivestimento è saldamente fissato alla tavola rotary inferiore, detta intubatore, e su di esso è montata una scarpa con denti adeguati alle condizioni del terreno. L'utilizzo del rivestimento ha lo scopo di garantire, grazie all'alta rigidità intrinseca al sistema, un perfetto controllo della direzione dell'utensile



Il Gruppo Trevi è oggi uno dei protagonisti mondiali nei settori dell'ingegneria del sottosuolo e della progettazione e costruzione di impianti avanzati, sia per il settore geotecnico sia per quello della perforazione di idrocarburi.

Quotato dal 1999 alla Borsa Valori di Milano, è posseduto per il 65% dalla famiglia Trevisani e per il rimanente 35% dal Pubblico e da investitori istituzionali.

## Potenza

L'insolita, elevata potenza disponibile alla rotary: oltre 300 CV abbinata a una coppia di 250 kNm assicura il raggiungimento di elevati volumi di produzione. Inoltre, la forza di estrazione di 116 t consente di raggiungere una profondità di perforazione di 30,5 m.



## Rapidità



**La** perforatrice Soilmech è attrezzata, per l'esecuzione di pali secanti intubati, con un gruppo rotary inferiore che sviluppa una coppia di 360 kNm per l'infissione dei tubi. Tale dispositivo è completato da un sistema di pull-down a fune che permette di esercitare una forza di infissione/estrazione di 32 t. Così dotata, la CM-120 consente di triplicare le cadenze di produzione di pali secanti abitualmente ottenute con le macchine tradizionali.



**Standard**

**La** perforatrice CM-120 è dotata di diversi elementi standard: dall'antenna automontante e pieghevole alla testata completa di impianto di ripiegamento; dalla zavorra, anch'essa automontante, alle fiancate del carro cingolato smontabili per essere trasportate.

**⊙ Pesì e dimensioni**

ALTEZZA	28,4 M
LARGHEZZA	5 M
SBALZO POSTERIORE	4,5 M
LUNGHEZZA IN TRASPORTO	15,2 M
LARGHEZZA IN TRASPORTO	3,4 M
LARGHEZZA IN TRASPORTO (CON CINGOLI SMONTATI)	3 M
ALTEZZA IN TRASPORTO	3,86 M
ALTEZZA IN TRASPORTO (CON CINGOLI SMONTATI)	3,5 M
PESO IN TRASPORTO	71 T
PESO IN TRASPORTO (CON CINGOLI SMONTATI)	53 T
PESO IN ORDINE DI LAVORO	105 T

**⊙ Dimensioni**

PASSO CINGOLI	5220 MM
CARREGGIATA APERTO	4100 MM
CARREGGIATA CHIUSO	2500 MM
LUNGHEZZA CINGOLI	6280 MM
LARGHEZZA PATTINI	900 MM
LUNGHEZZA MACCHINA BASE	7443 MM
ALTEZZA MACCHINA BASE	3282 MM
LARGHEZZA TORRETTA	3000 MM
LUCE LIBERA (SOTTO IL CARRO)	390 MM

**⊙ Discesa controllata****PRINCIPALE SW-290**

TIRO NOMINALE (1° STRATO)	290 kN
DIAMETRO FUNE	30 MM
CAPACITÀ FUNE	134 M
VELOCITÀ 1° STRATO	50/80 M/MIN

**AUSILIARIO SW-140**

TIRO NOMINALE (1° STRATO)	140 kN
DIAMETRO FUNE	26 MM
CAPACITÀ FUNE	142 M
VELOCITÀ 1° STRATO	60/120 M/MIN

**ARGANO PULL-DOWN (SOLO PER CSP) SW-160**

TIRO NOMINALE (1° STRATO)	160 kN
DIAMETRO FUNE	24 MM
CAPACITÀ FUNE	93 M
VELOCITÀ 1° STRATO	45 M/MIN