

Macchine Edili

■ DA CANTIERE ■ STRADALI ■ MEZZI D'OPERA ■

⇒ **ESCLUSIVA**
IL NUOVO DUMPER
LIEBHERR TA230

⇒ **PERFORAZIONE**
LA SOILMEC SR-90

⇒ **SPECIALE**
PIANETA
COMPATTAZIONE

Demolizione
& Ambiente

Calcestruzzo

Tecnologie
& Accessori

Cava-cantiere

Sollevamento

Stradali

Noleggio



YANMAR

Solutioneering Together

➔ cantieri

E a dominare la scena c'è l'inconfondibile sagoma di una perforatrice Soilmec SR-90 utilizzata per realizzare 15 pali di fondazione da 2.800 mm di diametro per sostenere un viadotto di circa 650 m realizzato nel letto del fiume Trebbia, alle porte di Piacenza.

In mezzo scorre il fiume

●● di Marco Giussani

Ambientato negli splendidi paesaggi del Montana del primo Novecento, il film diretto da Robert Redford nel 1992 (probabilmente più conosciuto del romanzo di Norman McLean dal quale è tratto) nelle sue differenti pieghe di lettura è un inno al fiume che ne domina gli scenari. Perché i corsi d'acqua, quali essi siano e a qualsiasi latitudine scorrano, da sempre segnano la vita dell'uomo, ne determinano le cadenze, a volte ne saggiano la forza e le capacità. Accade così anche nella Pianura Padana, quell'immensa distesa pianeggiante solcata dal Po e dai suoi numerosi affluenti. Uno di questi, il Trebbia, è l'inconsapevole protagonista di queste pagine, infatti è proprio nel suo alveo che ha operato una perforatrice Soilmec SR-90 impegnata nella realizzazione degli scavi per 15 pali di fondazione da ben 2.800 mm di diametro.



Un cantiere nel letto del fiume

L'area di cantiere che abbiamo avuto modo di visitare è finalizzata a realizzare una strada – lunga 3,5 km – che andrà a collegare la tangenziale sud di Piacenza con la provinciale di Agazzano. In pratica un prolungamento (da due corsie per ogni senso di marcia) della tangenziale che andrà a captare il traffico veicolare proveniente dalla valli del Trebbia e delle aree limitrofe. All'interno di questo intervento, l'opera più importante coincide con la realizzazione di un viadotto, di circa 650 m, sospeso su 15 pali-pila, da realizzare in maniera estremamente precisa e che sostengono tutto il peso del ponte. I 15 pali previsti dal progetto hanno una profondità media che si aggira sui 30 m e si muovono in un range compreso tra i 27 e i 35 m; mentre il loro diametro è di ben 2.800 mm. «Questo tipo di palo – ci spiega Alberto Soppelsa, direttore di cantiere per Trevi Spa, impresa subappaltatrice per le opere di fondazione profonda – lavora molto per carico di punta e poco per attrito laterale e consente di evitare gran parte delle opere complementari tradizionali, con un notevole risparmio di tempo e consentendo di aprire uno scavo di dimensioni decisamente contenute. Il lavoro è molto veloce e pur operando nel letto di un fiume, se non abbiamo intoppi riusciamo a realizzare un palo ogni due giorni. Utilizzando questo genere di pali in circa 60 giorni (tra installazione del cantiere, prove, eccetera) il nostro lavoro è praticamente finito, quando solitamente il medesimo tempo viene utilizzato per realizzare una o al massimo due pile tradizionali.

Inoltre questo sistema è meno impattante a livello ambientale: per lo scavo stiamo usando dei polimeri biodegradabili non sintetici finalizzati a produrre un fango che ci consente di lavorare nel rispetto dell'ambiente». In questo cantiere, infatti, i fanghi polimerici sono andati a sostituire la classica bentonite che, tra l'altro, deve essere gestita come un rifiuto speciale. «Si tratta di una lavorazione che necessita di macchine molto potenti – continua Soppelsa – in grado di sviluppare molta coppia e che arrivino a profondità anche notevoli. Una volta fissato il punto topografico in cui realizzare il palo, con la SR-90 effettuiamo uno scavo di 2,8 m di diametro e circa 5 m di profondità che sfrutta le caratteristiche del polimero che sostengono lo scavo e nel quale infiliamo l'avanpazzo. In parole povere si tratta di un tubo cilindrico di diametro leggermente maggiore rispetto al palo da realizzare e al bucket, l'utensile che andrà a scavare in profondità. L'avanpazzo viene portato in quota e controllato topograficamente al fine di piazzare la macchina da scavo

L'area di cantiere è finalizzata a realizzare una strada, lunga 3,5 km, che andrà a collegare la tangenziale sud di Piacenza con la provinciale di Agazzano per captare il traffico veicolare proveniente dalla valli del Trebbia e delle aree limitrofe.

La perforatrice Soilmec SR-90 impegnata nella realizzazione degli scavi per 15 pali di fondazione da ben 2.800 mm di diametro.

Nel cantiere Trevi di Val Trebbia viene utilizzata una SR-90 in versione LDP (pali di grande diametro) con pull down a cilindro.

La vasca in cui vengono miscelati i fanghi polimerici, che sono andati a sostituire la classica bentonite, utilizzati per lo scavo.



Perforazioni

→ cantieri

in maniera perfetta. Fissato l'avanpizzo si procede con lo scavo sino a raggiungere la quota stabilita per ogni palo. Questa lavorazione deve essere molto precisa: il palo non deve presentare disassamenti, e le tolleranze sono nell'ordine dei 2-3 cm». Per affrontare lavori di questa entità è ovviamente necessario poter disporre di una macchina molto potente e molto stabile. «Del resto sono i numeri stessi a dare l'idea della forza necessaria – conclude Soppelsa – tra bucket da 2.800 mm, asta di perforazione e materiale, la SR-90 solleva in continuazione oltre 180 q di peso».

Soilmec SR-90: versatilità e prestazioni

La SR-90 è tra le perforatrici più apprezzate della gamma Soilmec per la sua versatilità associata a prestazioni decisamente elevate. Come tutta la nuova gamma

Le dimensioni dello scavo sono ben evidenti durante la posa delle gabbie d'armatura.

La fase di getto del calcestruzzo.

All'interno di questo intervento, l'opera più importante coincide con la realizzazione di un viadotto, di circa 650 m, sospeso su 15 pali-pila.

I pali hanno una profondità media che si aggira sui 30 m e si muovono in un range compreso tra i 27 e i 35 m; mentre il loro diametro è di ben 2.800 mm. Per il loro scavo viene utilizzata la SR-90 di Soilmec.

delle macchine Soilmec, anche la SR-90 è stata progettata con un occhio di riguardo all'operatore: la cabina è ampia e spaziosa, dotata di climatizzatore, autoradio e schermo LCD da 12" dedicato al DMS. In termini di sicurezza beneficia di un sistema composto da tre telecamere collegate a un secondo monitor posto all'interno della cabina che garantisce all'operatore, durante tutte le fasi di manovra e perforazione, una completa visuale sia per quanto concerne



SOILMEC SR-90: SCHEDA TECNICA

Massimo diametro	3.000 mm
Massima profondità	81,4 m
Peso operativo	Circa 116.400 kg
Peso minimo di trasporto	62.390 kg
Motore diesel	Deutz TCD2015-V08
Potenza	400 kW a 1.900 giri/min.
Sottocarro	Modello D7F
Larghezza carro (cingoli chiusi-aperti)	3.400-5.000 mm
Lunghezza carro	5.970 mm
Gruppo Rotary	Modello RD-330 (Spin off)
Coppia (nominale)	333 kNm
Massima velocità di rotazione (perforazione)	25,6 rpm
Massima velocità Spin off (scarico)	120 rpm
Gruppo Rotary	modello RD-330 G (con cambio)
Coppia (nominale)	333 kNm
Massima velocità di rotazione (perforazione)	43,7 rpm
Max velocità di scarico	89 rpm
Pull down Cilindro	
Forza di spinta/tiro	318/322 kN
Corsa	6.500 mm
Pull down Argano	
Forza di spinta/tiro	400/400 kN
Corsa	16.760 mm



La fase di scarico del materiale scavato con un primo piano del bucket, l'utensile da 2.800 mm posto al culmine delle aste di perforazione.

La SR-90 può utilizzare due differenti rotary: di tipo tradizionale (come a Piacenza) o con cambio a tre rapporti. La versione tradizionale è maggiormente indicata per tutte le lavorazioni in cui è necessaria una coppia elevata, è particolarmente affidabile, di facile manutenzione e di semplice utilizzo.

Primissimo piano del fronte scavo in cui opera la SR-90

La SR-90 è stata progettata con un occhio di riguardo all'operatore; la cabina è ampia e spaziosa, dotata di climatizzatore, autoradio e schermo LCD da 12" dedicato al DMS.



DUE VERSIONI: PULL DOWN A CILINDRO O AD ARGANO

Versione pull down cilindro	Versione pull down ad argano
La corsa è utilizzabile per una porzione limitata dell'antenna: Possibilità di tubare lunghezze inferiori alla corsa del cilindro. Utilizzo per terreni medi-difficili. Le operazioni di manovra guadagnano in velocità e produttività.	La corsa è utilizzabile per tutta la lunghezza dell'antenna: Possibilità di tubare lunghezze superiori rispetto al cilindro. Per l'utilizzo in terreni medi-difficili occorre usare una morsa, rallentando i tempi di esecuzione. Facilitate fasi di giunzione del tubo.
Articolata conversione alle principali tecnologie offerte da Soilmec: CFA (elica continua), TJ (turbojet) e DP (palo costipato): In terreni medi, non essendo richiesta la spinta in CFA, risulta semplice da utilizzare sfruttando per l'avanzamento dell'elica solamente i pesi propri.	Facile conversione alle principali tecnologie offerte da Soilmec: CFA (elica continua), TJ (turbojet) e DP (palo costipato): Tempi di trasformazione ridotti. Consente una naturale applicazione della tecnologia CFA in terreni difficili (ove è richiesta la spinta).
Rendimento di alta efficienza. Smontaggio della prolunga inferiore dell'antenna semplice e veloce: trasformazione semplificata nell'utilizzo di utensili di grandissimo diametro. Soluzione leggera ed economica.	Presenta un'elevata velocità di avanzamento garantendo un'alta produttività.

gli spostamenti che per il controllo di argani e rotary. Come accennato il valore aggiunto di questa attrezzatura è la versatilità in quanto può essere allestita con diversi kit: LDP (palo grande diametro), CFA (elica continua), CAP/CSP (pali a elica continua rivestiti e secanti), TJ (turbo jet) e TTJ (twin turbo jet) per lavori di grande miscelazione meccanica,

sistema che ha recentemente riscontrato un grande successo nel mercato americano grazie alle ottime prestazioni offerte a New Orleans, riuscendo ad arrivare sino a 24,4 m di profondità con un diametro di 1.600 mm e un'ottima produzione. «Soilmec – interviene Piero Zavagli, responsabile commerciale dell'azienda

per l'Italia – offre due possibili sistemi di tiro/spinta: ad argano e a cilindro. Nello specifico, nel cantiere Trevi di Val Trebbia (PC) viene utilizzata una SR-90 in versione LDP (pali di grande diametro) con pull down a cilindro. In questa versione grazie a una corsa limitata e predefinita, le operazioni di manovra guadagnano in termini di



Piero Zavagli, responsabile commerciale Soilmec per l'Italia.

velocità e produttività. Di contro il pull down a cilindro prevede un'articolata conversione alle principali tecnologie offerte da Soilmec quali CFA, TJ e DP (palo costipato). Questa soluzione, grazie al pull down a cilindro, mantiene elevato il rendimento della macchina, inoltre lo smontaggio della prolunga inferiore dell'antenna è semplice e veloce consentendo una trasformazione semplificata nell'utilizzo di utensili di grandissimo diametro. La soluzione a cilindro si caratterizza

perforazioni

→ cantieri



Alberto Soppelsa, direttore di cantiere per Trevi spa, con Angelo Moncalieri, l'operatore della SR-90.

anche per leggerezza ed economia. La versione con pull down ad argano offre invece la possibilità di utilizzare la corsa dell'antenna in tutta la sua lunghezza. Questa soluzione permette di tubare lunghezze superiori rispetto al cilindro, tuttavia per l'utilizzo in terreni medi-difficili occorre utilizzare una morsa. Durante le fasi di giunzione del tubo i maggiori spazi di manovra ne facilitano le operazioni. In questo caso la conversione verso le principali tecnologie messe a disposizione da Solimec è decisamente agevole, con ridotti tempi di trasformazione della macchina. Grazie alla spinta dell'argano questo sistema consente una naturale applicazione della tecnologia CFA (nel caso sia richiesta anche la spinta). Infine, grazie al pull down ad argano, la macchina presenta un'elevata velocità di avanzamento garantendo un'alta produttività». La versatilità della SR-90 si manifesta anche nella possibilità di dotare la macchina (al pari dell'intera gamma Soilmec)

di due differenti rotary: di tipo tradizionale o con cambio a tre rapporti. La versione tradizionale – vista nel cantiere di Piacenza – è maggiormente indicata per tutte le lavorazioni in cui è necessaria una coppia elevata, è particolarmente affidabile, di facile manutenzione e di semplice utilizzo; mentre quella con cambio a tre rapporti raggiunge maggiori velocità in fase di lavoro ed è quindi preferibile nelle soluzioni CFA, TTJ o TJ, in cui è da privilegiare questa caratteristica. Nella sua versione tradizionale la rotary è strutturata con due differenti tipologie di motoriduttori: superiore, che trasmette la coppia all'asta (kelly) durante la fase di perforazione, e inferiore, che presenta una maggior velocità di rotazione, utilizzato durante la fase di scarico dei detriti dall'utensile. La versione con cambio a tre rapporti è invece composta dai soli motoriduttori superiori con tre possibili velocità di rotazione per coprire sia la fase di lavoro sia quella di scarico.

La gestione è affidata al sistema DMS Standard

Questo strumento è stato concepito per la gestione completa del cantiere, infatti il DMS rileva e registra tutti i dati



Il monitor posto in cabina consente di tenere sotto controllo tutti i parametri di funzionamento della macchina.

La SR-90 beneficia di un sistema di tre telecamere collegate a un monitor posto all'interno della cabina, che garantisce una completa visuale sia per quanto concerne gli spostamenti che per il controllo di argani e rotary all'operatore durante tutte le fasi di manovra e perforazione.

di produzione che possono essere memorizzati e trasmessi via modem all'ufficio «gestione cantiere» del cliente. «Il DMS standard – continua Zavagli – è un computer stand alone montato a bordo della perforatrice che interfaccia uomo e macchina tramite una serie di sensori disposti sull'attrezzatura. Le informazioni in merito al corretto funzionamento della macchina sono fornite in tempo reale all'operatore e permettono di evitare i fermi della stessa e, di conseguenza, quelli di produzione. Il tutto si somma a validi suggerimenti per la ricerca di eventuali guasti e la gestione della manutenzione. Oltre al software di base per la perforazione di pali di grande diametro con asta tradizionale, Soilmec offre una gamma completa dedicata alle varie tecnologie disponibili».

Soilmec propone ulteriori due estensioni al sistema: il DMS-PC, che permette di elaborare i dati; e il DMS-Manager, che fornisce un controllo della macchina e dell'andamento sulla produzione in tempo reale. Il DMS-PC è un software di elaborazione dati di cantiere che consente la stesura di report di produzione, corredati con grafici 3D, utili come strumenti di verifica dell'andamento dell'opera. Il DMS-Manager è un pacchetto che comprende il collegamento in tempo reale via GSM, GPRS o satellitare tra il DMS a bordo macchina e il centro di controllo Soilmec di Cesena, dal quale, seguendo il funzionamento globale della perforatrice, è possibile visualizzare e registrare eventuali allarmi consentendo l'assistenza online, nonché la raccolta immediata e continuativa dei dati di produzione.

© RIPRODUZIONE RISERVATA