



TECNOLOGIA

# Trelicon

Pali ad elica continua





Scavo in assenza di fanghi bentonitici

Diametri realizzabili  
da 400 mm a 1.400 mm

Profondità massima palo  
35-40 m interamente armato

Assenza di vibrazioni e impulsi  
durante la realizzazione

Alta produttività

*I pali eseguiti con la tecnica Trelicon sintetizzano i pregi dei pali infissi e la versatilità di applicazione dei pali trivellati.*

*La gamma dei diametri e delle lunghezze ottenibili con tale metodologia è molto estesa. Infatti si possono eseguire pali con diametro compreso tra 40 e 140 cm, mentre le lunghezze raggiungibili con le attuali attrezzature sono dell'ordine dei 35 ÷ 40 metri (con caricatore) in funzione del diametro del palo e consistenza del terreno.*

*La metodologia di perforazione si presta all'attraversamento di una vasta gamma di terreni coesivi ed incoerenti, sia in assenza che in presenza di falda; ciottoli di dimensioni compatibili con il diametro dell'elica vengono scostati senza eccessiva difficoltà grazie alla potenza delle rotory utilizzate.*

*La metodologia offre inoltre il vantaggio di non produrre scosse e vibrazioni, consentendo di operare anche in centri urbani.*



# Tecnologia

La sequenza operativa per la realizzazione di un palo Trelicon può essere distinta nelle seguenti fasi:

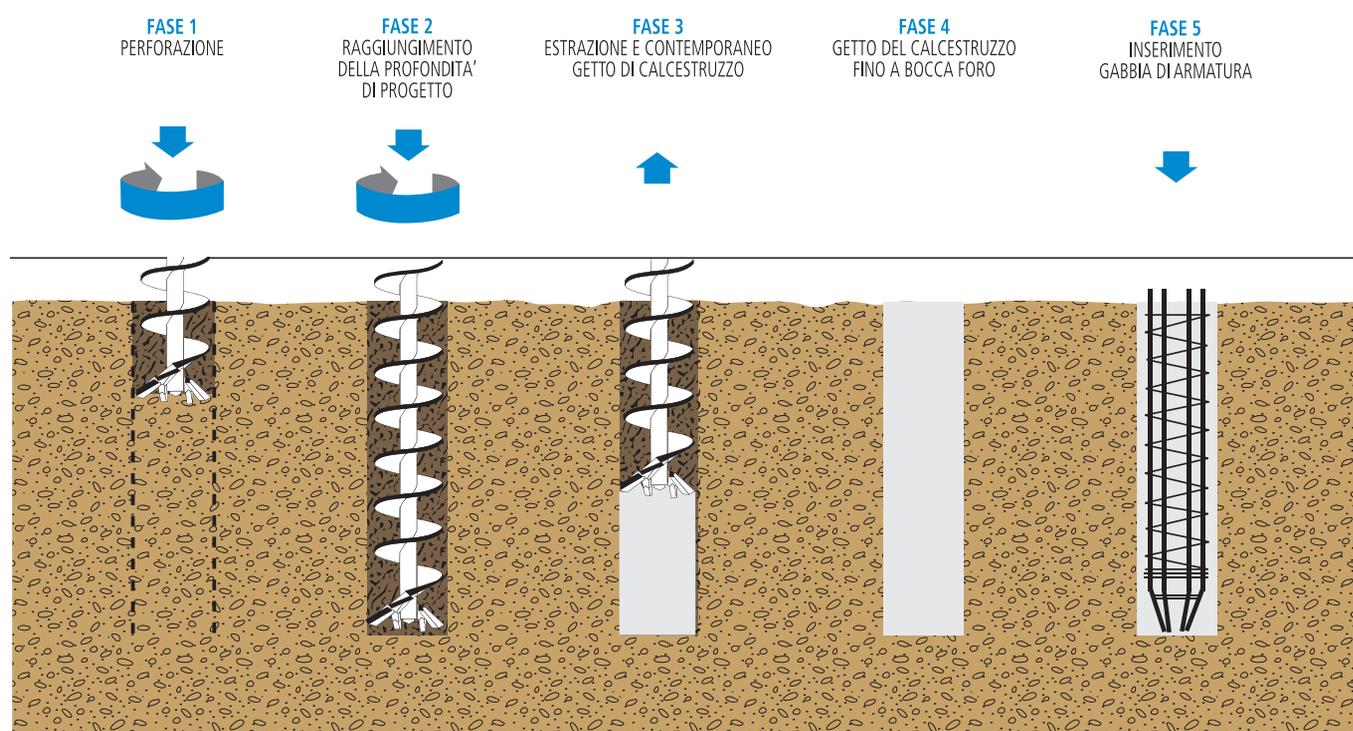
- **infissione a rotazione dell'elica continua**, collegata alla testa rotary, fino alla quota di progetto;
- **estrazione della batteria di eliche e contemporaneo getto del calcestruzzo**, attraverso le aste di perforazione;
- **infissione della gabbia di armatura** nel calcestruzzo fresco, gettato fino al piano campagna.

Per consentire la veloce infissione della gabbia nel calcestruzzo fresco, occorre prevedere alcuni accorgimenti per la fornitura di quest'ultimo:

- Gli inerti da utilizzare per il confezionamento del calcestruzzo dovranno avere un diametro massimo di 18 mm.
- Le classi di fluidità del calcestruzzo dovranno essere del tipo S5 o SCC: le profondità massime di infissione della gabbia, con un calcestruzzo S5 (slump > 220 mm) arrivano in genere a 12-15 m, mentre con un tipo SCC, è possibile armare pali fino a 35-40 m di lunghezza.

Il getto del palo viene eseguito utilizzando una pompa cingolata da calcestruzzo di capacità variabile da 80 a 120 mc/ora.

Le gabbie di armatura per i pali tipo Trelicon, vengono assemblate osservando alcuni accorgimenti specifici: la parte terminale della gabbia presenta un profilo conico, per facilitare l'infissione ed il centraggio nel foro, mentre il corpo dell'armatura deve essere irrigidito con barre di idoneo diametro. Il copriferro minimo deve essere di circa 7,5 cm.



# Utensili



L'utensile di scavo è costituito da un'elica continua costituita da una batteria di elementi di varia lunghezza (da 1,5 a 6 metri), dotati di un'anima cava centrale attraverso la quale viene pompato il calcestruzzo.

Le eliche disponibili hanno diametri da 400 a 1400 mm, mentre il passaggio interno dell'anima cava è pari rispettivamente a 4" (100 mm) per eliche di diametro 400÷700 mm, e 5" (125 mm) per eliche di diametro 800÷1400 mm.

Gli utensili di scavo vengono selezionati in funzione del materiale da scavare. In presenza di terreni granulari sciolti, occorre prestare particolare attenzione ad evitare fenomeni di sovrascavo.

Tutte le attrezzature di perforazione sono equipaggiate, per motivi di sicurezza, con un pulitore-guida applicato alla torre della perforatrice all'interno del quale viene guidata l'elica.

In fase di estrazione il pulitore procede alla rimozione del terreno contenuto tra le spirali dell'elica.

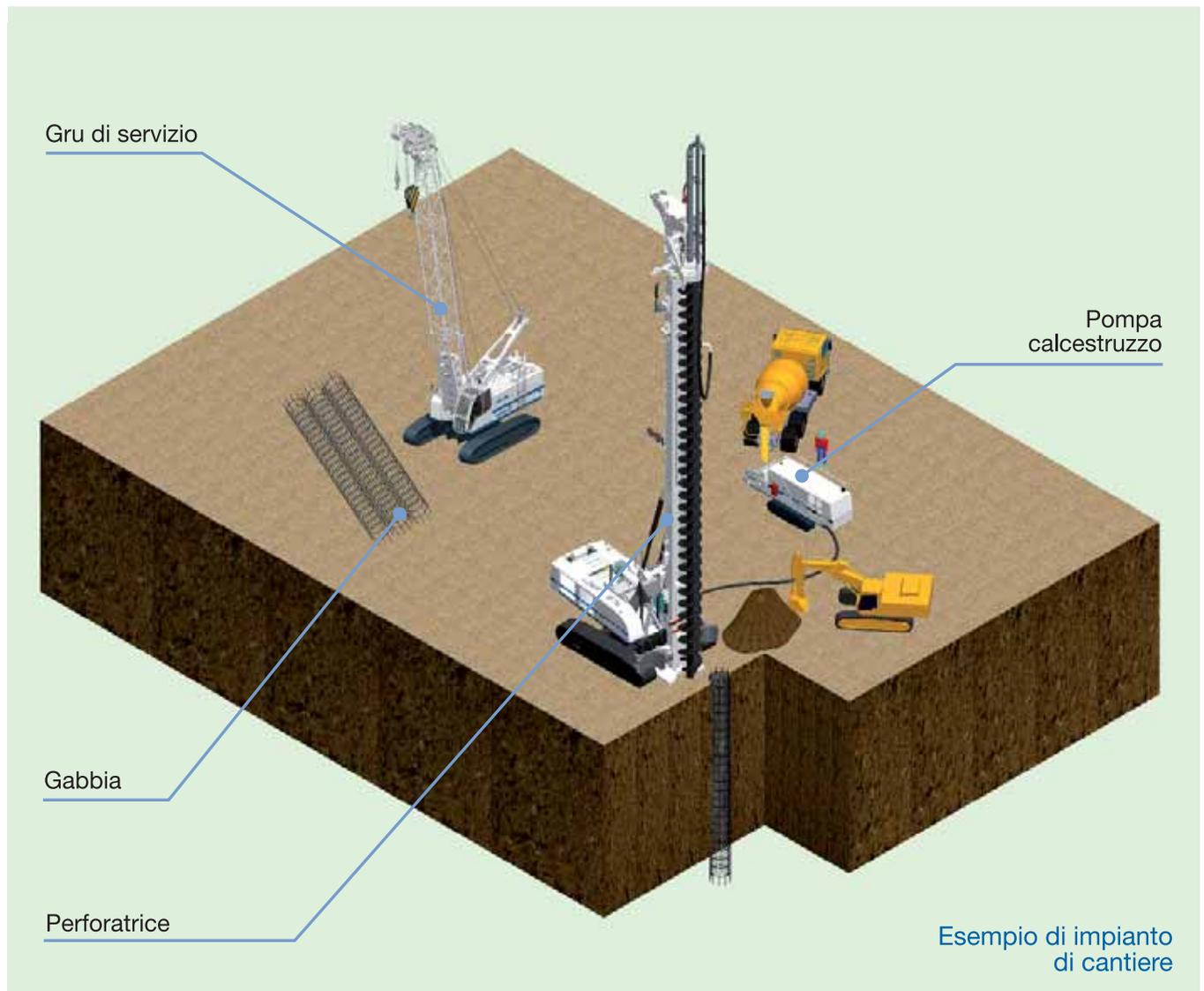


# Attrezzature e Logistica di cantiere

Le principali attrezzature di perforazione che Trevi utilizza per l'esecuzione di questa tecnologia sono le seguenti:

- Soilmec SR-100,
- Soilmec SR-90,
- Soilmec SR-80,
- Soilmec CM-120,
- Soilmec R-825,
- Soilmec R-622.

Un cantiere per la realizzazione di pali Trelicon consta di una attrezzatura di perforazione, di una pompa idraulica cingolata di ridotte dimensioni, di un escavatore a braccio rovescio per la movimentazione del materiale di risulta e, se necessario, di una gru di servizio per l'infissione dell'armatura.



# Vantaggi della tecnologia



I principali vantaggi della tecnologia TRELICON sono:

- **Scavo in assenza di fanghi** e produzione di un terreno di risulta delle stesse caratteristiche ambientali di quello in posto prima dell'inizio dello scavo.
- **Assenza di vibrazioni o impulsi** tipici dei sistemi a percussione.
- **Assenza di trincee o scavi aperti** che comportino la decompressione del terreno, rendendo la tecnologia particolarmente idonea per la realizzazione di diaframmi in adiacenza a fabbricati e manufatti esistenti.
- **Assenza di ingombranti impianti di miscelazione e dissabbiamento** tipici dei cantieri di diaframmi tradizionali o con idrofresa.
- **Velocità di esecuzione doppia**, a parità di condizioni geologiche, rispetto alla realizzazione dei pali con un sistema tradizionale con kelly.



L'esecuzione del palo senza decompressione del terreno consente di operare in prossimità di strutture esistenti; l'assenza di fanghi di perforazione (bentonite o polimero), oltre a ridurre gli ingombri dell'impianto di cantiere, riduce anche i problemi connessi allo smaltimento del terreno di risulta, in quanto non inquinato da fanghi. In virtù del fatto che la metodologia non decomprime il terreno, la capacità portante del palo Trelicon risulta superiore a quella di un equivalente palo trivellato tradizionale.





Protagonista mondiale nel settore dell'ingegneria nel sottosuolo, Trevi ha consolidato, in oltre 50 anni di attività in ogni angolo del mondo, la propria capacità di risolvere qualsiasi problema d'ingegneria nel sottosuolo.

Trevi opera nel settore della fondazioni speciali, nel consolidamento di terreni, nel ripristino delle dighe, nella costruzione e consolidamento delle gallerie, nei lavori marittimi, nella messa in sicurezza dei siti inquinati, nella costruzione di parcheggi interrati e automatizzati.

Trevi è votata all'innovazione continua e alla costante ricerca di soluzioni per le complesse problematiche che l'ingegneria civile deve affrontare in tutto il mondo. Sperimentazione della tecnologia più avanzata, tradizione imprenditoriale e volontà di investire in ricerca e nelle risorse umane sono i punti di forza di una realtà radicata in oltre 30 paesi.



[www.trevispa.com](http://www.trevispa.com)