

CFA PALI AD ELICA CONTINUA

La tecnologia

I pali TRELICON, eseguiti a rotazione con elica continua, sintetizzano i pregi dei pali infissi senza asportazione dei terreni e la versatilità d'applicazione dei pali trivellati. La metodologia di perforazione permette lo scavo di una vasta gamma di terreni coesivi e incoerenti, sia in assenza che in presenza di falda e consente l'attraversamento di banchi di rocce tenere (tufi, argille marnose, calcareniti) di ridotta potenza. La metodologia di perforazione, non producendo scosse o vibrazione, e le attrezzature utilizzate, insonorizzate a norma di legge, consentono di operare agevolmente anche nei centri urbani. L'esecuzione del palo senza decompressione del terreno consente di operare in prossimità di strutture esistenti. L'assenza di fango bentonitico di perforazione, oltre a ridurre gli ingombri dell'impianto di cantiere, riduce i problemi connessi allo smaltimento del terreno di risulta, non inquinato dalla bentonite. Il ridotto volume di terreno portato in superficie dall'elica riduce infine i volumi di materiale da trasportare in discarica.



La gamma dei diametri ottenibili, variabile da 40 a 100 cm e le profondità raggiungibili, pari a 25 - 30 m. consentono di risolvere molti problemi legati alla progettazione e realizzazione di palificate. L'esperienza maturata dalla TREVI in circa dieci anni nella realizzazione di oltre 150.000 metri lineari di TRELICON, consente di operare anche in terreni "difficili" grazie soprattutto:

- a una serie di eliche a passo e inclinazione diversi per aumentare la velocità di penetrazione durante lo scavo in funzione della natura e delle caratteristiche di resistenza dei terreni
- a una estesa gamma di denti da scavo di diverso tipo e geometria da applicare alle punte di trivellazione con angoli e inclinazioni adatti alle diverse caratteristiche meccaniche degli strati da attraversare.

CSP CASED SECANT PILES

La tecnologia.

I pali secanti tubati (Cased Secant Piles o CSP) sono uno sviluppo dei pali CFA. Sono pali secanti, installati in una sequenza di pali primari e secondari, per creare una struttura di contenimento. Si usa generalmente una perforatrice idraulica automontante, con l'utilizzo di due rotary sovrapposte e contro-rotanti. I diametri sono quelli dei pali CFA e le profondità d'installazione arrivano fino a 28 m.



PALI TRIVELLATI A CIRCOLAZIONE INVERSA

La tecnologia

La tecnologia di perforazione a circolazione inversa è anche nota con il nome di perforazione a sollevamento d'aria. L'aria compressa viene introdotta all'interno delle aste di perforazione e viene fatta fuoriuscire al di sopra dell'utensile, riducendo in tal modo la densità del fluido di perforazione e creando una pressione differenziale che solleva tale fluido all'interno delle aste. Il fango e i detriti sono poi riversati all'esterno, in un contenitore per fanghi.

Il metodo RCDS di SOILMEC unisce la perforazione a mezzo di aste Kelly alla perforazione a circolazione inversa. Entrambe le tecniche sono eseguibili dalla stessa attrezzatura in quanto la progettazione dei componenti RDC garantisce un adattamento veloce, in meno di tre ore. La perforazione inizia secondo la modalità con aste Kelly, con strumenti come benna, trivella da roccia e carotiere, e continua poi con strumenti RCD tradizionali non appena il terreno si presenta più solido.



PALI BATTUTI

La tecnologia

I pali battuti sono eseguiti in opera senza asportazione di terreno. In questo settore, il prodotto di maggior pregio della TREVI è il VIBROTREVI (brevettato), eseguito mediante infissione di un tubo forma chiuso al fondo da un fondello a perdere o recuperabile. L'infissione si esegue mediante un maglio diesel o idraulico. Ultimata l'infissione, si pone in opera la gabbia di armatura e il calcestruzzo e si estrae il tubo forma utilizzando una morsa vibrante. Tale tecnica e le attrezzature appositamente progettate consentono di raggiungere profondità massime di 25-27 metri con diametri variabili da 335 a 610 mm.



INFISSIONE DI PALI PREFABBRICATI

La tecnologia

Si tratta di pali battuti prefabbricati in calcestruzzo , di sezione generalmente quadrata o cilindrica. Possono essere giuntati oppure in pezzo unico.

Pali con sezione quadrata da 400 a 600 mm lavorano a 150 e 200 ton rispettivamente. Si richiede un buon allineamento delle sezioni per evitare sforzi di taglio durante la battitura.



DIAFRAMMI IN CALCESTRUZZO

La tecnologia

I diaframmi sono muri costruiti nel sottosuolo a partire dalla superficie. Il loro impiego si è evoluto dall'uso dei primi anni del secolo scorso di usare fanghi bentonitici per la perforazione di pozzi al fine di stabilizzare fori non rivestiti. Sono eseguiti scavando una trincea, con l'uso di fango bentonitico, installando poi un'armatura e spazzando il fango con il successivo getto di calcestruzzo.

Il muro è usato come supporto di scavo, elemento di fondazione o in qualità di struttura di contenimento per il flusso d'acque sotterranee.

I diaframmi rivestono una parte importante nei lavori di costruzione in sotterraneo, anche perché possono essere costruiti con un grado di disturbo relativamente esiguo.



PARATIE PLASTICHE IMPERMEABILI

La tecnologia

Sono impiegate per realizzare delle barriere impermeabili e sono generalmente costituite da una miscela composta da bentonite-cemento, oppure terreno-cemento-bentonite, oppure da calcestruzzo plastico. Possono essere installate scavando delle trincee oppure collocando dei pali secanti.



CDW Continuous Diaphragm Walls

Tecnologie

Il sistema denominato CDW si basa su di un'attrezzatura che consente il taglio del terreno mediante un apposito modulo fresante, per lo spessore e la profondità di progetto, associato all'immediato riempimento della cavità aperta con calcestruzzo.

La realizzazione della parete avviene attraverso un ciclo continuo di lavorazione (scavo e riempimento) e pertanto avendo tempi di costruzione globalmente attivi, con produzioni industriali doppie rispetto a quelle ottenute con tecniche tradizionali.



Il particolare sistema di scarico del materiale di risulta, non inquinato dalla presenza di fanghi bentonitici, contribuisce a rendere estremamente pulita l'intera area di lavoro.

La velocità d'esecuzione, l'assenza di giunti e la possibilità di utilizzare miscele cementizie autoindurenti, rende concorrenziale il sistema CDW nella realizzazione di diaframmi plastici impermeabili per cinturazioni di discariche e per qualsiasi intervento d'impermeabilizzazione idraulica.

Una volta inserito nel terreno sino alla quota di progetto, il modulo è movimentato lungo lo sviluppo del diaframma, grazie alla spinta idrostatica esercitata dal calcestruzzo immesso nella cavità sul fronte opposto a quello di scavo.