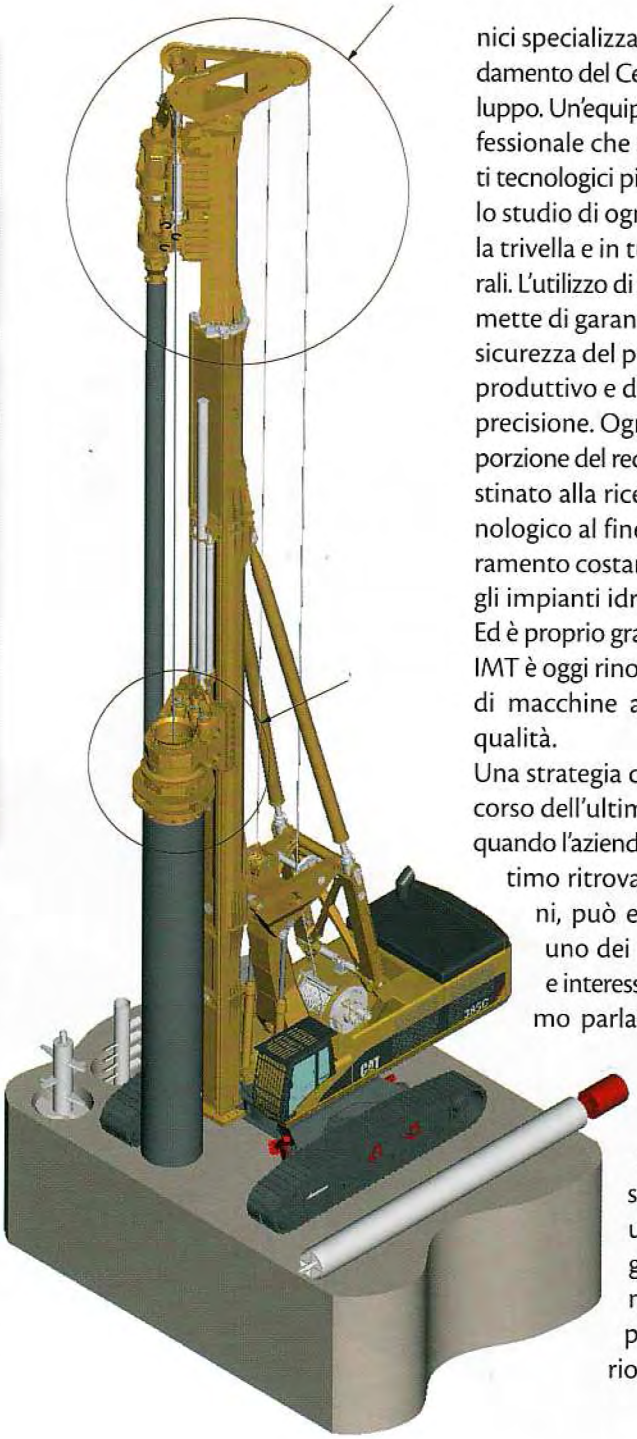
di Laura Noviardi

Competenze ingegneristiche per le aree sismiche

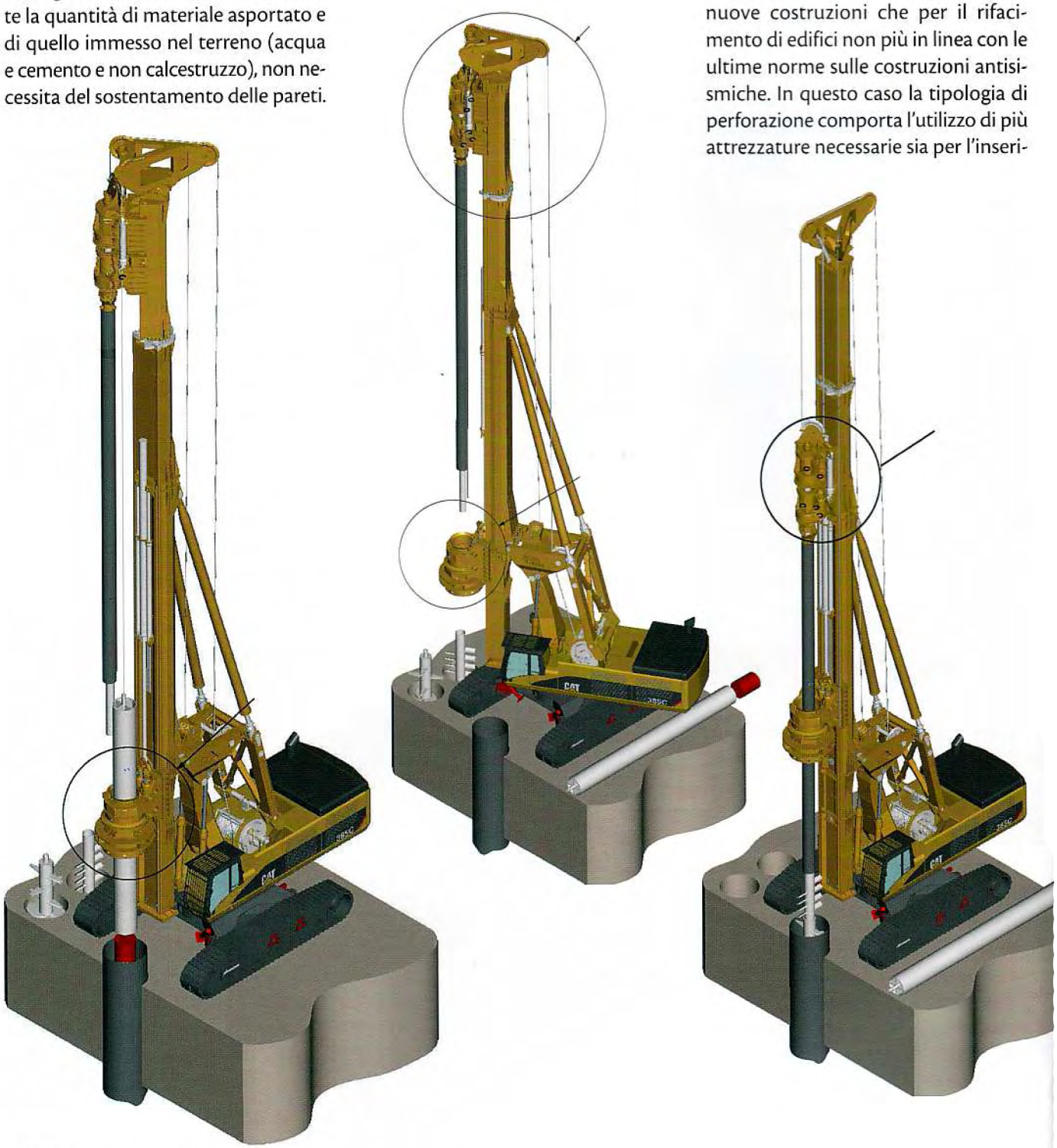
Lo scorso Intermat è stata l'occasione per presentare gli sviluppi che IMT ha conseguito nei metodi di costruzione per aree sismiche. Una novità che, considerata la contemporaneità ai recenti accadimenti sul nostro territorio, non mancherà di incontrare l'approvazione nel processo di ricostruzione che ora spetta all'Abruzzo



Nel cammino di sviluppo della IMT è sempre stato costante un obiettivo: il raggiungimento della qualità, nella consapevolezza che disegnare e realizzare trivelle necessita di una conoscenza approfondita dei lavori di fondazione. Non è un caso, quindi, che la competenza ingegneristica che vanta quest'azienda sia maturata sul campo in decenni di esperienza a livello mondiale nel settore delle perforazioni. È in questo il punto di forza della IMT. Il suo staff di ingegneri meccanici e tecnici specializzati costituisce oggi il fondamento del Centro Progettazione e Sviluppo. Un'equipe ad altissimo livello professionale che si avvale degli strumenti tecnologici più avanzati impiegati nello studio di ogni singolo elemento della trivella e in tutte le verifiche strutturali. L'utilizzo di programmi specifici permette di garantire l'ottimizzazione e la sicurezza del prodotto e uno standard produttivo e di montaggio di assoluta precisione. Ogni anno una consistente porzione del reddito d'impresa viene destinato alla ricerca e allo sviluppo tecnologico al fine di ottenere un miglioramento costante delle prestazioni degli impianti idraulici di perforazione.
Ed è proprio grazie a questa politica che IMT è oggi rinomata per la costruzione di macchine affidabili e di altissima qualità.
Una strategia che è stata premiata nel corso dell'ultima edizione di Intermat, quando l'azienda ha presentato il suo ultimo ritrovato che, per varie ragioni, può esser considerato come uno dei prodotti più innovativi e interessanti di tutta la fiera. Stiamo parlando di un processo di perforazione per cui una sola macchina è in grado di preparare un terreno con sistema soil-mixing e di infiggere un tubo in acciaio di grandi dimensioni (diametro fino a 38") ad una profondità anche superiore ai 40 m.

Anche altri costruttori hanno puntato molto su macchine che lavorano in soil-mixing: Soilmec ha esposto una SR-70 CJ-jet, Bauer un Cutter-Soil-Mixing (CSM) su RG21T, entrambe per l'esecuzione di muri di contenimento.
Ciò a dimostrazione della richiesta che oggi insiste su questa tipologia di lavorazione, sicuramente preferita per gli innegabili vantaggi offerti.
Sappiamo bene che la tecnica del soil-mixing, oltre a diminuire notevolmente la quantità di materiale asportato e di quello immesso nel terreno (acqua e cemento e non calcestruzzo), non necessita del sostentamento delle pareti.

L'attrezzatura prodotta da IMT (e in ciò consiste la differenza con le aziende citate) nasce per eseguire pali.
L'azienda non ha mostrato la forma degli utensili controrotanti necessari per tagliare il terreno e per mischiarlo con il legante acqua-cemento; ha invece portato in evidenza una grande rotary con un diametro di passaggio interno composto da due dispositivi di bloccaggio idraulico: uno per collegare le camicie di rivestimento; l'altro per stringere il tubo di acciaio che verrà successivamente infisso mediante un movimento di rototraslazione.
Non è la prima volta che IMT fornisce macchine per l'infissione di tubi in acciaio: in California, ad esempio, l'utilizzo di un tubo in acciaio chiuso inferiormente e infisso nel terreno vergine è una pratica abbastanza comune.
Da qualche anno diverse macchine stanno lavorando in Giappone sia per nuove costruzioni che per il rifacimento di edifici non più in linea con le ultime norme sulle costruzioni antisismiche. In questo caso la tipologia di perforazione comporta l'utilizzo di più attrezzature necessarie sia per l'inseri-



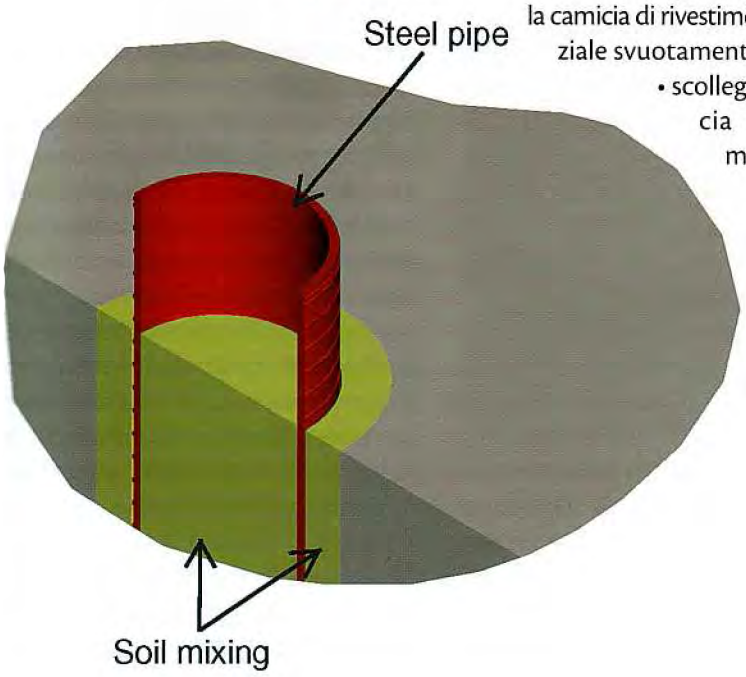
mento della camicia di rivestimento (morsa giracolonna) che per l'esecuzione del soil-mixing (macchina da perforazione) e, infine, per la posa del tubo in acciaio (vibratore e centralina con gru). Nel corso della fiera parigina è stato mostrato tutto il procedimento attraverso il quale con una sola macchina, e senza la necessità di spostarla, si riesce a eseguire tutto il palo: attraverso un particolare dispositivo di rotazione della parte alta del mast e delle funi di sollevamento (del quale IMT vanta un dispositivo brevettato) si riesce a lavorare sullo stesso asse sia con la rotary inferiore che con le due rotary superiori del soil-mixing.

Le fasi di lavorazione per l'esecuzione del palo

Ecco nel dettaglio come possono essere suddivise le diverse fasi:

- con la macchina avente le rotary di soil-mixing sollevate attraverso un argano primario e ruotate, la rotary inferiore predisposta con camicia di rivestimento estratta dal palo precedente e il kelly bar con un utensile alla sua estremità inferiore sollevato da un argano ausiliario si esegue l'infissione della camicia di rivestimento e il parziale svuotamento interno;
- scollegata la camicia di rivestimento, rimossi utensile e kelly bar, ruotato il mast per l'allineamento delle rotary doppie con l'inferiore, collegati gli utensili di taglio e miscelazione, si esegue la fase di soil-mixing, consistente in una discesa con iniezione della miscela acqua-cemento che fuoriesce dall'utensile di taglio passando attraverso un tubo e un giunto girevole posizionato sopra le rotary, mentre l'utensile di miscelazione gira nell'altro verso; la fase di risalita è simile ma con maggiore potenza destinata all'utensile di miscelazione;
- scollegati gli utensili del soil-mixing, sollevato il tubo di acciaio corrugato tramite l'argano ausiliario, ruotata la parte alta del mast - e di conseguenza le rotary del soil-mixing e il tubo in acciaio, che si viene così a trovare in asse con la rotary inferiore - il tubo viene calato all'interno della rotary inferiore, stretto dalla morsa idraulica presente al suo interno e spinto nel terreno attraverso la forza di spinta dei cilindri idraulici di traslazione e la rotazione della rotary.

Risollevando la camicia di rivestimento la macchina è pronta per l'esecuzione di un nuovo palo.



Stato dell'arte e i progetti futuri

Gli ultimi avvenimenti in Abruzzo hanno portato tristemente alla ribalta la necessità di costruzioni più solide ed elastiche, in grado di reagire alle scosse telluriche in maniera ottimale per la sicurezza delle abitazioni e di chi le abita. Il passo avanti che IMT ha portato sotto gli occhi di tutti è sicuramente un progresso verso la sicurezza da tutti auspicata. E anche per rispondere a questa necessità che, nel breve termine, l'azienda sarà in grado di fornire tutti i dati necessari sulla portanza e la resistenza dei pali eseguiti con tale procedimento e, poiché si è accertato che questi manifestano un'eccezionale resistenza a sollecitazioni sismiche e si prestano a poter essere verificati dopo tali eventi, ci auspichiamo che tale procedimento possa espandersi rapidamente. A vantaggio di tutti e per una sicurezza garantita.

≤