

# Perforazione tubata in sicurezza? Ecco la soluzione



**Il Twister automatico realizzato dall'azienda salernitana è un interessante sistema di aggancio delle camicie di rivestimento che può essere utilizzato su tutte le trivelle e in grado di aumentare la sicurezza e la produttività nell'esecuzione di pali incamiciati, eliminando i pericoli e le perdite di tempo causate dalle fasi di aggancio manuale dei rivestimenti**

Il tema della sicurezza, chiedo fido dell'associazione delle Aziende di Fondazioni Europee, ha riportato l'attenzione sulle conseguenze per l'industria delle fondazioni derivanti dall'attuazione della direttiva europea 2001/45/CE sui requisiti minimi per la sicurezza dei lavoratori operanti in quota.

È parso necessario un Piano di Sicurezza "attento" e, di conseguenza, la priorità a una serie di soluzioni appropriate per prevenire e ridurre i rischi delle cadute dall'alto da parte dei lavoratori durante il montaggio delle trivelle e durante le manovre inerenti a esse per porle in modalità di lavoro.

### La premessa...

Quando si eseguono operazioni di perforazione tubata (rivestimenti) è spesso necessario che alcune operazioni siano eseguite in quota da parte dei lavoratori in



Avvitamento e fissaggio della colonna rivestimento al trascinatore utilizzando una scala

forma di lavoro" – o un'imbracatura di fortuna. Perché queste soluzioni, di uso così diffuso, non sono sicure? La scala potrebbe scivolare o slittare sul terreno fangoso (durante la perforazione non ci si può certo aspettare una superficie del terreno ordinata e pulita); il lavoratore potrebbe scivolare dalla scala a pioli (stivali sporchi); da una posizione instabile su una scala il lavoratore deve realizzare il suo lavoro con grande sforzo fisico; il guidatore della pala gommata potrebbe eseguire una manovra sbagliata mettendo a repentaglio la vita



L'uso di una pala gommata come "piattaforma di lavoro" e imbracatura di fortuna sono esempi di mezzi d'accesso inadeguati

rendere il lavoro più sicuro e produttivo da un punto di vista economico.

Con il Twister automatico, la SIP&T mantiene la strada della concretezza che da tempo sta dando i risultati sperati. Un'innovazione tecnologica mirata laddove i clienti evidenziano delle difficoltà, traducendosi in reale ed evidente evoluzione del prodotto.

La grande volontà di accrescere e preservare la propria competitività, unitamente all'intenzione di salvaguardare il diritto di esclusività, ha indotto lo specialista di Salerno a brevettare la "sua invenzione".



cantiere. Prima di iniziare la trivellazione i rivestimenti che sostengono le pareti del foro devono essere inseriti nel suolo; a tale scopo, i vari elementi sono connessi tra loro in modo sicuro attraverso bulloni filettati di tenuta, in modo da formare una colonna che a sua volta deve essere bullonata alla testa di rotazione mediante un trascinatore (twister).

Dopo che si è realizzato il palo, la batteria di rivestimenti deve essere estratta dal suolo e poi essere smontata elemento dopo elemento. Generalmente, per collegare la colonna rivestimenti al trascinatore, i bulloni di tenuta sono fissati manualmente e per questo scopo il lavoratore è costretto a usare stratagemmi quali una scala, una pala gommata – impiegata come "piatta-

del lavoratore; le imbracature di fortuna potrebbero cedere e quindi provocare la caduta dell'operatore.

L'utilizzo di questi espedienti, oltre a essere molto rischioso per l'incolumità degli addetti ai lavori, è fortemente improduttivo, poiché tutta la squadra di lavoratori - e la trivella stessa - non possono lavorare finché la colonna rivestimento non è collegata al trascinatore (a sua volta collegata alla testa di rotazione) o viceversa fino a quando la colonna rivestimento non è completamente smontata.

### ... e la soluzione

Per diversi anni i costruttori di trivelle e i loro utilizzatori hanno cercato di sviluppare alternative e soluzioni adeguate per

Illustriamo, con il supporto dell'Ing. Francesco Cantisani, direttore commerciale estero di SIP&T, quanto di originale è stato ideato e realizzato dall'azienda campana nel campo dei pali intubati e dei relativi sistemi di gestione delle camicie di rivestimento (casings), spiegando i principi tecnologici e i vantaggi pratici che ne derivano.

### Twister Automatico – Meccanico

I tubi di rivestimento (o camicie) sono realizzati con acciai di alta qualità e il loro utilizzo è previsto per le palificazioni in terreni che richiedono la protezione dello scafo per evitare il collassamento del palo trivellato. Due semigiunti maschio/femmina, applicati alle estremità dei singoli elementi dei tubi colonna, facilitano la loro giunzio-



Fig. 1

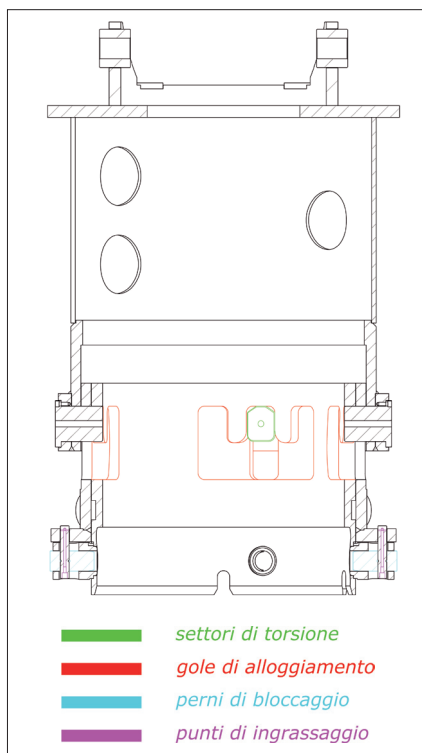
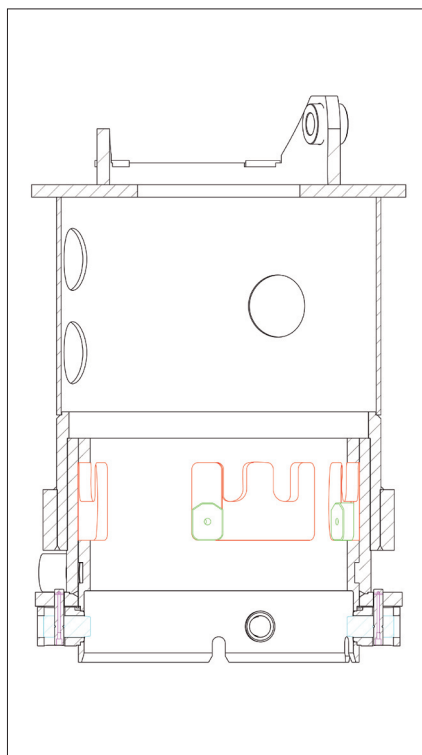


Fig. 2



ma descritto ha ormai raggiunto la fase di produzione seriale dopo lunga ricerca e sviluppo ed è utilizzato con successo in molti cantieri.

### La sequenza operativa

Il twister (Fig. 1) è in posizione “di riposo”, cioè non ha alcuna camicia agganciata. Il settore di torsione si trova nella gola di alloggiamento centrale e i perni di bloccaggio sono sganciati. Il processo di serraggio del tubo (Fig. 2) è il seguente: il giunto femmina del twister viene centrato e inserito nel giunto maschio della camicia da connettere, mentre il settore di torsione passa dalla posizione di riposo a quella operativa collocandosi indifferentemente all'estremità di una delle due gole di alloggiamento. Contemporaneamente i perni di bloccaggio s'inseriscono assicurando la perfetta connessione tra i due giunti. A questo punto la rotary può trasmettere la rotazione in senso orario o antiorario e spingere verso il basso per far avanzare le camicie in profondità. Terminate le operazioni di scavo, per estrarre dal palo la colonna dei rivestimenti (Fig. 3) sarà sufficiente fermare la rotazione e sollevare il settore di torsione che si andrà a collocare nella parte superiore di una delle due gole esterne d'alloggiamento; la colonna rivestimento sarà così estratta grazie all'ausilio del martinetto idraulico o dell'argano pull-down della trivella. Lo sgancio del twister dal tubo avverrà riportando il settore di torsione nella sua originaria posizione di riposo, cioè quella centrale rispetto alle tre gole di alloggiamento.

### Uno sguardo al futuro

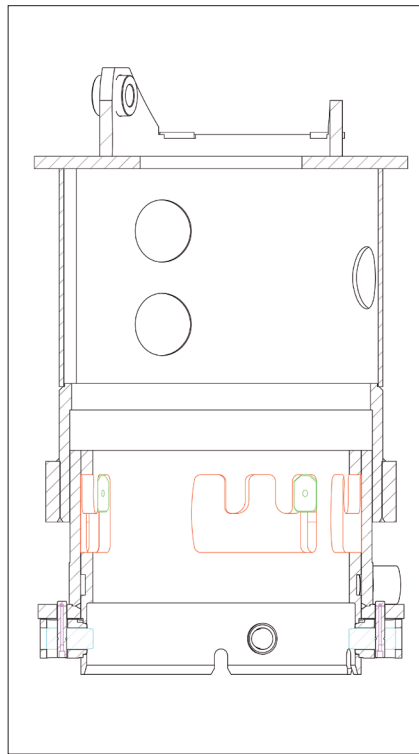
Il sistema di collegamento descritto è stato sviluppato e testato sul campo grazie alla collaborazione di diverse aziende di perforazione. Come si può immaginare, il percorso è durato anni ed è stato necessario un grande impegno umano e finanziario. La SIP&T ha dovuto fare i conti con battute d'arresto e rinunciare a soluzioni e approcci adeguati in fase di prototipazione ma inadeguati in fase applicativa. Alla fine, però, è riuscita a sviluppare un sistema sicuro ed efficiente, che è ora in uso quotidiano in molti cantieri. L'applicazione di

ne. In questo contesto si colloca il recente sviluppo tecnico del twister (trascinatore) da parte di SIP&T, realizzato con un sistema interamente meccanico di aggancio/sgancio alle camicie di rivestimento che può essere utilizzato su tutte le macchine per grande perforazione verticale. Il sistema è in grado di aumentare la sicurezza e

la produttività nell'esecuzione dei pali incamiciati, eliminando i pericoli e le perdite di tempo causate dalle fasi di aggancio manuale. Oggi, grazie a esso, l'operatore della trivella può connettere la colonna rivestimenti al trascinatore senza l'ausilio di risorse umane, quindi direttamente dalla cabina di manovra dov'è seduto. Il siste-



Fig. 3



tale sistema può dare un contributo significativo al miglioramento della sicurezza nell'ambito delle fondazione speciali e, soprattutto, nella realizzazioni di pali.

Questo particolare sistema di bloccaggio aumenta la produttività, i vari elementi della colonna rivestimento possono essere montati e smontati più velocemente di quando fatto meccanicamente. Inoltre, possono essere utilizzati elementi di rivestimento molto lunghi (il collegamento di elementi di rivestimento lunghi non è possibile con l'impiego di una semplice scala, una pala gommata o un'imbracatura di fortuna). In ultimo, è evidente il risparmio dei costi del personale che può essere impiegato altrove sul sito.

Questo sistema di chiusura controllato e gestito a distanza è un esempio d'innovazione tecnica che contribuisce a migliorare la sicurezza e la produttività nelle opere di fondazioni speciali. ■

