

Parliamo di **sicurezza**

Quali sono le linee guida e le buone prassi quando si parla di sicurezza delle macchine perforatrici? Ne abbiamo parlato con Flavio Durigan, Direttore Commerciale di Comacchio S.p.A., azienda che da anni investe in ricerca e sviluppo su questo fronte

Il tema della sicurezza in cantiere è fondamentale anche quando si parla di macchine perforatrici e in particolare per la perforazione di piccolo e medio diametro. "La movimentazione delle aste e rivestimenti comporta infatti un elevato rischio di infortunio, ma può produrre anche effetti dannosi per la salute a medio-lungo termine, determinando l'insorgere di patologie muscolo-scheletriche", commenta Flavio Durigan, Direttore Commerciale di Comacchio, "per questo i sistemi automatizzati e semi-automatizzati di movimentazione delle attrezzature stanno entrando a far parte dell'operatività di cantiere in tutti i segmenti, dalle costruzioni ai pozzi artesiani, alla geotermia. E i vantaggi sono molteplici: la sicurezza, innanzitutto, ma anche una maggiore efficienza del cantiere grazie alla riduzione del numero di persone impegnate, dei tempi di allestimento, dei costi di mobilitazione e trasporto".

I SISTEMI DI CARICO/SCARICO

"Da qualche anno", riprende Durigan, "si osserva un duplice sviluppo: una maggiore offerta di sistemi di caricamento automatizzati o semi-automatizzati installati sulle perforatrici e una crescente diffusione di manipolatori esterni, installati su escavatori di piccola taglia. Specie per

le perforatrici più piccole la soluzione più pratica è quella di un sistema esterno, come il nostro manipolatore brevettato CPH che si presta a molteplici lavorazioni. Ad esempio, su cantieri che hanno un numero elevato di tiranti da installare, poter lavorare con barre da 6 m riduce notevolmente la quantità di manicotti necessaria e velocizza la lavorazione, sgravando gli operatori". Pur essendo sempre più diffusi, i manipolatori montati su escavatore non sempre si conciliano con le esigenze e gli spazi di cantiere. Perforatrici di taglia medio-grande permettono l'installazione di caricatori



a bordo macchina che richiedono spazi di manovra minori e non necessitano dell'impiego aggiuntivo di un escavatore. Senza contare che un caricatore completo di magazzino porta-aste spesso permette di trasportare l'attrezzatura a bordo macchina, riducendo ingombri e costi di trasporto e i tempi di allestimento in cantiere. I sistemi più semplici utilizzano un braccio caricatore installato a lato del mast che può contenere un massimo di due aste. Se utilizzati per macchine con corsa lunga, permettono di eseguire perforazioni a elevate profondità senza alcuna movimentazione

➔ Un nuovo stand per Geofluid

Lo stand di Comacchio a Geofluid sarà trasferito in un'area più ampia (Area Esterna G14) con un nuovo layout che permetterà di ampliare l'esposizione delle macchine e garantire un'esperienza di visita

indimenticabile per i visitatori. Il nuovo stand mira a mostrare l'impegno di Comacchio nel fornire una gamma completa di soluzioni, in grado di soddisfare le più svariate esigenze nel campo della geotecnica, delle

fondazioni e delle perforazioni per pozzi d'acqua/geotermia. Le varie linee prodotte avranno ciascuna uno spazio dedicato. Una larga parte dell'esposizione sarà dedicata alla linea di macchine da pali CH. Si parte

dal modello più piccolo della gamma, la CH 150, per passare alla super-versatile CH 320 e alla CH 450 in una speciale configurazione per pali CFA. In esposizione, inoltre, la linea Comacchio MC, che comprende



manuale delle attrezzature, superando i 30 m di batteria. Più complessi sono i cosiddetti sistemi "a revolver", che comprendono un caricatore contenente un certo numero di aste, che viene portato in asse di perforazione e, ruotando, posiziona un'asta alla volta sotto alla testa di rotazione. Il numero di aste può variare da 5 a 10, in base alla tipologia di macchina. I diametri delle aste variano da un minimo di 76 mm a un massimo di 140 mm. La lunghezza solitamente non supera i 3 m, ma su alcune macchine può essere estesa a 6 m. "Questo tipo di caricatore", afferma Durigan,

"viene solitamente installato da una certa taglia di macchina in su. Noi partiamo da una MC 12, ma lo stesso tipo di concetto è stato applicato ultimamente anche a macchine più piccole, come la MC 9, che può essere fornita con un caricatore rotante studiato per l'utilizzo sia di barre autoperforanti, sia di aste convenzionali."

UN DISCORSO A PARTE

I modelli Comacchio MC 20A, MC 22A e MC 28A sono invece macchine che nascono attorno a un sistema di caricatore semi-automatico in grado di gestire aste



Flavio Durigan,
Direttore
Commerciale di
Comacchio

e rivestimenti nelle lavorazioni a doppia testa. Il sistema è composto da un magazzino rotante e da una pinza di presa, installata su una guida parallela al mast, che preleva le attrezzature dal magazzino per posizionarle in asse di perforazione. A seconda dei diametri (solitamente fino a 114 mm per le aste e 178 mm per i rivestimenti, lunghezza 3 m), il caricatore può gestire fino a 9 coppie di aste/rivestimenti. A questi va aggiunta l'asta di partenza, che può essere alloggiata in un apposito slot a lato del mast. Il caricatore è utilizzabile anche per lavorazioni con testa singola. "Molte di queste macchine", spiega Durigan, "sono destinate a progetti che prevedono un grande numero di tiranti per il consolidamento di scavi profondi sostenuti da berlinesi o da altre opere di sostegno. Queste pareti possono raggiungere altezze elevate, dove è impossibile poter caricare/scaricare manualmente le aste e i rivestimenti. Senza contare che il peso stesso di queste attrezzature comporta una certa difficoltà nella movimentazione. La gestione automatizzata delle attrezzature aiuta a superare questi problemi, grazie anche al radiocomando Comacchio che controlla tutte le funzioni della macchina, incluso quello del caricatore. La tendenza è quella di utilizzare attrezzature più lunghe (e più pesanti) per velocizzare la produzione. Abbiamo recentemente fatto un upgrade del caricatore che equipaggia la MC 22A, per permettere l'utilizzo di tubi fino a 204 mm e aste da 142 mm, lunghi fino a 3.5 m".

I SISTEMI PER MACCHINE DA POZZI

Un altro comparto che si rivolge sempre di più all'automazione dei processi di carico/scarico delle attrezzature è quello dei pozzi

macchine progettate per il piccolo e medio diametro. L'esposizione spazierà dalle unità ultracompatte con centrale separata come la MC 4D per arrivare all'imponente MC 30 in configurazione jet grouting.

Il settore della geotecnica sarà rappresentato dalla GEO 305, la GEO 602 (in configurazione Sonic drilling) e dall'unità su camion GEO-T 10. L'esposizione metterà in particolare risalto anche le attrezzature che

Comacchio fornisce per pozzi d'acqua e geotermia, con un focus sulle soluzioni innovative studiate per migliorare la sicurezza e la produttività, come la GEO 900, GEO 700A, GEO 909 GT e MC 15P GT. A complemento

delle macchine, e sempre in tema sicurezza, Comacchio esporrà il suo manipolatore CPH per aste e rivestimenti montato su escavatore, e presenterà ufficialmente il suo nuovo radiocomando.

artesiani. In questo campo, le profondità richieste possono raggiungere i 1.000-1.200 m e di conseguenza le batterie di perforazione sono più lunghe e pesanti di quelle in uso in altri segmenti. "Questo pone delle sfide nella progettazione di sistemi automatizzati di gestione delle attrezzature", chiarisce Durigan, "ma anche in questo ambito stiamo riscontrando un'evoluzione verso sistemi più complessi, con un maggiore utilizzo dell'elettronica proprio per controllare le operazioni di carico/scarico delle aste". Un'automazione parziale si ha con i sistemi che prevedono un braccio di movimentazione (jib) installato nella parte alta del mast, dove la presa dell'attrezzatura viene effettuata dall'operatore manualmente con l'utilizzo di argani, mentre il jib permette di posizionare le aste in



asse di perforazione. Un grado di automazione maggiore si riesce a raggiungere grazie a un braccio caricatore installato sulla testa di rotazione, che preleva l'asta da un supporto posizionato di fronte al mast e la allinea con l'asse di perforazione (o viceversa, nelle fasi di recupero/scarico). Questi due sistemi, come i manipolatori esterni, non prevedono un magazzino aste e possono gestire un numero potenzialmente illimitato di attrezzature. Più complessi sono i sistemi che vedono la presenza a bordo macchina di un magazzino aste e di un braccio caricatore installato a lato del mast che preleva le aste dal rack per posizionarle in asse di perforazione. Eliminando totalmente la necessità

di movimentare a mano le aste, vengono comandati grazie a un'unità PLC e una pulsantiera sul quadro comandi della macchina. Una macchina da pozzi e geotermia come la GEO 900 di Comacchio equipaggiata con questo sistema può portare a bordo fino a 240 m di batteria. L'evoluzione successiva di questo concetto verrà presentata a Geofluid: alla possibilità di caricare le attrezzature contenute nel magazzino a bordo macchina si aggiunge quella di prelevare, con lo stesso braccio, altre aste che possono essere poste su un cavalletto a lato della macchina. "La nostra nuova GEO 700 A", riprende Durigan, "è dotata di un nuovo tipo di caricatore che stiamo brevettando. La macchina è stata



GLI ASPETTI LEGATI ALLA SICUREZZA DELLE PERFORATRICI ACQUISTERANNO UNA CRESCENTE IMPORTANZA IN TUTTI GLI AMBITI DI UTILIZZO DI QUESTE MACCHINE, NON SOLO COME RISULTATO DELLO SVILUPPO TECNOLOGICO, MA ANCHE PER MOTIVI LEGATI AI CAMBIAMENTI DEMOGRAFICI E SOCIALI CHE STIAMO VIVENDO.

impiegata di recente in alcuni progetti di geotermia residenziale in Nord Europa. Abbiamo visto che in condizioni di terreni sabbiosi, ha permesso di realizzare dei fori da 150 m di profondità in meno di due ore, il tutto senza nessuna movimentazione manuale di aste. Lo stesso sistema può essere replicato su altri modelli della nostra gamma, incluse le macchine installate su camion". Fiore all'occhiello della gamma di macchine per la geotermia Comacchio rimane la pluripremiata GEO 909 GT. Progettata per le perforazioni geotermiche con sistema a doppia testa, rimane una macchina unica nel suo genere, protetta da brevetto Comacchio, grazie al sistema totalmente automatizzato di gestione delle attrezzature. "Nel corso degli anni", conclude Durigan, "la GEO 909 GT

ha subito diversi upgrade. L'ultimo, presentato qualche mese fa, riguarda la possibilità di operare con aste da 4 m quando si lavora a foro scoperto. Anche in questo caso si incrementa la profondità raggiungibile e la produttività della macchina".

LA CX LINE

Un settore che richiederebbe un approfondimento a parte è infine quello delle esplorazioni minerarie. Per rispondere a queste esigenze, la casa trevigiana ha lanciato qualche anno fa una linea di prodotto dedicata, la CX line, che è stata sviluppata attorno a un concetto di automazione "spinta", che oltre a richiedere l'utilizzo di sistemi di carico/scarico automatico delle attrezzature, fa ricorso alla tecnologia radio per ridurre al minimo la presenza di operatori nell'area di lavoro.



Un sistema "universale"

Il manipolatore, installabile su qualsiasi escavatore di piccola taglia, è di fatto un sistema "universale", abbinabile con qualsiasi tipo di perforatrice. Disponibile in tre taglie (CPH 1, CPH 2, CPH 3), comprende un'articolazione ad azionamento idraulico e un gruppo presa composto da due o tre pinze. Si adatta sia ai sistemi di perforazione con testa singola, sia a quelli con doppia testa. I diametri di presa variano da un minimo di 60 a un massimo di 305 mm, mentre la lunghezza arriva a 6 m (che si riducono a 4.5 m nel caso di utilizzo di rivestimenti). Questo tipo di sistema dà la possibilità di movimentare un numero potenzialmente illimitato di aste/rivestimenti, che non vanno a gravare sulla struttura della macchina, e permette quindi di utilizzare attrezzature di lunghezza (e peso) superiore per aumentare la produzione.

PATENT PENDING



La nuova GEO 700 A è dotata di un nuovo tipo di caricatore in fase di brevetto