

Il ROC D7-11 di Atlas Copco e Knauf Italia

La sintonia tra colossi

MAURIZIO QUARANTA

La ricerca maniacale della qualità e gli stessi valori aziendali sono alla base del rapporto di partnership, nato attorno al ROC D7, tra Atlas Copco e Knauf Italia

Non potevamo lasciarci scappare un'occasione del genere: andare a fare conoscenza con la Knauf, colosso mondiale nella produzione di materiali per l'edilizia, in una delle sue cave in Italia, e vedere al lavoro il ROC D7-11 di Atlas Copco, a sua volta colosso mondiale nella produzione di macchinari per la perforazione e non solo.

E così eccoci in Località Podere Paradiso, nel comune di Castellina Marittima (PI); appena varchiamo i cancelli della Knauf, ci viene incontro l'Ing. Felice Tirabasso, Responsabile attività estrattiva del sito: «A seguito di un progetto del 1994 e dell'acquisizione delle aree del 1996, l'attività qui ha preso il via nel 1998, sia con la coltivazione della cava di gesso che con la produzione di pannelli in car-

tongesso»; attualmente, lo stabilimento di Castellina Marittima ha una superficie globale di 90.000 m², copre un'area di 30.000 m² e possiede oltre 100 ettari di cava.

La produzione annua di lastre in cartongesso è di parecchie decine di milioni di metri-quadrati, destinate per lo più al mercato non residenziale, «anche se puntiamo decisamente anche al residenziale». Nel sito produttivo di Knauf è presente anche uno stabilimento dedicato alla produzione di profilati metallici, indispensabili per l'installazione e il montaggio dei pannelli.

Una delle peculiarità di questo luogo è la vicinanza del sito estrattivo-produttivo a due residence turistici e al più noto monastero buddista in Italia, veri paradisi di





Da sinistra: Felice Tirabasso Responsabile attività estrattiva del sito Knauf di Castellina Marittima; Mario Parravicini, Business Line Manager Surface Drilling Equipment di Atlas Copco

pace e tranquillità: «Tutto ciò ci ha indotto – continua Tirabasso – a mettere in campo tutto il meglio, da un punto di vista gestionale e tecnologico, per consentire una convivenza tranquilla e rispettosa».

A caratterizzare invece la cava di gesso è «l'incoerenza del materiale incontrato, la presenza di consistenti stratificazioni di argilla, ma ancor di più la presenza di una fitta rete di cunicoli, adibiti fino alla fine degli anni Quaranta all'estrazione di ovuli di alabastro e ora vuoti, o pieni di inerte, acqua o argilla».

La gestione delle cave – che avviene seguendo il più scrupoloso rispetto del territorio circostante e attenendosi al progetto di escavazione rilasciato dalle auto-



Con la sua visione lungimirante, con l'impegno per l'innovazione tecnologica e la sensibilità per le soluzioni biocompatibili e il risparmio energetico, **Knauf** è leader nella produzione di materiali per l'edilizia e raggruppa più di 200 stabilimenti in 50 paesi: nei sistemi costruttivi a secco e negli intonaci, il gruppo ha sviluppato un primato tecnologico riconosciuto in tutto il mondo.

Nel 1977 a Treviso nasce invece Knauf Italia, azienda del gruppo Knauf che, a partire dal 1985 intraprende un percorso di investimenti nella regione Toscana che hanno portato la società a divenire uno dei maggiori poli industriali, non solo a livello locale, ma anche nazionale e mondiale. Attualmente, in Italia, l'Azienda conta oltre 200 dipendenti, il 70% dei quali provenienti dalla Toscana, e detiene una quota di mercato che, in base ai prodotti, varia dal 20% al 35%.

Gli stabilimenti produttivi si trovano in Toscana, a Castellina Marittima (Pisa) e a Gambassi Terme (Firenze), mentre in tutta Italia è attiva una fitta rete di distributori, supportati da un'efficiente organizzazione tecnico-commerciale e da una serie di iniziative rivolte agli operatori del settore.



rità – rappresenta per Knauf elemento di eccellenza, «riconosciuto anche dalla Regione Toscana, che ha scelto lo stabilimento di Castellina Marittima come esempio di successo per il minimo impatto ambientale generato, dal punto di vista acustico, visivo, delle emissioni e del ripristino ambientale».

La grande quantità di materiale sterile che viene ricavata dalla coltivazione «ci è risultata particolarmente utile – ancora Felice Tirabasso – al fine di predisporre un'alta barriera a protezione della cava, barriera che all'esterno abbiamo provveduto a modellare e rinverdire con tecniche di idrosemina e piantumazione di specie arboree tipiche della zona».

L'impegno e il rispetto di Knauf nei confronti dell'ambiente e dell'ecosistema in cui è situata è parte integrante della mission aziendale: «Ciò è testimoniato, oltre che dalla produzione di soluzioni biocompatibili, anche dal conseguimento della certificazione ISO 14001 per lo stabilimento di Castellina Marittima», standard che definisce le modalità di gestione più

efficaci per controllare l'impatto ambientale delle attività produttive.

«Personalmente – continua Tirabasso – mi sono subito trovato a mio agio con la filosofia e il *modus operandi* della Knauf, un grande Gruppo internazionale sì proteso al profitto, ma con un'attenzione particolare a tutti gli aspetti e gli interessi in ballo, da quello ambientale a quello sociale, da quello occupazionale alla comunicazione ambientale: ho avuto la fortuna di ritrovare in Knauf quello che andava insegnando il mio maestro, l'Ing. Pietro Ballesstrazzi», che ricoprì incarichi di elevata responsabilità come dirigente di grandi aziende pubbliche e private – per conto delle quali si occupò dei problemi tecnici, economici e socio-sindacali del settore minerario – e si prodigò per far raggiungere alle grandi miniere italiane standard di efficienza produttiva, ammodernamento



tecnologico e sicurezza del lavoro ai più alti livelli europei.

Negli ultimi anni poi si dedicò all'attività accademica presso la facoltà di Scienze Minerarie dell'Università di Bologna.

Collaborando con validi docenti quali il Prof. Paolo Berry e il Prof. Sante Fabbri lavorò per diffondere, a tutti i livelli, una

cultura delle cave e delle miniere.

La struttura di Knauf Italia è inoltre conforme ai principali standard aziendali riconosciuti a livello internazionale: OHSAS 18001, per la sicurezza e la salute dei dipendenti, ISO 14001, per il controllo efficace dell'impatto ambientale delle attività produttive, SA8000 (in corso d'otte-

nimento), per la responsabilità sociale d'impresa, e ISO 9001, che garantisce il controllo del processo produttivo e la sua efficacia.

La coltivazione della cava avviene mediante abbattimento selettivo delle bancate di gesso (di circa dieci metri di altezza) con esplosivo (0,15 kg a tonnell-





lata): «Procediamo alla volata circa due volte alla settimana con circa 40 mine, con ritardi non elettrici».

Le successive fasi prevedono il trasporto del materiale – se necessario un escavatore con martellone provvede alla riduzione volumetrica sul posto – al frantoio primario, collocato all'estremità meridionale della cava; da qui, il materiale, ridotto in pezzatura 0-200 mm, finisce su di un nastro di circa 500 metri di lunghezza – completamente chiuso, così da ridurre ogni forma di impatto – e raggiunge un frantoio secondario ad impatto; a questo punto il materiale, che esce in pezzatura 0-50 mm, entra direttamente in stabilimento per essere sottoposto alle successive fasi di lavorazione, fino a diventare lastra in cartongesso.

«Il nastro trasportatore ci ha permesso di eliminare del tutto i trasporti su gomma da/per la cava, con un azzeramento dei suoi costi e un grande beneficio dal punto di vista dell'impatto ambientale».

Le caratteristiche geologiche, le problematiche di perforazione e coltivazione e la filosofia aziendale di Knauf «da un lato ci hanno indotto a fare alcune riflessioni nonché parecchie ricerche di mercato, dall'altro ci hanno imposto di cercare una macchina da perforazione con determinate caratteristiche e requisiti. Prima per esempio operavamo con la tecnica di perforazione del "fondo foro", che su terreni incoerenti e alla presenza di stratificazioni argillose possono determinare deviazioni e incagliamenti».

In occasione del cambio della macchina

e sulla scorta di una precedente esperienza in Germania in una cava di Knauf, «abbiamo pensato anche alla tecnica "top hammer", indubbiamente più veloce, ma nel contempo meno precisa e controllabile. E Atlas Copco ci ha permesso di effettuare un test con un ROC D7-11, una macchina "top hammer" del tutto simile a quella che abbiamo poi acquistato, dimostrando grande disponibilità e professionalità; i primi risultati ottenuti sono stati davvero confortanti e ci hanno convinto della bontà della nostra intuizione. Il resto è storia di oggi...».

«Ad agevolare la trattativa commerciale ha indubbiamente influito una certa comunanza di obiettivi, di processi, di valori e di filosofia aziendale tra noi della Knauf e Atlas Copco: non sono certamente mancate alcune difficoltà, ma visto che le teste ragionavano nella stessa direzione abbiamo poi trovato nella collaborazione una perfetta sintonia». Ne è un esempio l'utilizzo in entrambe le strutture del medesimo sistema TCO, ovvero Total Cost of Ownership, un approccio utilizzato per calcolare tutti i costi del ciclo di vita di un'apparecchiatura, ai fini del suo acquisto, installazione, gestione,



Da sinistra: Andrea Landi, capo cava, e Massimiliano Righini, Sales Area Manager

manutenzione e smantellamento.

«Da questi primi due mesi con il ROC D7-11 – interviene Andrea Landi, giovane ma espertissimo capo cava nonché operatore della macchina da perforazione – sono davvero soddisfatto, sono già riuscito ad eguagliare i risultati ottenuti dopo anni e anni di esperienza con la tecnica del "fondo foro": ottima la velocità di perforazione e di avanzamento-recupero-cambio aste nonché la facilità di spostamento di tutta quanta la macchina. La cabina è veramente molto confortevole e trasmette una sensazione di grande sicurezza, che viene incrementata dalla manovrabilità e flessibilità del braccio e dalla distanza maggiore dal punto di perfora-



zione. Per non parlare poi dell'ottimo rapporto consumo carburante e produttività!».

Ma ora è il momento di dedicarci alla macchina: è Mario Parravicini, Business Line Manager Surface Drilling Equipment di Atlas Copco ad accompagnarci al suo cospetto e a descrivercela con dovizia di particolari, mentre prendono avvio le operazioni di perforazione.

«La macchina acquistata da Knauf è il ROC D7-11 di Atlas Copco nella sua più recente versione MKII, un cingolato di perforazione di ultima generazione che appartiene alla gloriosa gamma di carri cingolati idraulici serie D e si contraddistingue ancora una volta per le innovazioni tecnologiche, che, tra l'altro consentono di mantenere costi bassi per tonnellata prodotta». Si tratta di un mezzo completamente automatizzato, un modello unico nell'intero settore, con il braccio a ginocchiera, e permette di affrontare svariate condizioni di lavoro, per fori con diametri da 64 a 115 mm.

La cabina è di nuova realizzazione e risponde a tutte le norme di sicurezza (ROPS/FOPS), assicurando così bassi livelli di rumorosità e un ambiente di lavoro pulito e sicuro. Rispetto ai modelli precedenti, sono stati aumentati il volume e la



superficie vetrata. La cabina è montata su ammortizzatori di gomma fissati al telaio principale del carro, per ridurre al minimo le vibrazioni e, allo stesso tempo, offrire un'eccellente visibilità indipendentemente dalla posizione dei cingoli. La zona destinata all'operatore è spaziosa per offrire un elevato comfort.

Il pannello degli strumenti con manometri e sistemi di monitoraggio è posto lungo la visuale fra l'operatore e la zona di per-

forazione. Il pannello dei comandi è in posizione ergonomica con il bracciolo e con il sedile, che è regolabile in funzione del peso e della statura dell'operatore, fornendo così una posizione di lavoro confortevole. La semplicità ed intuitività della strumentazione agevola inoltre l'operatore nelle fasi di apprendimento e di utilizzo.

«Grazie al nuovo motore turbo Diesel Caterpillar CAT C7 Tier III/stage 3, raffreddato ad acqua e capace di erogare 168 kW a 2200 giri/minuto, il ROC D7-11 – continua Parravicini – garantisce l'utilizzo della potenza ideale necessaria a ogni fase dell'attività, consentendo una notevole riduzione di carburante rispetto ai cingolati simili presenti sul mercato». Questo modello è dotato di un compressore a vite Atlas Copco, che fornisce 127 litri/secondo di aria a 10,5 bar, una pressione più che sufficiente a garantire un ottimo spurgo del foro anche in condizioni ostiche. Il mezzo è dotato anche di aspiratore delle polveri: la rimozione dei detriti dal foro avviene con una nuova tecnica, che pulisce i filtri dell'aspiratore dall'inizio alla fine della perforazione.

Per quanto concerne il braccio della perforatrice, «Atlas Copco ha deciso di installare su questo ROC D7-11 un braccio a ginocchiera di sezione quadrata, più



robusto e più stabile fino alla profondità di perforazione di 28 ml».

Tutti i collegamenti del braccio e i relativi cilindri di movimentazione sono stati realizzati con speciali perni conici a espansione, che permettono il recupero dei giochi fino al raggiungimento della tolleranza prevista in fase di progetto; ciò permette di realizzare fori di rilevaggio a 90° con slitta perpendicolare ai cingoli, azionando un dispositivo direttamente dalla cabina. Quanto alla slitta in alluminio, essa associa alla leggerezza una robusta rigidità flessionale e indeformabilità agli urti.

Il suo particolare profilo permette di alloggiare in zona protetta il cilindro d'avanzamento idraulico. Le funzioni d'avanzamento della culla della perforatrice e del tenditubi avvengono tramite un rinvio a carrucole e funi d'acciaio.

Atlas Copco ha posto particolare cura all'accoppiamento della culla della perforatrice con la slitta: sulla sagoma in alluminio sono fissati, a molla, dei profilati d'acciaio sui quali scorre la culla della perforatrice, per mezzo di pattini sintetici.

Il ROC D7-11 è dotato di un doppio trattenitore guida-aste; quello superiore fisso e quello inferiore scorrevole, con comandi posizionati in cabina.

Nel caso di batteria di perforazione T38 un trattenitore intermedio guida l'asta evitando la flessione e incrementando la vita delle aste.

Il mezzo è inoltre dotato di uno scambiatore aste, RHS, completamente meccanizzato e azionato da una sola leva posta all'interno della cabina. Il magazzino dello scambiatore può contenere 7 aste che unitamente a quella posizionata sulla slitta porta a 8 la capacità totale. «L'ottima distribuzione dei pesi unitamente ad un basso centro di gravità – ancora Parravicini – consente al ROC D7-11 di spostarsi agevolmente in ogni condizione di cantiere e di coprire completamente

DATI TECNICI	
ROC D7-11 (versione MKII)	
Dimensioni in fase di trasporto	
Peso totale	versione standard 15.900 kg
Lunghezza	11.610 mm
Larghezza	2.370 mm
Altezza	3.200 mm
Massima profondità del foro	28 m
Batteria di perforazione	T38 – T45 – T51
Cingolato	
Velocità di traslazione	max 3,1 Km/h
Distanza da terra	455 mm
Oscillazione cingoli	±12 gradi
Pendenza superabile	20 gradi
Pendenza superabile con argano	30 gradi
Forza di trazione	115 kN
Pressione sul terreno	0,085 N/mm ²
Unità di compressione	tipo C 106 GD
Pressione di esercizio	10,5 bar
Portata aria	127 l/s
Slitta	
Lunghezza totale	7.140 mm
Corsa utile	4.240 mm
Forza tiro/spinta	15 kN
Massima velocità di avanzamento	0,92 m/s
Perforatrice idraulica	tipo COP 1840 HE
Peso	184 Kg
Peso con estrattore	244 Kg
Lunghezza	1.138 mm
Lunghezza con estrattore	1.336 mm
Frequenza meccanismo percussione	37 Hz
Numero giri	130 giri/min
Coppia	1200 Nm
Pressione max. di lavoro	250 bar
Potenza di impatto	20 kW
Capacità serbatoi	
Carburante	370 l
Olio idraulico	250 l
Olio motore diesel	28 l
Unità di potenza	
Motore	Caterpillar CAT C7 Tier III (raffreddato ad acqua)
Potenza a 2200 giri/min	168 kW

l'area battuta anche su terreni sconnessi».

Il ROC D7-11, versione MKII, è equipaggiato con la perforatrice COP 1840 che può essere accessoriata con l'estrattore e il dispositivo idraulico per l'estrazione delle aste; «la nuova COP 1840 è dotata di un driver per l'accoppiamento con l'impu-



gnatura di tipo elicoidale: questo permette un migliore trasferimento della coppia di rotazione e una notevole efficienza e risparmio sia dell'impugnatura che del driver, soggetti a minor misura».

Nel ROC D7-11 MKII la perforatrice è regolata da diversi dispositivi automatici controllati e monitorati dal PLC (Programmable Logic Controller), che, oltre a garantire il controllo e il monitoraggio di tutte le funzioni del carro di perforazione, riduce al minimo la possibilità di errore umano nella gestione dei parametri di funzionamento.

Per quanto concerne i dispositivi automatici, la macchina è dotata di dispositivo anti-incaglio, che combinato con la coppia di rotazione impedisce il blocco della batteria di perforazione, determinando automaticamente il fermo e il ritorno della perforatrice. Il ROC D7-11 possiede anche un dispositivo combinato con l'erogazione dell'aria di spurgo, per cui arretra automaticamente quando diminuisce accidentalmente la pressione d'aria dello spurgo – in caso che il compressore sia fermo o il flessibile sia rotto – e la aumenta in caso di intasamento dei fori.

La macchina possiede anche un dispositivo di mezza percussione, che entra in

gioco all'innesto dei fori, quando si incontrano strati di roccia fratturata o comunque quando è opportuno limitare l'energia di percussione.

«La perforatrice acquistata da Knauf è dotata di sistema ProCom», un sistema satellitare di comunicazione dati in grado di offrire la posizione GPS del cingolato su mappa, la registrazione in tempo reale dei principali parametri di lavoro della macchina, allarmi per anomalie, il monitoraggio e la pianificazione preventiva della manutenzione, il tutto comodamente seduti a distanza in ufficio grazie ad un normale pc con connessione internet. ProCom rende più semplice la pianificazione del lavoro e più efficace la programmazione

degli interventi di assistenza e manutenzione. «Il risultato finale è un carro cingolato che porta la perforazione di superficie a nuovi impressionanti livelli di qualità, produttività e convenienza».

«La Knauf si è dimostrata così attenta e ricettiva alle nostre valutazioni tecniche e proposte commerciali – conclude Paravicini – da voler stipulare con noi sia il programma ROC Care – un programma di garanzia totale della durata di 4 anni, con revisioni ogni 250 ore – sia il programma COP Care – in caso di revisione della perforatrice, Atlas Copco provvede alla sostituzione con altra simile, così da permettere al cliente di continuare a lavorare». ■

