

Intelligente di nome e di **fatto**

Con l'aiuto di tre veri esperti del settore andiamo alla scoperta della SmartROC T40 by Epiroc



Regina dello stand Epiroc al Geofluid, la SmartROC T40, che abbiamo visto in anteprima presso la sede Epiroc di Cornaredo, è un vero gioiello, perfetta, unitamente alla sorella minore SmartROC T35, per le cave italiane. Le due macchine si differenziano soprattutto per la perforatrice: la T40 adotta una perforatrice da 25 kW, mentre la T35 utilizza un elemento da 20 kW. Mentre la denominazione è indicativa del diametro dei fori: T40 indica i 4" (cioè 102 mm), mentre T35 identifica fori da 3,5" (pari a 89 mm). "La serie SmartROC", ci spiega Marco Arato, Business Line Manager Underground Rock Excavation Surface and



Da sinistra: Marco Arato, Business Line Manager Underground Rock Excavation Surface and Exploration Drilling; Claudio Michielotto, Service Engineer Mining and Rock Excavation Service; e Mario Parravicini, Business Line Manager Mining and Rock Excavation Service

La macchina protagonista delle nostre pagine è stata esposta al Geofluid e ha poi raggiunto la sua destinazione finale presso la Forniture Esplosivi ed Affini di Bari



Exploration Drilling di Epiroc Italia, "ha segnato il passaggio da una macchina a controllo idraulico a una macchina computerizzata. Un'attrezzatura unica, in cui il nome stesso indica una macchina intelligente, che si distingue dallo standard del mercato per la sua capacità di essere autonoma". La SmartROC è infatti comandata da un'unità centrale computerizzata e ha la possibilità di gestire la fase di perforazione in maniera automatica. Una volta posizionata la macchina con la slitta sul foro, l'operatore avvia la perforazione che avviene in modo completamente automatico. La SmartROC svolge automaticamente tutte le fasi di regolazione della perforatrice



e il cambio dell'asta fino alla profondità desiderata che è stata preimpostata sul computer di bordo. La fase di recupero delle aste non è ancora automatizzata, anche se i progettisti Epiroc stanno lavorando proprio in questo senso.

"Come l'intera gamma SmartROC", riprende Arato, "anche la T40 e la T35 possono essere equipaggiate, in via opzionale, con un sistema GPS. Grazie a due sensori, uno sul carro e uno sulla slitta, il sistema è in grado, con una precisione di ± 5 cm, di indicare all'operatore se si sta posizionando correttamente sul foro. La macchina è comunque mossa dall'operatore, ma in base al piano di volata disegnato a computer, una volta verificato che la slitta è all'interno di un determinato raggio, avvisa l'operatore che si può fermare e posizionare la macchina. A questo punto la slitta si posiziona da sola sul foro, in base alla

sua posizione e all'inclinazione che viene stabilita in fase di progetto, e inizia la perforazione". Com'è facile intuire, questo comporta una netta riduzione dei tempi di posizionamento ed evita i problemi legati al possibile errore umano. Inoltre, mentre la macchina sta forando in completa autonomia, l'operatore può anche scendere dal mezzo, fare la sua pausa, oppure dedicarsi ad altre attività. Il tutto a vantaggio di un'ottimizzazione del lavoro in cava, dove i costi principali sono imputati al personale e al carburante. "Proprio il risparmio sul carburante", continua il manager Epiroc, "è uno dei maggiori benefici garantiti dalla SmartROC. Lo standard di mercato prevede compressori che funzionano on/off, cioè acceso/spento: nel momento in cui il serbatoio dispone di aria sufficiente per garantire lo spurgo e la captazione delle polveri il compressore è spento, quan-

Una macchina 4.0



Le SmartROC e le FlexiROC sono dotate del sistema Certic, che è in grado di reperire tutti i dati della macchina e trasmetterli a un server che permette all'utilizzatore di accedere, via web, a tutte le informazioni. Il sistema consente di visualizzare le ore lavorate, i consumi, gli intervalli di manutenzione, gli eventuali allarmi, le statistiche di utilizzo, eccetera. Inoltre, tramite questo sistema la macchina è in grado di inviare notifiche e, per quanto riguarda gli SmartROC, possono ricevere i piani di volata. Questo, in sostanza, è il concetto che sta alla base dell'industria 4.0. Di conseguenza tutte le SmartROC possono beneficiare dell'iperammortamento.



do scende al di sotto di una certa soglia il compressore si riattiva e funziona al 100%. Quindi in fase di perforazione il compressore è quasi sempre acceso. Al contrario lo SmartROC permette all'operatore di regolare la richiesta di aria tramite una manopola in cabina. Il compressore viene quindi regolato in maniera proporzionale e, soprattutto nella fase iniziale del foro, quando non è necessaria tutta l'aria disponibile, l'operatore può dosare la quantità di aria utilizzata. Di conseguenza il motore diesel, che fa funzionare tutte le utenze, viene meno sollecitato. E quindi consuma meno". Il risparmio di carburante è legato anche alla revisione dell'impianto idraulico. Rispetto alle versioni precedenti (FlexiROC) l'impianto idraulico ha visto una riduzione del 50% delle quantità d'olio nel circuito e una contemporanea riduzione di oltre il 50% del numero dei tubi. Autentica macchina computerizzata, molte funzioni vengono attuate non idraulicamente, ma da moduli elettronici. "Sulla SmartROC T40", si inserisce Mario Parravicini, Business Line Manager Mining and Rock Excavation Service di Epiroc Italia, "il consumo massimo si assesta sui 16-17 l/h, sulla T35 un poco al di sotto. Ma i consumi dipendono molto dalle regolazioni impostate, questa infatti è una macchina che assorbe energia in base a quanto ne ha bisogno. Se il cliente dosa l'aria nel modo adeguato, i consumi si abbassano ancora di più.

Le statistiche di alcuni clienti italiani che stanno utilizzando questa tipologia di macchina parlano di consumi medi attorno ai 12-13 l/h".

A seconda della tipologia di batteria adottata, la SmartROC T40 arriva a un massimo di 28 m di profondità. Come accennato, per il mercato Italia si tratta di una tipica macchina da cava, mentre nei paesi scandinavi è utilizzata anche per perforazioni in aree urbane, opportunamente equipaggiata con il silenziatore sulla slitta. "In Italia", riprende Arato, "stiamo affrontando un certo cambiamento di mentalità. I produttori e gli utilizzatori stanno virando verso la tecnologia Top Hammer, in luogo del Fondo

Foro. Prima di tutto per i consumi più elevati delle macchine Fondo Foro, ma anche per una normativa europea che ha previsto l'abbassamento delle banche che sono passate dai 20-30 m di alcuni anni fa agli attuali 12-15 m".

Ma come è stata accolta una serie di macchine così evoluta dal mercato domestico? La risposta ce la fornisce Claudio Michielotto, Service Engineer Mining and Rock Excavation Service di Epiroc Italia, che, per il suo ruolo, è sempre a contatto diretto con gli operatori del settore. "In Italia", afferma, "l'innovazione è spesso vista con diffidenza, però una volta che il cliente inizia a utilizzare la macchina si convince, anche perché si tratta di mezzi più semplici da utilizzare e che richiedono meno esperienza. Al primo impatto si trovano un po' spaesati, però dopo un paio di settimane le sensazioni sono solo positive. Ovviamente la consegna della macchina è seguita da vari corsi di formazione che spaziano dalla sicurezza all'utilizzo, alla manutenzione ordinaria. Inoltre ogni macchina viene corredata da un contratto di manutenzione che può essere di vari livelli. Il top è rappresentato dal full service, ma in genere in Italia si preferisce un livello intermedio che, a tariffa oraria, comprende tutte le manutenzioni e le verifiche ispettive. Altrimenti ci sono i contratti classici che prevedono visite periodiche secondo lo scadenziario del motore, oppure la versione Economy, solitamente riservata a macchine poco utilizzate o di basso valore".



Intelligent in name and **in essence**

With the help of three real experts, let's discover the SmartROC T40 by Epiroc

Queen of the Epiroc booth at the Geofluid tradeshow, the SmartROC T40, of which we got a preview at the Epiroc offices in Cornaredo, is a real gem, perfect, together with its smaller sister SmartROC T35, for Italian quarries. The two machines differ above all in terms of the drilling unit: the T40 25-kW rock drill, whilst the T35 uses 20-kW element. Whilst the name indicates the diameter of the holes: T40 means 4" (or 102 mm), whilst T35 identifies 3.5" holes (equal to 89 mm). "The SmartROC series", explains Marco Arato, Business Line Manager Underground Rock Excavation Surface and Exploration Drilling of Epiroc Italia, "marked the switch from a hydraulically-controlled machine to a computerised machine. A one-of-a-kind piece of equipment, with a name that indicates a smart machine, which distinguishes itself from the market standard due to its ability to work autonomously". Indeed, the SmartROC is controlled by a computerised central unit, and is able to manage the drilling phase automatically. Once the machine is positioned with the mast on the hole, the operator starts the drilling, which takes place in a completely automatic mode. The SmartROC automatically carries out all the adjustment phases of the drilling rig and the mast change up to the desired depth, which is pre-set on the on-board computer. The rods recovery phase has yet to be automated, although Epiroc's design engineers are currently working on it. "Just like the entire SmartROC range", continued Arato, "the T40 and T35 can also be equipped, optionally, with a GPS system. Thanks to two sensors, one on the carriage and one on the mast, the system is able, with an accuracy of ± 5 cm, to inform the operator whether or not he is positioning the mast correctly on the hole. The machine is nevertheless moved by the operator but based on the computer-drawn hole layout; once it has been verified that the mast is within a specific range, it informs the operator

that he can stop and position the machine. At this point, the mast positions itself on the hole, based on its position and tilting which is defined during the design phase, and starts to drill". It's easy to understand that this entails a significant reduction in positioning times and prevents problems caused by human error. Moreover, while the machine is drilling completely on its own, the operator can also get off the machine, take a break, or carry out other activities. All to the benefit of an optimisation of quarry work, where the main costs are ascribable to personnel and fuel. "It is precisely fuel savings", continued Epiroc's manager, "one of the major benefits guaranteed by the SmartROC. The market standard requires compressors with on/off operation: the moment in which tank has enough air to guarantee flushing and collection of the dust the compressor is off; when the air volume falls below a certain threshold, the compressor switches back on and works at 100%. Therefore, during the drilling phase the compressor is almost always on. On the contrary, the SmartROC allows the operator to adjust the air demand by means of a knob located in the cab. The compressor is therefore adjusted in a proportional manner and, especially during the initial phase of the hole, not all the available air is needed, the operator can adjust the amount of air used. Consequently, the diesel engine, which operates all the utilities, undergoes less stress. And so it uses up less fuel". Fuel savings is also tied to the revised hydraulic system. Compared to the previous versions (FlexiROC), the oil quantities in the circuit of the hydraulic system were reduced by 50%, at the same time reducing the number of pipes by more than 50%. Since it is a real computerised machine, many functions are not hydraulically operated, but instead by electronic modules. "The SmartROC T40", adds Mario Parravicini, Business Line Manager Mining and Rock Excavation Service of Epiroc Italia, "features a maximum fuel consumption of

16-17 l/h, slightly lower on the T35. However, fuel consumption depends greatly on the set adjustments; this machine, in fact, absorbs energy based on how much energy it needs. If the customer doses the air correctly, fuel consumption is reduced even more. The statistics of certain Italian customers who are using this type of machine report an average fuel consumption of 12-13 l/h". Depending on the type of rod battery used, the SmartROC T40 can reach a maximum depth of 28 m. As already mentioned, this is a typical quarry machine for the Italian market, whilst in Scandinavian countries it is also used to drill in urban areas, duly equipped with a silencer on the mast. "In Italy", continues Arato, "we are dealing with a change in the mindset. Both manufacturers and users are changing direction towards the top hammer technology, in lieu of the DTH one. First of all, Down-The-Hole equipment uses up more fuel, but there is also a European Regulation that required the lowering of the banks, which went from 20-30 m of a few years ago to the current 12-15 m". But how has such a sophisticated series of machines been greeted by the domestic market? The answer is given by Claudio Michielotto, Service Engineer Mining and Rock Excavation Service of Epiroc Italia, who, due to its position, is always in direct contact with sector operators. "In Italy", he states, "innovation is often viewed with a bit of scepticism. However, once the customer starts to use the machine, he changes his mind, also because it is one of the simplest machines to use and that requires less operator experience. At first, they feel a bit lost, but after a couple of weeks they start to feel comfortable with the machine and the feedback is positive. The delivery of the machine is naturally followed by the various training courses that range from safety to use, including ordinary maintenance. Moreover, each machine comes with a maintenance contract that can be set up with various levels of service."