

IL SISTEMA TBM COMPATTO A DOPPIO SCUDO



SELI

DIVISIONE TECNOLOGIE

IL SISTEMA TBM COMPATTO UNIVERSALE A DOPPIO SCUDO

Il sistema TBM compatto universale a doppio scudo è stato sviluppato per:

- sostituire le TBM aperte nei tipici settori di applicazione,
- offrire gran parte dei medesimi vantaggi della TBM universale a doppio scudo, ma avvalendosi di un sistema operativo più semplice e immediato.

Il sistema TBM compatto universale a doppio scudo non è semplicemente un nuovo tipo di TBM, ma un sistema integrato completo costituito da: TBM, Back-Up e impianto di trasporto in galleria.

Gli obiettivi alla base dello sviluppo progettuale dei sistemi TBM compatti universali a doppio scudo sono:

- miglioramento della sicurezza ambientale e dei lavoratori,
- riduzione dei costi relativamente ai tempi di trasporto e di installazione,
- riduzione dei costi relativamente alle operazioni di esercizio e manutenzione nonché del numero di personale addetto a tali attività,
- miglioramento delle prestazioni in una gamma più vasta di condizioni rocciose,
- riduzione della lunghezza tipica delle gallerie laddove lo scavo mediante TBM diventa competitivo con un avanzamento di tipo tradizionale.



DESCRIZIONE E SPECIFICHE DEL SISTEMA TBM COMPATTO UNIVERSALE A DOPPIO SCUDO

Il sistema TBM compatto a doppio scudo è costituito dalla seguente serie integrata di attrezzature:

TBM compatta universale a doppio scudo - Si tratta di una speciale TBM universale a doppio scudo con le seguenti caratteristiche:

- lunghezza complessiva, estremamente contenuta, degli scudi,
- elevata capacità di spinta principale e ausiliaria,
- azionamento della testa fresante a frequenza variabile,
- lunga durata dei componenti principali,
- circuito elettrico ed idraulico semplificato,
- doppie bullonatrici per esecuzione di perni in culotta,
- perforatrice su supporto rotante per fori di denaggio/lavorazione a 360°,
- erettore pannelli centina prefabbricati,
- strutture imbullonate per facilitare lo smontaggio e il trasporto all'interno della galleria.

Sistema di Back-Up - Presenta una lunghezza estremamente ridotta (lunghezza variabile da 50 a 65 m).

Il Back-Up è costituito da un ridotto numero di piattaforme, tipicamente 4-6, e include tutte le tipiche attrezzature di servizio in dotazione alla TBM. Il sistema di ventilazione utilizza un depolverizzatore per l'abbattimento delle polveri caratterizzato da una capacità doppia rispetto alle applicazioni standard per diametri analoghi. Tale sistema è inteso a migliorare significativamente la qualità dell'aria nell'ambiente di lavoro.

Sistema di trasporto smarino - Può essere configurato per il nastro trasportatore in galleria o per treni di smarino in funzione della lunghezza/diametro della galleria e dei requisiti/preferenze del Committente.

Impianti portale - Il sistema TBM compatto universale a doppio scudo richiede un numero minimo di impianti di cantiere per consentire operazioni rapide di mobilitazione, installazione e smobilizzazione del cantiere.



MODALITÀ OPERATIVE DEL SISTEMA TBM COMPATTO A DOPPIO SCUDO

Le modalità operative di base per la TBM compatta universale a doppio scudo sono tre:

Modalità gripper in roccia stabile

La TBM avanza utilizzando i gripper nello scudo posteriore ed il sistema di spinta principale.

Contemporaneamente allo scavo vengono installati i bulloni da roccia come previsto dai requisiti e dal progetto.

Modalità gripper in roccia instabile

La TBM avanza utilizzando i gripper nello scudo posteriore ed il sistema di spinta principale. Contemporaneamente allo scavo, all'interno dei finger di coda, vengono installati gli elementi prefabbricati in acciaio.

Modalità scudo singolo in area di faglia

La TBM avanza come una macchina monoscudo utilizzando il sistema di spinta ausiliaria che si spinge sugli elementi prefabbricati in acciaio

All'interno dei finger di coda, vengono installati gli elementi prefabbricati in acciaio in fase alternata allo scavo.



CAMPO DI APPLICAZIONE DEL SISTEMA COMPATTO A DOPPIO SCUDO

Il sistema TBM compatto universale a doppio scudo è stato specificamente progettato per i seguenti campi applicativi:

- gallerie idrauliche e/o sequenza di gallerie idrauliche di lunghezza ridotta che non richiedono un rivestimento sistematico prefabbricato in calcestruzzo,
- gallerie di accesso e di esplorazione minerarie,
- gallerie stradali e ferroviarie che non richiedono un rivestimento sistematico prefabbricato in calcestruzzo,
- gallerie pilota e di servizio.

Il design caratterizzato da una lunghezza ridotta e da facilità delle operazioni di trasporto/assemblaggio ed esercizio consentono di utilizzare i sistemi TBM compatti universali a doppio scudo anche in gallerie particolarmente corte nonché nelle gallerie multiple a lunghezza ridotta.

Soffermandosi sulla gamma di applicazione da un punto di vista geologico, il sistema TBM compatto a doppio scudo può essere utilizzato essenzialmente in tutti i tipi di formazioni rocciose e di resistenza delle rocce.

QUALITÀ E STANDARD

L'intero sistema è progettato e fabbricato nel rispetto delle più rigorose norme CE.

CRITERI DI DURATA ALLA BASE DELLA PROGETTAZIONE

Il sistema è progettato per operare fino a 10.000 ore di perforazione senza dover ricorrere a consistenti interventi di revisione.

