

Riassunto per la commissione

L'obiettivo della tesi è stato di effettuare un confronto tra lo scavo con esplosivo e lo scavo con martello demolitore idraulico per la realizzazione di ribassi, in una cava sotterranea di sabbia silicea sita in Lochaline (Morvern, Scozia): sono stati analizzati in generale i vantaggi e svantaggi di entrambi i metodi, valutando la produzione oraria e i costi di ciascuno di essi.

Sono state prese in considerazione le principali voci di costo per il martello demolitore idraulico: il consumo di gasolio, grasso, olio idraulico e il costo degli scalpelli utilizzati, al quale è stato aggiunto il costo dell'operatore; per lo scavo con esplosivo sono stati computati i costi relativi al consumo di esplosivo, detonatori, i consumi della perforatrice, il costo di tre operatori e, in seguito alla sua introduzione, il costo della miccia detonante. Essendo tali voci di costo le principali, le altre sono state assunte come trascurabili ai fini del confronto, i dati relativi alla produzione sono stati raccolti in un periodo di riferimento che si ritiene sufficientemente lungo per rendere l'analisi significativa; è stato suddiviso tale periodo in una fase iniziale in cui l'operatore doveva ancora apprendere come ottimizzare l'utilizzo della macchina e in cui inoltre si sono verificati dei guasti imprevisti, e una fase a regime in cui, a seguito delle riparazioni effettuate, si è verificato un aumento della produzione oraria e una riduzione dei consumi.

Tale analisi è risultata utile alla Lochaline Quartz Sand Ltd. per orientare la produzione verso il metodo più efficiente e valutare l'acquisto di nuovi mezzi: sebbene infatti lo scavo con martello demolitore idraulico risulta più economico, per ottenere valori di produzione prossimi a quelli garantiti dallo scavo con esplosivo saranno necessarie due macchine in funzione; la differenza di costo per tonnellata tra le due tecniche di scavo ad ogni modo giustifica i propositi di acquisto. Tenendo conto del consumo di esplosivo relativamente alto, e allo stesso tempo di una qualità dell'abbattuto non sempre ottimale, sono stati effettuati dei tentativi di migliorare l'abbattimento dello scavo con esplosivo: inizialmente si è tentato di ridurre il consumo di esplosivo variando lo schema della volata con scarsi risultati, successivamente tale schema è stato riproposto mantenendo inalterato il quantitativo di esplosivo e inserendo una miccia detonante lungo ciascun foro, con ottimi risultati. È stata eliminata del tutto la presenza di cartucce inesplose all'interno del materiale abbattuto, un risultato che premia quindi la scelta tecnica effettuata sia in termini di sicurezza che economici, rendendo disponibile per il mercato materiale prima inutilizzato, il nuovo schema ha prodotto inoltre migliori risultati in termini di pezzatura (mediamente più piccola e più

uniforme): una maggiore comminazione dell'abbattuto sicuramente genererà una minore usura delle componenti dell'impianto di trattamento a secco (in particolare del frantoio a mascelle e del mulino a martelli), ma di difficile quantificazione, questo aspetto potrà essere oggetto di ulteriori studi.