

POLITECNICO DI TORINO

ESAME DI STATO – I SESSIONE ANNO 2010

SEZIONE A SETTORE CIVILE – AMBIENTALE CLASSE 38/S-Prova Pratica

Tema n. 1

Per la realizzazione di un acquedotto è necessario scavare in roccia salda una galleria della lunghezza di 900 m circa, partendo da un unico imbocco, con sezione di scavo di circa 12 m^2 , profilo a ferro di cavallo.

Lungo il tracciato è prevista anche, durante lo scavo, la creazione di nicchie in parete profonde 3 m su una lunghezza di 12 m, ogni 200 m di galleria, per ricoverarvi i mezzi (durante il tiro), i trasformatori, i materiali da impiegare; il tema tuttavia riguarda solo le ordinarie volate di avanzamento.

Per lo scavo sono state assunte, dall'impresa, le seguenti decisioni di massima:

- Impiegare volate del tipo *a fori paralleli* (canadesi) con consumi specifici di esplosivo (dinamite) nel range $2 - 2.5 \text{ kg/m}^3$ e consumi specifici di perforazione nel range $3 - 4 \text{ m/m}^3$;
- Impiegare mezzi di perforazione, sgombero e trasporto dell'abbattuto su gomma;
- Possibilmente realizzare più di una volata per turno (*marcia forzata*);
- Non considerare esigenza prioritaria la finitura delle pareti dello scavo.

Quesiti

1. Scegliere un tipo adatto di schema di tiro e tracciarne uno schizzo quotato in scala adatta, indicando posizione, diametro, lunghezza, carica e ordine di brillamento dei fori;
2. Scegliere, motivando la scelta, un adeguato circuito di tiro per l'innesco delle mine della volata;
3. Verificare la congruenza dei consumi specifici (esplosivo e perforazione) con la previsione di massima prima indicata;
4. Descrivere le caratteristiche tecniche richieste per il carro jumbo per la perforazione della volata (indicando anche gli adatti utensili), nonché quelle del sistema che s'intende adottare per lo sgombero e il trasporto dell'abbattuto;
5. Calcolare, di massima, i tempi di perforazione e di sgombero della volata (assumere per la perforazione una velocità netta di 70 cm/min . ed un tempo di riposizionamento ed intesto di 40 s/foro) e, assumendo ragionevoli tempi per le altre operazioni del ciclo, tracciare il ciclogramma di una volata tipo (dall'iniziale ispezione e disaggio allo sfumo della volata stessa), verificando il numero giornaliero di volate teoricamente eseguibili ed il conseguente avanzamento giornaliero (in assenza di imprevisti).