POLITECNICO DI TORINO

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE - ANNO 2001

INGEGNERIA MINERARIA
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

TEMA N. 2

Ripresa della coltivazione di una cava per la produzione di pietrisco

In zona collinare è stata attiva una cava di pietrisco, attualmente nelle condizioni illustrate nella planimetria di Fig. 1, che s'intende riprendere per produrre, previa frantumazione, lavaggio e classificazione, le seguenti classi granulometriche:
30 – 60 mm; 7 – 15 mm; 3 – 7 mm; 0 – 3 mm.
La produzione giornaliera desiderata è di 500 m^3 di materiale; le condizioni, oltre alla situazione topografica (Fig. 1), sono le seguenti:

- la roccia da abbattere è una serpentinite sana e omogenea, interessata da rade fratture; la sua massa volumica è pari a ≈ 2.6 t/m^3;
- i limiti di proprietà entro i quali la coltivazione può estendersi sono indicati dalla linea a tratto continuo A in Fig. 1
- per motivi paesaggistici, la fronte di cava dovrà approssimativamente essere orientata in direzione NE-SW;
- per motivi di salvaguardia di strutture e fabbricati di un centro abitato non lontano, occorre limitare la massima carica di esplosivo per ritardo a 70 kg;
- all'alimentazione dell'impianto di comminuzione sono ammissibili blocchi della dimensione massima di 0.8 – 1 m (per un volume massimo di 0.6 – 0.8 m^3).
- la produzione dev'essere assicurata per almeno 10 anni;
- L'inclinazione media delle pareti residue, all'abbandono, dovrà essere di circa 60°.

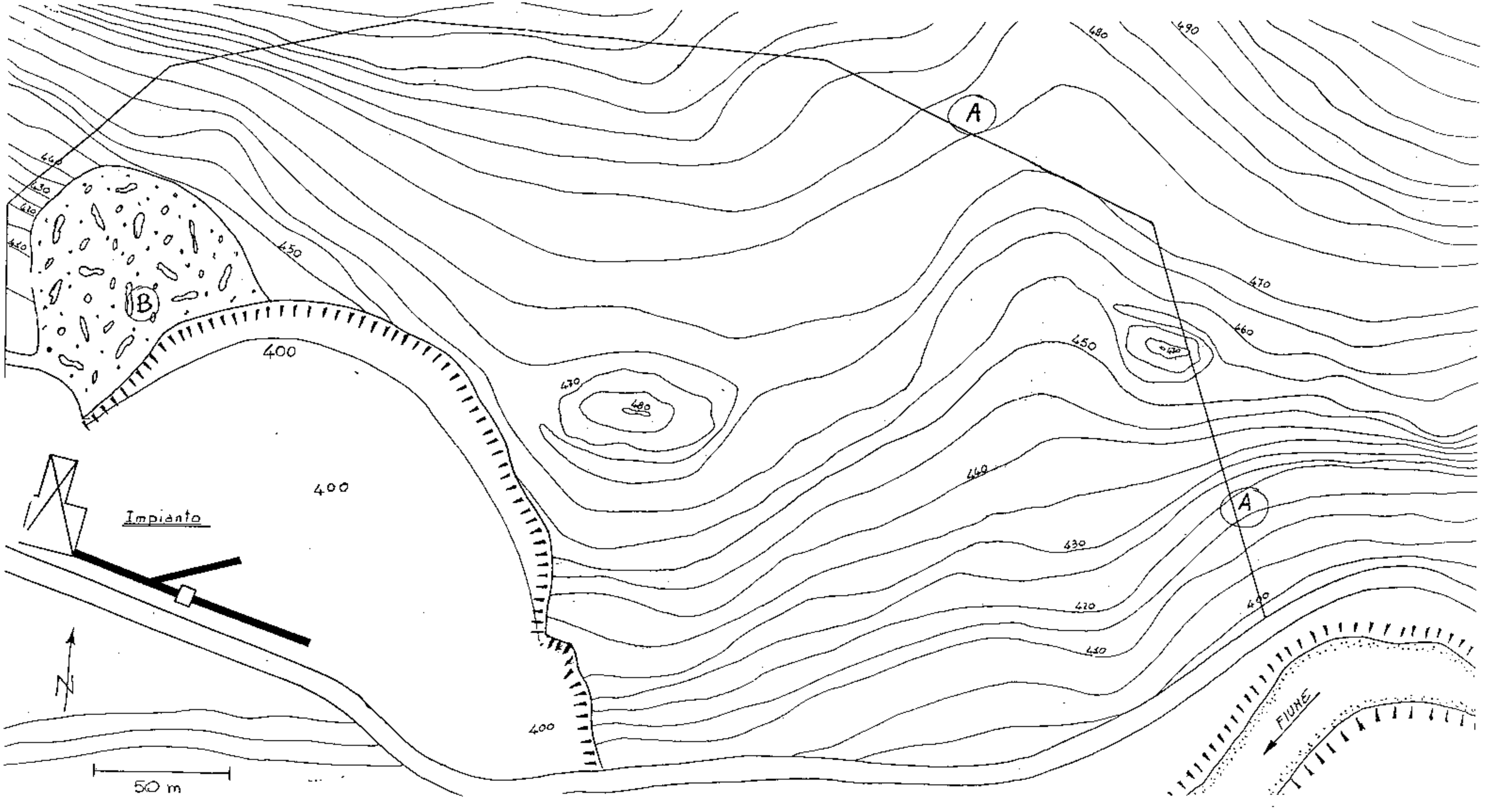
Quesiti

1. Progettare una volata di produzione, disegnando in scala 1:50 lo schema di tiro nell'ipotesi che, per motivi di sicurezza connessi al disgaggio, l'altezza del gradino sia dell'ordine di 12 - 15 m;
2. Calcolare un idoneo circuito di brillamento;
3. Scegliere tipo e numero di perforatrici adatte al soddisfacimento della produzione richiesta;
4. Indicare le principali attrezzature e macchine necessarie per l'organizzazione della coltivazione.

Sviluppare inoltre, in alternativa, uno dei due temi seguenti:

- Fornire un indicativo piano per la stabilizzazione dell'accumulo di materiale di scarto (roccia non idonea) prodotto dalla precedente gestione nel settore B, non più attivo, della cava, che ha un'altezza media di 30 m ed è costituito da detrito roccioso sfatto e materiali argillosi (angolo d'attrito interno ϕ ~20°; coesione c ~0.01 MPa).
  Il materiale ha massa volumica pari a ≈ 2 t/m^3.

- Descrivere, in linee generali, il piano di coltivazione che s'intende attuare, indicandone anche, schematicamente, morfologia e sviluppo.



A
A
B
Impianto
N
50 m
FIUME
400
400
400
450
450
460
470
470
480
480
490
440
430
420
410