Minerari C

POLITECNICO DI TORINO

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
II SESSIONE –ANNO 1997

Ramo Minerario **TEMA N.2**

Coltivazione di un giacimento di bauxite

Un giacimento di bauxite è costituito da un banco inclinato, con pendenza di circa 15° rispetto all'orizzontale, potenza media di circa 6 m, affiorante in terreno pianeggiante; l'affioramento ha potuto essere riconosciuto con scavi di assaggio per una larghezza di circa 400 m in direzione.
Il letto del banco è irregolare, essendo costituito da una superficie incarsita di roccia calcarea, mentre a tetto si trova un calcare saldo e regolarmente stratificato.
Il giacimento è stato parzialmente coltivato a cielo aperto, con sbancamento della copertura ed escavazione del minerale con ordinarie volate di mine, fino a che il rapporto di copertura non ha raggiunto il valore di 4.5.
Per la restante parte del giacimento, che i sondaggi hanno rivelato estendersi per alcuni km, conservando praticamente costanti pendenza ed immersione, s'intende proseguire nello sfruttamento con un metodo a camere e pilastri, effettuando i tracciamenti con discenderie scavate in strato mediante un *roadheader* (macchina di cui sono fornite in allegato le principali caratteristiche e che, nelle prove di produzione, si è rivelata idonea a produrre 30 m^3/h, al netto dei tempi morti) ed isolando successivamente dei pilastri tra le discenderie di tracciamento. In questa fase di ordinaria produzione s'intende ricorrere all'abbattimento con mine, con sfondi di circa 3 m per volata.
Si ritiene che le camere siano agibili senza rischio, con modeste chiodature del tetto, finché la luce non supera i 10 m.
Il peso di volume della bauxite in posto è indicato in circa 2.6 t/m^3, quello del calcare in 2.7 t/m^3.
Il carico di rottura a compressione semplice della bauxite è stato determinato in 30 MPa (valore cui il candidato applicherà un adeguato coefficiente di sicurezza nei calcoli statici).

Si chiede:

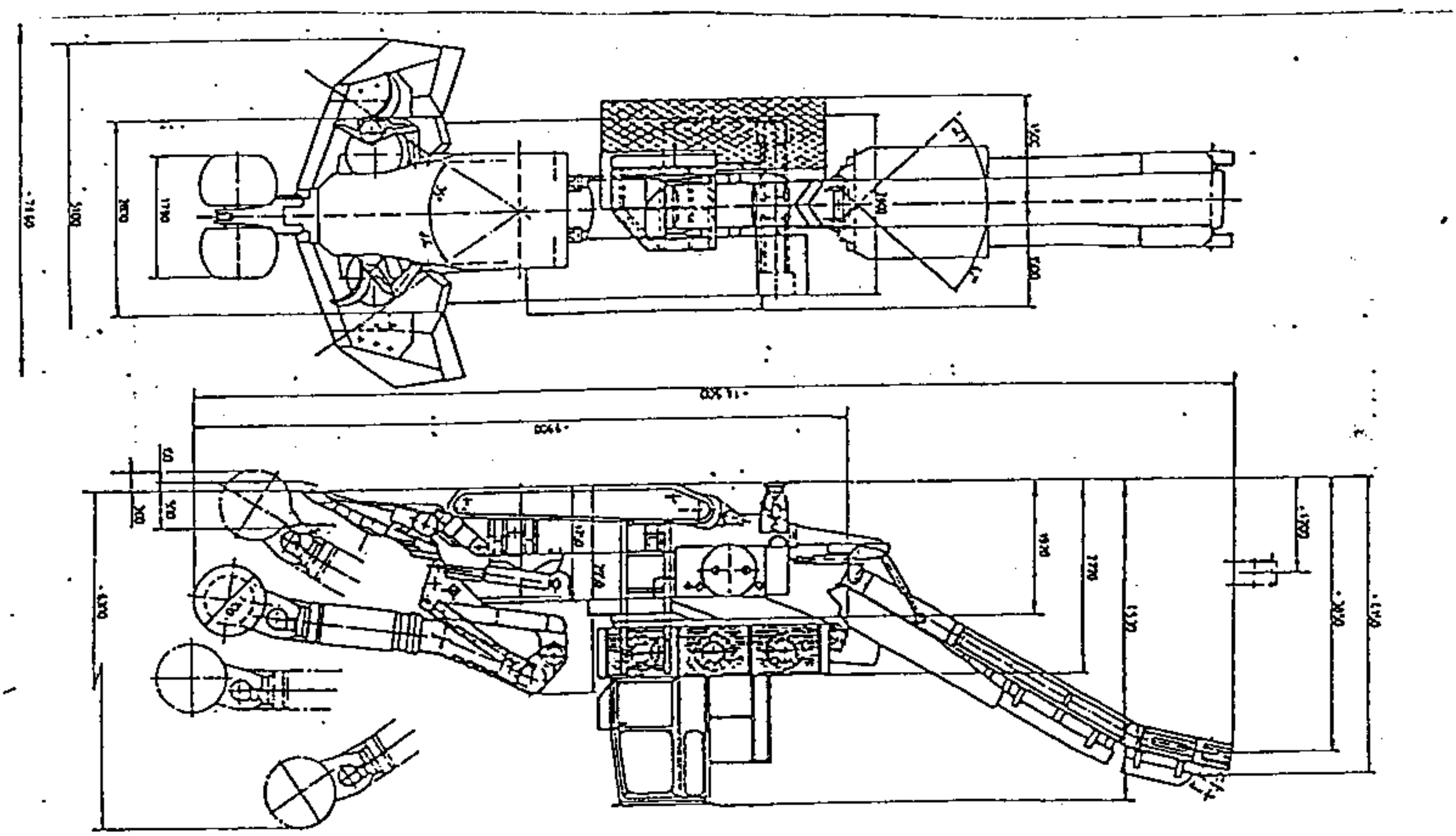
1. Di valutare fino a che profondità sotto la superficie topografica il giacimento è coltivabile con un rendimento di coltivazione non inferiore al 20%;

2. Di dimensionare di massima la maglia dei pilastri adatta a spessori della copertura rispettivamente di 60 m e di 100 m, tracciando una planimetria schematica della coltivazione;

3. Di fornire un progetto della volata tipo di produzione, indicando le macchine ed i materiali necessari a realizzarla.

Allegato

Dati di massima del roadheader



Massa totale:	**65 t**
Potenza installata totale:	**362 kW**