

POLITECNICO DI TORINO

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE II SESSIONE - ANNO 2000

INGEGNERIA MINERARIA INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

TEMA N. 2

Coltivazione in sotterraneo per produzione di blocchi commerciali

E' prevista la coltivazione in sotterraneo, con sviluppo planare, di materiale di II categoria per produzione di blocchi. Nelle Figure 1, 2, 3 sono riportate la planimetria dell'area interessata all'attività estrattiva e due sezioni verticali ortogonali.

Si prevede che i lavori, salvo rinnovo della concessione, si sviluppino in un arco di tempo di circa 10 anni.

Le caratteristiche meccaniche del materiale da estrarre e della roccia sterile (v. Figure 2, 3) sono le seguenti:

MARMO

σ_c (MPa)	E_s (MPa)	ν_s	E_t (MPa)	ν_t	γ t/m ³	C (MPa)	ϕ (°)
82	40000	0,28	53000	0,22	2700	20,9	34,3

SCISTO

σ_c (MPa)	E_s (MPa)	ν_s	E_t (MPa)	ν_t	γ t/m ³	C (MPa)	ϕ (°)
107	57000	0,121	75000	0,223	2800	22	43,4

E' previsto che la coltivazione sia eseguita con mezzi meccanici, rispettando le seguenti condizioni:

- Presenza di due imbocchi, che si richiede di indicare nella planimetria di Figura 1;
- Ottimizzazione del recupero di blocchi, compatibilmente con la produzione richiesta, pari a circa 5000 t/anno.

Quesiti

1. scegliere un adatto sistema di coltivazione, rappresentando, in pianta e in sezione, uno schizzo, in scala, del cantiere avviato;
2. indicare le macchine necessarie all'esecuzione dello scavo e, orientativamente, i loro principali requisiti tecnici;
3. dimensionare i pilastri residui (prevedendone l'altezza massima), al fine di garantirne la stabilità a lungo termine;
4. con riferimento ad una settimana lavorativa (1 turno/giorno), tracciare un plausibile ciclogramma delle operazioni, indicando quelle eventualmente sovrapponibili, al fine di ottimizzare l'efficienza del cantiere;
5. fornire una valutazione delle ore/uomo necessarie all'estrazione di un blocco commerciale.

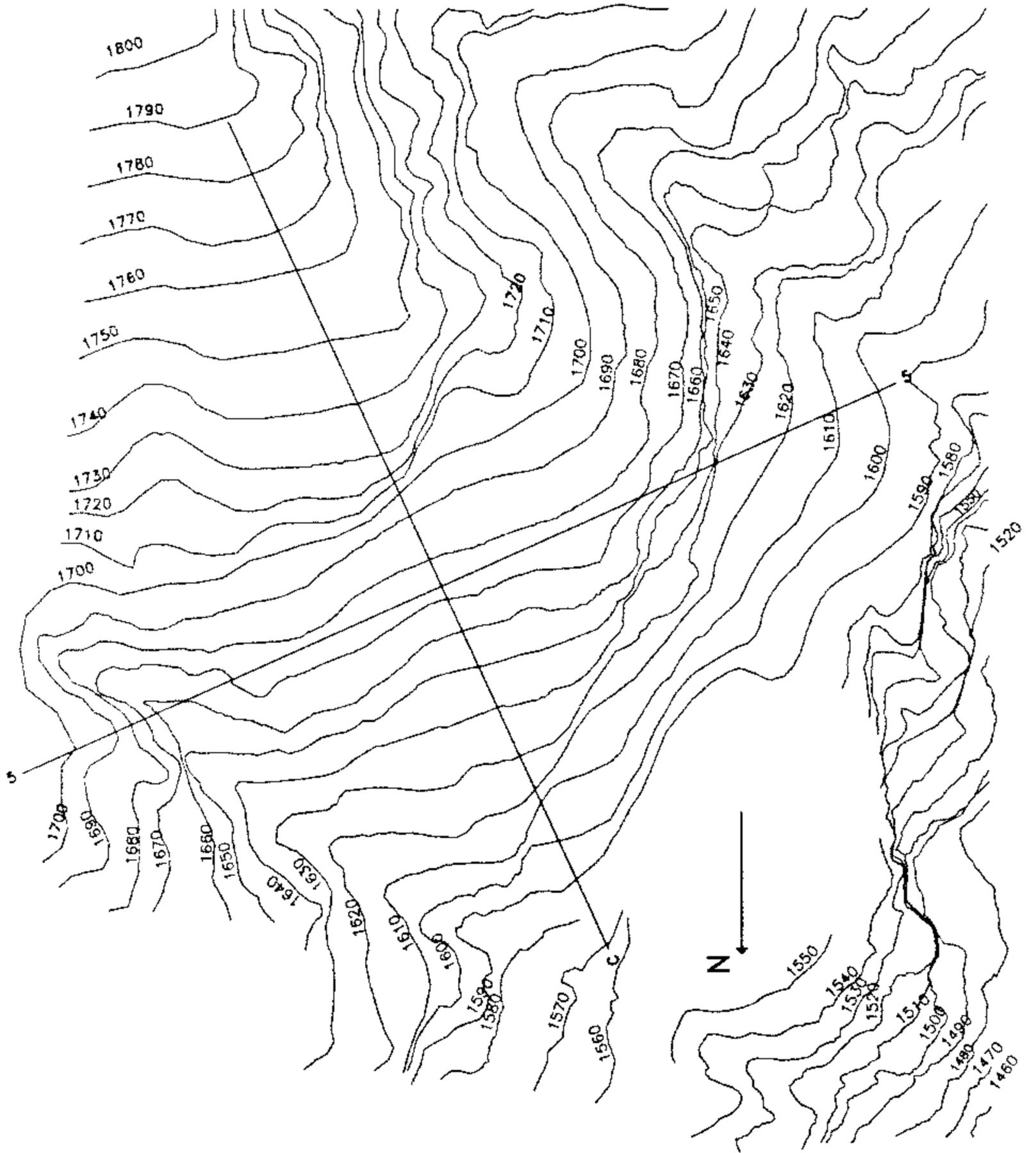


Figura 1

SEZIONE C — C

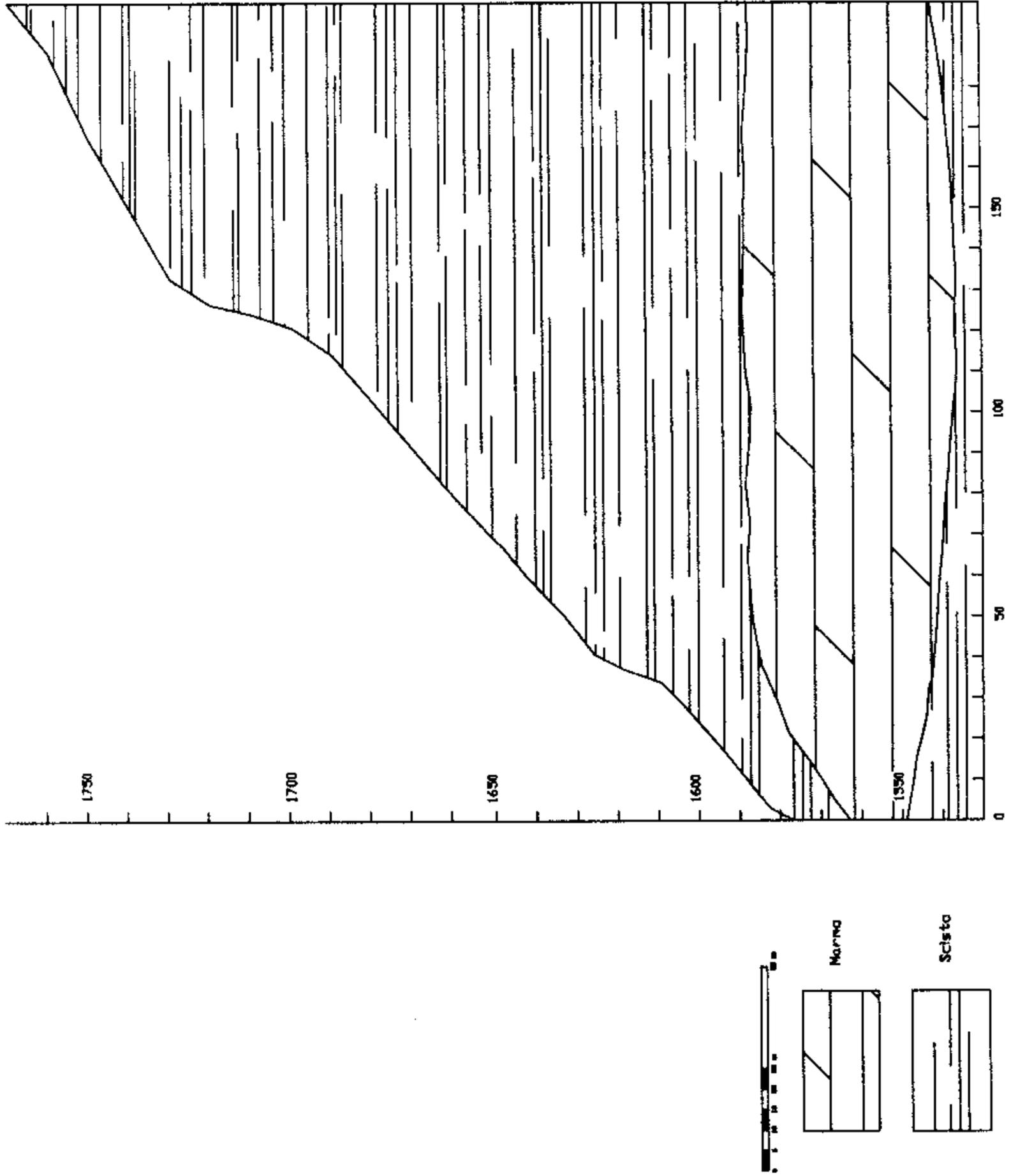


Figura 2

SEZIONE 5 - 5

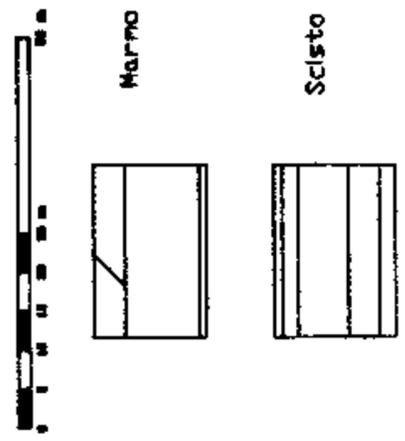
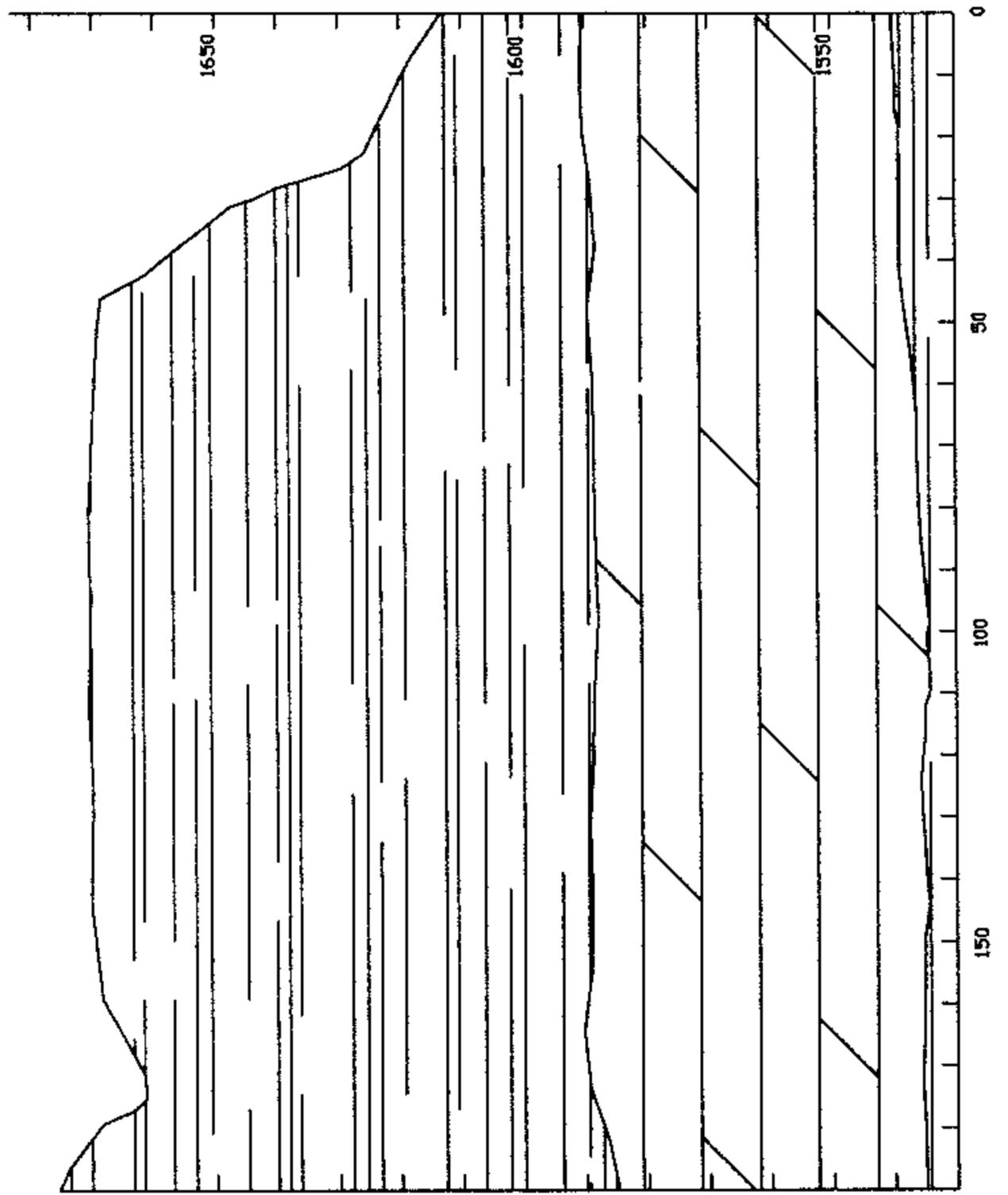


Figura 3