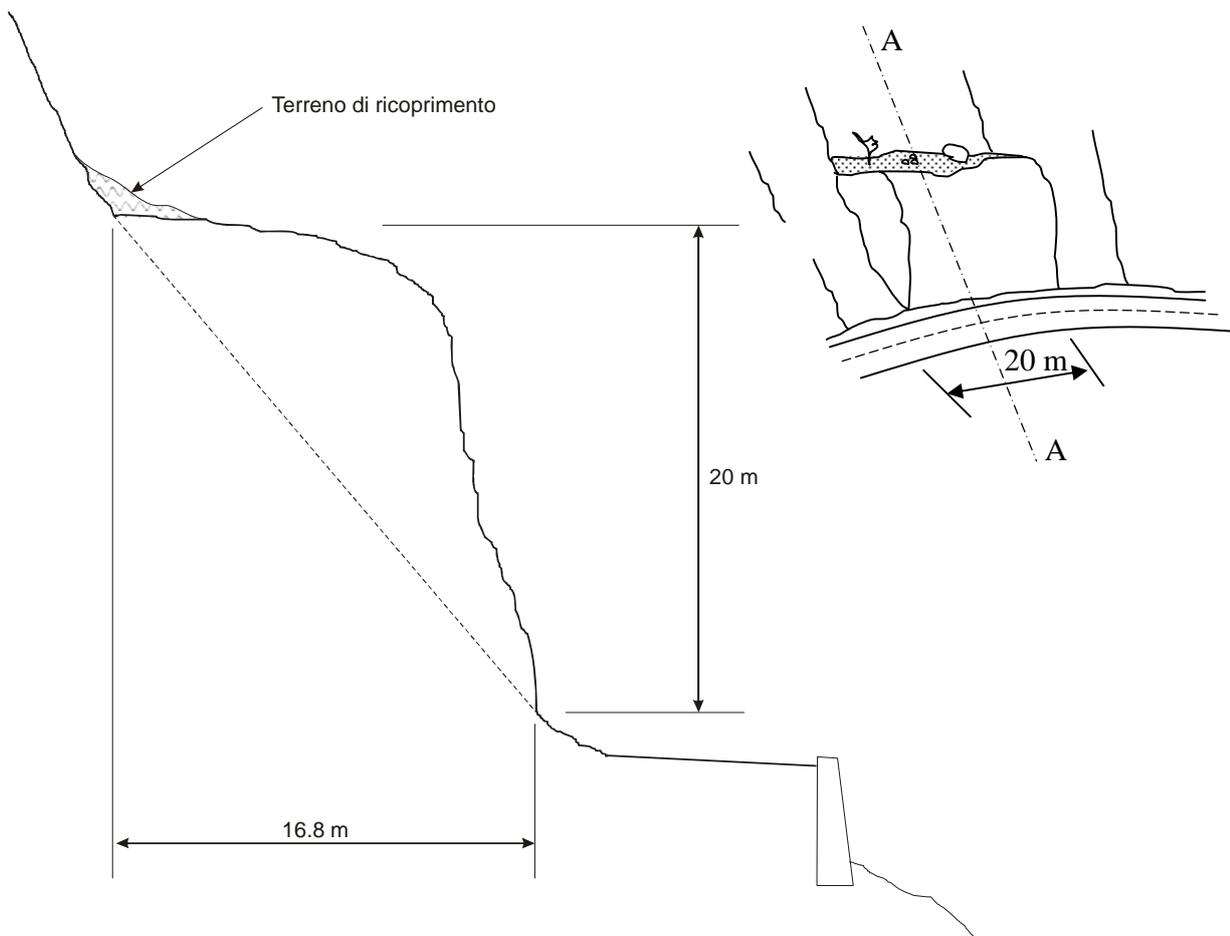


POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
NUOVO ORDINAMENTO - SEZIONE A
II SESSIONE - ANNO 2010

PROVA PRATICA
(Indirizzo di GEOTECNICA)

Un blocco di roccia insiste su una strada di montagna a mezza costa secondo la geometria indicata in figura. Al fine di garantire il transito sulla strada in sicurezza è opportuno valutare le condizioni di stabilità attuali del blocco e dimensionare un idoneo intervento di stabilizzazione.



Sezione A-A

L'area è stata oggetto di un rilievo geo-strutturale che ha consentito di appurare che l'ammasso roccioso è costituito da due famiglie di discontinuità la cui orientazione è indicata nel diagramma stereografico sottostante. Le discontinuità si presentano poco alterate, continue e scabre ($JRC = 16$); la spaziatura media del sistema K1 è di 2 m, quella di K2 di 9 m.

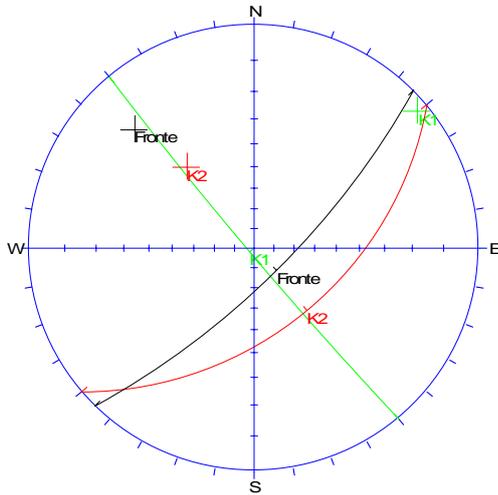


Tabella dei risultati di prove di taglio diretto su superficie artificiale

σ'_n [MPa]	τ_r [MPa]
0.5	0.32
1	0.64
1.5	1
2	1.23
2.5	1.6
3	1.92

In caso di precipitazioni atmosferiche intense, si è riscontrato che lungo la discontinuità K2 può infiltrarsi acqua che trova sfogo solo parzialmente alla base, dando quindi origine ad una pressione idraulica a tergo del blocco stesso.

Nell'ambito dell'attività di caratterizzazione geotecnica, si sono svolte alcune indagini di laboratorio su provini ricavati da blocchi di roccia prelevati in sito. In particolare sono state svolte prove di taglio diretto su superfici artificiali lisce, i cui risultati sono riportati nella tabella. Prove monoassiali e triassiali hanno inoltre consentito di determinare le caratteristiche di resistenza della roccia ($\sigma_{ci} = 120$ MPa, $m_i = 23$), il cui peso dell'unità di volume è pari a $\gamma = 22$ kN/m³.

Nello svolgimento del progetto, il candidato abbia cura di:

- mostrare in forma grafica e giustificare il diagramma delle pressioni interstiziali a tergo del blocco con riferimento alla situazione attuale (parziale drenaggio) e successiva (se diversa) all'intervento di stabilizzazione;
- descrivere in dettaglio l'intervento di stabilizzazione proposto sia con l'ausilio di rappresentazioni grafiche (sezioni e prospetti) che mediante gli opportuni calcoli di dimensionamento degli elementi strutturali;
- mostrare mediante analisi all'equilibrio limite come l'intervento progettuale è tale da migliorare le condizioni di stabilità del blocco;
- giustificare compiutamente le scelte effettuate relativamente alle caratteristiche di comportamento dei materiali e le eventuali ulteriori assunzioni fatte.