

Un argilla N.C. ha resistenza al taglio nota, data l'equazione  $\tau = \sigma' \tan \varphi'$  con  $\varphi' = 28^\circ$ . Un provino di tale argilla è sottoposto a prova triassiale consolidata non drenata (TxCID). La pressione di consolidazione (e di cella) è  $\sigma'_c = 105 \text{ kPa}$ . La tensione deviatorica a rottura risulta pari a  $97 \text{ kPa}$ .

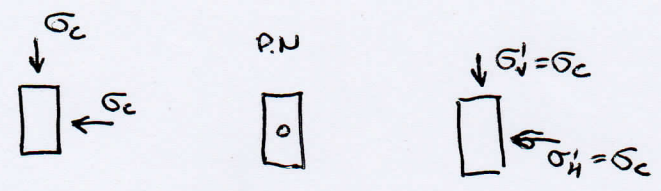
- a) Quanto dovrà risultare la pressione neutra a rottura,  $u_p = ?$
- b) Se la prova fosse condotta in condizioni drenate (TxCID) che valore avrebbe la tensione deviatorica a rottura?

Svolgimento

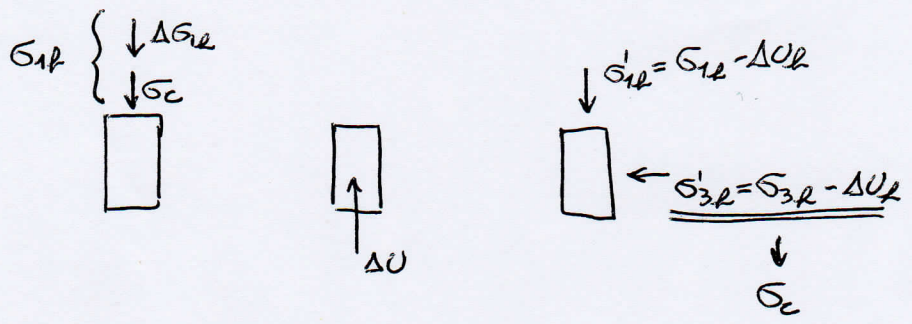
Prova TxCID (condizioni non drenate)  $\Delta U \neq 0$

$\tau = \sigma' \tan \varphi'$   
 $c = 0$   
 $\varphi' = 28^\circ$

consolidazione  
 applico  $\sigma_c$  sferica  
 in condizioni drenate  
 $\Delta U = 0 \Rightarrow \sigma_c = \sigma'_c$



rottura  
 applico  $\Delta \sigma_{12}$   
 a rottura in  
 condizioni non  
 drenate



$\Delta u = \sigma_{32} - \sigma'_{32}$

Calcolo  $\sigma'_{32}$

I° modo:  $\sigma'_{12} = \sigma'_{32} \cdot K_p + \frac{2c}{\sqrt{K_p}} = 0 \Rightarrow \sigma'_{32} = \frac{\sigma'_{12}}{K_p}$

$(\sigma'_1 - \sigma'_3)_L = \sigma'_{32} \cdot K_p - \sigma'_{32} \Rightarrow \sigma'_{32} = \frac{(\sigma_1 - \sigma_3)_L}{K_p - 1}$

$K_p = \frac{1 + \sin \varphi}{1 - \sin \varphi} = 2,77$

$\sigma'_{32} = \frac{97 \text{ kPa}}{2,77 - 1} = 54,8 \text{ kPa}$

$\Delta u = 105 - 54,8 = 50,2 \text{ kPa}$

oppure II° modo: guardare l'altro esercizio



B)  $c' = 0$      $\varphi = 28^\circ$

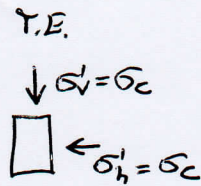
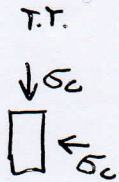
$\sigma'_c = 105 \text{ kPa}$

(2)

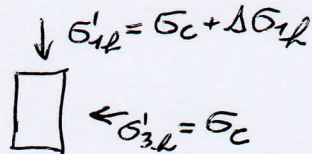
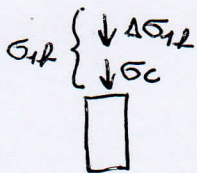
PROVA T x CID

determinare  $\Delta \sigma_{1,2}$

T x CID  
condensoni drenate  
 $\Delta U = 0$ ;  $u = 0$



consolidazione →  
applica  $\sigma_c$



scottura  
applico una tensione deviatorica a scottura  
 $\Delta \sigma_{1,2}$  in condensoni drenate ( $\Delta U = 0$ )

$(\sigma'_1 - \sigma'_3)_L = ?$

▣ calcolo  $\sigma'_{3,2} = \sigma_c = \sigma'_c = 105 \text{ kPa}$

▣ calcolo  $\sigma'_{1,2}$

$\sigma'_{1,2} = \sigma'_{3,2} \cdot K_p = 105 \cdot \frac{1 + \sin \varphi}{1 - \sin \varphi} = 105 \cdot 2,77 = 291 \text{ kPa}$

$\Rightarrow (\sigma'_{1,2} - \sigma'_{3,2})_L = 291 - 105 = \boxed{186 \text{ kPa}}$