

11 pello 26/03/2007

(E)

4 provini di argilla vengono consolidati isotropicamente in una cella triassiale alla pressione  $\sigma'_p = 800 \text{ kPa}$ .

Successivamente vengono portati, in condizioni drenate, alle pressioni di cella  $\sigma'_c$  indicate in tabella ( $u_0 = 0$ ). Infine vengono portati a rottura per compressione assiale in condizioni non drenate. In tabella sono riportati per i 4 provini i valori della tensione deviatorica e dell'incremento di pressione neutra a rottura. Determinare:

- i parametri di resistenza al taglio in termini di tensioni efficaci dell'argilla;
- la variazione del coeff.  $A_f$  di Skempton con il grado di sovraconsolidazione isotropo ( $OCR = \frac{\sigma'_p}{\sigma'_{pc}}$ )

PROVINO	$\sigma'_c \text{ (kPa)}$	$\Delta \sigma' = \Delta \sigma'_1$ $\Delta \sigma'_1 = (\sigma'_1 - \sigma'_3)_f \text{ (kPa)}$	$\Delta u_2 \text{ (kPa)}$
1	100	410	-65
2	200	520	-10
3	400	720	80
4	600	980	180

### Calcolo

a) I parametri di resistenza al taglio li consideriamo in termini  $(p'; q)$

$$p' = \frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}$$

$$q = \frac{\sigma'_1 - \sigma'_3}{2}$$

$$\sigma'_3 = \sigma'_c - \Delta u = \sigma'_c - (\Delta u + u_0)$$

$$\sigma'_1 = \Delta \sigma'_1 + \sigma'_3$$

$$\textcircled{1} \begin{cases} \sigma'_3 = 100 - (-65) = 165 \text{ kPa} \\ \sigma'_1 = 410 + 165 = 575 \text{ kPa} \end{cases}$$

$$p'_1 = 370$$

$$q_1 = 205$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \sigma'_3 = 200 - (-10) = 210 \text{ kPa} \\ \sigma'_1 = 520 + 210 = 730 \text{ kPa} \end{cases}$$

$$p'_2 = 470$$

$$q_2 = 260$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} \sigma'_3 = 400 - 80 = 320 \text{ kPa} \\ \sigma'_1 = 720 + 320 = 1040 \text{ kPa} \end{cases}$$

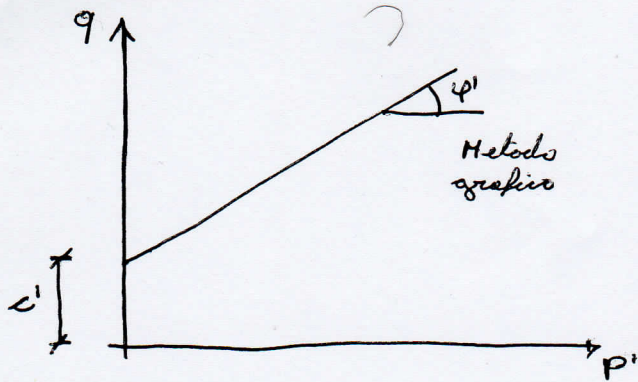
$$p'_3 = 680$$

$$q_3 = 360$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} \sigma'_3 = 600 - 180 = 420 \text{ kPa} \\ \sigma'_1 = 980 + 420 = 1400 \end{cases}$$

$$p'_4 = 910$$

$$q_4 = 480$$



Ricordiamo:  
 Relazione tra linea  $K_f$  ed sviluppo di rottura di Mohr. (2)  
 $\text{sen } \phi' = \text{tg } \phi$   
 $c' = \frac{a}{\cos \phi}$

$$y = ax + b \rightarrow 11,4$$

↓  
 $m = 0,52$

$$b = 0,52 \Rightarrow \alpha' = \arctan 0,52 = 27,5^\circ$$

$$a = y - bx = 11,4$$

bisogna passare dal piano  $(p'; q)$  al piano  $(\sigma'; \tau')$

$$\text{sen } \phi' = \tan \alpha'$$

$$\phi' = \arcsin \tan \alpha' = 31,4^\circ$$

$$a' = c' \cdot \cos \phi' \Rightarrow c' = \frac{a'}{\cos \phi'} = \frac{11,4}{\cos 31,4} = 13,4 \text{ kPa}$$

$$\phi' = 31,4^\circ \quad \text{e} \quad c' = 13,4 \text{ kPa}$$

b) calcoli  $A_f$  di Skempton

$$A_f = \frac{\Delta u_f}{\Delta \sigma'_f}$$

$$OCR = \frac{\sigma'_p}{\sigma'_c} = \frac{\sigma'_p}{\sigma'_c - u_0} = \frac{\sigma'_p}{\sigma'_c}$$

$$\textcircled{P.1} \quad A_{f1} = \frac{-65}{410} = -0,16$$

$$OCR_1 = \frac{800}{100} = 8$$

$$\textcircled{P.2} \quad A_{f2} = \frac{-10}{520} = -0,019$$

$$OCR_2 = \frac{800}{200} = 4$$

$$\textcircled{P.3} \quad A_{f3} = \frac{80}{720} = 0,11$$

$$OCR_3 = \frac{800}{400} = 2$$

$$\textcircled{P.4} \quad A_{f4} = \frac{180}{980} = 0,18$$

$$OCR_4 = \frac{800}{600} = 1,3$$

