

1. RELAZIONI VOLUMETRICHE E DENSIMETRICHE

1.1 Contenuto d'acqua: $w = \frac{W_{\text{acqua}}}{W_{\text{solido}}} \cdot 100$

$W =$ peso dell'elemento considerato

1.2 Peso specifico: $\gamma_t = \frac{W_{\text{totale}}}{V_{\text{totale}}} = \frac{W_{\text{solido}} + W_{\text{acqua}}}{V_{\text{solido}} + V_{\text{acqua}} + V_{\text{aria}}}$

$V =$ volume dell'elemento considerato

1.3 Terreno secco: $\gamma_{t,\text{secco}} = \frac{W_{\text{solido}}}{V_{\text{solido}} + V_{\text{acqua}} + V_{\text{aria}}}$

1.4 Terreno saturo: $\gamma_{t,\text{saturo}}$ preso sotto falda $\rightarrow w \cong 1$

1.5 Terreno umido: $\gamma_{t,\text{umido}} = \gamma_{t,\text{secco}} + w \cdot \gamma_{t,\text{secco}}$
 $w =$ espresso in decimale

1.6 Grado di saturazione: $S = \frac{V_{\text{acqua}}}{V_{\text{vuoti}}} \cdot 100$

1.7 Indice dei vuoti: $e = \frac{V_{\text{vuoti}}}{V_{\text{solido}}}$

1.8 Indice di porosità: $n = \frac{V_{\text{vuoti}}}{V_{\text{solido}} + V_{\text{acqua}} + V_{\text{aria}}}$

1.9 Peso rapportato all'acqua: $G_{\text{solido}} = \frac{W_{\text{solido}}/V_{\text{solido}}}{\gamma_{\text{acqua}}} = \frac{\gamma_{\text{solido}}}{\gamma_{\text{acqua}}}$

$$G_{\text{acqua}} = \frac{W_{\text{acqua}}/V_{\text{acqua}}}{\gamma_{\text{acqua}}} = 1$$

2. PRESSIONI E SFORZI IN SITU

2.1 Grado di sovraconsolidazione: $OCR = \frac{\sigma'_{vc}}{\sigma'_{v0}}$

σ'_{vc} max pressione efficace a cui è stato sottoposto il terreno

σ'_{v0} pressione efficace all'atto della prova

$$\sigma'_{v0} = \sum_{i=1}^{n=\text{numero strati}} \gamma_i \cdot z_i \quad \text{sotto falda} \quad \gamma' = \gamma_{t,\text{saturo}} - \gamma_{\text{acqua}}$$

2.2 Acqua nel terreno:

La presenza d'acqua nel terreno può provocare:

- diminuzione della resistenza al taglio
- liquefare i depositi incoerenti
- annullare la resistenza al taglio dei depositi coerenti

2.3 Spinta laterale a riposo: $K_0 = 1 - \sin \phi'$

2.4 Pressione efficace del terreno: $p'_0 = p_0 - u$

$$p_0 = \sum \gamma_{t,umido} \cdot z_{sopra\ falda} + \sum \gamma_{t,saturo} \cdot z_{sotto\ falda}$$

$$u = \gamma_{acqua} \cdot z_{sotto\ falda} \quad \text{pressione neutra}$$

2.5 Sovrapressione interstiziale: $p'_0 = 0$

$$0 = p_0 - u - \Delta u = p_0 - u - \gamma_{acqua} \cdot \Delta z_{sopra\ falda}$$

la sovrappressione interstiziale può provocare l'annullamento delle pressioni verticali del terreno e produrre l'effetto della liquefazione.

3. RESISTENZE DEI TERRENI

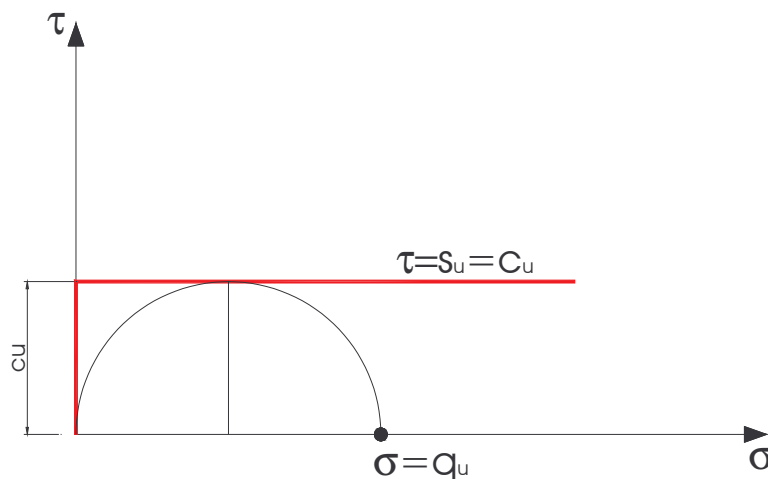
3.1 Resistenza al taglio:

$$\tau = c + \sigma \cdot \tan \phi \quad \text{tensioni totali}$$

$$\begin{cases} \tau = c' + \sigma' \cdot \tan \phi' \\ \sigma' = \sigma - u \end{cases} \quad \text{tensioni efficaci}$$

3.2 Prove e relativi dati:

- UU Non consolidata, non drenata $\rightarrow \tau = s_u = c_u \quad \text{e} \quad \phi = 0$



- **CU** Consolidata, non drenata \rightarrow $\tau = c + \sigma \cdot \tan \phi$
 $\left\{ \begin{array}{l} \tau = c' + \sigma' \cdot \tan \phi' \\ c' \phi' \Leftrightarrow u \end{array} \right.$
- **CD** Consolidata, drenata \rightarrow $\tau = \sigma' \cdot \tan \phi'$ incoer.
 $\tau = c' + \sigma' \cdot \tan \phi'$ coer.

