

## DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA REALE

### PRINCIPIO

Il peso specifico dei grani ( $G_s$ ) costituenti un terreno può essere definito come il valore medio del peso unitario delle particelle granulari che lo compongono. La determinazione di  $G_s$  permette di ottenere diversi altri parametri naturali di un terreno, utili per la classificazione e la caratterizzazione geotecnica, quali la porosità ( $n$ ), l'indice dei vuoti ( $e$ ) ed il grado di saturazione ( $S$ ). Esso interviene inoltre nelle formule utilizzate per la definizione della curva granulometrica per sedimentazione.

La prova consiste nel determinare il rapporto tra il volume delle particelle solide di un campione e il medesimo volume di acqua distillata alla temperatura di 4 °C.

Per l'effettuazione della prova gli strumenti principali sono: picnometro corredato da apposito tappo avente capacità compatibile con le dimensioni dei granuli, bilancia elettronica di precisione, stufa elettrica a ventilazione forzata.

La determinazione del peso specifico dei grani è disciplinata dalle norme CNR UNI 10010 - 10013, ASTM C 127-84, C 128-84, D 854-83.



In pratica, considerando che nel caso dei terreni le temperature di prova sono normalmente più elevate di 4°C, le normative consentono di fare riferimento alla densità dell'acqua alla temperatura di 20 °C, commettendo un errore inferiore allo 0,3%, che può essere trascurato, in alternativa si esegue la correzione della densità in relazione alla temperatura di prova.

$$G_s = \frac{\gamma_{mat}}{\gamma_w \text{ a } 4^\circ\text{C}}$$

Porosità

$$n = 1 - \frac{\gamma_d}{G_s}$$

Indice dei vuoti

$$e = \frac{G_s}{\gamma_d} - 1$$

Grado di saturazione

$$S = \frac{G_s \cdot \gamma_d}{G_s - \gamma_d} \cdot W$$

Dove

- $G_s$  peso specifico
- $\gamma_{mat}$  peso di volume del materiale
- $\gamma_w$  peso di volume dell'acqua
- $\gamma_d$  peso di volume unitario del terreno essiccato
- $W$  contenuto d'acqua del terreno