

Prove e analisi dei materiali da costruzione  
Prove e indagini in sito - Assistenza cantiere  
Installazione strumenti di monitoraggio geotecnico  
Caratterizzazione dei terreni di fondazione  
Cave e discariche - Geologia ambientale

Via Parini, 71a/b - 09045 Quartu Sant'Elena (CA)  
Tel. 070/862381 - Fax: 070/4512057  
Cell. P. Caula 347/7167780 - I. Dessi 368/7853386  
E-mail soiltech@tiscali.it - sito web www.soiltechgeologia.com  
Partita IVA 03018780928 - Iscrizione Camera di Commercio: REA 240223

## DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' IN SITO

### GENERALITA'

La prova successivamente descritta permette di misurare il peso di volume dei terreni superficiali e trova applicazione nella realizzazione di opere in terra, strade, dighe, argini, ecc. Permette quindi di verificare che il grado di addensamento del materiale utilizzato in sito sia conforme a quanto previsto dalle specifiche. Esistono vari metodi di prova, in questa sede descriveremo quello più largamente utilizzato: il metodo del volumometro a sabbia.

### PRINCIPIO

Il metodo consiste nel prelevare una certa quantità di materiale appartenente alla struttura da analizzare, mediante l'esecuzione di un foro di forma il più possibile regolare. Il foro viene praticato dopo aver fissato sul terreno una piastra rigida munita di sede circolare adatta all'inserimento del cono, che dovrà successivamente distribuire la sabbia calibrata all'interno del foro e riempirlo. Tale operazione ha lo scopo di determinare il volume del foro praticato, infatti nota la quantità di sabbia introdotta e il suo peso di volume, è possibile risalire al volume del foro. La calibrazione della sabbia avviene utilizzando un cilindro di volume noto avente più o meno le dimensioni del foro da realizzare.

L'esecuzione della prova si presenta facile ed affidabile in terreni coesivi, per terreni grossolani è utile eseguire fori di maggiori dimensioni per ridurre il margine di errore, a tale proposito è possibile utilizzare apparecchi di più grandi dimensioni.



Piastra, cono, boccione per la sabbia e boccione per il campione



### NORME

Le norme applicabili che disciplinano la determinazione della densità in sito sono le seguenti:

AASHTO T 191-86, T 205-86  
ASTM D 1556-82, D 2167-84  
BS 1377:1975 Test 15  
CNR Anno IV N.22-1972

Cilindro metallico di taratura



### APPARECCHIATURA DI PROVA

Boccione di plastica per contenere la sabbia prima della deposizione nel foro;  
Dispositivo a cono per collegare il boccione alla piastra;  
Piastra di base munita di incastro per l'alloggiamento del cono;  
Cilindro metallico di taratura;  
Sabbia calibrata;  
Bilancia di precisione;  
Strumenti vari per l'esecuzione del foro quali cazzuola, scalpello, mazzetta e sessola;  
Contenitore ermetico o sacchetti di plastica per contenere il terreno scavato;  
Attrezzatura per la determinazione dell'umidità.

*Prove e analisi dei materiali da costruzione  
Prove e indagini in sito - Assistenza cantiere  
Installazione strumenti di monitoraggio geotecnico  
Caratterizzazione dei terreni di fondazione  
Cave e discariche - Geologia ambientale*

*Via Parini, 71a/b - 09045 Quartu Sant'Elena (CA)  
Tel. 070/862381 - Fax: 070/4512057  
Cell. P.Caula 347/7167780 - I.Dessi 368/7853386  
E-mail soiltech@tiscali.it - sito web www.soiltechgeologia.com  
Partita IVA 03018780928 - Iscrizione Camera di Commercio: REA 240223*

*Nel caso in cui il peso di volume debba essere determinato in terreni contenenti ghiaia, o comunque a granulometria grossolana, occorre eseguire un foro di prova di dimensioni maggiori. Il dispositivo a doppio cono, utilizzato in queste occasioni, presenta diametro di 305 millimetri ed è collegato ad un cilindro realizzato in resina acrilica della capacità di 15 litri. La base circolare di appoggio presenta diametro di 700 millimetri.*



#### **OSSERVAZIONI**

*Per la verifica del grado di addensamento di un materiale utilizzato in sito per la realizzazione di opere in terra, è necessario individuare la curva densità/umidità tramite l'esecuzione della prova Proctor in laboratorio.*