

**Titolo della tesi:** Caratteristiche meccaniche e fisiche delle miscele acqua cemento e bentonite

**Tipo di Laurea:** Laurea Triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

**Sessione di Laurea:** Luglio

**Anno accademico:** 2015/2016

**Nome Candidato:** Alessandro Marino

**Matricola:** 1401694

**Relatore:** Prof. Ing. Quintilio Napoleoni

**Correlatore:** Giorgio Vilardi

**SSD Relatore:** ICAR/07

L'obiettivo della tesi è stato quello di analizzare i dati provenienti da misure di laboratorio effettuate su campioni di diaframmi plastici ubicati in un sito realmente esistente. Il sito in esame è una discarica situata nei pressi della provincia di Firenze (S. Donnino), in cui venivano portate le scorie provenienti dall'ex inceneritore di Firenze. In particolare il sito ad oggi è completamente cinturato, mediante l'utilizzo di diaframmi plastici in cemento-bentonite. I risultati elaborati derivano da prove effettuate nei laboratori geotecnici Geostud ed ELLETI situati in provincia di Firenze. Le prove analizzate sono state principalmente la prova triassiale per la stima del coefficiente di permeabilità e la prova ad espansione laterale libera (ELL) per la stima della resistenza a compressione a rottura e dei moduli di elasticità. Ulteriori misure sono state svolte per la stima del peso di volume dei campioni e della miscela.

L'analisi dei valori è incentrata sull'osservazione della loro variabilità, ossia del comportamento degli stessi in funzione di alcune grandezze (come ad esempio la profondità) fondamentali.

Tale studio, pertanto, persegue lo scopo di fornire una dettagliata relazione, inerente al caso della discarica di San Donnino, di come un parametro geotecnico possa influenzarne un altro, ossia evidenziare le relazioni che intercorrono tra le varie caratteristiche meccaniche e fisiche della miscela.

In particolare in questa sede si è voluto sottolineare il legame che unisce la resistenza a compressione della miscela acb (acqua cemento bentonite) con la profondità alla quale è stata prelevata, rappresentando tali caratteristiche su un grafico a dispersione inerente ai due parametri.

Il medesimo grafico è stato poi utilizzato per evidenziare come il valore del contenuto d'acqua presente facilmente influenza il peso di volume della miscela e il valore della tensione di rottura; infine, a completare le relazioni osservate, la rappresentazione dei dati su un diagramma  $\sigma_r$ - $\gamma$ .

Per ogni parametro geotecnico è stato poi costituito un istogramma, rappresentativo dei pannelli analizzati.

Altro obiettivo è quello di porre l'attenzione sulla dipendenza dei risultati del laboratorio utilizzato per le prove, cercando così di stabilire un controllo su quanto eseguito da parti differenti.

Lo studio del caso di San Donnino è stato impostato sui dati secondo la numerazione dei pannelli di cemento-bentonite. Le varie prove sono state effettuate per alcuni di questi pannelli. L'unico punto di confronto tra i provini del laboratorio GEOSTUD e quelli dell'ELLETI è derivante dai pannelli 57bis, 185A e 257. Per ognuno di questi tre pannelli sono stati analizzati campioni derivanti da varie quote (piano dell'impianto, 6, 12 e 28 m per il primo; piano dell'impianto, 6, 12, 15 e 20 m per il secondo; piano dell'impianto, 6, 12 e 18 m per il terzo).