

Titolo della tesi: Resistenza al taglio di interfaccia tra due geosintetici con prove su tavola vibrante (Tesi sperimentale)

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

Sessione di Laurea: Dicembre

Anno accademico: 2014/2015

Nome Candidato: Paolo Brugnoli

Matricola:1491581

Relatore: Quintilio Napoleoni

SSD Relatore: ICAR/07

Questo lavoro di tesi vuole analizzare come varia l'angolo d'attrito all'interfaccia tra due geosintetici al variare del carico applicato. Conoscere il valore dell'angolo d'attrito sotto determinati carichi e condizioni in cui si può trovare il geosintetico in sede di esercizio, è molto importante in quanto tali prodotti sono sempre più utilizzati per la realizzazione di varie opere quali dighe, gallerie, strade, ponti, ecc,. In particolare per svolgere le principali funzioni (filtrazione, drenaggio, rinforzo, separazione ed impermeabilizzazione), i geosintetici vengono disposti in sistemi multi – strato, ossia vengono accoppiati tra di loro. Ad esempio, in discarica, per la funzione di impermeabilizzazione si fa uso delle geomembrane; tuttavia al di sopra di quest'ultime vengono posizionati dei geotessili con funzione di protezione o di filtro. Da ciò si può vedere come è di fondamentale importanza conoscere l'angolo d'attrito all'interfaccia e quindi la resistenza al taglio per impedire il verificarsi di spostamenti relativi che porterebbero alla rottura dei materiali stessi.

In particolare la prova è stata eseguita su due tipi di interfacce, così formate:

- geomembrana liscia/geotessile;
- geomembrana ruvida/geotessile.

I due tipi di geomembrane sono state incollate su una lastra di acciaio la quale successivamente è stata fissata alla tavola vibrante. Il geotessile, invece, è stato incollato al di sotto della scatola superiore nella quale sono stati inseriti i vari pesi che hanno determinato il carico ad ogni prova. Il peso quindi applicato al sistema d'interfaccia è stato rispettivamente 3,13 kPa, 6,28 kPa e 9,80 kPa per la prima, seconda e terza prova.

Inoltre l'accelerazione è stata aumentata ad ogni prova, mentre la frequenza del segnale dato alla tavola vibrante si è mantenuta costante a valori di 5 Hz.

Dai risultati delle varie prove si è ottenuto che per il primo sistema d'interfaccia, l'angolo d'attrito non subisce variazioni all'aumentare del carico; per quanto riguarda il secondo sistema d'interfaccia, invece, l'angolo d'attrito è influenzato dal carico applicato. In particolare per carichi minori, ossia a 3.13 e 6.28 kPa, non si hanno spostamenti relativi ma solo una leggera amplificazione della massima ampiezza dell'accelerazione del blocco superiore.

Il fenomeno potrebbe essere legato alla rigidità al taglio trasversale dello stesso geotessile che si trova con la parte superiore incollato al blocco e con la parte inferiore "bloccato" ,dall'elevata rugosità, all'interfaccia geomembrana/geotessile determinando, così, delle piccole distorsioni di taglio.

Per un carico pari a 9.80 kPa, invece, c'è un completo slittamento tra i due materiali.