

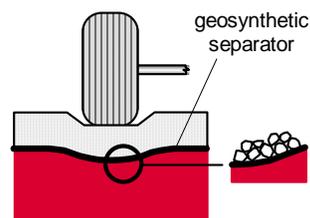


Funzioni dei Geosintetici

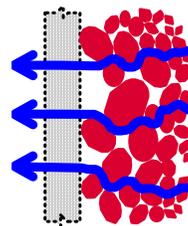
Preparato da R. J. Bathurst - Tradotto da N. Moraci

I geosintetici includono una varietà di materiali polimerici sintetici appositamente realizzati per essere utilizzati in opere di ingegneria geotecnica, ambientale, idraulica e dei trasporti. E' utile identificare la funzione primaria di un geosintetico che può essere di: separazione, filtrazione, drenaggio, rinforzo, contenimento di fluidi/gas, o di controllo dell'erosione. In alcuni casi i geosintetici possono svolgere una duplice funzione.

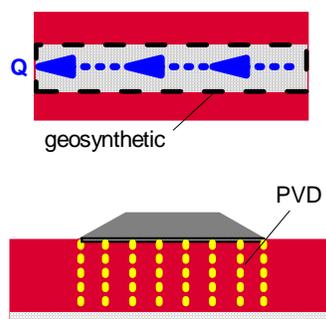
Separazione: Il geosintetico ha il ruolo di separare due strati di terreno che hanno differente distribuzione granulometrica. Per esempio, i geotessili sono utilizzati per prevenire la penetrazione dei materiali costituenti la base stradale nel terreno di sottofondo sottostante soffice, in modo da mantenere lo spessore di progetto e l'integrità della strada. I geosintetici di separazione inoltre aiutano a prevenire migrazione del materiale fine del terreno di sottofondo nel materiale permeabile granulare costituente la base stradale.



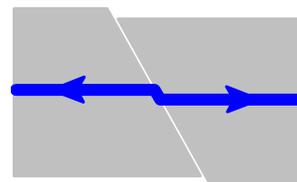
Filtrazione: Il geosintetico agisce come un filtro di sabbia, consentendo all'acqua di muoversi liberamente attraverso il terreno, ma impedendo nel contempo il passaggio delle particelle di terreno a monte del filtro. Per esempio, i geotessili sono utilizzati per prevenire la migrazione del terreno all'interno degli aggregati o nelle tubazioni drenanti mantenendo contemporaneamente il flusso attraverso il sistema. I geotessili sono anche utilizzati al di sotto del rip rap e di altri materiali di rivestimento in sistemi di protezione costieri o di sponde fluviali per prevenire l'erosione del terreno.



Drenaggio: I geosintetici agiscono come dreno per trasportare, nel loro piano, il flusso di fluido attraverso terreni meno permeabili. Per esempio, i geotessili sono utilizzati per dissipare le pressioni interstiziali dell'acqua alla base di rilevati stradali. Per flussi elevati sono stati sviluppati dreni geocompositi. Questi materiali sono stati utilizzati come dreni laterali di pavimentazioni stradali, come dreni di intercettazioni in pendii, e come dreni in spalle e muri di sostegno. Dreni verticali prefabbricati (PVDs) sono stati utilizzati per accelerare la consolidazione di terreni coesivi teneri di fondazione al di sotto di rilevati e di riempimenti di precarico.

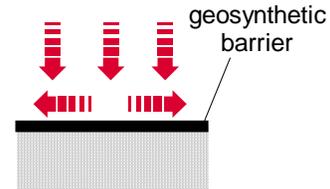


Rinforzo: Il geosintetico agisce come elemento di rinforzo all'interno del terreno o in combinazione con il terreno per produrre un materiale composito che ha proprietà meccaniche, resistenza e deformabilità, migliori rispetto a quelle del terreno non rinforzato. Per esempio, geotessili e geogriglie sono utilizzati per conferire resistenza a trazione ad una massa di terreno, per creare pendii verticali o quasi verticali (muri in terra rinforzata). Il rinforzo consente di costruire rilevati su

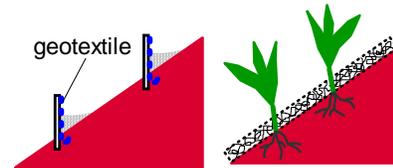


terreni di fondazione teneri e di costruire le sponde dei rilevati più ripide rispetto a quanto sarebbe possibile con il terreno non rinforzato. Geosintetici (generalmente geogriglie) sono stati anche utilizzati per costruire ponti al di sopra di cavità, che possono svilupparsi al di sotto di strati granulari, che sopportano carichi (strade o ferrovie), o al disotto di sistemi di copertura in discariche.

Contenimento di Fluidi/Gas (barriere): I geosintetici agiscono come barriera relativamente impermeabile ai fluidi o ai gas. Per esempio, geomembrane, geotessili compositi a film sottile, geocompositi bentonitici (GCLs) e geotessili riempiti/ricoperti sono utilizzati come barriera ai fluidi per impedire il flusso di fluidi o gas. Questa funzione è anche utilizzata negli strati delle pavimentazioni in asfalto, nell'incapsulamento di terreni rigonfianti e nel contenimento dei rifiuti.



Controllo dell'erosione: I geosintetici agiscono per ridurre l'erosione del terreno causata dall'impatto delle precipitazioni meteoriche e dal ruscellamento delle acque superficiali. Per esempio, manti temporanei di geosintetico e stuoie leggere di geosintetici permanenti sono posti in opera in pendii sopra la superficie di terreno altrimenti esposta. Geotessili di recinzione ai limi sono utilizzati per rimuovere le particelle sospese nelle acque di ruscellamento cariche di sedimenti. Alcune stuoie per il controllo dell'erosione sono realizzate utilizzando fibre di legno biodegradabili.



I geotessili sono utilizzati anche in altre applicazioni. Per esempio, sono utilizzati nel rinforzo di pavimentazioni in asfalto e come strato di protezione per prevenire il punzonamento delle geomembrane (riducendo le tensioni di contatto) dovuto ai sassi nel terreno adiacente, ai rifiuti o agli aggregati drenanti durante la posa in opera e nell'esercizio. I geotessili sono stati utilizzati come copertura giornaliera sulla superficie di lavoro di discariche di rifiuti urbani per prevenire la dispersione di rifiuti sciolti causata dal vento o dagli uccelli. I geotessili sono stati utilizzati come casseformi flessibili per il calcestruzzo e per sacchi di sabbia. Geotubi cilindrici sono costruiti con un doppio strato di geotessili riempiti idraulicamente per creare rilevati a mare o bacini di decantazione.

(*) La riproduzione dei disegni di questo volantino è stata autorizzata da Ennio M. Palmeira/University of Brasilia.

Informazioni sull' IGS

L'**International Geosynthetics Society (IGS)** è una organizzazione non-profit che si occupa dello sviluppo scientifico e ingegneristico dei geosintetici, delle geomembrane e dei prodotti e delle tecnologie correlate. L'IGS promuove la divulgazione dell'informazione tecnica sui geosintetici attraverso una newsletter (IGS News) e attraverso le sue due riviste ufficiali (*Geosynthetics International* - www.geosynthetics-international.com e *Geotextiles and Geomembranes* - www.elsevier.com/locate/geotexmem). Ulteriori informazioni sull'IGS e sulle sue attività sono disponibili sul sito www.geosyntheticsociety.org o possono essere richieste alla segreteria dell'IGS IGSsec@aol.com.

Avviso: Le informazioni contenute in questo documento sono state revisionate dalla Commissione per la Formazione dell' International Geosynthetics Society e rappresentano lo stato attuale delle conoscenze nel settore applicativo. Comunque, l' International Geosynthetics Society non si assume alcuna responsabilità sull'utilizzo delle informazioni riportate. La riproduzione di questo materiale è consentita se la fonte viene citata.