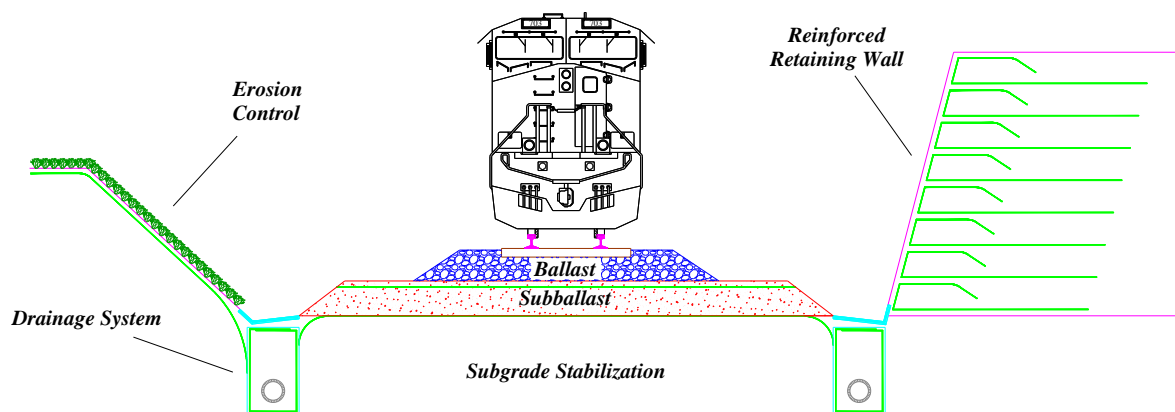




## *I Geosintetici nelle costruzioni ferroviarie*

Preparato da K.C.A. Pimentel, R.J. Bathurst e E.M. Palmeira

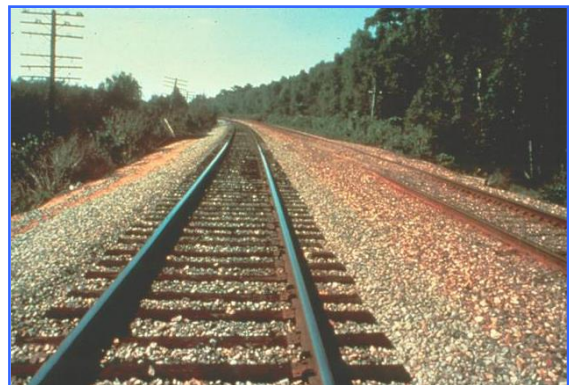
I Geosintetici possono svolgere le seguenti funzioni nella costruzione di nuovi tratti o nella riabilitazione di tratti ferroviari esistenti: separazione di materiali con diverse granulometrie, filtrazione, drenaggio e rinforzo dei terreni. Nelle costruzioni ferroviarie i Geosintetici possono essere installati all'interno o al di sotto del ballast o di strati di sottoballast.



Verrà qui considerato l'uso di geosintetici all'interno o al di sotto del ballast o di strati di sottoballast. I Geosintetici che sono comunemente utilizzati in questa applicazione sono geotessili, geogriglie, geocompositi e geocelle.



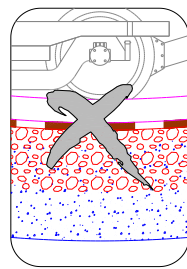
Before



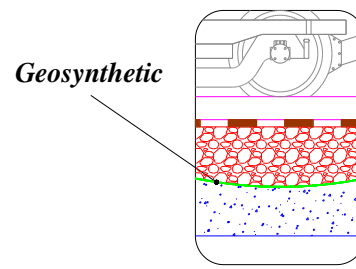
After

**Separazione:** i Geosintetici (Geotessili) possono essere utilizzati per separare gli strati della struttura ferroviaria aventi diverse dimensioni e proprietà delle particelle. Il passaggio dei treni sulla rotaia provoca il movimento dei giunti e delle traversine. Come risultato, le particelle fini dal sottofondo possono essere pompate verso l'alto negli strati granulari, riducendo la resistenza e la capacità di drenaggio di questi strati. Inoltre i Geosintetici possono ridurre la penetrazione di particelle granulari in un sottofondo morbido, mantenendo così lo spessore e l'integrità degli strati granulari e aumentando il tempo di vita della ferrovia. Per fornire questa funzione, i Geosintetici devono essere resistenti alle

sollecitazioni concentrate (strappo, punzonamento e scoppio) e avere un'apertura di dimensioni compatibili con le dimensioni delle particelle del materiale da trattenere.



*Pumping*



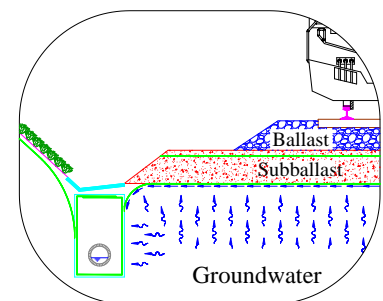
*Separation*

**Rinforzo:** I Geosintetici (geotessili, geogriglie e geocelle) installati su sottofondi instabili possono eliminare la necessità di sostituire questo terreno, aumentando la capacità di carico del sistema grazie alla miglior distribuzione delle sollecitazioni. Una volta installati all'interno degli strati di ballast o sottoballast, i Geosintetici possono contribuire a ridurre i cedimenti associati alle deformazioni laterali dei materiali di ballast o sottoballast. Le principali caratteristiche dei Geosintetici che devono essere considerate per questa funzione sono l'interazione Geosintetico - terreno / ballast, la resistenza ai danneggiamenti meccanici, la resistenza e il modulo di rigidità a trazione.



**Filtrazione:** Il flusso d'acqua dal sottofondo negli strati sovrastanti granulari può trasportare particelle fini dal sottofondo. Ciò può verificarsi a causa dell'aumento dei livelli di sforzo nel sottofondo o per il pompaggio dovuti al passaggio dei treni. In questo caso un Geotessile può agire come un filtro, permettendo all'acqua di passare liberamente mentre le particelle solide del sottofondo vengono trattenute. Per svolgere questo ruolo il Geotessile deve avere adeguate proprietà di permeabilità e ritenzione, ed essere resistente all'intasamento.

**Drenaggio:** un buon drenaggio è criticamente importante per evitare il deterioramento della ferrovia dovuta all'azione dell'acqua proveniente da precipitazioni o dal pompaggio dal sottofondo negli strati di ballast e sottoballast. Un Geocomposito drenante installato nei punti rilevanti nella struttura della ferrovia può fornire drenaggio laterale, prevenendo l'accumulo di acqua. In questa applicazione il Geocomposito deve avere grande portata specifica ed essere resistente ai danni meccanici.



Se specificati e installati correttamente, i Geosintetici possono migliorare le prestazioni delle strutture ferroviarie aumentando il loro tempo di vita e il tempo tra cicli successivi di manutenzione

## *About the IGS*

The **International Geosynthetics Society (IGS)** is a non-profit organization dedicated to the scientific and engineering development of geotextiles, geomembranes, related products and associated technologies. The IGS promotes the dissemination of technical information on geosynthetics through a newsletter (IGS News) and through its two official journals (Geosynthetics International - [www.geosynthetics-international.com](http://www.geosynthetics-international.com) and Geotextiles and Geomembranes - [www.elsevier.com/locate/geotextmem](http://www.elsevier.com/locate/geotextmem)). Additional information on the IGS and its activities can be obtained at [www.geosyntheticsociety.org](http://www.geosyntheticsociety.org) or contacting the IGS Secretariat at [IGSsec@aol.com](mailto:IGSsec@aol.com)

**Disclaimer:** The information presented in this document has been reviewed by the Education Committee of the International Geosynthetics Society and is believed to fairly represent the current state of practice. However, the International Geosynthetics Society does not accept any liability arising in any way from use of the information presented. Reproduction of this material is permitted if the source is clearly stated.