

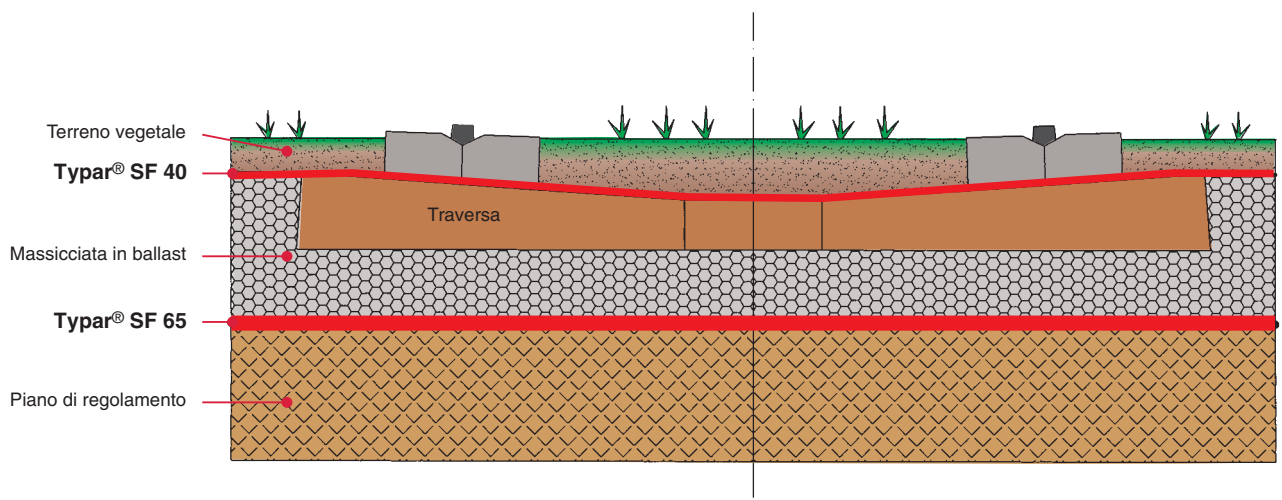
LAVORI DI AMMODERNAMENTO DELLA SEDE TRANVIARIA ESISTENTE

LOCALITA': Milano
STAZIONE APPALTANTE: Metropolitana Milanese SpA
MATERIALE: Typar® SF
QUANTITA': 12.000 mq
ANNO DI ESECUZIONE: 2004-2005

Nell'ambito dei lavori di ammodernamento della sede tranviaria esistente in Viale Zara ed in Viale Testi a Milano, è stato previsto l'utilizzo di materiali geosintetici aventi funzione di separazione e filtrazione tra:

- piano di regolamento, rullato e profilato, e massicciata in ballast
- ballast e terreno vegetale, lungo le tratte di binario inerbito

La scelta sul materiale geosintetico da impiegare è caduta su un non tessuto in polipropilene del tipo termosaldato e, precisamente, sul **Typar® SF**. Esso è stato utilizzato con successo per i motivi di seguito riportati.

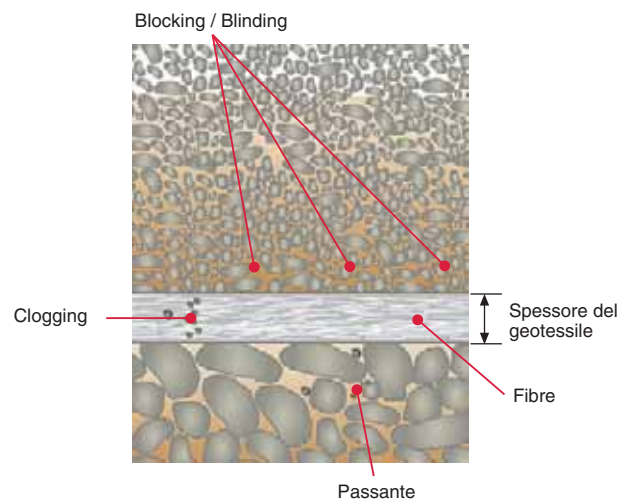
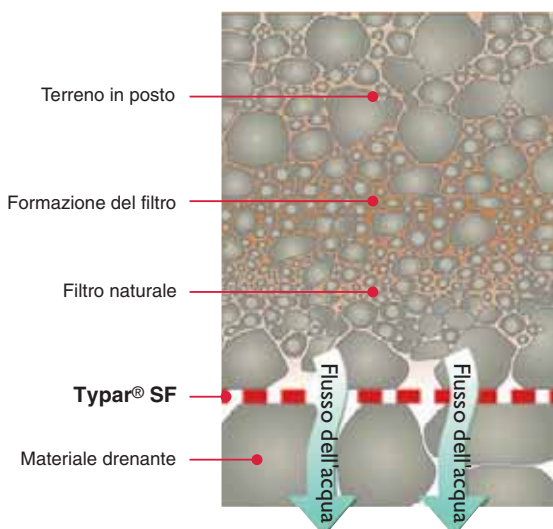


CARATTERISTICHE TECNICHE

Il **Typar® SF** appartiene ai geosintetici del tipo non tessuto termosaldato a filamento continuo. Tra i vari campi di applicazione del materiale, uno è quello delle opere stradali e ferroviarie, con funzione di:

1. **separazione** di terreni a diversa granulometria e diverse proprietà geomeccaniche;
2. **filtrazione** dell'acqua eventualmente presente nel terreno.

Il **Typar® SF** è in grado di fornire notevoli prestazioni meccaniche ed idrauliche pur avendo uno spessore ridotto. Tale proprietà non è casuale ma è stata studiata per ostacolare il fenomeno del "clogging" (intasamento superficiale) causato dalla parte fine del terreno che si insinua nel materiale geosintetico, intasandolo gradualmente nel tempo. Maggiore è il valore dello spessore del geosintetico, maggiore è l'effetto "clogging", con conseguente perdita dell'azione di filtrazione nel tempo.



LAVORI DI AMMODERNAMENTO DELLA SEDE TRANVIARIA ESISTENTE

Le principali caratteristiche tecniche del **Typar® SF** si possono riassumere nel modo seguente:

- **materiale isotropo**, ossia in grado di fornire la medesima resistenza a trazione e la medesima deformazione e lungo due direzioni tra loro ortogonali, come accade a livello di sottofondo in cui si ha lo sviluppo di uno stato di tensione e deformazione piano;
- **elevato modulo elastico iniziale**, che consente di fornire elevati valori di resistenza meccanica a deboli valori di deformazione. Tale prestazione è particolarmente adatta nel campo stradale ove è richiesto lo sviluppo di un debole intervallo deformativo (non superiore al 5%) al fine di evitare la formazione di ammaloramenti che potrebbero pregiudicare la funzionalità dell'opera (ormae, fessurazioni). Il **Typar® SF**, pertanto, è in grado di assorbire **elevate quantità di energia** prima di giungere a rottura; tale prestazione permette al geosintetico di fornire una elevata resistenza al danneggiamento meccanico durante la fase di posa. Studi sperimentali hanno rilevato come il 95% del danneggiamento meccanico di un materiale posto sotto la fondazione in misto granulare avvenga durante le fasi di ricoprimento e compattazione, ed è ben noto come un materiale danneggiato non sia in grado di svolgere le funzioni richieste. Queste prerogative fanno sì che il **Typar® SF** venga utilizzato con successo, come strato anticontaminante del ballast ferroviario, nelle principali realizzazioni europee;
- **permeabilità costante sotto carico**, al fine di potere svolgere una idonea funzione di filtrazione sotto carico e nel tempo (fase di esercizio);
- **facile da posare**, in quanto, non assorbendo acqua e quindi non appesantendosi, può essere posto in opera anche in presenza di pozze e ristagni d'acqua.



Design APG Trieste - 11/05

