

DuPont™ Typar® SF

Geotessile

Per una **MAGGIORE**

ENERGIA



The miracles of Science™



Profilo aziendale

profilo

Da quasi due secoli la **DuPont** è una azienda leader nel mondo nella produzione di materiali tecnici innovativi di alta qualità.

La **DuPont** è attiva da più di 25 anni nel campo dei geosintetici per applicazioni di ingegneria civile ed ambientale con il nome **DuPont Typar® Geosynthetics** e produce:

- **Typar® SF** - non tessuto a filo continuo termosaldato in polipropilene.
- **Typar® HR** - geocomposito griglia in fibre di poliestere/non tessuto **Typar® SF**.

L'utilizzo di materiali geosintetici al posto delle tradizionali tecniche di costruzione di opere ingegneristiche permette di realizzare interventi economici a basso impatto ambientale.

Resistenza al danneggiamento durante la posa in opera

Il primo requisito che viene richiesto ad un geosintetico è che non si danneggi durante la posa in opera. Il 95% dei danni che subisce un geosintetico, infatti, avviene durante la sua installazione, piuttosto che durante la vita utile. Pertanto, solamente i materiali che resistono alle sollecitazioni dovute alla fase di posa in cantiere sono in grado di lavorare in maniera adeguata.



Test sul danneggiamento meccanico

► **Typar® SF è un geotessile non tessuto a filo continuo termosaldato in polipropilene**

Le funzioni del geotessile Typar® SF

- + Separazione
- + Filtrazione
- + Drenaggio
- + Stabilizzazione
- + Protezione

Le funzioni del Typar® SF

funzioni

+ Separazione

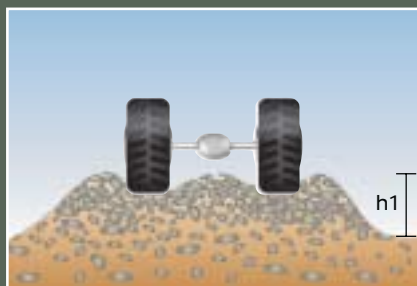
L'utilizzo del Typar® SF consente di ottenere i seguenti benefici:

- Risparmio di inerti
- Aumento del grado di compattazione
 - Aumento della capacità portante
 - Riduzione delle ormaie sulla sede stradale
- Aumento della resistenza al gelo nello strato di base

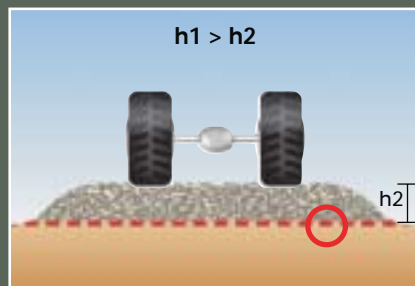
+ Stabilizzazione

L'utilizzo del Typar® SF consente di incrementare la stabilità delle opere in quanto:

- Aumenta la capacità portante del terreno
- Evita la formazione di ormaie
- Riduce i cedimenti differenziali



Senza il Typar® SF

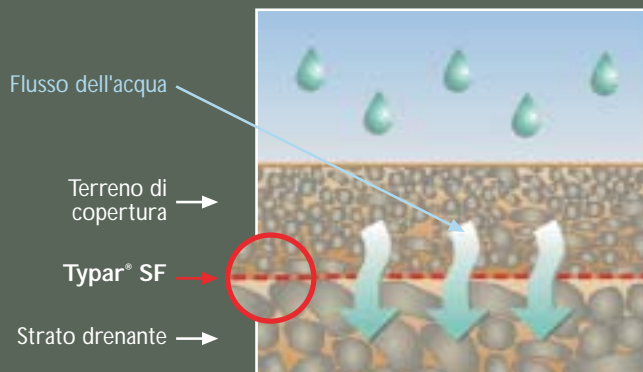


Con il Typar® SF

Typar® SF

$h1 > h2$

+ Filtrazione

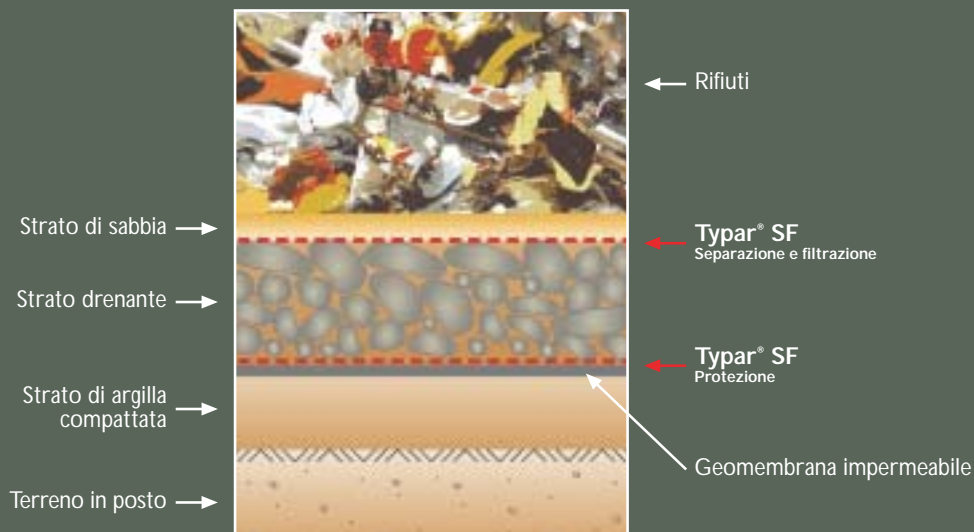


Il Typar® SF assicura:

- Elevate prestazioni nei sistemi drenanti in quanto evita l'intasamento del materiale granulare del nucleo ad opera delle particelle fini di terreno
- Valori di permeabilità ottimali anche sotto elevati carichi del terreno
- Prevenzione dei fenomeni erosivi
- Filtrazione anche a lungo termine

+ Protezione

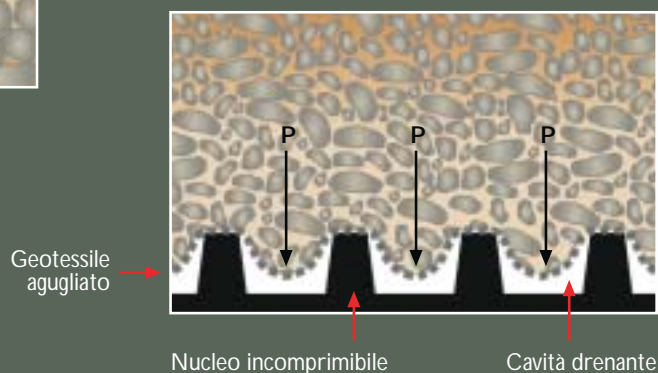
Il Typar® SF viene utilizzato quale elemento di protezione delle membrane sintetiche dal danneggiamento meccanico.



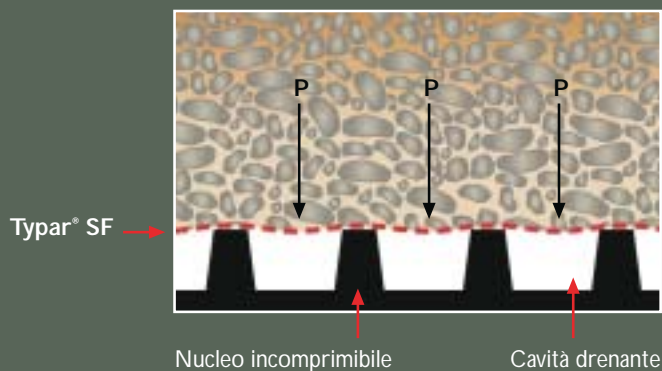
+ Drenaggio

Un sistema drenante che garantisca elevate prestazioni idrauliche deve essere costituito da un nucleo di materiale granulare grossolano avvolto da un non tessuto come il Typar® SF con funzione di filtro.

Con geotessile agugliato



Con Typar® SF



Typar® SF: La scelta decisiva

Il Typar® SF è un materiale unico e garantisce:

- ▶ Elevato assorbimento di energia
- ▶ Elevato modulo iniziale
- ▶ Basso allungamento
- ▶ Filtrazione a lungo termine
- ▶ Prestazioni omogenee

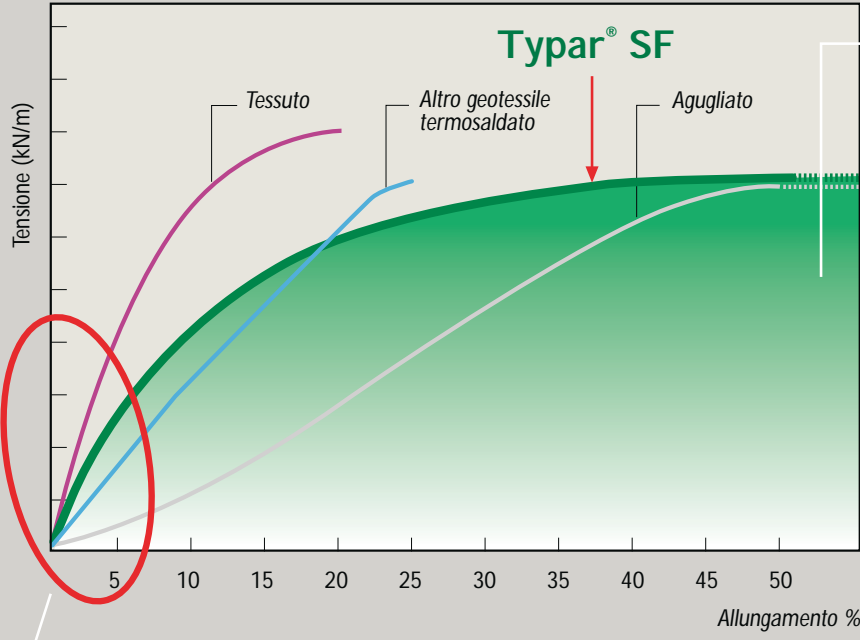
La combinazione di queste proprietà in un solo prodotto è possibile con il Typar® SF

**Un materiale
UNICO**

DuPont Typar® SF

Per una maggiore... Il segreto è... la curva

Proprietà meccaniche dei materiali geotessili, curve caratteristiche tensione/deformazione (EN ISO 10319).



► Energia

Combinazione tra modulo iniziale ed allungamento → **elevata resistenza al danneggiamento durante la posa in opera**

- Il concetto di assorbimento di energia

L'assorbimento di energia è rappresentato dall'area sottesa dalla curva tensione/deformazione. Maggiore è l'area, maggiore è la probabilità che il materiale geotessile resista alla fase di posa in opera e, pertanto, che funzioni in maniera adeguata quale elemento di separazione. Il concetto di assorbimento di energia si sta diffondendo, a livello internazionale, per definire dal punto di vista qualitativo le prestazioni dei geotessili nelle applicazioni di ingegneria civile. Da anni, infatti, alcuni Sistemi di Classificazione europei sulle strade hanno inserito il fattore di deformazione tra le "proprietà chiave" che un geotessile deve possedere; il valore richiesto per un impiego efficace viene espresso in termini di assorbimento di energia.

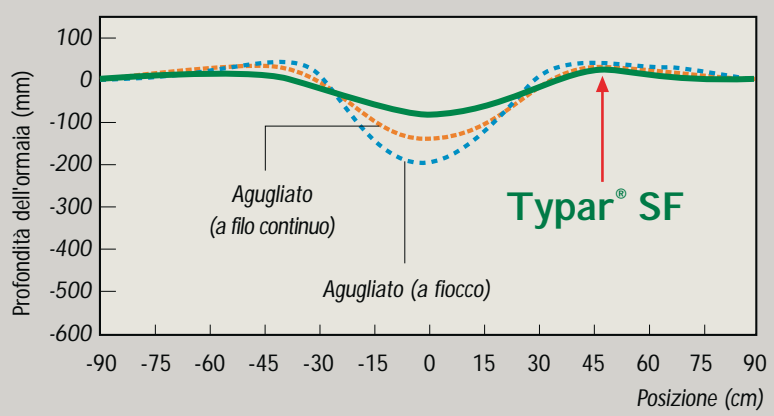
► Elevato modulo iniziale

Bassa deformazione alle tensioni di esercizio → **assenza di solchi ed ormaie sulla strada**

- L'azione di stabilizzazione permette di ridurre la presenza di solchi ed ormaie

Le ormaie presenti sulla sede stradale sono il risultato dell'intensità del traffico veicolare che causa cedimenti locali nella fondazione. Per evitare la formazione di ormaie e solchi, è indispensabile posare un geosintetico di separazione ad elevato modulo iniziale tra la fondazione e la sottofondazione stradale.

Test condotto da un Ente certificatore indipendente. Simulazione traffico/presenza di ormaie. Correlazione tra modulo iniziale e deformazione del materiale.



Typar® SF garantisce un'elevato assorbimento di energia ed un elevato modulo iniziale.

ENERGIA

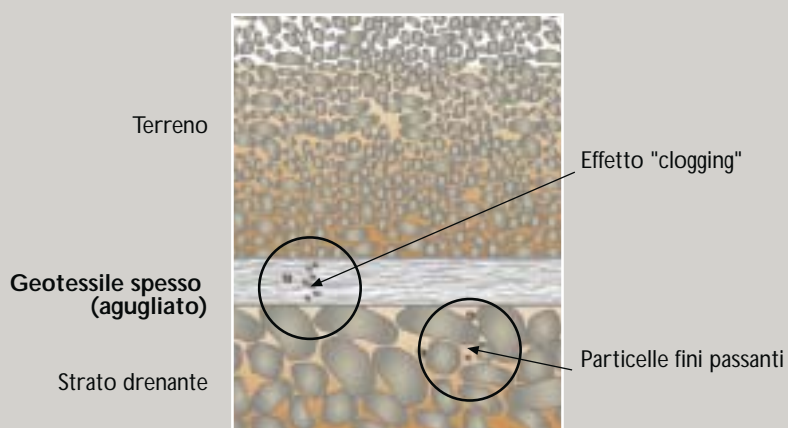
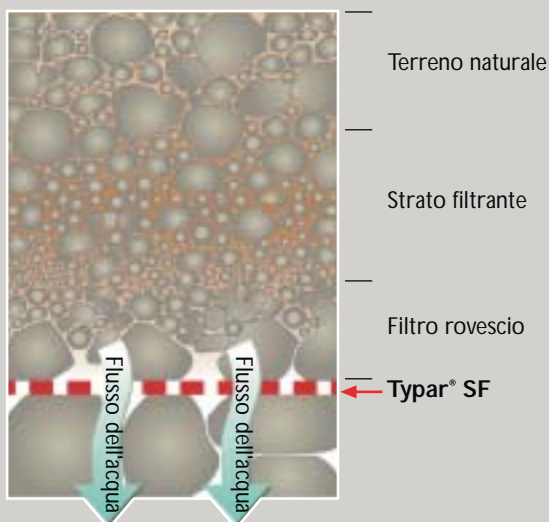
Per una maggiore...

► Filtrazione

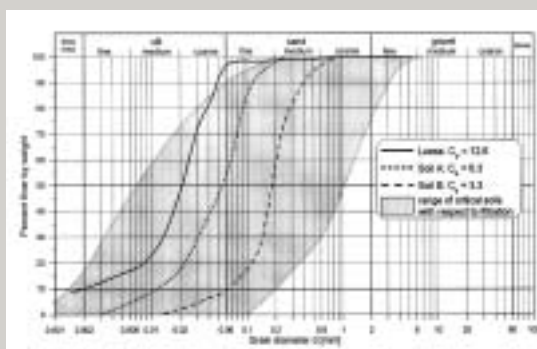
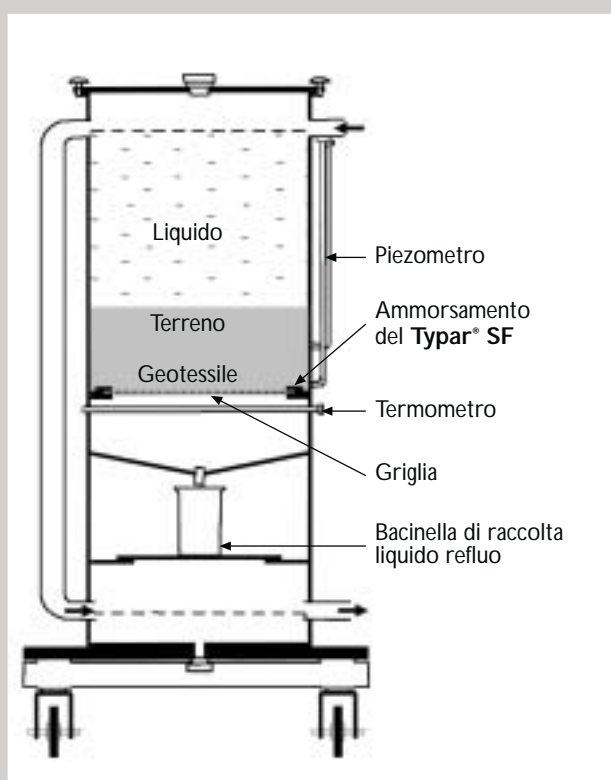
Il **Typar® SF** è un ottimo elemento filtrante in quanto permette la formazione di un filtro naturale nel terreno. La combinazione tra le azioni di filtrazione del geotessile e del terreno naturale riduce il possibile effetto di sifonamento e determina condizioni idrauliche stabili nel tempo.

... filtrazione nel tempo:
nessun effetto "clogging"

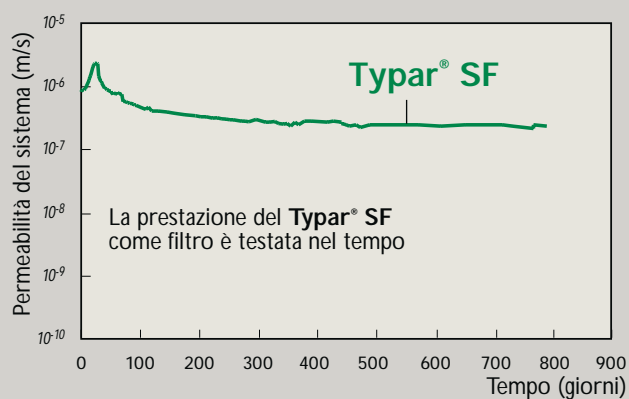
Il **Typar® SF** non subisce alcun fenomeno di intasamento (effetto "clogging"): il **Typar® SF** è un geotessile precompresso e, pertanto, le particelle fini di terreno passano attraverso la sua struttura senza rimanere intrappolate.



Prestazioni dimostrate (LGA study)



Permeabilità del sistema Typar® SF-Loess



ENERGIA

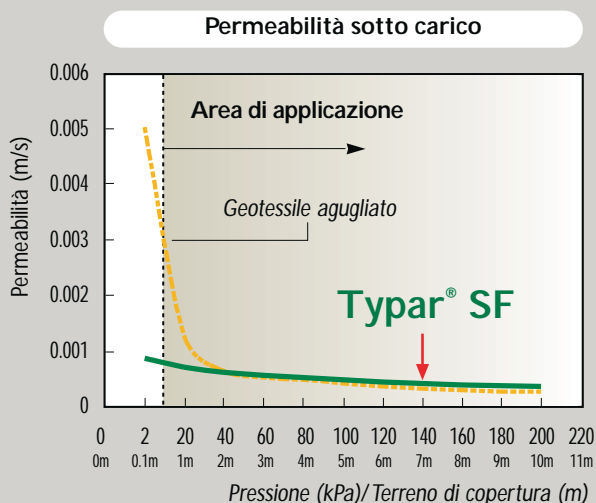
Per una maggiore...

▶ Permeabilità

La permeabilità di un sistema terreno – geotessile è definita dalla permeabilità del terreno stesso. Il **Typar® SF** è permeabile quanto il terreno in posto e, pertanto, è un ottimo elemento filtrante.

... anche sotto carichi elevati

A differenza di altri geotessili, il **Typar® SF** mantiene costanti le proprie caratteristiche di permeabilità anche sotto carichi elevati.



... l'apertura dei pori di filtrazione non cambia sotto trazione

Il **Typar® SF** è un non tessuto termosaldato e precompresso; per questo motivo il diametro di filtrazione dei pori non cambia sotto carico ed i parametri idraulici restano elevati nel tempo.

Bassa suscettibilità all'intasamento (blocking e blinding)

L'elevato numero dei vuoti e la loro distribuzione casuale formano una struttura simile a quella del terreno naturale, poco suscettibile all'intasamento.

▶ Prestazioni omogenee

in tutte le direzioni, in qualsiasi applicazione!

Il **Typar® SF** è un geotessile non tessuto che possiede caratteristiche tecniche elevate ed omogenee in tutte le direzioni.

▶ Vantaggi pratici

→ **Facile da maneggiare**

I rotoli di **Typar® SF** si possono trasportare e tagliare con facilità (2 persone).

→ **Facile da posare**

Il **Typar® SF** è facile da srotolare. Essendo precompresso e non imbevendosi di acqua, può essere applicato in qualsiasi condizione meteorologica, anche in presenza di acqua.

→ **Facile da trasportare**

I rotoli di **Typar® SF** occupano poco spazio e possono essere trasportati in grandi quantità ottimizzando i costi di fornitura.

→ **Vasta gamma di prodotti**

Il **Typar® SF** è disponibile in numerosi modelli e si presta ad ogni tipo di soluzione.



Costruzione di una nuova strada (Malesia)



Aeroporto (Svezia)



Rilevato ferroviario (Russia)

- ▶ Strade provvisorie, strade non pavimentate
- ▶ Strade, autostrade ed aeroporti
- ▶ Parcheggi e piazzali di stoccaggio delle merci
- ▶ Ferrovie
- ▶ Trincee drenanti
- ▶ Dreni verticali
- ▶ Opere di difesa idraulica, dighe ed arginature in terra
- ▶ Opere marine e portuali

Applicazioni

Autostrada (Francia)



Costruzioni in edilizia (Turchia)



DuPont™ Typar® SF



Impianto produttivo
(Lussemburgo)

La produzione produzione



Il Typar® SF viene prodotto in accordo con gli standards previsti dalle certificazioni:

- controllo di qualità (ISO 9001)
- rispetto per l'ambiente (ISO 14001)
- Eco Managemental Audit Scheme (EMAS)

Certificazioni

I geotessili Typar® SF soddisfano i requisiti imposti da numerosi sistemi di certificazione quali l'ASQUAL (Francia) ed il Fremdüberwachung DIN 18200 (Germania).

I geotessili Typar® SF sono inoltre certificati ed utilizzati dalle Amministrazioni e dai Ministeri delle Opere Pubbliche in tutto il mondo.



Servizio d'informazione

La commercializzazione di prodotti è solo una delle componenti del servizio che la divisione **seic geotecnica** della **Harpo spa** fornisce, infatti possiamo provvedere all'assistenza tecnica in ogni fase del progetto per permettere ai nostri clienti di essere in grado di far il miglior uso dei materiali impiegati. Sono disponibili pubblicazioni, manuali, documentazione tecnica, guide per la posa dei materiali e depliant in modo da fornire un supporto completo alla progettazione e realizzazione dei lavori.

Assistenza tecnica alla progettazione

Il nostro ufficio tecnico è a disposizione della clientela per una corretta scelta dei materiali e per l'assistenza in fase di progettazione.

Rete di agenzie

La divisione **seic geotecnica** della **Harpo spa** è presente in tutto il territorio nazionale con una capillare rete di agenzie a Vostra disposizione per ogni richiesta.

Disclaimer:

Le informazioni contenute in questa brochure riflettono le nostre attuali conoscenze. I prodotti e le relative informazioni possono essere soggetti a modifiche dovute al continuo sviluppo dei materiali. La DuPont non si assume alcuna responsabilità relativa all'applicazione di questi prodotti e delle informazioni contenute nella presente brochure.

Copyright:

© copyright 2001.E.I DuPont de Nemours –
Tutti i diritti sono riservati –
Tytar® Geosynthetics

DuPont™ Tytar® SF
Geotessile

www.tytargeo.com



Organizzazione con sistema di gestione certificato
Norma UNI EN ISO 9001:2000 - Certificato N. IT03/0851

HARPO spa • divisione **seic geotecnica**
via torino, 34 • 34123 trieste • italia • tel. +39 040 318 6611 • fax +39 040 318 6666



seic@seic.it
www.seic.it