



Ingegneria con geosintetici

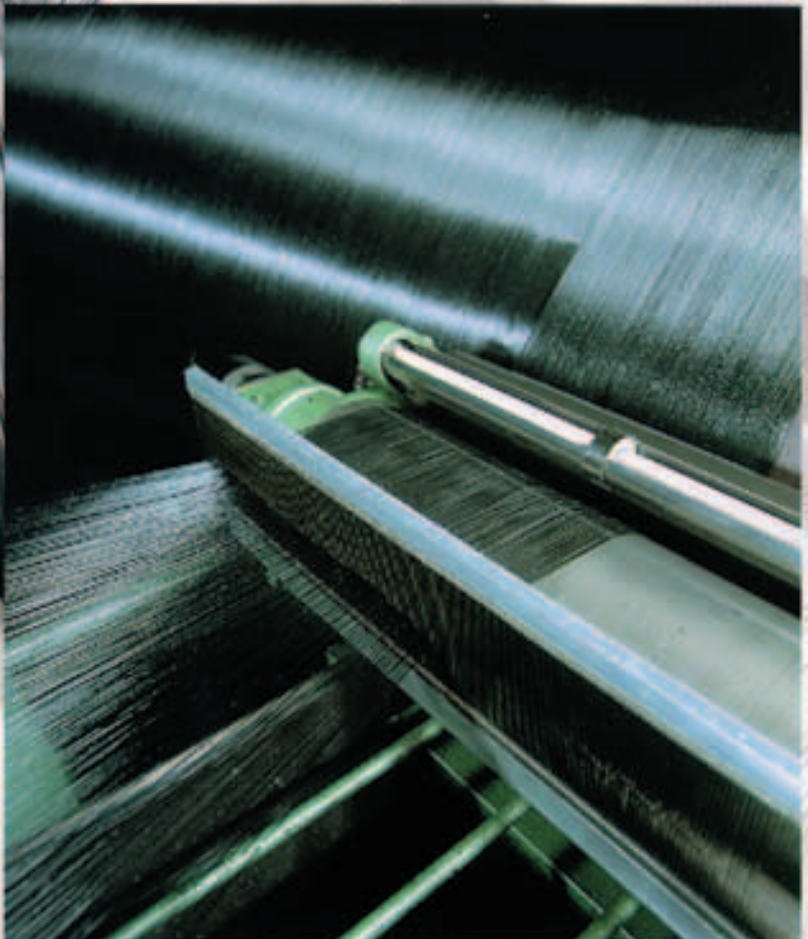
La HUESKER Synthetic offre un'ampia gamma di geosintetici che trovano impiego in vari settori dell'ingegneria civile quali geogriglie, tessuti, non-tessuti, geocompositi e tessuti a catena. Per la produzione di questi geosintetici, vengono impiegati moderni ed avanzati macchinari che permettono l'impiego di materie prime quali polietilene, polipropilene, poliammide, poliestere, polivinilalcol e aramide. A seconda delle esigenze di progetto sarà possibile selezionare, da questa ampia gamma, il geosintetico più indicato che permetterà di ottenere la migliore soluzione tecnica ed economica per risolvere problemi di rinforzo, contenimento, separazione, protezione, drenaggio e filtrazione.

Tutti i prodotti della Huesker sono il risultato di numerosi anni di esperienza nello sviluppo e produzione di geosintetici per svariate applicazioni e sono frutto della collaborazione con imprese di costruzioni, istituti di ricerca e società di progettazione.

Tutte le caratteristiche dei materiali riportate sulle schede tecniche sono basate su normative europee (EN) e/o internazionali (ISO).

La HUESKER Synthetic GmbH e la HUESKER S.r.l. operano nel sistema di qualità ISO 9001:2000.

Questa breve rassegna di prodotti non può essere completa ma permette di dare un'idea generale sulla potenzialità dei geosintetici che siamo in grado di produrre. I nostri tecnici sono a Vostra disposizione per fornirVi ulteriori dettagliate informazioni e soddisfare le Vostre richieste sui nostri geosintetici e sulle loro particolari caratteristiche.



Fortrac®



Geogriglia per il rinforzo dei terreni

Queste geogriglie flessibili utilizzate per il rinforzo del terreno sono realizzate con fibre sintetiche ad elevato modulo e basso creep e sono rivestite con uno strato protettivo polimerico. Sono disponibili diversi tipi di geogriglie con un'ampia gamma di resistenze, sia per le applicazioni con sforzi monoassiali che biassiali. La HUESKER è in grado di progettare e produrre su richiesta geogriglie **Fortrac®** aventi caratteristiche particolari.

La geogriglia **Fortrac®** viene principalmente usata nelle strutture di contenimento in terra rinforzata, su scarpate e rilevati. Può essere anche utilizzata per la stabilizzazione di strade e altre superfici trafficate. Nella costruzione di discariche, le geogriglie **Fortrac®** vengono impiegate quali elementi di rinforzo degli strati impermeabili naturali e per evitare lo scivolamento dei vari tipi di terreno posti sulle sponde laterali.



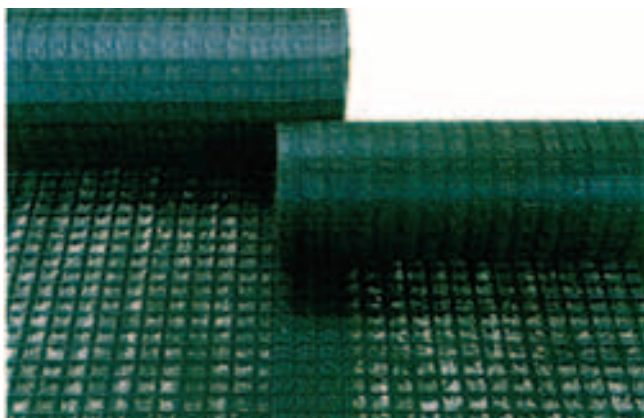
HaTelit® C



Griglia di rinforzo dei conglomerati bituminosi

Fin dai primi anni '70 l'esperienza pratica ha dimostrato l'affidabilità di queste griglie di rinforzo per le pavimentazioni bituminose: l'**HaTelit®** aumenta la resistenza a trazione del conglomerato bituminoso ed assicura, sotto carico, la distribuzione degli sforzi orizzontali su una superficie più ampia. Le fessure vengono "cucite" e la formazione delle fessure indotte viene notevolmente ritardata. Con una corretta installazione, le strade rinforzate

con **HaTelit®** rimarranno integre per molti più anni rispetto a quelle riparate con metodi tradizionali. L'ultima generazione è rappresentata dalla griglia composita **HaTelit® C**: la griglia **HaTelit® C** incorpora un geotessile non tessuto ultraleggero che consente un'installazione più veloce, semplice ed affidabile, senza compromettere l'aderenza tra gli strati bituminosi.



Fornit®



Geogriglia biassiale per il rinforzo delle fondazioni stradali

Il **Fornit®** è una geogriglia biassiale innovativa ed economica realizzata in fibre di polipropilene ad alta tenacità. La dimensione della maglia del **Fornit®** è stata studiata accuratamente per garantire un ottimo collegamento tra il sottofondo e la fondazione, pur mantenendo l'effetto di separazione. L'aggregato della fondazione viene confinato e trattenuto dalla geogriglia di rinforzo, costituendo così un pacchetto resistente ai carichi dinamici di breve durata soprattutto durante la fase di realizzazione. Lo sviluppo di geogriglie biassiali ad elevate prestazioni richiede un'accurata valutazione del modulo resistente del materiale. Il **Fornit®** è stato provato in maniera metodica ed esaustiva nel nostro qualificato laboratorio prove di materiali, il quale è in possesso del prestigioso certificato DAP (German Accreditation System for Testing), che abilita il laboratorio a realizzare test indipendenti sotto il continuo controllo delle autorità pubbliche competenti.

La HUESKER ha realizzato numerose prove per determinare l'interazione tra la geogriglia ed il terreno. Queste prove, realizzate da enti indipendenti, dimostrano chiaramente le ottime prestazioni del **Fornit®** nelle applicazioni stradali.

Stabilenka®



Geotessile tessuto in poliestere ad elevato modulo per il rinforzo dei terreni soffici

Grazie alla sua struttura a trama e ordito ed alle fibre di poliestere ad elevato modulo di cui è costituito, lo **Stabilenka®** è in grado di assorbire elevate tensioni anche a lungo termine con bassi allungamenti. E' adatto, quindi, in quelle applicazioni di rinforzo dei terreni in cui sono ammesse solamente basse deformazioni.

Lo **Stabilenka®** incrementa la capacità portante del terreno di fondazione permettendo la costruzione di rilevati su terreni soffici. Lo **Stabilenka®** può essere anche usato nella stabilizzazione di barriere frangiflutti e banchine portuali. Nelle costruzioni di discariche, un'altra applicazione dello **Stabilenka®** è il rinforzo degli strati impermeabili naturali.

La HUESKER Synthetic produce vari tipi di **Stabilenka®** con un'ampia gamma di resistenze.

L'allungamento a rottura è di circa il 10% e, sotto un carico permanente pari al 50% della tensione massima a rottura, l'allungamento per creep è di solo l'1% dopo due anni.



Comtrac®



Geocomposito griglia - non-tessuto per il rinforzo, la separazione e la filtrazione dei terreni

Il **Comtrac®** è uno degli ultimi prodotti della gamma di geosintetici della HUESKER Synthetic. Questo geotessile a maglia larga viene prodotto mediante un particolare procedimento di tessitura (knitting process) con fibre in poliestere ad elevato modulo.

Questo innovativo sistema di produzione permette di ottenere un materiale in cui le fibre sottoposte a carico vengono posizionate in modo rettilineo, sovrapponendo ortogonalmente trama e ordito senza intrecciare le une alle altre. In tal modo, l'elevato modulo elastico delle singole fibre viene completamente trasferito al materiale, che avrà così un elevato modulo secante ed un minimo allungamento a rottura. Infatti, a differenza della maggior parte dei geotessili tessuti, non si hanno allungamenti strutturali del materiale dovuti alla disposizione ondulata delle fibre tessute.

Il **Comtrac®** può essere anche prodotto in accoppiamento ad un non-tessuto (può venir utilizzato qualunque tipo di non-tessuto) formando così un geocomposito. Dall'unione del **Comtrac®** con diversi tipi di non-tessuto, si possono ottenere materiali con caratteristiche molto

particolari che sicuramente nessun tessuto da solo è in grado di fornire. Pertanto il **Comtrac®**, con la sua elevata resistenza caratteristica, apre una nuova ed interessante prospettiva per il rinforzo dei terreni, risolvendo contemporaneamente anche i problemi di separazione e filtrazione.



Incomat®



Geomaterassi iniettabili

I materassi **Incomat®** sono costituiti da due strati di tessuto in poliammide e polietilene ad elevata tenacità. I due tessuti sono uniti assieme in fase di produzione mediante legacci, realizzando in questo modo il cassero per il materiale di riempimento che viene pompato all'interno del materasso. Il riempimento può essere costituito da calcestruzzo, cemento o sabbia.

L'**Incomat®** viene usato per la protezione di alvei e sponde di canali, fiumi e zone con elevata escursione di mare. Nella costruzione di discariche L'**Incomat®** viene usato per la protezione dei manti sintetici dal danneggiamento meccanico causato dallo strato drenante.

I materassi in cemento, posati come rivestimento, permettono un'affidabile protezione dall'erosione in dighe, banchine, foci di fiumi, isole artificiali ed altre opere a mare.

L'**Incomat®** permette inoltre l'impermeabilizzazione di corsi d'acqua, scarichi e vasche di depurazione.

Per soddisfare le diverse esigenze la HUESKER Synthetic produce i materassi **Incomat®** in due versioni principali: permeabili (rigidi o flessibili) ed impermeabili.



HaTe®



Tessuti e geotessili a maglia larga

I tessuti **HaTe®** vengono realizzati con fibre di tipo mono e multi filamento, a nastro o con fibre attorcigliate. Le principali materie prime impiegate sono il polipropilene, il polietilene, ed il poliestere. Per particolari applicazioni, alcuni modelli **HaTe®** vengono protetti da speciali rivestimenti. Sono disponibili anche geotessili ottenuti dalla combinazione di diverse materie prime.

I tessuti **HaTe®** sono impiegati in opere idrauliche quali elementi di filtrazione, separazione, rinforzo e contenimento (sacchi di sabbia). I tessuti a maglia larga vengono usati principalmente come elementi filtranti. Da questa varietà di tessuti e geotessili a maglia larga, la HUESKER Synthetic ha progettato una serie di prodotti speciali per applicazioni specifiche.



HaTe® non-tessuti rinforzati



Questi particolari non-tessuti rinforzati sono stati progettati principalmente per impieghi nella costruzione di discariche svolgendo una importante funzione di protezione dei manti sintetici.

Sono costituiti da non-tessuti agugliati meccanicamente in fibre di polipropilene o polietilene ad alta densità (HDPE) rinforzati con un tessuto posto all'interno. I pesi dei vari non tessuti rinforzati variano da 1000 gr/mq a 3000 gr/mq.



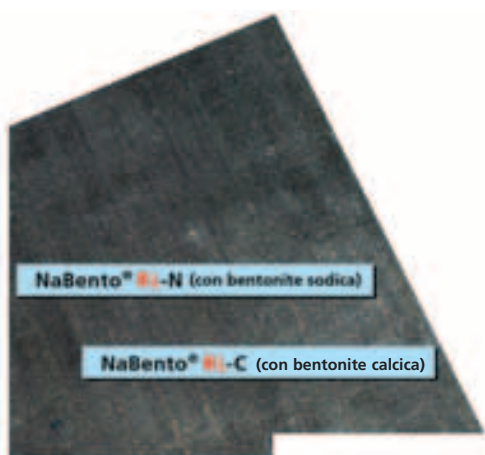
NaBento®



Geocomposito bentonitico

Le impermeabilizzazioni naturali tradizionali possono essere sostituite con il **NaBento®** poiché risulta più economico ed affidabile nella realizzazione di discariche, riserve d'acqua, canali, ecc.

Il **NaBento®** è un geocomposito bentonitico nel quale, in una sorta di sandwich di circa 10 mm di spessore, viene contenuto uno strato di bentonite di alta qualità, racchiusa tra vari strati di geotessili uniti tra loro mediante cucitura.



Vantaggi:

- Il **NaBento®** permette di ridurre i movimenti di terra e di rendere così disponibile un maggiore volume per lo stoccaggio dei rifiuti.
- La posa del **NaBento®** è semplice, meno critica rispetto all'argilla convenzionale, e non è vincolata alle condizioni meteorologiche.
- Con il **NaBento®** è possibile impermeabilizzare in maniera stabile anche scarpate con pendenze rilevanti.
- Essendo un prodotto industriale, è garantita una qualità elevata, uniforme e costante.

Ringtrac®



Geotessile tubolare ad elevato modulo per la realizzazione di pali portanti in sabbia.

Il **Ringtrac®** è un sistema di fondazione innovativo che permette di realizzare pali portanti utilizzando materiale granulare sciolto contenuto in un geotessile tubolare ad elevata resistenza anulare.

Il **Ringtrac®** viene utilizzato in terreni soffici sia per migliorarne le caratteristiche sia come sistema portante.

I pali **Ringtrac®** possono essere realizzati in diametri variabili da 60 cm a 100 cm circa. Il **Ringtrac®** può essere prodotto in varie resistenze in funzione delle condizioni di progetto.



Vantaggi:

- Tempi di posa ridotti.
- I pali possono essere sottoposti a carico subito dopo la posa.
- Notevole riduzione degli assestamenti.
- Accelerazione degli assestamenti grazie alle elevate caratteristiche drenanti
- Basso impatto ambientale

