

## Geocomposito agugliato in bentonite sodica per l'impermeabilizzazione di strutture, terreni, laghetti

### Descrizione

BENTOSIL è un geocomposito in bentonite sodica agugliato che si applica come barriera idraulica. E' ottenuto per accoppiamento di tre strati: lo strato superiore è costituito da un tessuto non tessuto PP agugliato, lo strato centrale impermeabilizzante costituito da bentonite sodica naturale, lo strato inferiore è costituito da un geotessile tessuto PP. La bentonite costituisce la matrice impermeabilizzante ed i geotessili di contenimento l'elemento di protezione che conferiscono resistenza meccanica al sistema geocomposito. Il geocomposito BENTOSIL è certificato **CE**.

### Campi d'impiego

Il geocomposito BENTOSIL è adatto per l'impermeabilizzazione dell'intera gamma di opere civili interrato. E' adatto per le opere edili ed industriali, quali parcheggi, magazzini interrati; opere infrastrutturali quali gallerie artificiali, stradali e ferroviarie, diaframmi, paratie, vasche interrato; opere di ingegneria idraulica e del territorio quali impermeabilizzazione delle discariche, protezione delle falde acquifere, impermeabilizzazioni di scarpate, laghetti, ecc.

### Vantaggi

BENTOSIL sfrutta le proprietà della bentonite sodica naturale, rigonfiando a contatto con l'acqua, sigillando ogni altra via preferenziale allo scorrimento d'acqua e realizzando un sistema idraulico a tenuta d'acqua. All'aumentare della pressione idrostatica inoltre, diminuisce la permeabilità del sistema, aumentando così le prestazioni di tenuta idraulica.

BENTOSIL è costituito da particelle di bentonite sodica in polvere calibrate sulla porometria del geotessile non-tessuto, permettendone una totale saturazione che, una volta raggiunta la completa idratazione della bentonite, assicura un'ottima impermeabilità al calcestruzzo ed una sicura soluzione di continuità in corrispondenza dei sormonti. I sormonti sono così autosigillanti e non richiedono alcun tipo di saldatura o intervento di carattere meccanico.

BENTOSIL è un geocomposito stabile nel tempo che sfrutta tutti i vantaggi derivati dall'utilizzo dei geotessili come componenti del sistema, vale a dire: buona resistenza al punzonamento ed alle azioni di stress meccanico. BENTOSIL è in grado di seguire tutte le asperità del fondo. Si può modellare secondo le precise esigenze di cantiere, tagliando i teli in qualsiasi direzione e modo, poiché sempre grazie all'agugliatura non si ha alcuna perdita della bentonite contenuta all'interno dei teli.

### Dati tecnici

#### Geotessili

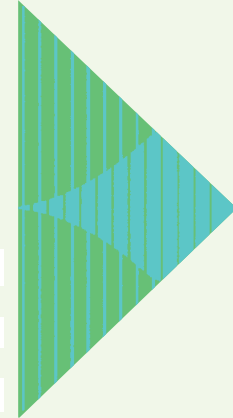
Geotessile superiore non-tessuto	PP
Massa areica del geotessile superiore	220 g/m <sup>2</sup>
Geotessile inferiore tessuto	PP
Massa areica del geotessile inferiore	120 g/m <sup>2</sup>

#### Bentonite

Bentonite Sodica naturale – polvere	
Contenuto di Montmorillonite (analisi XRD)	> 90%
Rigonfiamento libero	28 ml/2g

#### Caratteristiche del geocomposito

Spessore a secco (EN ISO 9863-1)	6 mm
Massa areica della bentonite (EN 14196)	≥ 5 kg/m <sup>2</sup>
Coefficiente di permeabilità	< 1E-11 m/s
Indice di flusso (ASTM D5887)	5E-9 m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> /s
Resistenza a trazione (UNI EN 10319)	12,5 kN/m
Allungamento a rottura	< 30 %
Resistenza a punzonamento statico (EN ISO 12236)	2 kN
Resistenza a spellamento	300 N/m
Resistenza ai cicli gelo/disgelo	nessuna alterazione
Durabilità (UNI EN 13438)	> 25 anni



## Confezioni

Versioni e Dimensioni Disponibili	Superficie singolo rotolo	Peso singolo rotolo (ca.)
Versione 1: 1,1x5m - pallet 20 rotoli	5,5 m <sup>2</sup>	30 kg
Versione 2: 2,50x15,00 m	37,50 m <sup>2</sup>	200 kg
Versione 3: 2,50x25,00 m	62,50 m <sup>2</sup>	335 kg
Versione 4: 5,00x45,00 m	225,00 m <sup>2</sup>	1200 kg

## Prodotti complementari

PARAMASTIC: mastice bentonitico per rasare irregolarità del calcestruzzo, sigillare perforazioni ed elementi di tenuta

PARAGRANULAR: bentonite sodica naturale in granuli per sigillare gusce, riempire vuoti ed irregolarità

SUPERSTOP: cordolo in bentonite sodica naturale per la sigillatura delle riprese di getto.

## Realizzazione dei sormonti

Nelle valutazioni dei consumi devono essere considerati gli sfridi per sormonti. In direzione longitudinale allo svolgimento dei rotoli (lato lungo), essi sono indicativamente di 10 cm per rotoli larghi 1,1 m, 15 cm per rotoli larghi 2,50 m, e di 20 cm per rotoli larghi 5,00 m. In direzione trasversale allo svolgimento dei rotoli (lato corto), il sormonto è normalmente di 15 cm per rotoli larghi 1,1 m e di 25-30 cm ca. per i rotoli maggiori (in applicazioni geotecniche, per rotoli larghi 5,00 m, si consiglia un sormonto trasversale di almeno 40 cm).

I sormonti vengono effettuati per semplice sovrapposizione dei lembi. In direzione longitudinale nell'orizzontale sfalsare il sormonto del lato corto di almeno 50 cm

## Immagazzinaggio

Il geocomposito BENTOSIL si conserva illimitatamente nel tempo in luogo asciutto e riparato da pioggia ed eventi atmosferici.

## Istruzioni per l'impiego

**Movimentazione e stoccaggio:** ciascun rotolo deve essere sollevato mediante inserimento, attraverso l'anima in cartone, di un tubo in acciaio di dimensioni adeguate, alle cui estremità si fisseranno le cinghie di sollevamento. Evitare di sollevare direttamente il rotolo applicando le forche di un carrello al di sotto del rotolo stesso, al fine di escludere ogni danneggiamento del geocomposito. Per i rotoli più piccoli Versione 1 la movimentazione è su bancale e manuale.

**Applicazione orizzontale sottofondazione:** stendere un magrone di pulizia al fine di garantire un piano uniforme per la posa. Il piano di posa deve risultare asciutto e regolare, privo di accumuli localizzati di acqua o ghiaccio. Nel caso di posa diretta su terreno (posa sconsigliata), la superficie deve essere adeguatamente compattata (almeno 85% secondo prova Proctor Modificata) e priva di protuberanze taglienti come radici e pietre.

Il geotessile tessuto (TT), di colore nero, deve essere rivolto verso il basso; resta visibile il geotessile non tessuto (TNT), di colore bianco. In corrispondenza del cassero perimetrale di platea, il telo dovrà essere aderente al cassero e superare lo stesso di 20 cm ca. Il telo va fissato meccanicamente al cassero mediante chiodi e rondelle. A fine giornata gettare un magrone di protezione del telo; coprire il risvolto non raggiunto dal magrone di protezione con telo in polietilene, da rimuovere prima del getto di platea.

Prima della rimozione del cassero della platea, risvoltare la parte sporgente di telo bentonitico sulla scarpa di fondazione.

Qualora le condizioni di cantiere lo consentano, potrà essere impiegato un TNT di adeguata grammatura in alternativa al magrone di protezione. Consultare l'ufficio tecnico dell'azienda.

**Applicazione verticale su diaframma o paratia:** eliminare tutte le asperità superiori a 2 - 3 cm, mediante applicazione di spritz - beton o fresatura. Prima della posa del geocomposito, applicare preferibilmente un TNT con grammatura 400 - 500 g/mq.

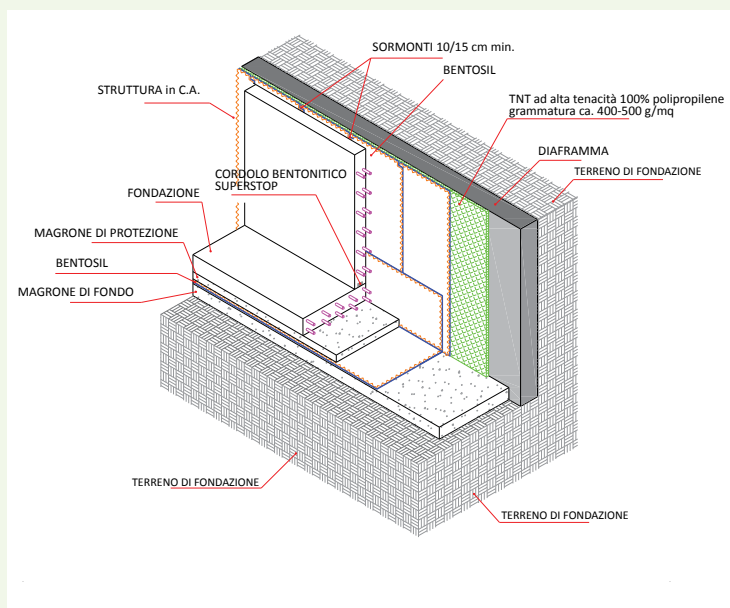
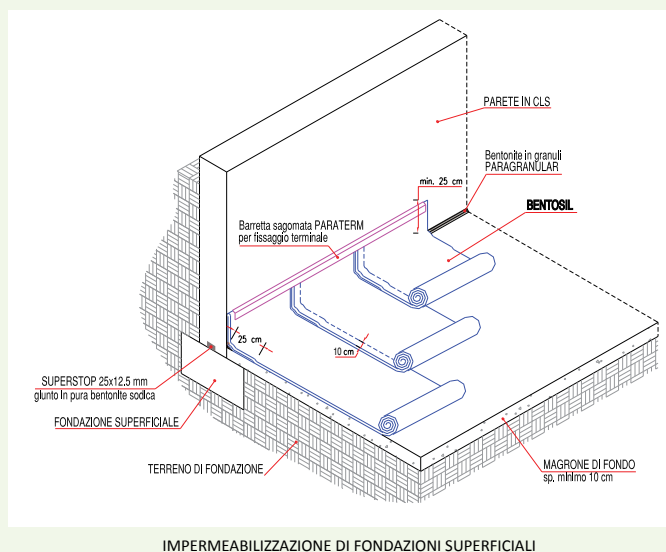
Stendere i teli dall'alto verso il basso, fissando la barriera all'opera di sostegno mediante chiodi e rondelle con interasse non superiore a 35-40 cm. Rivolgere il lato TNT, di colore bianco, contro il muro di fondazione. In sommità fissare i teli con idoneo profilo e chiodatura.

Successivamente procedere al getto di parete con adeguata cura in funzione dell'altezza di getto.

**Applicazioni geotecniche:** il terreno di posa deve essere adeguatamente compattato (almeno 85% secondo prova Proctor Modificata) e privo di protuberanze taglienti come radici e pietre; deve essere eliminata o compattata ogni protuberanza di dimensione superiore a 2 cm. Il geocomposito deve essere posato in modo da minimizzare il trascinamento dello stesso sul terreno di posa; le giunzioni devono risultare parallele alla linea di massima pendenza delle scarpate. La porzione di teli stesi nell'ambito della giornata lavorativa deve essere coperta nell'ambito della stessa con terreno di riporto, una geomembrana o con un telone impermeabile temporaneo; evitare di lasciare teli scoperti durante la notte. Il terreno di riporto sarà privo di ciottoli a spigoli vivi; sarà caratterizzato da un granulometria compresa tra il fine e dimensioni di 25 mm. Durante il compattamento, uno spessore minimo di 30 cm deve essere sempre garantito tra la macchina compattatrice ed il geocomposito (30 cm va considerato come spessore minimo; in condizioni di forte traffico o strade lo spessore minimo consigliato aumenta a 60 cm).

Per ulteriori dettagli tecnici e aspetti operativi di installazione consultare l'Ufficio Tecnico dell'Azienda.

### Dettagli esecutivi



**G&P intech s.r.l.**  
 via Retrone 39 - 36077 Altavilla Vicentina (VI)  
 Tel. 0444 522797 - Fax 0444 348692  
 E mail: [info@gpintech.com](mailto:info@gpintech.com) - [www.gpintech.com](http://www.gpintech.com)

**Copyright 2011 – Tutti i diritti sono riservati**

Le indicazioni contenute nel presente documento tecnico rispondono in modo reale e veritiero alle nostre migliori e attuali conoscenze. In funzione dell'attenzione e accuratezza delle diverse fasi di posa in opera sulle quali non abbiamo alcuna responsabilità, possono verificarsi delle variazioni. La nostra garanzia si limita pertanto alla qualità e costanza del prodotto fornito di cui alle indicazioni riportate.

**Rev. IMP 05/01/11**