

MODULO GEOBENT HC

Barriere Geosintetiche Bentonitiche per Applicazioni ambientali a contatto con Idrocarburi

Bentonite

La speciale bentonite utilizzata per la produzione di MODULO GEOBENT HC è composta principalmente da montmorillonite (minerale argilloso del gruppo delle smectiti) modificata con speciali organoclay per



aumentare le prestazioni della barriera a contatto con fluidi a bassa costante dielettrica. Le smectiti sono un gruppo di minerali che si gonfiano quando assorbono acqua o molecole organiche all'interno degli strati strutturali; hanno inoltre notevoli proprietà di scambio cationico.

I minerali argillosi hanno uno stato cristallino derivato dalla devetrificazione, e conseguente cambiamento chimico, di vetro di origine magmatica, solitamente tufo o cenere vulcanica (definizione di Ross e Shannon, 1926).

La natura e l'origine vulcanica dei depositi di bentonite danno origine a varietà del minerale spesso estremamente eterogenee. Le bentoniti che si formano possono essere descritte come bentoniti sodiche, calciche e acide.

La base cristallografica della montmorillonite (bentonite) è tipica dei fillosilicati: fogli di ottaedri AIX (X=ossigeno o ossidrile) tra due fogli di tetraedri SiO₄.

Nello strato di ottaedri l'alluminio può essere sostituito dal magnesio, dando così origine a un eccesso di carica negativa: la carica negativa in eccesso viene compensata da cationi mono e bivalenti (Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺...).

La particella elementare è la "lamella": le varie lamelle sono tenute insieme in "pacchetti" dalla forza di Van der Waals, ma possono essere "delamellizzate" e disperse in acqua in particelle submicroniche fino a sviluppare un'area superficiale specifica di 800 m²/g.

Descrizione Prodotto

Modulo Geobent HC appartiene alla famiglia dei geosintetici barriera agulgiati in argilla (GBR-C) costituiti da un geotessile non tessuto in polipropilene come strato di copertura e da un geotessile tessuto in polipropilene come strato portante, che incapsulano uno strato uniforme di una speciale miscela di bentonite e organoclay.

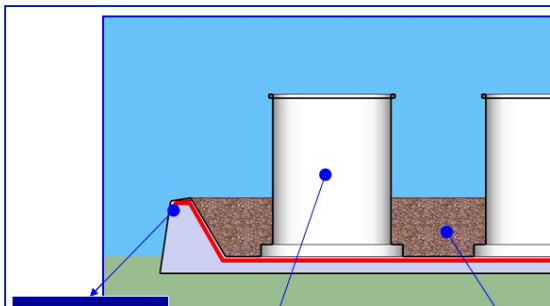
La connessione tra il geotessile di copertura e quello portante è ottenuta grazie a uno specifico sistema di rinforzo che consente ai due geotessili di essere uniti da migliaia di fibre attraverso lo strato di bentonite. Questo tipo di rinforzo è realizzato appositamente per ridurre le forze di taglio interne che agiscono sulla barriera, rendendo Modulo Geobent HC una soluzione perfetta per l'applicazione su pendii ripidi e superfici verticali, e conferendo alla barriera un pre-confinamento che aumenta la capacità della barriera di rimanere esposta prima del raggiungimento del confinamento finale. La dimensione delle particelle di bentonite e la dimensione aperta del geotessile non tessuto sono accuratamente calibrate per ottenere una saturazione completa dei geotessili, una volta che la barriera è completamente idratata, aumentando l'auto-sigillatura dei rotoli sull'area di sovrapposizione.

Applicazione

È noto che le prestazioni della bentonite standard diminuiscono a contatto con liquidi con elevata forza ionica e/o bassa costante dielettrica. In presenza di idrocarburi si può prevedere una riduzione dell'efficienza idraulica della bentonite standard a causa della costante dielettrica significativamente più bassa del fluido, che provoca una compressione del doppio strato diffusivo (DDL) dell'argilla. I fluidi con le caratteristiche sopra descritte possono essere utilizzati in diverse applicazioni, tra cui i parchi serbatoi per il petrolio greggio e i suoi derivati.

Modulo Geobent HC è un sistema geocomposito multistrato che impiega due geosintetici in polipropilene che incapsulano uno speciale tipo di bentonite a doppia funzione che, oltre ad essere una barriera all'acqua come la bentonite standard, è in grado di contenere contemporaneamente idrocarburi e acqua, responsabile del maggior trasporto di contaminanti nelle acque sotterranee.

Il vantaggio innovativo di Modulo Geobent HC è quello di poter garantire buone prestazioni, rispetto a un GBR-C standard, sia in presenza di acqua che a diretto contatto con idrocarburi in caso di rottura dello strato primario. Sebbene la priorità debba essere data alla prevenzione delle perdite del contenimento primario, un adeguato contenimento secondario come Modulo Geobent HC rimane necessario per la protezione dell'ambiente e la sicurezza delle persone in caso di danneggiamento del contenimento primario di sostanze pericolose.



Incendi, atti vandalici, fuoriuscite e guasti al contenimento primario possono causare il rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente. Una volta rilasciate, queste sostanze pericolose possono entrare nell'ambiente idrico attraverso i sistemi di drenaggio superficiale o fognario, per deflusso diretto in un corso d'acqua o per infiltrazione nel terreno. I sistemi di contenimento secondario possono fornire protezione in caso di perdita di contenimento di materiali che potrebbero causare l'inquinamento delle acque. Modulo Geobent HC fornisce un valido strumento nel vasto campo della progettazione di barriere idrauliche grazie alle sue elevate proprietà impermeabilizzanti della bentonite modificata con buone prestazioni idrauliche sia in condizioni standard (acqua di falda) che in situazioni particolari come il contatto con gli idrocarburi nell'applicazione in tank farm. Nella famiglia delle GBR-C, Modulo Geobent HC migliora le prestazioni grazie all'aggiunta di speciali additivi (organoclay) in grado di aumentare la resistenza della bentonite a contatto con permeanti aggressivi, focalizzando il risultato in presenza di idrocarburi come gasolio, benzina e molti derivati del petrolio greggio.



Modulo Geobent HC in presenza di idrocarburi mostra prestazioni notevolmente superiori rispetto alla bentonite non trattata normalmente utilizzata nello standard GBR-C; infatti Modulo Geobent HC mantiene un flusso indice più vicino alla bentonite pura in acqua distillata e ha un flusso di un ordine di grandezza inferiore alla sola bentonite nel test idraulico con idrocarburi.

Questo notevole risultato è un'ottima opportunità per utilizzare la barriera in condizioni particolari, soprattutto in presenza di gasolio, benzina e molti derivati del petrolio greggio. È importante sottolineare che il vantaggio del Modulo Geobent HC può essere raggiunto anche senza preidratazione, poiché le prestazioni idrauliche del Modulo Geobent HC non sono influenzate dal contenuto d'acqua iniziale, per cui le prestazioni del GBR-C non sono influenzate da condizioni di cantiere incontrollate, in cui non sempre si raggiunge la completa preidratazione del GBR-C.

Vantaggi prodotto

Bassa conducibilità idraulica ai fluidi polari e non polari, che garantisce la protezione dell'ambiente e un elevato livello di sicurezza. Facilità di installazione - non comporta costi elevati in termini di macchinari e manodopera, né operazioni di saldatura.

Facilità di riparazione - lievi danni accidentali del Modulo Geobent HC sono autoriparabili e non richiedono alcun intervento; in caso di danneggiamento di ampie aree è possibile intervenire semplicemente "rattoppando" la superficie danneggiata con pezzi prelevati da rotoli di GCL ancora disponibili in cantiere.

Economicità - rispetto ai costi elevati per la realizzazione di strati di argilla compattata.

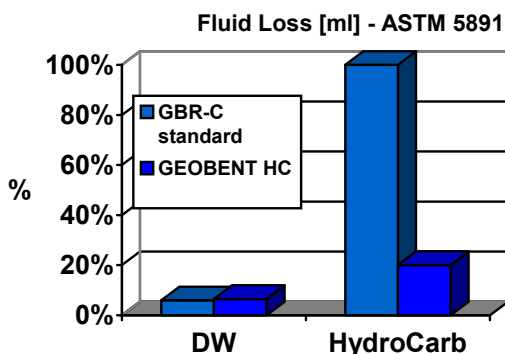
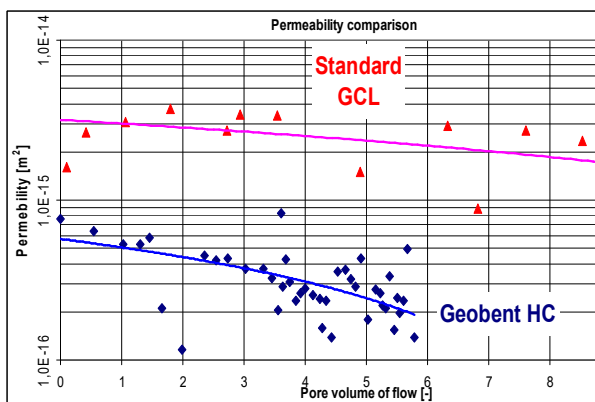
Elevata resistenza al taglio interno - il particolare sistema di armatura consente a Modulo Geobent XP di raggiungere una forte resistenza all'attrito interno e di essere utilizzato su terreni ripidi, conferendo al sistema un'ottima stabilità.

Elevata resistenza alla perforazione - Modulo Geobent HC ha anche una forte resistenza alla penetrazione (perforazione statica).

Meno CQ in cantiere - poiché lo spessore, le proprietà idrauliche e meccaniche sono controllate qualitativamente durante la produzione, si ottiene anche un notevole risparmio economico grazie alla riduzione della necessità di test in cantiere.

Modulo Geobent HC può essere installato come contenimento secondario sia in caso di terra arginata sia può essere progettato con un contenimento di sicurezza in calcestruzzo gettato in opera.

I geotessili utilizzati per Modulo Geobent HC garantiscono elevate prestazioni meccaniche e ottimizzano la resistenza chimica e agli ossidanti in termini di lunga durata.



Le informazioni riportate in questo bollettino si basano sullo stato delle nostre conoscenze alla data di pubblicazione e sono ritenute accurate, ma non costituiscono alcun impegno o garanzia da parte nostra. Gli acquirenti e gli utilizzatori devono fare le proprie valutazioni, secondo le proprie specifiche esigenze e requisiti. Tali informazioni possono essere variate senza preavviso. Le caratteristiche e prestazioni vincolanti sono indicate nella nostra Specifica di Vendita.