



Tektoseal® Active

Protezione ambientale con geocompositi attivi anti-inquinamento

 **HUESKER**
Idee. Ingegneria. Innovazione.

Sfide globali

I requisiti per la bonifica dei siti contaminati e la protezione delle acque di falda sono sempre più stringenti e richiedono soluzioni valide ed efficaci per attuare misure di protezione ambientale nel miglior modo possibile.

PROTEZIONE AMBIENTALE

Le problematiche ambientali stanno diventando sempre più rilevanti dal punto di vista sociale, politico e industriale.

PROTEZIONE DELLE ACQUE

La qualità delle acque e la loro protezione sono soggette a raccomandazioni e normative sempre più rigorose.

NORMATIVE

Le normative ambientali stanno diventando sempre più rigorose in campo industriale, agricolo e infrastrutturale.

SALUTE

I contaminanti entrano nella catena alimentare a causa del loro bioaccumulo negli organismi.

OBBLIGO DI BONIFICA

Responsabilità dei costi di bonifica e dei danni alle risorse naturali basati sul principio "chi inquina paga".

PREVENZIONE

La prevenzione della migrazione di contaminanti sta acquisendo sempre più importanza a livello macroeconomico.

INQUINANTI

La conoscenza degli inquinanti e delle sostanze tossiche sta aumentando notevolmente.

CONTROLLI

Controlli sempre più severi, con sanzioni sempre più pesanti in caso di infrazioni.



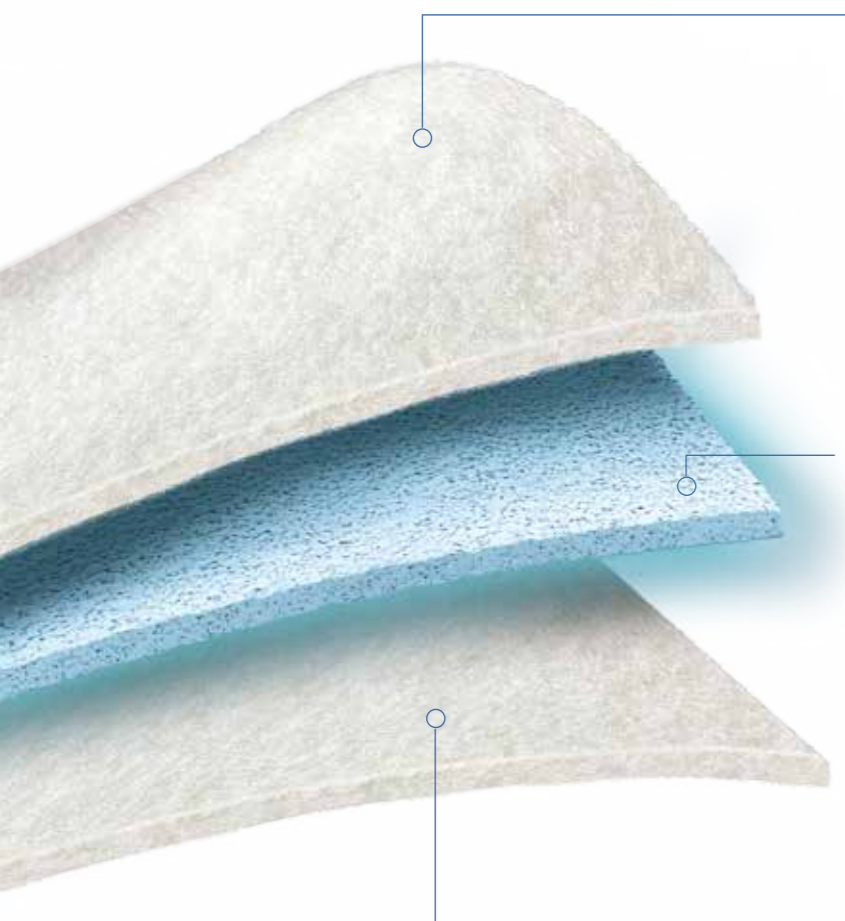
Protezione ambientale attiva

Barriere su misura per i contaminanti, permeabili all'acqua, efficaci per numerose applicazioni

Il Tektoseal Active è un geocomposito attivo utilizzato come filtro o barriera anti-inquinanti per la protezione del suolo e delle acque sotterranee, nonché per la messa in sicurezza ed il capping di siti contaminati. Questo materiale è capace di assorbire/adsorbire in modo affidabile gli inquinanti e, contemporaneamente, lascia passare liberamente il fluido non inquinato (acqua, aria, gas, vapore, ecc.). Con questo geocomposito attivo è pertanto possibile realizzare strati filtranti di spessore uniforme e resistenti all'erosione.

Il Tektoseal Active consente inoltre il trattamento passivo di percolato contaminato, acque di falda, acque di drenaggio, acque di dilavamento delle superfici stradali, ecc., evitando, in questo modo, la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte degli inquinanti inorganici, organici o petrolchimici.

Inoltre, filtrando i contaminanti dilavati dalle precipitazioni o presenti nelle acque sotterranee, impedisce la loro migrazione dai terreni e sedimenti contaminati. Infine, un terreno contaminato può venire decontaminato passivamente, in quanto le precipitazioni atmosferiche dilavano gli agenti inquinanti che vengono poi legati e bloccati all'interno del geocomposito attivo in modo sicuro e duraturo.



Strato superiore

Geotessile tessuto o nontessuto realizzato in polipropilene (PP) o in poliestere (PET), che funge da rinforzo per il materiale attivo e da protezione nei confronti delle azioni esterne. Materia prima e peso unitario vengono scelti sulla base delle specifiche esigenze progettuali.

Strato attivo

Lo strato attivo rappresenta il cuore del geocomposito Tektoseal Active. Può contenere diversi tipi di sostanze, tra cui:

- Carboni attivi
- Leganti per metalli pesanti
- Polimeri per l'assorbimento di idrocarburi

Strato inferiore

Il materiale di cui è costituito questo strato può essere scelto in funzione della specifica applicazione in modo da garantire al geocomposito la resistenza o la funzione protettiva richiesta. I materiali tra cui è possibile scegliere sono geotessili tessuti o nontessuti, eventualmente con l'integrazione di una geogriglia di rinforzo aggiuntiva.



Posa in opera rapida di strati attivi di spessore uniforme e costante



Miglioramento della qualità dell'acqua grazie alla filtrazione degli inquinanti disciolti



Rimozione degli inquinanti senza interruzione dei percorsi naturali di flusso dell'acqua



Contributo attivo alla protezione della salute e dell'ambiente grazie all'interruzione della diffusione degli inquinanti



Riduzione dei costi di trasporto grazie alla messa in sicurezza del terreno direttamente in sito



Risparmio di materiali naturali e minori emissioni di CO₂ mantenendo un'elevata efficienza

Applicazioni del Tektoseal Active



Capping attivo di terreni contaminati



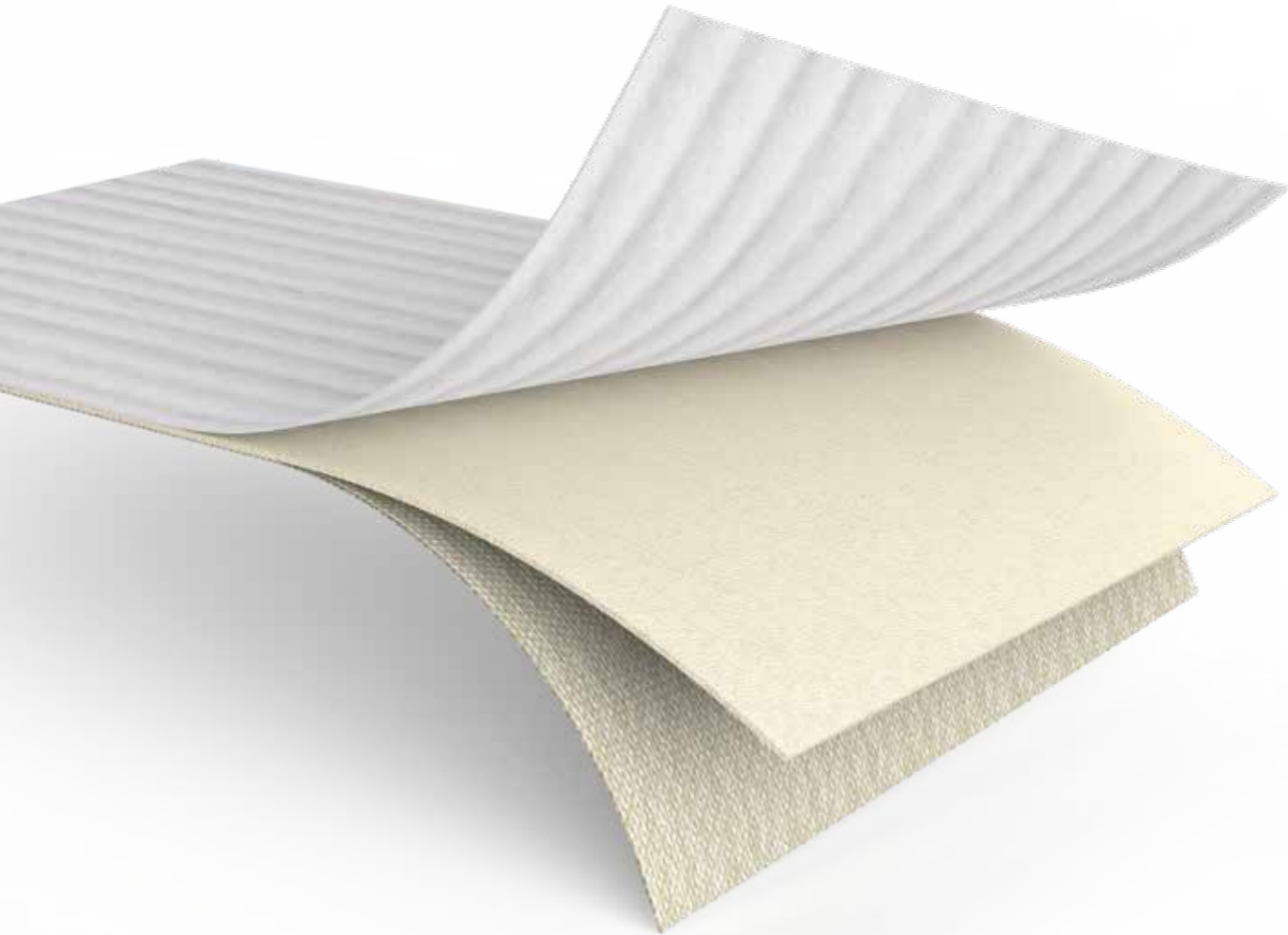
Filtrazione dell'acqua di deflusso



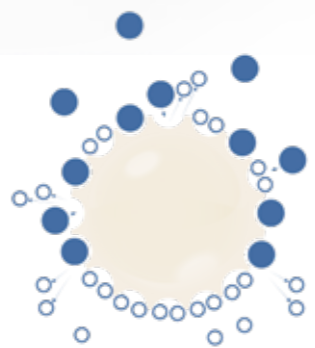
Protezione della falda

Tektoseal Active PFAS

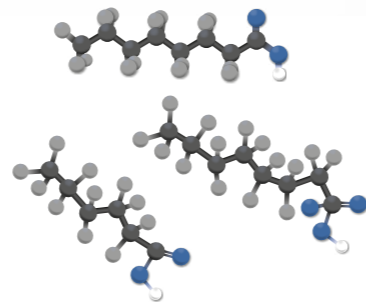
La barriera per le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)



Materiale ad elevata capacità



Doppio meccanismo di scambio ionico e adsorbimento



Idoneo per tutti gli acidi carbossilici e solfonici a catena corta e lunga



Le più alte prestazioni per i PFAS a catena corta e lunga

Il geocomposito Tektoseal Active PFAS combina i vantaggi dei geotessili con quelli degli efficaci ed affidabili materiali adsorbenti di sostanze inquinanti. In questo modo, grazie al Tektoseal Active PFAS è possibile mettere in sicurezza e bonificare in modo affidabile i terreni contaminati. Il materiale può essere posato all'interno del terreno, in superficie e persino sott'acqua. La cinetica di reazione estremamente rapida e l'alta capacità di adsorbimento delle sostanze attive presenti consentono l'applicazione di questo materiale ad una vasta gamma di PFAS.

Questo prodotto può trovare applicazione nei siti contaminati con sostanze perfluoroalchiliche e polifluoroalchiliche a catena corta e lunga quali PFOA, PFOS, PFNA, PFHxA, PFHxS, PFBS, PFBA e PFPeA. Se l'obiettivo dell'intervento di bonifica è la rimozione dei PFAS a catena lunga, è possibile ottenere ottimi risultati anche grazie all'utilizzo di carbone attivo opportunamente selezionato.

Si raccomanda di valutare e studiare la compatibilità dei componenti attivi in base al progetto specifico. Il nostro ufficio tecnico sarà lieto di assistervi in qualsiasi momento per un'analisi più approfondita del vostro specifico problema progettuale.

Alte prestazioni per i PFAS a catena corta e lunga

Speciali geotessili ad alte prestazioni e la resina a scambio ionico selettivo assicurano la massima capacità di adsorbimento degli inquinanti per una vasta gamma di applicazioni.



Soluzione alternativa per i PFAS a catena lunga

Geotessili ad alte prestazioni e carbone attivo formano una barriera contro gli inquinanti valida per specifiche applicazioni.





La soluzione da noi proposta prevede la combinazione di geotessili con speciali materiali attivi che, grazie alla loro elevata capacità di scambio ionico, possono essere applicati a praticamente qualsiasi progetto di messa in sicurezza o bonifica da PFAS, garantendo un'azione efficace e sicura a lungo termine. I PFAS vengono infatti legati in modo permanente e affidabile tramite un doppio meccanismo: scambio ionico e adsorbimento.



Efficace

Rimozione di tutti i PFAS con un'efficacia provata > 99,9% (testato a intervalli di concentrazione < 1 - 4.000 µg/l)



Efficiente

Comprovata capacità fino a 7.000 µg/g ad alte concentrazioni e quindi capacità di adsorbimento degli inquinanti significativamente più alta rispetto a molti altri materiali adsorbenti



Veloce

Possibilità di utilizzo anche in presenza di flusso elevato grazie ad una cinetica di reazione inferiore ai 3 minuti



Resistente

La forza di legame estremamente elevata assicura che non più dello 0,01 - 0,1% dei PFAS adsorbiti venga nuovamente rilasciato (desorbimento)



Durevole

La lunga vita utile dei nostri materiali permette di riutilizzare terreni contaminati all'interno di opere infrastrutturali garantendo protezione all'ambiente circostante mentre, allo stesso tempo, viene garantita la loro decontaminazione passiva grazie all'intervento delle precipitazioni naturali

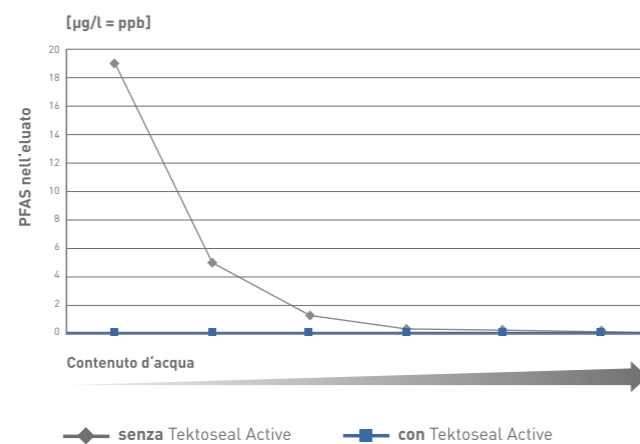


Affidabile

È stato dimostrato che il nostro geocomposito attivo può essere utilizzato anche in discarica per la filtrazione del percolato contaminato da PFAS

Elevata efficacia garantita e certificata da parte di organismi indipendenti

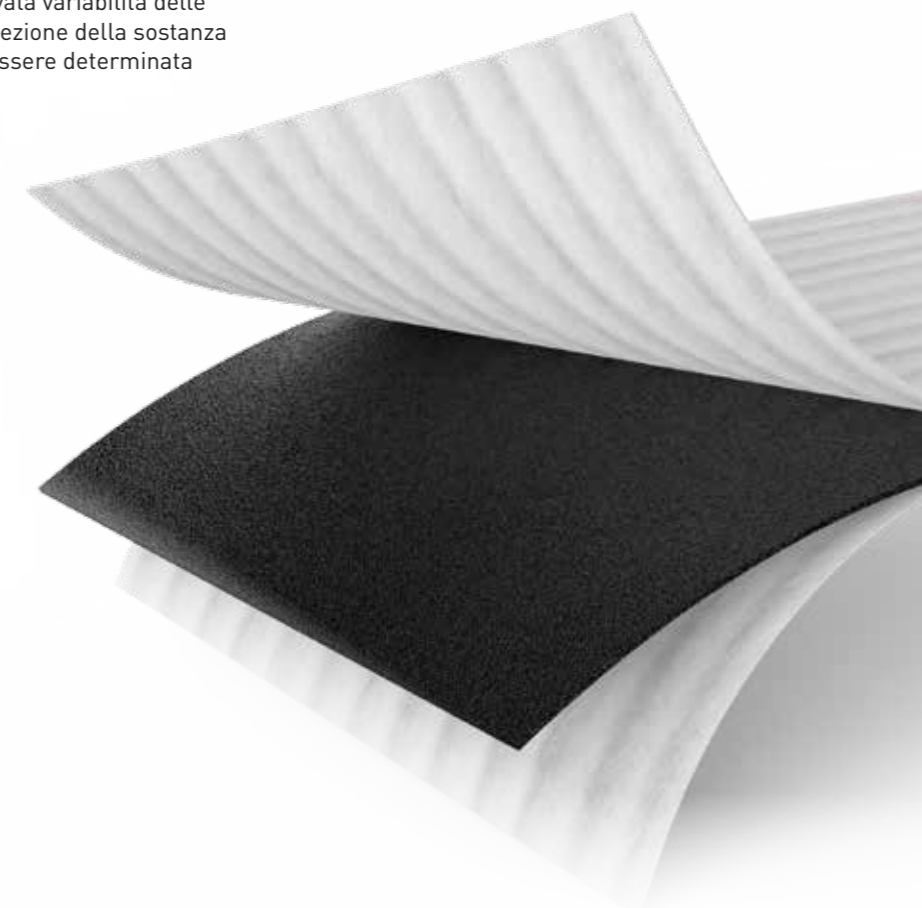
Prove eseguite da laboratori indipendenti hanno dimostrato che i nostri geocompositi riescono a rimuovere sia i PFAS a catena corta che quelli a catena lunga meglio di molti altri adsorbenti minerali. Il successivo desorbimento che potrebbe verificarsi è inoltre notevolmente ridotto grazie alla forza di legame estremamente elevata. L'elevata efficacia del Tektoseal Active PFAS è stata dimostrata anche con prove di laboratorio e test in sito. Nel grafico si può osservare come non appena l'eluato ricco di PFAS attraversa il geocomposito attivo, le sostanze chimiche vengono adsorbite in modo affidabile.



La soluzione alternativa con carbone attivo per i PFAS a catena lunga

A seconda delle problematiche presenti in sito, è possibile rimuovere efficacemente le sostanze inquinanti anche attraverso una variante del geocomposito prodotto con carbone attivo. L'elevata variabilità delle condizioni al contorno comporta infatti che la selezione della sostanza adsorbente ottimale non sia semplice e, debba essere determinata a seguito dell'esecuzione di test preliminari.

- Contenimento e contemporanea decontaminazione passiva di terreni e sedimenti sia sulla terraferma che sott'acqua
- Il carbone attivo è un materiale noto come adsorbente di inquinanti organici altamente efficiente
- Configurazione del prodotto specifica per il singolo progetto per ottenere le massime prestazioni possibili



Esempi di applicazione dei geocompositi Tektoseal Active PFAS



Trattamento in-situ dei terreni contaminati



Costruzione con terreni contaminati



Filtrazione del percolato in discarica

Tektoseal Active per metalli e radionuclidi

Il filtro per inquinanti inorganici



Sostanza attiva: adsorbente cationico



Elevata capacità di adsorbimento delle sostanze inquinanti



Applicabile agli inquinanti inorganici



La barriera per metalli pesanti e radionuclidi

Con le soluzioni offerte dal Tektoseal Active per gli inquinanti inorganici, è possibile mettere in sicurezza, bonificare o proteggere i terreni, i sedimenti e le acque contaminate in maniera affidabile. I nostri prodotti combinano i vantaggi dei geotessili con alcune sostanze attive particolarmente adatte a questo scopo, il nostro speciale adsorbente cationico e la zeolite. Grazie all'elevato e rapido adsorbimento delle sostanze inquinanti, è possibile costruire filtri molto sottili e allo stesso tempo sicuri a lungo termine.

Le nostre soluzioni Tektoseal Active realizzate con adsorbenti cationici possono essere utilizzate come barriere permeabili per sostanze quali piombo, mercurio, arsenico, ecc. Nel caso in cui si scelga come sostanza attiva la zeolite si incrementa la capacità di scambio cationico del geocomposito attivo. Il nostro ufficio tecnico è a vostra disposizione per realizzare un'analisi dettagliata della vostra specifica problematica progettuale.

Massime prestazioni per metalli pesanti e fosfati

Geotessili ad alte prestazioni combinati con uno speciale adsorbente cationico assicurano la massima capacità di adsorbimento degli inquinanti.

Alternativa per altre tipologie di metalli

Geotessili ad alte prestazioni combinati con la zeolite assicurano un adsorbimento affidabile delle sostanze inquinanti, ad esempio, in terreni con bassa contaminazione anionica.



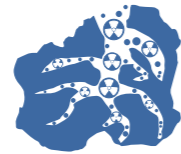


Oltre a rimuovere sostanze inorganiche disciolte in acqua, il materiale attivo riesce anche a neutralizzare l'acqua acida stessa fino a portarla ad un pH neutro. Il filtro anti-inquinanti può essere utilizzato per prevenire la contaminazione ambientale da parte di nichel, alluminio o rame. Per esempio, i sedimenti e i terreni posti in prossimità di miniere, industrie pesanti e altre potenziali fonti di inquinamento possono essere facilmente trattati con il nostro geocomposito. In questa maniera si assicura la protezione e la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee, delle persone, degli animali e dell'ambiente, senza dover ricorrere a costosi impianti di trattamento.



Efficienza

Arsenico, piombo, mercurio, ecc. vengono rimossi dal mezzo di trasporto (acqua o gas) in modo sicuro con un'efficacia superiore al 97%



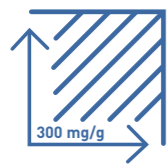
Adsorbimento

Radionuclidi come l'uranio, il radio o lo stronzio vengono adsorbiti con un'efficacia superiore al 90%



Neutralizzazione

La struttura minerale neutralizza le acque acide e riesce a portare il valore del pH ad un livello di circa 7 (neutro)



Massimi risultati

Così come confermato da studi di laboratorio, il nostro geocomposito è capace di legare grandi quantità di metalli e radionuclidi



Velocità

Grazie alla rapidissima cinetica di reazione inferiore ai 3 minuti, è possibile filtrare grandi quantità di acqua in tempi molto brevi

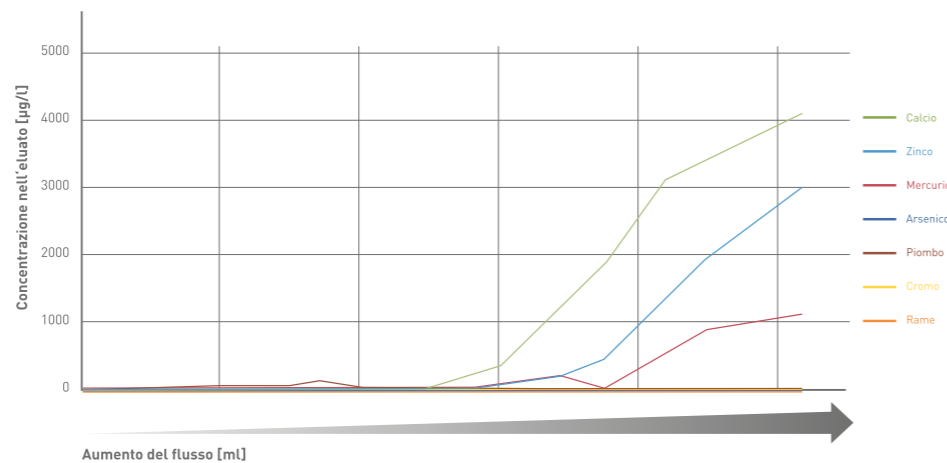


Affidabilità

La capacità di scambio cationico permette l'applicazione in diverse condizioni, sia a terra che sott'acqua

Conferma della massima efficacia da laboratori indipendenti

I nostri geocompositi realizzati con speciali adsorbenti cationici legano un'ampia varietà di sostanze inorganiche pericolose. L'adsorbente cationico è una sostanza attiva molto efficiente per il trattamento delle sostanze inquinanti e, in combinazione con i nostri geotessili, può essere posato in modo tale da garantirne uniformità su tutta la superficie a lungo termine.



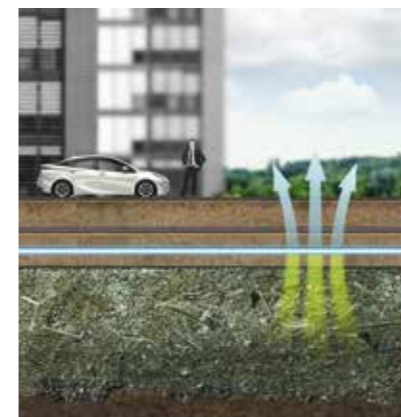
La soluzione naturale alternativa con zeolite per terreni con basse contaminazioni e per ceneri

A seconda dello specifico progetto, può risultare vantaggioso utilizzare una variante del geocomposito con zeolite (un filtro minerale molecolare). La zeolite è infatti caratterizzata da un'elevata capacità di scambio cationico e può essere utilizzata, ad esempio, laddove si decida di utilizzare come terreni di riempimento materiali da demolizione, terreni contaminati o ceneri. Le numerose possibili condizioni in caso di inquinanti inorganici impongono che la scelta dell'adsorbente più idoneo venga determinata, se necessario, attraverso la realizzazione di test preliminari. Il nostro team di esperti e ingegneri vi guiderà in questo processo.



- Elevata capacità di scambio cationico nello strato filtrante o nello strato barriera
- Messa in sicurezza di terreni contaminati
- Maggiore sicurezza quando si costruiscono opere con materiali riciclati e poco contaminati
- Configurazione del prodotto specifica per il singolo progetto, realizzata con il supporto del nostro ufficio tecnico

Esempi di applicazione dei geocompositi Tektoseal Active per metalli e radionuclidi



Filtrazione dei gas in siti contaminati



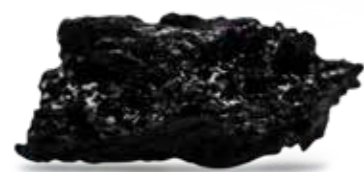
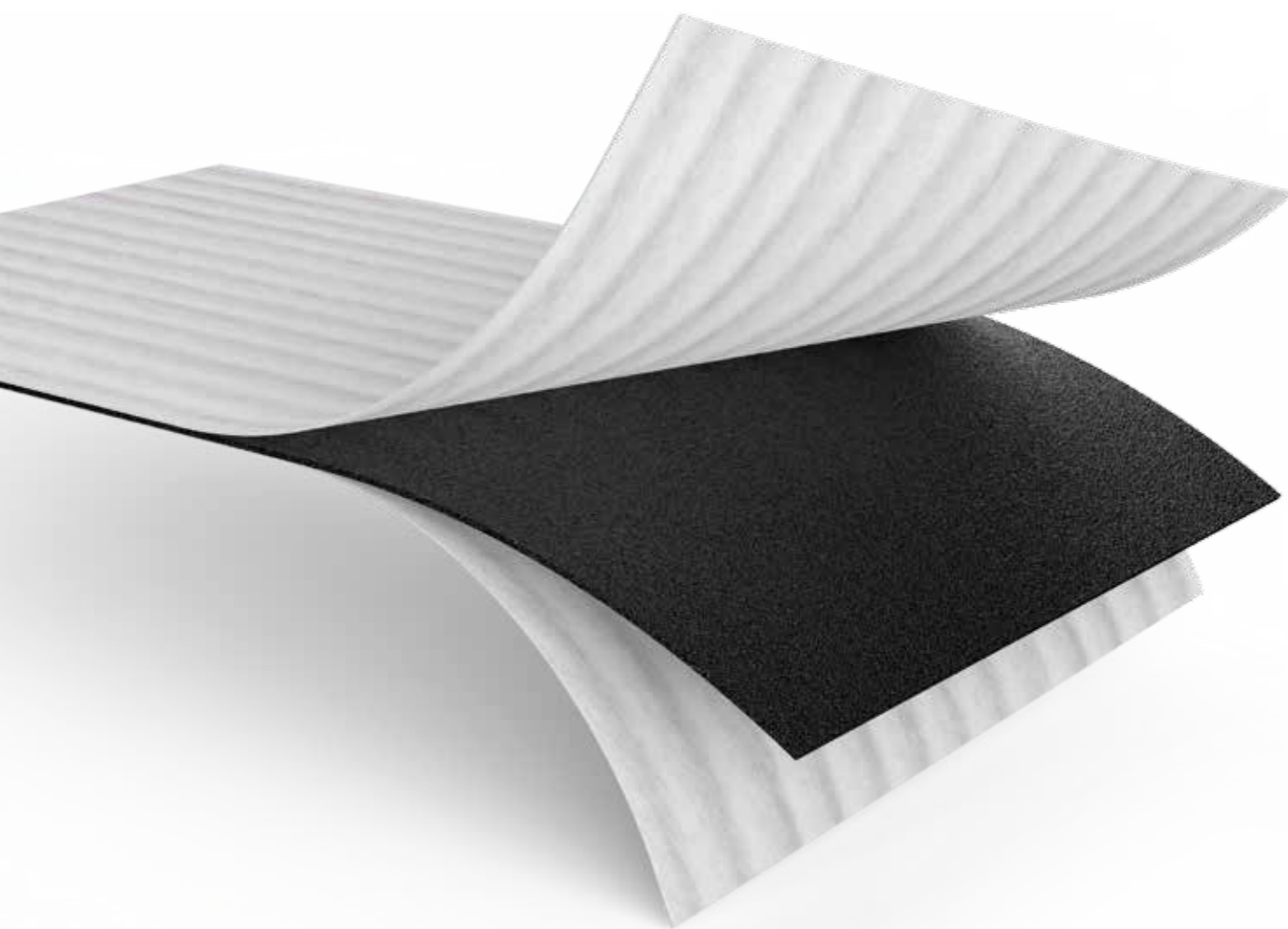
Filtrazione dell'acqua di ruscellamento inquinata



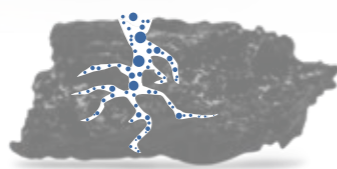
Messa in sicurezza di sedimenti contaminati

Tektoseal Active per inquinanti organici

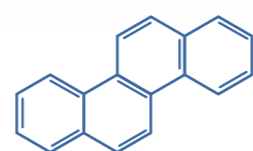
Il filtro per inquinanti organici persistenti



Carbone attivo selezionato specificatamente per il singolo progetto



Efficace adsorbimento degli inquinanti



Possibilità di utilizzo con una varietà di inquinanti organici disciolti quali VOC, TBT, PAH, PCB e altri



La barriera con carbone attivo per l'adsorbimento efficace degli inquinanti organici

Con le soluzioni offerte dal Tektoseal Active per gli inquinanti organici, è possibile mettere in sicurezza e bonificare i terreni e le acque contaminate in modo affidabile. Gli inquinanti organici persistenti (POP) si presentano in forma gassosa, disciolti in acqua o in particelle di polvere, così come dispersi nei terreni. Con i nostri prodotti, questi inquinanti vengono adsorbiti in modo sicuro, in qualsiasi fase essi si presentino. Le nostre soluzioni combinano i vantaggi dei geotessili con quelli degli adsorbenti di sostanze inquinanti, quali il carbone attivo e l'argilla organofila.

Le nostre soluzioni Tektoseal Active con carboni attivi sono perfettamente idonee ad essere utilizzate come barriere permeabili per gli inquinanti organici, quali VOC, TBT, PAH, PCB ecc., disciolti nell'aria, nei gas del suolo, nell'acqua di ruscellamento e in falda. Il Tektoseal Active con argilla organofila è particolarmente indicato in presenza di inquinanti organici con composti oleosi. Ad esempio, il catrame di carbone e il creosoto (i cosiddetti liquidi in fase non acquosa NAPL) possono essere efficacemente adsorbiti o trattati.

Massime prestazioni con gli inquinanti organici disciolti

Geotessili ad alte prestazioni, combinati con uno speciale carbone attivo, consentono un efficiente ed affidabile adsorbimento degli inquinanti presenti nell'acqua e nei gas.



Massime prestazioni per gli inquinanti organici in ambienti oleosi

Geotessili ad alte prestazioni, combinati con l'argilla organofila, assicurano un adsorbimento affidabile delle sostanze inquinanti.





Il Tektoseal Active con carbone attivo in combinazione con i nostri geotessili può essere utilizzato per il trattamento su larga scala degli inquinanti organici disciolti. Il carbone attivo permette infatti l'adsorbimento delle sostanze persistenti in modo permanente e affidabile. La facile solubilità di molte sostanze organiche in acqua viene utilizzata per indurre la lisciviazione delle sostanze inquinanti. In questo modo, i sedimenti e i terreni possono essere trattati direttamente in situ garantendo protezione alle persone, alla flora e alla fauna, alle acque di falda e all'ambiente.



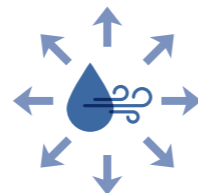
Sicurezza e decontaminazione

Messa in sicurezza e contemporanea decontaminazione passiva dei terreni contaminati sulla terraferma e dei sedimenti sott'acqua



Efficacia

Rimozione affidabile degli inquinanti organici disciolti come VOC, TBT, PAH, PCB e molti altri



Multifunzionalità

Possibilità di adsorbimento di inquinanti da liquidi e gas



Durevolezza

La superficie specifica elevata (1 g di carbone attivo corrisponde a circa 1.000 m² di superficie adsorbente) porta ad un'elevata capacità di adsorbimento delle sostanze inquinanti



Elevate prestazioni

Configurazione del prodotto specifica per il singolo progetto, con scelta del carbone attivo più adatto per garantire le massime prestazioni



Approvato

Il carbone attivo è riconosciuto e approvato come adsorbente di inquinanti organici altamente efficiente

Comprovata ed eccellente protezione dagli inquinanti con geotessili e carbone attivo

Il carbone attivo è noto e riconosciuto come un adsorbente efficiente per il trattamento delle sostanze inquinanti e, in combinazione con i nostri geotessili, può essere stabilizzato meccanicamente in modo permanente e quindi facilmente posato su grandi superfici. Nel video a fianco è possibile apprezzare come sia possibile realizzare la messa in sicurezza di una discarica con un sistema di capping multifunzionale e multistrato realizzato con i nostri geosintetici e il Tektoseal Active.

Inquadra il codice QR per vedere il video

Tektoseal Active con argilla organofila per inquinanti organici in ambienti oleosi

Il Tektoseal Active con argilla organofila offre una protezione più efficace contro gli inquinanti organici in ambiente oleoso. I contaminanti che provengono, per esempio, dall'industria pesante o dall'impregnazione del legno in alcuni casi non possono essere trattati efficacemente con il carbone attivo, poiché le sostanze oleose andrebbero a ricoprire il carbone attivo come una pellicola. Per queste applicazioni, l'argilla organofila è la soluzione migliore. Quando entra in contatto con le sostanze oleose, infatti, l'adsorbente si gonfia in modo che il prodotto diventi quasi impermeabile alle sostanze inquinanti che vi affluiscono successivamente.



- Protezione per terreni contaminati sulla terraferma e sedimenti sott'acqua
- Scelta ideale per inquinanti organici con composti oleosi
- Il trattamento chimico del materiale di base (la bentonite) la rende un perfetto adsorbente per gli oli
- Filtri per inquinanti con spessore costante dello strato attivo e resistenti all'erosione
- Configurazione su misura del geocomposito

Esempi di applicazione del Tektoseal Active per gli inquinanti organici

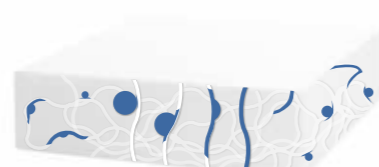
Capping di discariche Messa in sicurezza di sedimenti contaminati Filtri per l'aria e il gas in siti contaminati

Tektoseal Active per prodotti petrolchimici

La barriera antinquinamento per petrolio, benzina, diesel e cherosene



Polimero ad alte prestazioni



Elevata capacità di assorbimento degli inquinanti



Utilizzabile in presenza di petrolio, benzina, diesel e cherosene



Il geocomposito per l'assorbimento di prodotti petrolchimici nelle infrastrutture, nei cantieri e nei corsi d'acqua

Oggi è ancora impossibile immaginare il mondo delle infrastrutture e dell'industria senza l'utilizzo di petrolio, benzina, diesel e altri carburanti. A causa di perdite o di incidenti, queste sostanze entrano nel sottosuolo e, conseguentemente, nell'ambiente. Il Tektoseal Active ha la capacità di assorbire le sostanze inquinanti e di prevenirne e contenerne la diffusione. È infatti fondamentale assicurare il contenimento preventivo di questi inquinanti per evitarne la diffusione nel sottosuolo e nei corpi idrici.

Le nostre soluzioni Tektoseal Active consentono di separare le miscele di oli e acqua grazie all'utilizzo di polimeri capaci di assorbire i prodotti petrolchimici. Utilizzando diversi geotessili, si producono geocompositi che, a seconda dell'applicazione, possono anche essere resi galleggianti o resistere a elevate radiazioni UV per un lungo periodo di tempo. In questo modo, i prodotti possono essere integrati nelle opere infrastrutturali o utilizzati per la messa in sicurezza di siti contaminati.

Le aree di applicazione sono quindi i porti, le infrastrutture ferroviarie, le stazioni di rifornimento temporanee, i parcheggi, le aree a lato delle strade e molte altre ancora.

Protezione preventiva nei confronti di petrolio, diesel e benzina

Una combinazione unica tra geotessili di protezione e polimero ad alta capacità di assorbimento di prodotti petrolchimici.

La soluzione per gli inquinanti organici in ambienti oleosi

Geotessili ad alte prestazioni combinati con argilla organofila, che rigonfia a contatto con l'inquinante creando una barriera impermeabile.



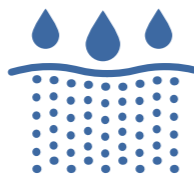


Molte delle sostanze utilizzate per assorbire gli oli presenti oggi sul mercato non sono in grado di resistere alle influenze esterne: i materiali assorbenti granulari possono infatti essere spostati e dilavati dal vento e dall'acqua. L'utilizzo di nontessuti assorbenti è invece problematico in quanto hanno una resistenza alla trazione estremamente bassa, specialmente dopo l'assorbimento di oli. Il Tektoseal Active combina un polimero assorbente ad alte prestazioni con la stabilità meccanica dei geotessili. Questa combinazione consente di ampliare la gamma di applicazioni, allungare la vita utile della sostanza assorbente e permette di adattare il geocomposito allo specifico progetto. La posa in opera del geocomposito è molto facile e rapida in quanto viene semplicemente srotolato. Inoltre, può essere facilmente tagliato a misura direttamente in sito adattandolo alla situazione specifica.



Elevate prestazioni

1 m² assorbe fino a 7 litri di sostanze petrolchimiche



Permeabile all'acqua

Assorbe le sostanze petrolchimiche mentre permette all'acqua di passare



Stabile

Elevata resistenza meccanica, anche quando vi si passa sopra con mezzi pesanti



Semplice

Facile da posare e tagliare a misura direttamente in sito



Galleggiante

Il geocomposito può essere configurato in modo tale da galleggiare



Certificato

Certificato in Germania come assorbente per prodotti petrolchimici



eco
LINE

La variante più ecologica

Nella nostra linea di prodotti ecoLine troverete diversi geotessili realizzati con poliestere proveniente dal riciclo di bottiglie di plastica (rPET), tra cui anche il Tektoseal Active AS. Nello spirito dell'economia circolare, gli strati superiore e inferiore sono realizzati in PET riciclato; la configurazione del materiale assicura inoltre una maggiore resistenza a trazione, che ne facilita anche l'eventuale rimozione. Dopo la rimozione, il materiale può essere riciclato.

Tektoseal Active OC con argilla organofila per inquinanti organici in ambienti oleosi

Il Tektoseal Active OC con argilla organofila offre una protezione più efficace contro gli inquinanti organici in ambiente oleoso. I contaminanti che provengono, per esempio, dall'industria pesante o dall'impregnazione del legno possono essere trattati efficacemente con questo prodotto. Quando entra in contatto con le sostanze oleose, l'adsorbente si gonfia in modo che il prodotto diventi quasi impermeabile alle sostanze inquinanti che vi affluiscono successivamente. Può essere usato per il catrame di carbone, il creosoto, i liquidi in fase non acquosa (NAPL) e molti altri.



- Protezione per terreni contaminati sulla terraferma e sedimenti sott'acqua
- Scelta ideale per inquinanti organici con composti oleosi
- Il trattamento chimico della bentonite lo rende un perfetto assorbente per gli oli
- Filtri per inquinanti con spessore costante dello strato attivo e resistenti all'erosione
- Configurazione su misura del geocomposito

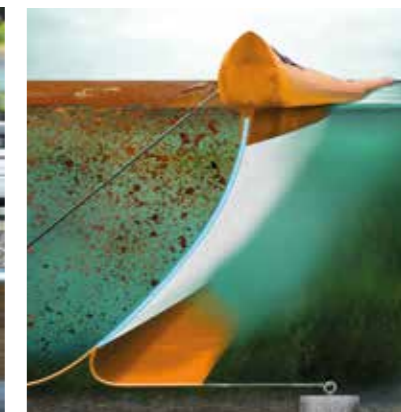
Esempi di applicazione del Tektoseal Active come barriera assorbente di prodotti petrolchimici



Trattamento decentralizzato delle acque di dilavamento sulle strade



Protezione ambientale nelle aree di manutenzione e di parcheggio



Barriera protettiva assorbente nei corpi idrici

Il prodotto migliore per ogni progetto

Insieme troviamo sempre la migliore configurazione possibile per il vostro progetto!



1. Analisi della situazione e definizione degli obiettivi

Insieme a voi, analizziamo le specifiche esigenze progettuali, come le tipologie di inquinanti presenti e le caratteristiche del suolo e delle acque sotterranee. Dal momento che nessun progetto è identico all'altro, sviluppiamo proposte e soluzioni idonee e specifiche per il singolo sito.



2. Prove specifiche per il progetto

In caso di situazioni e obiettivi particolarmente impegnativi, saremo felici di condurre prove di laboratorio su un campione di terreno o sul percolato contaminato. In questa maniera, simulando le condizioni specifiche del sito, sarà possibile selezionare il materiale attivo più adatto: l'efficacia della nostra soluzione è garantita.



4. Configurazione finale del prodotto

Sulla base delle prove preliminari e del piano di posa, la vostra soluzione Tektoseal Active è finalmente pronta grazie alla combinazione delle migliori sostanze attive e dei giusti geotessili.



3. Progettazione della modalità di posa

Un volta conclusa con successo la fase delle prove preliminari, sviluppiamo il progetto della posa in opera tenendo conto della specifica applicazione. Tutti i dettagli per la realizzazione sono quindi inclusi in un piano di posa.



5. Fornitura in sito e assistenza alla posa

Il materiale viene prodotto come da specifiche e fornito in sito. Se lo desiderate, i nostri ingegneri saranno lieti di assistervi nelle fasi di posa.

Come configurare il vostro geocomposito Tektoseal Active per...

PFAS	Metalli pesanti	Inquinanti organici	Prodotti petrolchimici		
✓	—	—	—	Resina a scambio ionico selettivo	
✓	—	✓	—	Carbone attivo	
—	✓	—	—	Adsorbente cationico	
—	✓	—	—	Zeolite	
—	—	✓	✓	Argilla organofila	
—	—	—	✓	Polimero assorbente	

Esempi di progetti realizzati



Messa in sicurezza di sedimenti contaminati
Australia | Messa in sicurezza di sedimenti ad elevato contenuto di PAH e CHC in una baia di Sydney. Posa di circa 5.000 m² di Tektoseal Active AC come barriera agli inquinanti per migliorare la qualità dell'acqua.



Filtro anti-odori e anti-inquinanti in siti contaminati
Germania | Capping di un sito contaminato come misura di sicurezza durante i lavori di costruzione. Posa in opera facile e veloce del Tektoseal Active AC. Gli inquinanti e gli odori vengono adsorbiti dal carbone attivo e non riescono a raggiungere la superficie. Applicazione come protezione temporanea o permanente di un sito contaminato.



Trattamento delle acque di ruscellamento
Finlandia | Le acque di ruscellamento che scorrono su terreni contaminati da PAH e CHC vengono trattate in un bacino di stoccaggio. Posando sul fondo del bacino i nostri Tektoseal Active AS e AC, gli inquinanti vengono filtrati prima che l'acqua si disperda nell'ambiente. Le sponde del bacino sono state impermeabilizzate con uno speciale geocomposito bentonitico.



Trattamento delle acque prodotte dall'attività mineraria
Finlandia | Le acque ricche di metalli provenienti da attività estrattiva e mineraria vengono trattate in opportuni bacini di decantazione. In una miniera di nichel, il trattamento dell'acqua è stato effettuato in due bacini filtranti, rivestiti con Tektoseal Active HM.



Filtro anti-inquinanti sotto un parcheggio
Lussemburgo | Il Tektoseal Active AS è stato posato sotto uno strato di ghiaia di un parcheggio per prevenire l'infiltrazione dei contaminanti nel sottosuolo. Il geocomposito consente all'acqua di passare liberamente attraverso lo stesso, mentre assorbe efficacemente oli, carburanti e altri inquinanti (ad esempio i metalli pesanti). Questo consente una progettazione sicura delle aree di transito e parcheggio permeabili all'acqua.



Assorbimento di oli in campo ferroviario
Austria | Nelle stazioni ferroviarie, i treni vengono sottoposti a manutenzione, pulizia e rifornimento. Alla luce di ciò, è importante proteggere il terreno sottostante con un geocomposito quale il Tektoseal Active AS. I rotoli vengono tagliati della larghezza richiesta presso il nostro impianto di produzione, facilitandone in questo modo la posa in opera. Per migliorarne la resistenza ai raggi UV, il prodotto viene realizzato con geotessili stabilizzati agli UV.



Stazione temporanea di rifornimento carburante
Germania | Nell'ambito di un progetto di realizzazione di un'area verde è stata creata un'area di rifornimento temporanea per i macchinari da cantiere. Con l'uso del nostro Tektoseal Active AS è stato possibile proteggere il sottosuolo dalle eventuali perdite di carburante. Le tavole di legno sopra il geocomposito attivo garantiscono la traspirabilità e la protezione dello stesso dal danneggiamento meccanico e dai raggi UV.



Lavori in presenza di falde acquifere
Germania | I cantieri nelle zone di falda acquifera protetta richiedono un'attenzione particolare nei confronti della contaminazione del suolo e delle acque stesse. Le perdite di lubrificanti e carburanti dai macchinari sono infatti una fonte di pericolo che può essere adeguatamente contenuta dal Tektoseal Active AS. In questo cantiere, ad esempio, il filtro anti-contaminanti è stato posizionato sotto una macchina perforatrice.

I servizi HUESKER

I servizi della HUESKER cominciano con il supporto tecnico in fase di progettazione e terminano con l'assistenza durante la realizzazione dell'opera. Forniamo soluzioni progettuali sicure, sostenibili, realizzate su misura ed economicamente convenienti.

Servizi di ingegneria

Consulenza tecnica

Vi sapremo consigliare il tipo di prodotto più adatto alle vostre esigenze specifiche.

Progettazione

I nostri tecnici forniscono assistenza in fase di progettazione eseguendo calcoli progettuali in conformità con i codici di calcolo internazionali.

Modalità di posa su misura per il vostro progetto

Prepareremo per voi le linee guida per la posa in opera del materiale, oltre a idonei schemi di posa.

Trasferimento internazionale della conoscenza

Condivisione delle migliori soluzioni tecniche ed esperienze pratiche dalla nostra rete internazionale.

Servizi sui prodotti

Soluzioni con prodotti realizzati su misura

Forniamo assistenza per sviluppare insieme a voi prodotti realizzati su misura per soddisfare le vostre richieste più specifiche.

Soluzioni alternative

Possiamo sviluppare soluzioni progettuali alternative nonché suggerimenti per modifiche e ottimizzazioni.

Documenti

Certificati e omologazioni

I nostri prodotti possiedono numerose certificazioni e omologazioni emesse da diversi enti internazionali tra cui BAM, BAW, BBA, EBA, IVG e SVG.

Documenti di gara

Saremo lieti di fornirvi le nostre proposte per la redazione dei vostri capitolati di appalto.

Modalità di posa

Le nostre linee guida tecniche vi aiuteranno a garantire la posa a regola d'arte del prodotto.

Assistenza in sito

Assistenza alla posa

Se necessario, i nostri tecnici possono fornire assistenza alla posa, relativa alle specifiche modalità di installazione.

Suggerimenti per la posa

Siamo in grado di offrire consigli pratici per l'installazione al fine di facilitare utilizzo dei nostri prodotti.

Formazione tecnica

Linee guida specifiche per prodotto e applicazione.



Tektoseal® è un marchio registrato della HUESKER Synthetic GmbH.
HUESKER Synthetic è azienda certificata ISO 9001, ISO 14001 e ISO 50001.



HUESKER Srl

Piazza della Libertà 3
34132 - Trieste, Italy
Phone: +39 040 363605
Fax: +39 040 3481343
Mail: info@HUESKER.it
Web: www.HUESKER.it

 **HUESKER**
Idee. Ingegneria. Innovazione.