

Soluzioni con geosintetici per parchi eolici

Opere sicure e sostenibili per la produzione di energia eolica

Parchi eolici sicuri e sostenibili grazie ai geosintetici

Risparmio di risorse economiche e naturali a 360°

L'energia eolica è un tassello importante per raggiungere gli obiettivi climatici e l'indipendenza dai combustibili fossili. La costruzione di turbine e parchi eolici può comportare sfide progettuali significative in termini di stabilità e sicurezza delle opere e della conservazione delle risorse naturali.

Le soluzioni con geosintetici possono fornire un aiuto significativo nel rendere più sicura e sostenibile la costruzione di vie d'accesso, piattaforme di lavoro per gru e aree di stoccaggio.

Quando si devono realizzare opere su terreni a bassa capacità portante, ci si può affidare alle geogriglie, ai geotessili e alle altre soluzioni HUESKER.

Anche voi potete approfittare della nostra esperienza pluriennale, della produzione allo stato dell'arte, dell'elevata qualità dei nostri prodotti e delle nostre soluzioni ingegneristiche su misura per il vostro specifico progetto. Saremo lieti di supportarvi nella pianificazione, progettazione e realizzazione dei vostri progetti.



Massima sicurezza grazie a metodi di progettazione consolidati



Conservazione delle risorse naturali e del paesaggio



Meno emissioni di CO₂ grazie alla riduzione dell'utilizzo di materie prime



Facilità di demolizione grazie all'elevata robustezza dei geosintetici



Riduzione al minimo degli sprechi di materiale e delle sovrapposizioni grazie all'utilizzo di rotoli di grandi dimensioni



Meno trasporti grazie alla riduzione dello spessore delle fondazioni stradali



Strade di accesso ai parchi eolici

Strade di accesso

Nel caso in cui le strade di accesso, temporanee o permanenti, vengano realizzate su terreni a bassa capacità portante, risulta necessaria l'adozione di soluzioni per il miglioramento dei terreni. La presenza di carichi elevati e ripetuti impone numerosi requisiti agli strati di fondazione.

Rispetto ai metodi di costruzione convenzionali (come ad esempio la stabilizzazione a calce o cemento), le soluzioni con i nostri geosintetici sono più economiche, sostenibili e di maggiore durata. La progettazione con geosintetici delle strade di accesso permette di raggiungere i seguenti risultati:

- Riduzione dello spessore della fondazione
- Evitare la dispersione nel sottofondo del materiale di fondazione
- Aumento della capacità portante
- Miglioramento della trafficabilità
- Riduzione della profondità delle ormaie
- Riduzione del consumo di suolo



Funzioni ed effetti

I geosintetici svolgono una funzione chiave nelle applicazioni stradali, aumentando la capacità portante e garantendo un miglioramento della trafficabilità. Grazie al loro utilizzo, la profondità delle ormaie e lo spessore della fondazione possono essere significativamente ridotti.



Effetto membrana

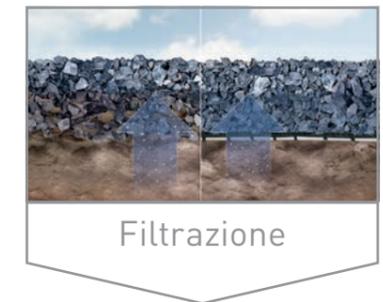
Diffusione dei carichi

Aumento della capacità portante del terreno



Separazione tra terreno di fondazione e sottofondo

Nessuna dispersione del terreno di fondazione nel sottofondo



Nessun effetto di risalita capillare

Libero passaggio dell'acqua

Nessuna risalita dei fini per effetto dei carichi dinamici



Aree di lavoro delle gru e aree di assemblaggio

Le sfide nella progettazione e realizzazione

Le aree di lavoro delle gru e le aree di assemblaggio sono strutture ingegneristiche soggette a carichi molto elevati per le quali sono richiesti i più elevati standard di sicurezza e che richiedono una progettazione geotecnica complessa. I requisiti per la progettazione e realizzazione sono molto severi e stringenti a causa di:

- Carichi estremamente elevati
- Applicazione rapida dei carichi in condizioni non drenate
- Cedimenti ammissibili molto ridotti
- Presenza di gru mobili e cingolate che ammettono rotazioni molto limitate (<2%)



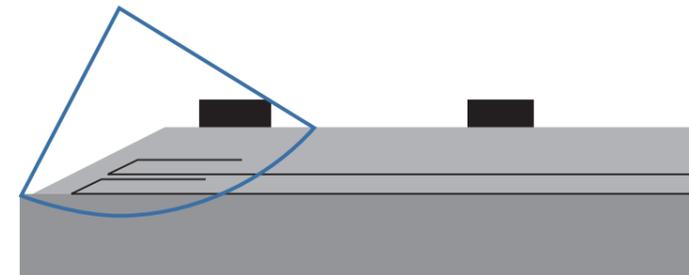
Rinforzo orizzontale

L'uso dei geosintetici come rinforzo orizzontale, o anche in combinazione con elementi verticali di supporto, migliora significativamente la stabilità e la funzionalità di aree fortemente sollecitate. Le funzioni principali sono:

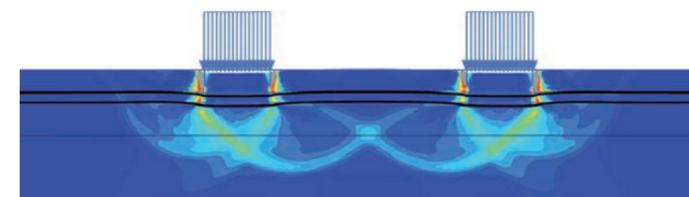
- Massimizzazione della sicurezza delle aree di lavoro delle gru e delle aree di assemblaggio grazie all'utilizzo di geosintetici di rinforzo ad alta resistenza e basso creep in direzione longitudinale e trasversale
- Aumento della capacità portante grazie alla diffusione dei carichi su aree più ampie
- Assorbimento e redistribuzione dei carichi verticali e delle forze orizzontali derivanti dalle aree fortemente sollecitate
- Compensazione delle disomogeneità del sottosuolo e riduzione degli assestamenti differenziali

Metodi di progettazione consolidati ed esperienza pluriennale

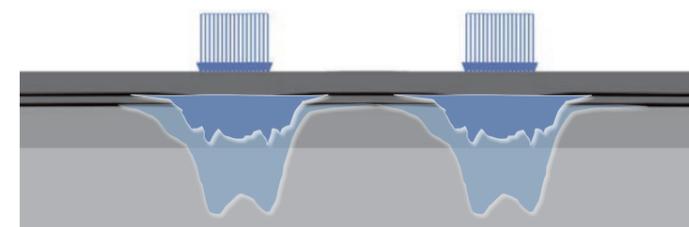
I nostri esperti eseguono analisi di stabilità con metodi analitici e numerici in 2D e 3D. Saremo lieti di supportarvi nell'analisi strutturale del vostro progetto.



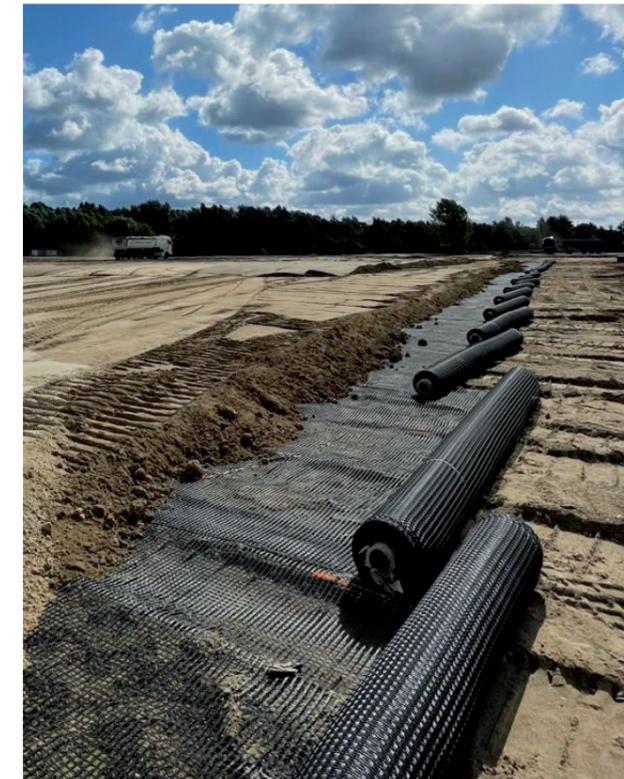
Analisi dei cedimenti dei pendii mediante metodi di calcolo analitici



Meccanismo di rottura rappresentato dalle sollecitazioni deviatoriche di taglio (FEM)



Distribuzione delle forze di trazione negli strati di rinforzo orizzontali (FEM)



Esempi di progetti

Parchi eolici



Parco eolico di Sheldon

Stati Uniti | La "Sheldon Wind Farm" genera energia eolica per la città di Sheldon, nella contea di Wyoming, New York. L'impianto ha una capacità elettrica massima di 129 MW e produce energia pulita e rinnovabile sufficiente ad alimentare circa 60.000 abitazioni all'anno.



Neuharlingsiel

Germania | Strade di accesso temporanee al parco eolico di Neuharlingsiel per la costruzione di quattro turbine eoliche. Le strade di accesso, su terreno soffice e organico, sono state rinforzate con un geotessile tessuto biassiale con resistenza a trazione di 80 kN/m.



Parco eolico Zuidwester

Paesi Bassi | Per migliorare la capacità portante del terreno in sito e installare in sicurezza 12 turbine eoliche con una capacità totale di 90 MW, sono stati posati 2.400 pali in calcestruzzo in ogni area di lavoro delle gru. Le geogriglie Fortrac 400/50-30 T (in direzione longitudinale) e Fortrac 200 T (in direzione trasversale) sono state utilizzate come rinforzo ad alta resistenza e basso creep sulla testa dei pali.



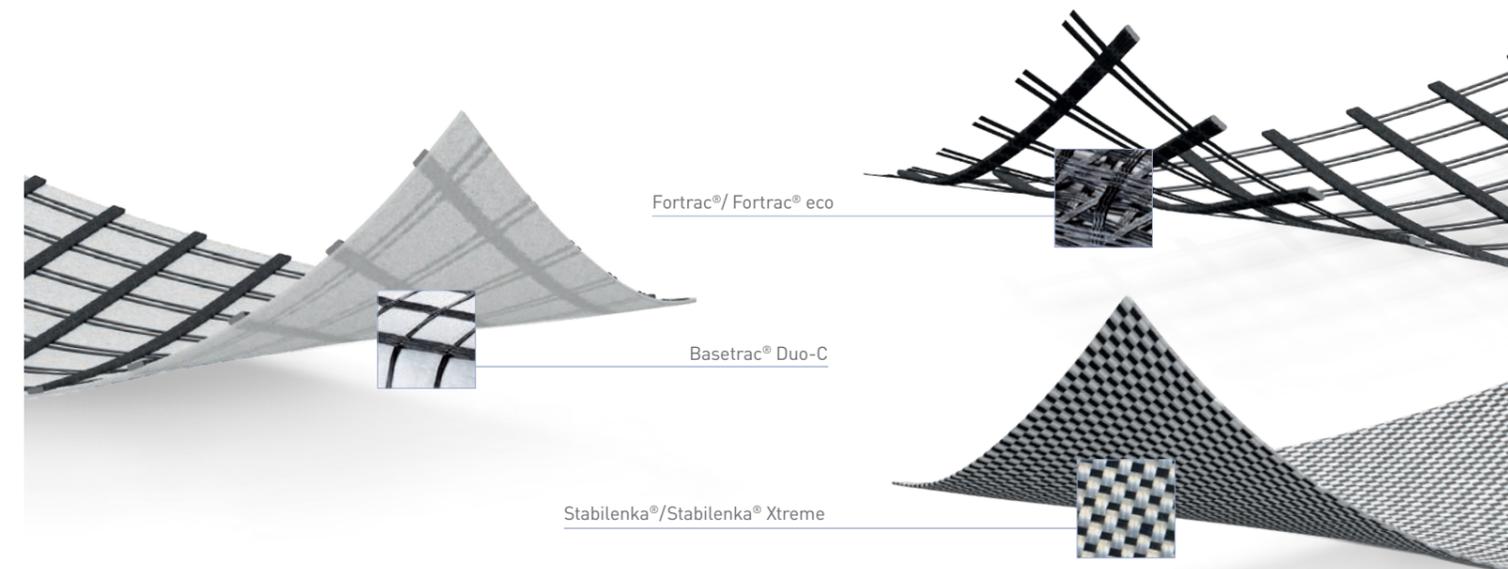
Steelwind Nordenham

Germania | Ampliamento dell'area di lavoro in condizioni di terreno difficili. I monopali sono strutture di fondazione che fungono da fondazione per le turbine eoliche. Grazie all'utilizzo di circa 15.000 m² di Stabilenka 300/300, all'interno dell'area possono ora essere stoccati monopali di 120 m di lunghezza e di circa 10 m di diametro.

Eccellenza dei prodotti

Utilizzo dei geosintetici

I geosintetici hanno dimostrato la loro efficacia nel rinforzo degli strati di fondazione e delle piattaforme di lavoro. Oltre alla massima resistenza alle sollecitazioni meccaniche, offrono ulteriori vantaggi decisivi, soprattutto in termini economici ed ecologici.



Vantaggi

- Effetti di rinforzo e stabilizzazione ottimali grazie all'elevata flessibilità del materiale
- Elevata resistenza alla trazione per resistere a carichi estremi
- Facilità di smontaggio grazie all'elevata robustezza
- Risparmio di risorse naturali grazie all'utilizzo di bottiglie in PET riciclate

Effetto di rinforzo e stabilizzazione ottimale

Elevata flessibilità dei geosintetici HUESKER:



Le geogriglie a superficie ruvida garantiscono un incastro microscopico con le particelle di terreno (attrito)

Incastro tra le particelle di terreno e le fibre della geogriglia grazie alla tessitura superficiale

Le aperture della maglia garantiscono l'incastro degli inerti con la geogriglia

Le geogriglie flessibili sono capaci di adattarsi alle irregolarità dei terreni durante e dopo la compattazione

Servizi HUESKER

I servizi della HUESKER cominciano con il supporto tecnico in fase di progettazione e finiscono con l'assistenza in sito durante la realizzazione dell'opera. Ciò che forniamo sono soluzioni progettuali sicure, fatte su misura, eco-compatibili ed economicamente convenienti.

Servizi di ingegneria

Consulenza tecnica

Vi consiglieremo i prodotti più adatti per le vostre esigenze specifiche.

Progettazione tecnica

I nostri ingegneri forniscono assistenza alla progettazione in conformità alle normative internazionali.

Piani di posa specifici per il vostro progetto

Possiamo dare indicazioni sulla posa e sulla disposizione dei materiali fornendo specifici schemi di dettaglio.

Trasferimento internazionale delle conoscenze

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

Documenti

Certificati e approvazioni

I nostri prodotti possiedono numerose certificazioni e approvazioni 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

Linee guida tecniche vi aiuteranno a garantire la posa a regola d'arte dei prodotti.

Servizi relativi ai 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.

Assistenza in sito

Assistenza alla posa

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

Suggerimenti per l'installazione

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

Formazione tecnica

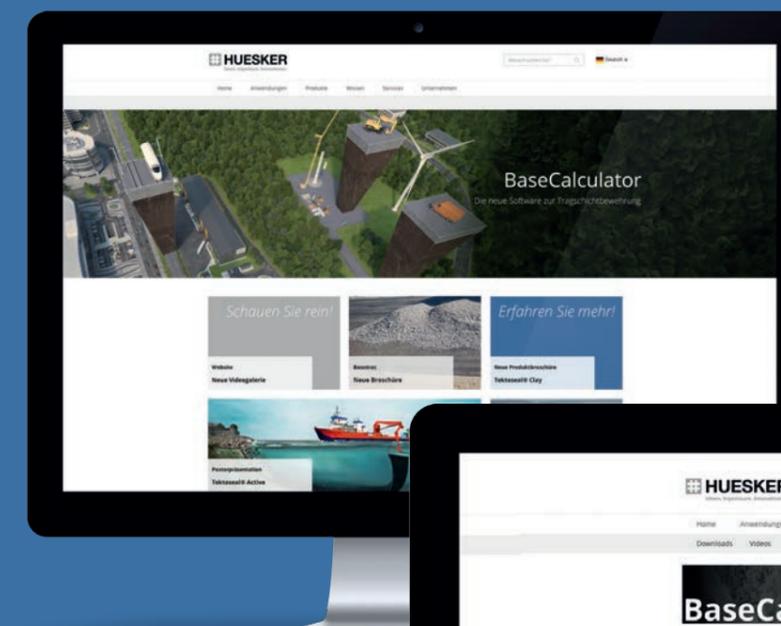
Formazione su specifici prodotti e applicazioni.



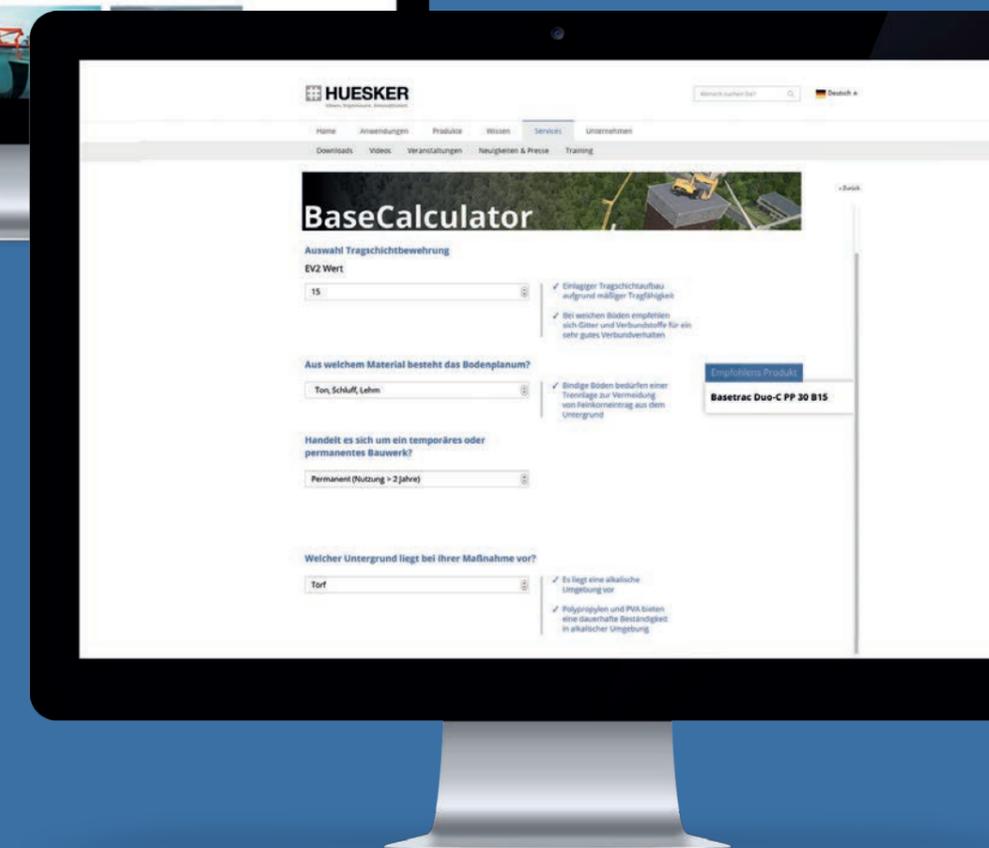
Il BaseCalculator

Il BaseCalculator permette di calcolare facilmente lo spessore della fondazione necessario per le strade di accesso. Di che materiale è fatto il sottofondo? Si tratta di una struttura temporanea o permanente?

Il software BaseCalculator, disponibile online, vi guiderà facilmente alla soluzione HUESKER consigliata. Con pochi clic, riceverete suggerimenti per la scelta del geosintetico ottimale e informazioni sul risparmio di inerti per la realizzazione della fondazione. HUESKER vi offre questo servizio in modo semplice e senza complicazioni, cioè gratuitamente e senza registrazione. Alla fine riceverete il risultato del calcolo in un documento PDF, che potrete salvare e utilizzare successivamente.



Scansionate il codice QR e scoprite la soluzione più idonea al vostro progetto!



Tutte le immagini contenute in questa brochure sono solo a scopo illustrativo.
Fortrac®, Stabilenka® e Basetrac® sono marchi registrati 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

