



GRAVEL[®]

IL ROBUSTO STABILIZZATORE PER GHIAIA



EUROPEAN
QUALITY PRODUCT



WWW.ECCOPRODUCTS.EU



TAVOLA DEI CONTENUTI

Chi è ECCO?	3
Applicazioni	4
Perché stabilizzare la ghiaia?	5
Perché il brand ECCOgravel®?	7
Descrizione del capitolato oneri e delle specifiche	9
Posa per fasi	10
Scelta della piastra	10
Scelta della ghiaia	12
Fondo	14
Posa	16
Manutenzione di ECCOgravel®	17
Domande frequenti	19



CHI È ECCO

MISSIONE

“ECCO è *produttore e sviluppatore* di prodotti innovativi e di facile utilizzo *che possiedono un alto valore aggiunto* per gli spazi privati e pubblici *ed* rappresenta uno standard di riferimento a livello europeo.”

VISIONE

“ECCO realizza un’*analisi costante del mercato* e sviluppa continuamente *prodotti intelligenti*.”

Gestiamo *l'intero flusso nella nostra sede* (dallo sviluppo alla vendita) e pertanto possiamo applicare *rigorosi parametri di qualità*.

Per la distribuzione dei nostri prodotti, ci basiamo su una *rete selettiva di concessionari e importatori* che commercializzano i nostri prodotti *in tutta Europa*. Questa rete commerciale è supportata da strumenti di marketing forti e innovativi.”



APPLICAZIONI

GRAVEL®



STABILIZZAZIONE DELLA
GHIAIA
il robusto stabilizzatore
per ghiaia

FENCE



GABBIONI
preriempiti | da riempire

SEDUM



TETTI VERDI
zolle precoltivate di sedo

LIGHTING



ILLUMINAZIONE PER
GIARDINI
illuminazione a LED per
creare atmosfera

NOVITÀ

bordi in diversi materiali per tutti i tipi di applicazioni

WAARDE HANDIG UV GESTABILISEERD
PRODUCTS IMPACTWAARDE ECCO GR
SEEND WRINGLAST MADE IN BELGIUM
TWAARDE **ECCO GRAVEL®** IMPACT
UV WRINGLAST WEERSTAND TEGEN KOU
UV GESTABILISEERD HANDIG WRING
WRINGLAST **ECCOPRODUCTS** MAAC

PERCHÉ STABILIZZARE LA GHIAIA?

I rivestimenti in ghiaia sono “trendy”, tuttavia hanno un grande svantaggio. Quando si verifica un intenso movimento di persone o di veicoli, la ghiaia può spostarsi. La comodità di un rivestimento di ghiaia può essere seriamente compromessa.

LA SOLUZIONE DEL PASSATO

Si può optare per la ghiaia a grana molto fine. In questo caso, la ghiaia è stabile (per esempio, ghiaia da 0-5 o 0-15 mm). Tuttavia, la maggiore quantità di ghiaia fine diminuisce la permeabilità all'acqua. Ciò porta alla formazione di pozzanghere, cavità e solchi. Oltre ai sassolini bloccati nelle suole...

LA SOLUZIONE: ECCOgravel® PER STABILIZZARE LA GHIAIA

Utilizzando la ghiaia senza la grana fine (da 4 mm). La ghiaia è tenuta in posizione dallo stabilizzatore. Questo è coperto con uno strato di ghiaia di finitura.

RISULTATI

Si ottiene una superficie di ghiaia funzionale e stabile dall'aspetto elegante, moderno e perfettamente permeabile. ECCOgravel® è lo stabilizzatore per ghiaia con alta resistenza alla compressione in stato di non riempimento. Con la stabilizzazione, si evita sempre che la ghiaia scivoli sotto la piastra. ECCOgravel® utilizza le più sofisticate tecniche di incollaggio e il geotessuto è incollato in modo così stabile da ridurre il rischio quasi a zero.

3 MOTIVI PER APPLICARE UN RIVESTIMENTO CON STABILIZZAZIONE DELLA GHIAIA

1 ECOLOGICO

- riciclabile al 100% 

- produzione a basso consumo energetico

Per m² di ECCOgravel® sono necessari 2,5 kg di polietilene ad alta densità (HDPE). La produzione richiede meno energia rispetto a mattoni, lastre e pavimentazioni in asfalto.

- Il rivestimento è permeabile all'acqua al 100%

L'acqua piovana può penetrare nel suolo e alimentare la falda freatica. Ciò è impossibile con un rivestimento convenzionale. ECCOgravel® impedisce che l'acqua piovana scorra nelle canalizzazioni.





2 FUNZIONALE

- Stabilità e funzione di erbicida

Con la stabilizzazione della ghiaia, si dovrebbe sempre evitare che la ghiaia scivoli sotto la piastra. Lo stabilizzatore per la ghiaia possiede una struttura geotessile incollata termicamente che impedisce ai ciottoli di ghiaia di scivolare sotto la piastra. In caso contrario, nel tempo la piastra sale in superficie. Il geotessuto impedisce anche il verificarsi di erbacce.

- Piastra di colore neutro (bianco trasparente, vari colori facoltativi)

- Flessibilità (la piastra per la ghiaia deve adattarsi perfettamente al suolo (fondo))

- La struttura aperta del geotessuto aiuta a prevenire l'intasamento

6

3 ECONOMICO

- Installazione molto veloce: forti risparmi su costi di posa

- Nessun sistema di drenaggio necessario

PERCHÉ ECCO GRAVEL® ?

- 1 Prodotto di qualità europea
- 2 Alta resistenza alla pressione (>100 t/m² non riempito) per veicoli pesanti.
- 3 Elevata flessibilità (anche a basse temperature) per veicoli in movimento.
- 4 Elevati carichi torsionali in caso di resistenza alla curva del veicolo.
- 5 Grazie all'incollaggio 100% del geotessuto ULTRA-resistente, si impedisce che la ghiaia scivoli sotto la piastra.
- 6 Le grandi dimensioni consentono la rapida installazione e il facile trasporto, perché le piastre sono pieghevoli.

¹PROVA DI COMPRESSIONE (PLASTICA)

In questo test, la piastra con un diametro di 15 cm è stata collocata su una piastra senza ghiaia. Su questa piastra è stata quindi posto un peso. La pressione di carico che comporta una deformazione plastica riguarda l'indicazione del carico massimo che il prodotto può sopportare. ATTENZIONE: con la ghiaia, il test può arrivare fino a 400 t/m².

²TEST D'IMPATTO

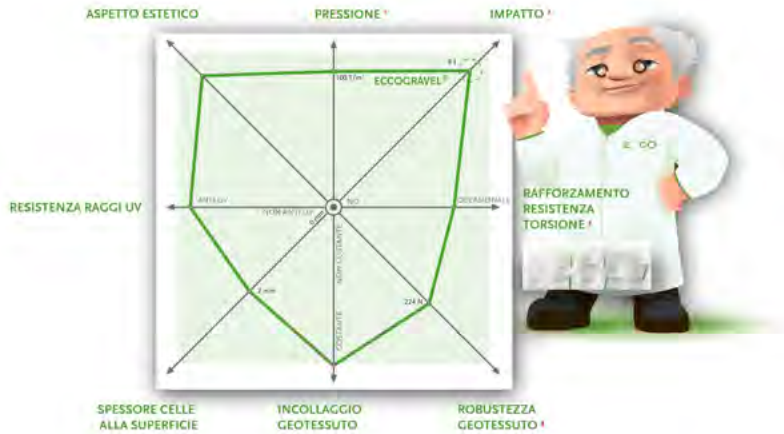
Un martello da 1 kg è stato lasciato cadere da diverse altezze (250, 500 e 1000 mm) sulle giunzioni a nido d'ape. Per simulare il peggiore scenario possibile, la piastra a nido d'ape non era piena di ghiaia. Il test è stato eseguito a temperatura ambiente e a -35 °C. La piastra è stata poi accuratamente esaminata per controllare eventuali danni.

³TEST TORSIONALE (GUASTI MECCANICI)

Per questo test, una piastra è stata riempita con la ghiaia conformemente alle indicazioni. Sulla piastra è stata collocata la ruota di un veicolo con un elemento costruttivo sopra. Il peso di questa costruzione ammonta a 370 kg. Una volta caricato, il volante è stato girato cinque volte da sinistra a destra e poi nella direzione opposta. Successivamente, il prodotto è stato analizzato per controllare i difetti. Nella pratica, le piastre vuote non sopportano quasi mai il peso dei veicoli, ma la resistenza della piastra vuota assicura la maggiore resistenza della stessa una volta riempita.

⁴TEST PER LO STRAPPO (TESSUTO)

Per questo test, un punzone con il diametro di 20 mm è stato premuto sul geotessuto. Quindi è stato verificato con quale pressione il geotessuto a incollaggio termico resiste, oppure cede. Questo test è stato eseguito su entrambi i lati del prodotto (sotto e sopra).


PARAMETRO
TEST

PRESSIONE	TEST DI COMPRESIONE (PLASTICA)
IMPATTO	TEST D'IMPATTO
RAFFORZAMENTO DELLA RESISTENZA	TEST TORSIONALE (GUASTO MECCANICO)
INCOLLAGGIO DEL GEOTESSUTO	TEST VISIVO
ROBUSTEZZA DEL GEOTESSUTO	TEST PER LO STRAPPO (TESSUTO)
SPESSORE DELLE CELLE ALLA SUPERFICIE	SPESSORE MISURATO IN MM
RESISTENZA AI RAGGI UV	LA PIASTRA È RESISTENTE AI RAGGI UV
ASPETTO ESTETICO	ASPETTO DELLA PIASTRA DOPO UN DANNEGGIAMENTO

PERCHÉ?

Il grado in cui una piastra vuota può essere sotto carico massimo.

Il grado in cui la stabilizzazione della ghiaia resiste alla caduta di oggetti.

Il grado in cui la piastra è resistente contro i carichi girevoli (per esempio, manovre).

La buona aderenza impedisce ai ciotoli di ghiaia di scivolare sotto la piastra nel corso del tempo.

Evitare che la ghiaia trafori il geotessuto.

Le pareti più spesse delle celle sono più resistenti.

La plastica trattata per resistere ai raggi UV si indebolisce meno quando viene esposta alla luce solare.

Una piastra senza spigoli vivi favorisce il lavoro sicuro.

DESCRIZIONE DEL CAPITOLATO ONERI E SPECIFICHE

INTRODUZIONE

La struttura a nido d'ape, il geotessuto incollato termicamente permeabile all'acqua, garantiscono la stabilizzazione della ghiaia. Le piastre sono poste su una base realizzata secondo i carichi previsti. Le piastre vengono poi riempite e ricoperte di ghiaia decorativa o ciottoli. Questa procedura impedisce alla ghiaia o ai ciottoli di muoversi una volta posati. In tal modo, si ottiene una base estremamente resistente e una superficie praticabile con la massima facilità, a piedi o in auto, con qualsiasi clima, ma con frequenza sporadica.

CARATTERISTICHE

Caratteristiche della struttura a nido d'ape

Dimensioni piastra ^(*)	160 x 120 cm
Altezza piastra ^(**)	4 cm (ECCOgravel 40) o 3 cm (ECCOgravel 30)
Diametro a nido d'ape	43 mm
Densità	58 kg / m ³
Materiale a nido d'ape	100% HDPE
Colore	bianco latte con leggere sfumature
Carico di rottura non riempito	ISO 844 - 90 tonnellate per metro quadrato
Carico di rottura a pieno	ISO 844 - 400 tonnellate per metro quadrato

Caratteristiche del geotessuto

Materiale	Non-tessuto di poliestere
Colore	Bianco
Peso del geotessuto	50 g / m ³
Aderenza del geotessuto	Forza di aderenza della struttura a nido d'ape
Sovrapposizione del geotessuto	Sui due lati della piastra (anteriore e laterale) di 10 cm
Resistenza alla trazione	65 N/5 cm (EN 29073/3)
Resistenza allo strappo	70 N (DIN 53363)

Caratteristiche meccaniche

Flessibilità	Molto elevata
Stabilità chimica	Molto elevata
Stabilità ai raggi UV	Prolungata esposizione ai raggi UV: sì / al coperto: non applicabile (le forze di espansione sono assorbite dalla flessibilità della piastra)
Coefficiente di dilatazione termica	Non si applica (le forze di espansione sono assorbite dalla flessibilità della piastra)
Comportamento alle basse temperature	Mantiene la flessibilità

INFORMAZIONI PRATICHE SU ECCO GRAVEL®

Altezza	Dimensioni	m ² / piastra	piastre per pallet	ghiaia / m ²
40	160 x 120	1,92	93	80 kg
30	160 x 120	1,92	123	65 kg

* tolleranza di circa il 2% ** tolleranza di circa il 1,5 mm

POSA PER FASI

1. SCELTA DELLA PIASTRA

È possibile scegliere una piastra con 30 mm o 40 mm di altezza.

Le piastre ECCOgravel® hanno caratteristiche simili (resistenza ai carichi torsionali, resistenza alla pressione, flessibilità...). Tuttavia, la distribuzione dei carichi (veicoli, ecc.) per la fondazione è migliore con una piastra di 40 mm rispetto a quella di 30 mm.

Esempio

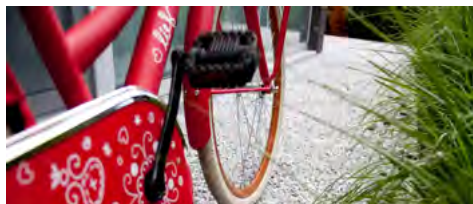
1. Mettere un foglio di carta sulla mano e colpirlo con un martello.
2. Mettere una rubrica telefonica sulla mano e colpirla con un martello.

Conclusione: la forza si distribuisce meglio nel secondo caso. Se applichiamo lo stesso principio a ECCOgravel®, possiamo concludere che la fondazione sarà meno sotto carico quando la piastra è più spessa.

Si consiglia pertanto di utilizzare la piastra ECCOgravel® 30 per l'applicazione con veicoli?

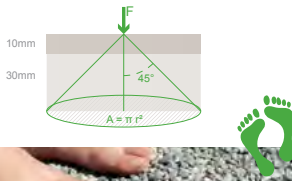
No, se la fondazione è particolarmente solida. Ma il costo supplementare per il rafforzamento non sono sempre un buon provvedimento rispetto al risparmio con l'utilizzo di una piastra meno spessa.

La piastra ECCOgravel® 40 può essere utilizzata per tutte le applicazioni.
I concessionari hanno in stoccaggio ECCOgravel® 40 in grandi quantità.



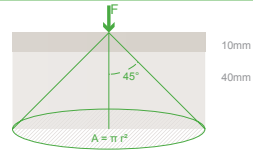
ECCOgravel®

Distribuzione del carico per le applicazioni con carichi <250 kg



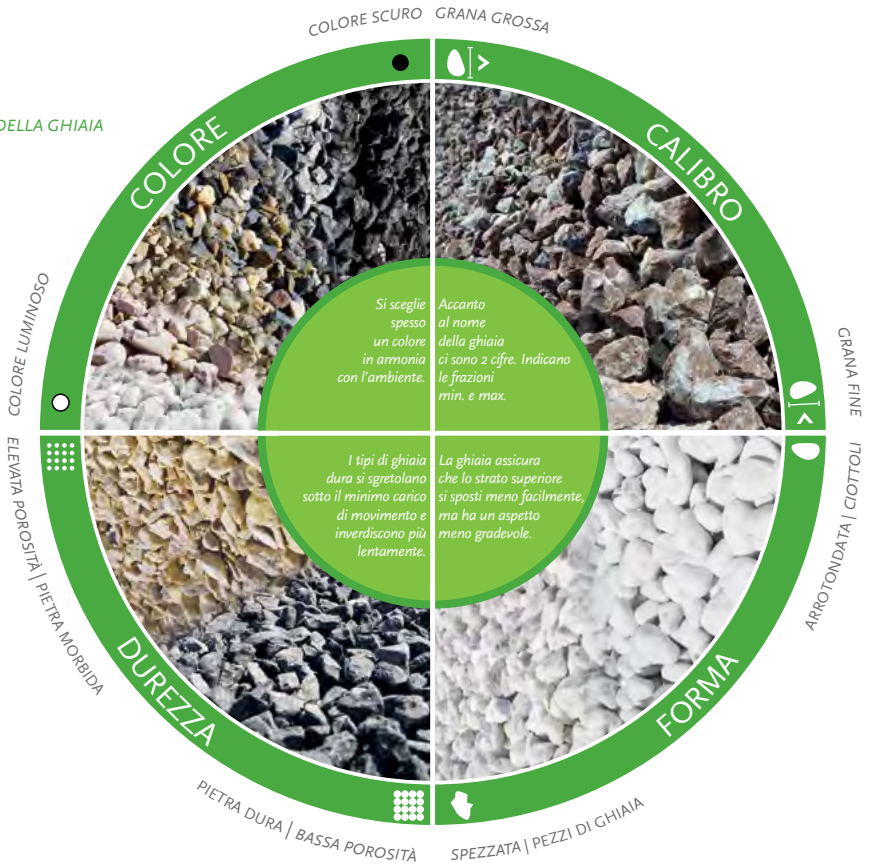
ECCOgravel®

Distribuzione del carico per applicazioni con veicoli



SCELTA DELLA GHIAIA | 4 PARAMETRI

2. SCELTA DELLA GHIAIA





CALIBRO

Si raccomanda di non optare per i tipi di ghiaia con una frazione minima inferiore a 4 mm. Frazioni più fini potrebbero rimanere bloccate nelle suole e scivolare nelle scanalature del pneumatico. Per la compattazione ottimale nella struttura a nido d'ape, si consiglia di limitare il diametro massimo della ghiaia a 16 mm.

FORMA

Nel caso di ghiaia rotonda, si può parlare di pietrisco, nel caso di tipi di ghiaia frantumata si può parlare di ghiaia. I ciottoli sono più belli per cortili e vialetti. Tuttavia, la ghiaia ha il vantaggio che lo strato superiore (cioè posto sopra la struttura a nido d'ape per nascondere lo strato) non si muove facilmente. La ghiaia è raccomandata per rivestimenti applicati ai veicoli.

DUREZZA

I tipi di ghiaia dura si frantumano meno velocemente sotto i carichi e invertiscono più lentamente perché conservano meno acqua (bassa porosità). Al contrario, la pietra morbida (alta porosità) sbriciola facilmente e si disgrega nel tempo. Quindi, in definitiva, la pietra morbida diventa permeabile all'acqua, inducendo così la formazione di pozzanghere e solchi. Inoltre, diventerà verde nelle zone ombreggiate. Infine, la ghiaia di pietra morbida produce polvere in estate che s'attacca alle scarpe d'inverno.

COLORE

Ghiaia o sabbia, entrambe sono composte di pietra naturale che conserva il suo colore anche dopo anni.

NESSUNA PROFONDITÀ CONTRO IL GELO



NO FROST

Grazie alla flessibilità della piastra e al fatto che la ghiaia non è bloccata, il gelo non ha alcuna influenza sul rivestimento ECCOgravel®.

Nella fondazione progettata in cemento o asfalto si deve sempre garantire che l'acqua non possa ristagnare per evitare il congelamento della fondazione. Alle temperature di congelamento, il rivestimento di asfalto o cemento può infatti congelare. Questo è il motivo per cui la profondità di fondazione è particolarmente importante per tali materiali.

Profondità del fondo di ECCOgravel® è quindi definita solo dal carico che il rivestimento è in grado di sopportare

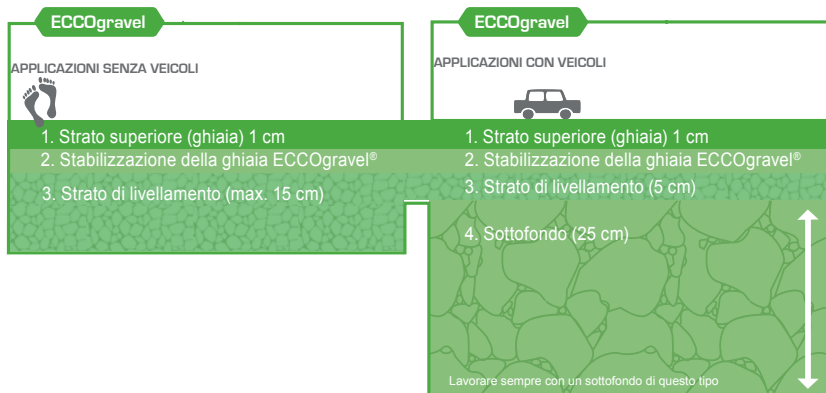
NESSUNA PENDENZA NECESSARIA



A differenza dei rivestimenti di cemento (clinker) ECCOgravel® non richiede la minima inclinazione. Anche in caso di piogge molto pesanti, la capacità di ritenzione sarà sufficiente per drenare l'acqua piovana.

Un piccolo calcolo
L'intensità massima delle precipitazioni ricorrenti in 20 anni in Belgio è pari a 270 l/s/ha. Per 10 min., ciò equivale a 16,2 l/m².

L'acqua piovana può infiltrarsi immediatamente nelle cavità della ghiaia e le fondazioni sottostanti. Quindi si presenta il rischio che la funzionalità del rivestimento sia compromessa dall'acqua stagnante in superficie. Uno strato di ghiaia di 5 cm può già immagazzinare fino a 10 litri d'acqua. Naturalmente, una fondazione di ghiaia di 5 cm s'incarica del resto.



1 STRATO SUPERIORE

La struttura a nido d'ape deve essere coperta solo con ghiaia (calibro 4-16 mm). Per un tipo di ghiaia più fine, lo spessore deve essere di 1 cm e la ghiaia grossa 2 cm.

2 PIASTRA A NIDO D'APE

Vedere "Scelta della piastra" a pagina 10.

3 LIVELLARE LO STRATO

Lo strato di livellamento può essere realizzato con

- calcare o porfido 2-4 mm; 1-3 mm o 0-4 mm
- sabbia setacciata

4 SOTTOFONDO

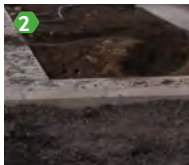
Calcare, porfido o macerie di cemento frantumato (distribuzione dimensionale: 0-32 mm o 0-40 mm). Consigliamo i pezzi di mattone perché si disgregano nel tempo.

4. POSA

1. Eseguire i necessari lavori di *terrapieno*. Rimuovere sempre l'humus.
2. Posare i *bordi*. Essi devono superare di 2 cm il bordo superiore della piastra
3. Posare la *cassaforma di fondazione*. Lavorare lo strato di 20 centimetri al massimo e compattarlo con una piastra vibrante.
4. Posare lo *strato di livellamento* di ghiaia fine, compattare e livellare.
5. Posare ECCOgravel® e il geotessuto sovrapposti. Questo dovrebbe essere tagliato con una smerigliatrice. In seguito, posizionare la piastra.
6. Posare la *ghiaia*. Si sconsiglia la circolazione dei carichi in movimento sulla piastra prima del riempimento della ghiaia. Livellare con pala, spatola e rastrello. *Non compattare la ghiaia*. Lasciare la ghiaia ± 2 cm sopra la piastra. La ghiaia si sistemerà con la compattazione naturale. Deve essere posata sufficiente ghiaia per coprire la piastra ECCOgravel®.
7. Poche settimane dopo l'installazione, verificare e *livellare* di nuovo. Aggiungere ghiaia se necessario. Non si verificherà più alcun abbassamento.



1 effettuare i lavori di scavo



2 posare i bordi



3 compattare con una piastra vibrante



4 pareggiare lo strato da livellare



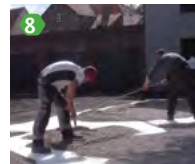
5 posare ECCOgravel



6 tagliare ECCOgravel



7 posare la ghiaia

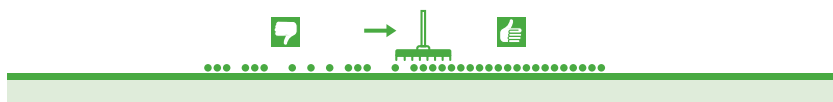


8 livellare la ghiaia

MANUTENZIONE DI ECCOGRAVEL®

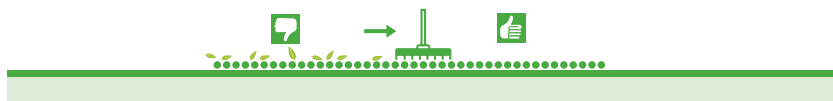
STRATO SUPERIORE

A seconda dell'intensità del traffico e l'uso del rivestimento, si raccomanda di controllare periodicamente. Nei luoghi in cui appare la struttura a nido d'ape, si consiglia di coprire di nuovo.



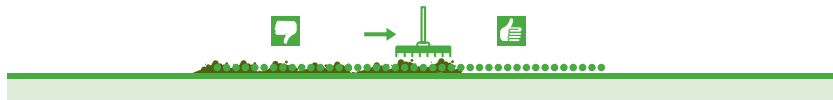
FOGLIE

Le foglie dovrebbero essere tolte preferibilmente una volta all'anno con un rastrello, un compressore o un aspiratore. I test hanno dimostrato che la frazione minima della ghiaia non deve in nessun caso essere inferiore a 4 mm, se si vuole evitare l'erosione della ghiaia stessa.



TERRA | FERTILIZZANTI

Se terra o fertilizzante finiscono sul rivestimento, è meglio rimuovere con una pala fino alla struttura a nido d'ape. Un nuovo strato di ghiaia (± 1 cm) sopra la struttura a nido d'ape è sufficiente per creare di nuovo un rivestimento perfetto. La terra o concime che scivola nella cavità della struttura a nido d'ape non ha alcuna influenza sulla permeabilità all'acqua.



ERBACCE

si prega di osservare i seguenti punti per evitare le erbacce.

- Evitare i tipi di ghiaia che hanno una elevata porosità.
Elevata porosità = lunga ritenzione idrica = più erbacce.
- Evitare i tipi di ghiaia che hanno un alto contenuto di calcio, perché questo favorisce la crescita di erbacce.
- Creare uno strato di fondo che non abbia nessun componente nutriente e in modo tale che l'acqua defluisca senza ostruzioni.

L'eventuale crescita delle restanti erbacce (semi che erano inizialmente presenti nel terreno) è impedita dal tessuto antiradici ECCOgravel®.

Le erbacce possono essere rimosse facilmente a mano, perché le radici sono concentrate nella struttura a nido d'ape. Inoltre è possibile la rimozione con aria calda o bruciatori. Queste soluzioni sono preferibili al diserbante chimico.



SALE ANTIGELO

Il sale non ha alcun effetto negativo sulla piastra ECCOgravel®.

DOMANDE FREQUENTI

ECCOgravel® mantiene la sua permeabilità all'acqua?

Dopo il posizionamento di ECCOgravel® riempito con ghiaia. Per garantire una struttura aperta e porosa è meglio non pareggiare con frazioni più fini di 4 mm. Dopo il posizionamento, la ghiaia viene compattata, ma se si mantiene l'assenza della frazione fine a lungo termine, la permeabilità all'acqua è garantita.

Con il tempo, la permeabilità all'acqua non è compromessa in superficie a causa dell'accumulo di materiali fini (per esempio, polvere, sabbia, terra, resti di foglie...). Questi materiali fini riempiono i vuoti senza compattarsi. La ghiaia continua a trasferire il carico.

Grazie alla presenza del tessuto antiradici sotto la struttura a nido d'ape, la frazione fine non scivola nel fondo (per esempio, la polvere). Come risultato, l'accumulo di acqua nel fondo è garantito anche nel lungo termine.

Dopo aver posizionato la ghiaia si torna subito a vedere la struttura a nido d'ape. Qual è la causa?

È stata posata una quantità insufficiente di ghiaia, oppure il tipo di ghiaia scelta non è appropriato. Dopo la posa, la ghiaia diventa più densa (questo è soprattutto il caso quando le frazioni minima e massima differiscono notevolmente tra loro), ma questo non è un problema in sé. Ciò avrà un effetto solo durante le prime settimane dopo la posa. Una volta che la ghiaia viene compattata (preferibilmente in modo naturale e non meccanico), non si abbassa più. Tra le altre cose, questo è garantito dal tessuto di protezione contro le radici sotto la piastra ECCOgravel®.

La ghiaia non scivola sui nidi d'ape?

La ghiaia nei nidi d'ape forma una superficie ruvida su cui si stabilizza la ghiaia libera. Lo strato superiore dovrebbe quindi muoversi al minimo. Coprendo il nido d'ape con uno strato di ghiaia, non si ottiene solo l'effetto migliore, ma in aggiunta i nidi d'ape sono protetti in modo ottimale. Tuttavia, questo strato superiore non deve essere troppo spesso per non perdere l'effetto stabilizzante della ghiaia.

Fino a che punto ECCOgravel può essere utilizzato per essere applicato alle autovetture o ai camion pesanti?

- Nei parcheggi che sono utilizzati intensamente, a una velocità di oltre 10 chilometri all'ora, si consiglia di posare un materiale legato (asfalto / cemento).
- ECCOgravel® è una soluzione perfetta nelle zone in cui sono parcheggiati i veicoli. La fondazione di ECCOgravel® può essere posata in modo tale che possa essere trattata anche l'acqua del percorso.
- Con una solida base ECCOgravel® può tollerare il traffico pesante occasionale. Deve essere sempre evitata la vibrazione di una combinazione trattore-rimorchio.



RETE DI CONCESSIONARI E IMPORTATORI IN EUROPA

