

Istruzioni per l'installazione di GRAF EcoBloc Inspect smart

GRAF EcoBloc Inspect Smart

Numero d'ordine 402500



È necessario rispettare i punti descritti nelle presenti istruzioni. La mancata osservanza di questi punti invaliderà qualsiasi richiesta di garanzia. Per tutti gli articoli aggiuntivi acquistati da GRAF, riceverete istruzioni di installazione separate allegate all'imballaggio di trasporto.

È essenziale controllare che i componenti non siano danneggiati prima di collocarli nello scavo. I blocchi danneggiati non devono essere utilizzati.

Le istruzioni mancanti possono essere scaricate dal sito www.graf.info o richieste a GRAF.

Indice dei contenuti

1. INFORMAZIONI GENERALI	2
1.1 Generale	2
1.2 Sicurezza	2
1.3 Note sul funzionamento del sistema	2
2. INFORMAZIONI GENERALI SUL PRODOTTO	3
3. DATI TECNICI	4
3.1 Dati tecnici GRAF EcoBloc Inspect smart	4
3.2 Dati tecnici piastra di base GRAF EcoBloc Inspect Smart	4
4. TRASPORTO E STOCCAGGIO	5
5. POSIZIONAMENTO DEL SISTEMA	6
5.1 Posizione	6
5.2 Posizione a valle di una pendenza	7
5.3 Qualità dell'acqua in ingresso	7
5.4 Dimensioni dello scavo	8
6. CLASSI DI CARICO	9
6.1 Installazione sotto superfici pedonali	9
6.2 Aree verdi sopra il sistema di infiltrazione	9
6.3 Installazione sotto superfici carrabili	9
7. INSTALLAZIONE	10
7.1 Preparazione dello scavo	10
7.2 Stesura del geotessile	10
7.3 Posa delle piastre di base	10
7.4 Installazione degli elementi della trincea di infiltrazione	11
7.5 Innesto di un tubo	12
7.6 Allineamento dei canali di ispezione	12
7.7 Rinterro del sistema di infiltrazione	13
8. UTILIZZO COME VASCA DI LAMINAZIONE/ACCUMULO	14
8.1 Operazioni iniziali	14
8.2 Posa del geotessile e della geomembrana	14
8.3 Utilizzo come vasca di laminazione	14
9. INSTALLAZIONE SOTTO SUPERFICI CARRABILI FINO A SLW60	15
10. TRANSITO DEI MEZZI DI CANTIERE DURANTE LA FASE DI INSTALLAZIONE	16
11. ALTRI CASI D'USO	17

1. Informazioni generali

1. Informazioni generali

1.1 Generale

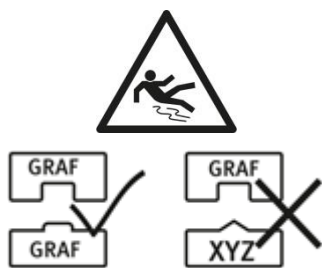
I sistemi di ritenzione e infiltrazione sono generalmente soggetti a procedure ufficiali di autorizzazione. Questo deve essere verificato durante la fase di progettazione. Sono sempre valide le norme di legge e le disposizioni della letteratura in materia, ad esempio le norme e i fogli di lavoro tedeschi ed europei o le schede informative della DWA.

L'installazione e l'ispezione del sistema di infiltrazione devono essere eseguite solo da personale autorizzato e qualificato. È inoltre necessario osservare le seguenti istruzioni di sicurezza e di installazione.

Il sistema di infiltrazione viene solitamente dimensionato in base al foglio di lavoro DWA A-138. Su richiesta, è possibile richiedere gratuitamente un dimensionamento corrispondente. La permeabilità del materiale del terreno adiacente svolge un ruolo particolarmente importante per il funzionamento del sistema. Valutazioni errate possono causare problemi e danni al sistema di infiltrazione.

1.2 Sicurezza

Per tutti i lavori è necessario osservare le norme antinfortunistiche in conformità alla BGV C22. Il rischio di scivolare sugli elementi della trincea in condizioni di gelo e umidità è maggiore!



Il rischio di scivolare sul GRAF EcoBloc Inspect smart in condizioni di bagnato è maggiore!

GRAF offre una vasta gamma di accessori, tutti compatibili tra loro e ampliabili per formare sistemi completi. L'uso di accessori non approvati da GRAF invalida la garanzia.

1.3 Note sul funzionamento del sistema

Nel documento supplementare "Istruzioni per il funzionamento e la manutenzione del GRAF EcoBloc Inspect smart" troverete anche ulteriori informazioni sulle linee guida e gli obblighi per il gestore di un sistema di infiltrazione.

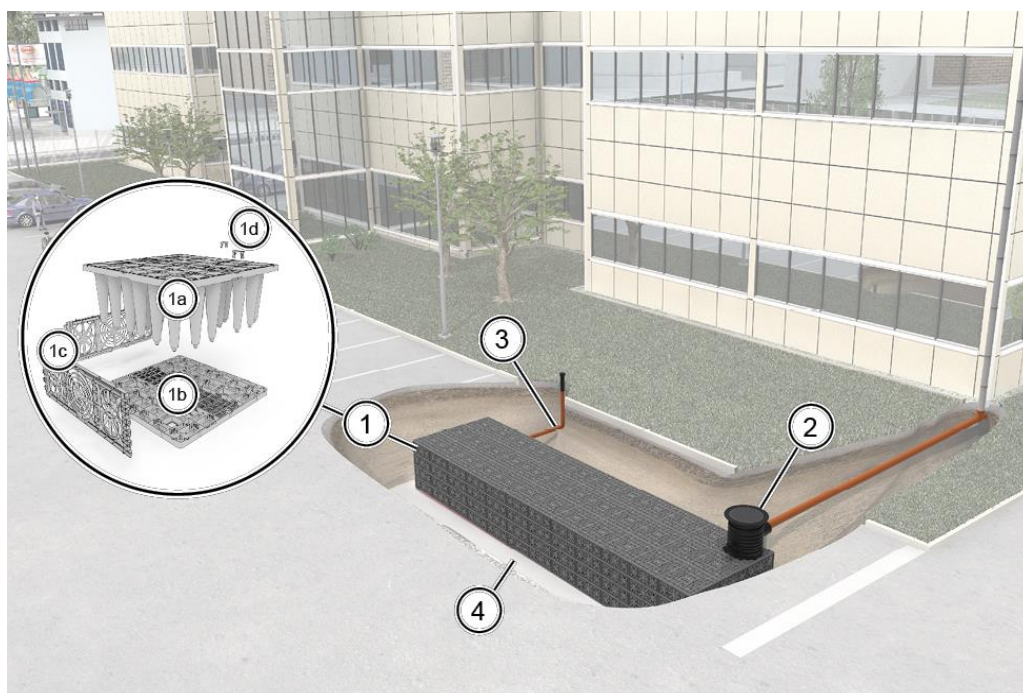
Nel documento sopra citato troverete anche informazioni sugli elementi filtranti necessari per la pre-pulizia dell'acqua piovana nella trincea di infiltrazione.

2. Informazioni generali sul prodotto

2. Informazioni generali sul prodotto

Panoramica dell'assortimento:

Tipo di prodotto		Descrizione del	Articolo n.
Elementi della trincea	1		
	1a	GRAF EcoBloc Inspect Smart	402500
	1b	Piastra di base GRAF EcoBloc Inspect Smart	402501
	1c	GRAF EcoBloc Inspect Smart chiusure laterali	402503
	1d	Connettori GRAF EcoBloc, ad es. set di 25 elementi	420018
Pozzetti	2	GRAF EcoBloc Inspect smart plus	450151
		Cono innesto prolunga GRAF EcoBloc Inspect Smart	450160
		Pozzetto GRAF Vario 800 Flex, tipo 1	450050
		Pozzetto GRAF Vario 800 Flex, tipo 2	450051
		GRAF Vario 800, set base/cono innesto prolunga	450052
		Modulo di ingresso GRAF VS 600	330360
		Prolunga GRAF 600, L: 1100 mm	371015
		Coperchio telescopico GRAF 600 Maxi	371011
		Coperchio telescopico GRAF a cupola 600 in ghisa	371020
		Coperchio telescopico GRAF a cupola 600 UNI	371021
Accessori			
	3	Sfiato (a cura del cliente)	
	4	Geotessile GRAF-Tex, 1 metro lineare = 5 m ²	231002



3. Dati tecnici

3. Dati tecnici

3.1 Dati tecnici GRAF EcoBloc Inspect smart

Volume (lordo/netto)	211 litri / 203 litri
Dimensioni (L x L x A)	800 x 800 x 330 mm
Conessioni	4 x DN 200 / DN 160 / DN 110 + 4 x DN 110
Peso	10 kg
Materiale	100 % polipropilene (PP), materiale riciclato
Copertura del suolo max. / min.	vedere Tabella 1

3.2 Dati tecnici piastra di base GRAF EcoBloc Inspect Smart

Volume (lordo/netto)	24 litri / 21 litri
Dimensioni (L x L x A)	800 x 800 x 40 mm
Conessioni	-
Peso	4 kg
Materiale	100 % polipropilene (PP), materiale riciclato
Copertura del suolo max. / min.	vedere Tabella 1

4. Trasporto e stoccaggio

4. Trasporto e stoccaggio

Il trasporto può essere effettuato con un carrello elevatore o simili fino al luogo di installazione. Sul luogo di installazione, gli elementi della trincea di infiltrazione e le piastre di base possono essere spostati a mano o con attrezzature leggere.

Per lo stoccaggio temporaneo, assicurarsi che la superficie sia adatta (piana e stabile). È necessario garantire uno stoccaggio adeguato. Per stoccaggio corretto si intende la conservazione al riparo dal contatto con sostanze come carburanti, lubrificanti, prodotti chimici o acidi. Lo stoccaggio all'aperto non dovrebbe superare il periodo di un anno. Inoltre, la sensibilità degli elementi agli urti aumenta con l'abbassarsi della temperatura, quindi gli urti possono danneggiare gli elementi, soprattutto in condizioni di gelo.



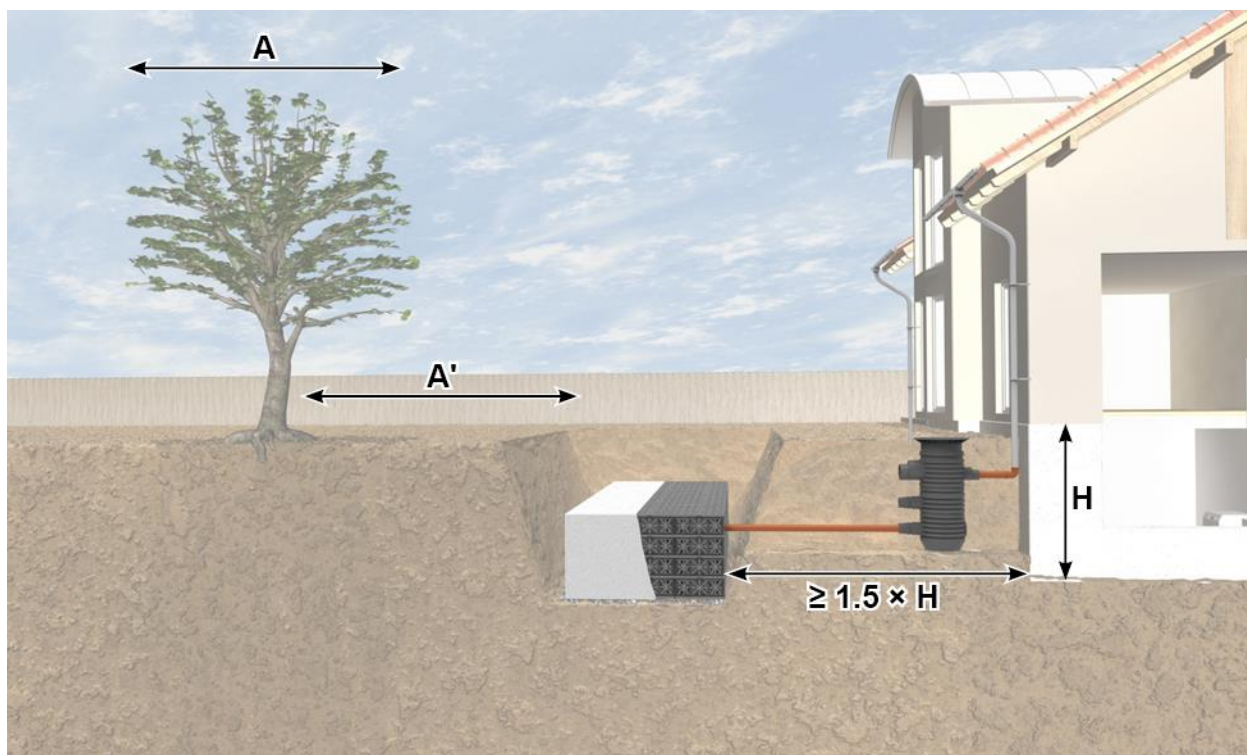
Prima dell'installazione, è necessario controllare che gli elementi della trincea di infiltrazione e le piastre di base non siano danneggiati. I blocchi danneggiati o difettosi non devono essere installati!

5. Posizionamento del sistema

5. Posizionamento del sistema

5.1 Posizione

La posizione del sistema di infiltrazione deve essere scelta in modo che l'acqua che fuoriesce non causi danni agli edifici o ad altre installazioni. Per evitare erosione o infiltrazioni, i sistemi disperdenti devono sempre essere posizionati a una distanza pari ad almeno 1,5 volte la profondità dello scavo.



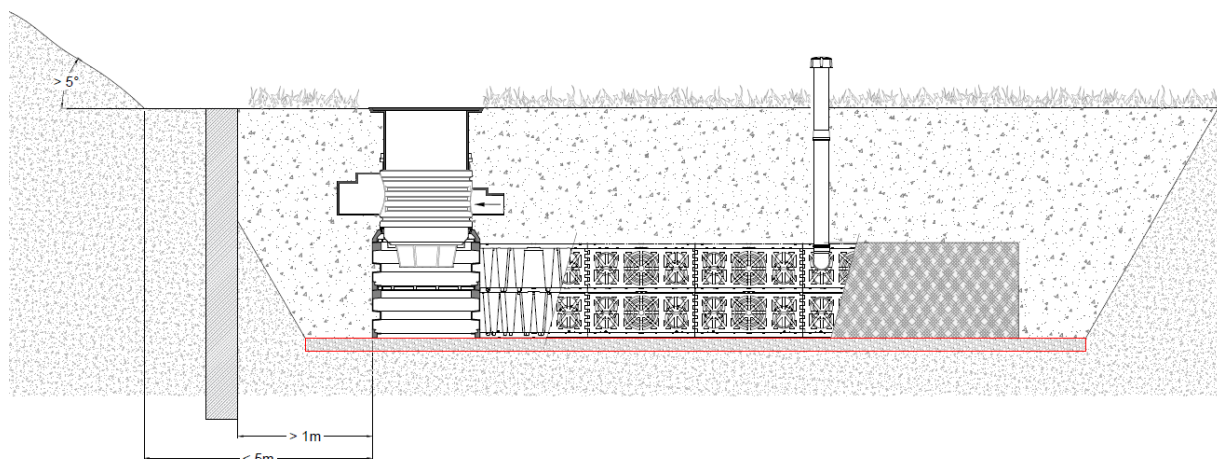
La distanza tra il piano di appoggio del sistema di infiltrazione e il livello medio più alto previsto delle acque sotterranee non deve essere inferiore a un metro, secondo il foglio di lavoro DWA A-138. Se la profondità scende al di sotto di questo valore, deve essere concordata con le autorità competenti.

Inoltre, la distanza (A') dagli alberi esistenti o previsti deve essere almeno pari al diametro della chioma atteso (A).

5. Posizionamento del sistema

5.2 Posizione a valle di una pendenza

Quando si installa un sistema a una distanza inferiore a 5 m da un pendio, una collinetta o un terrapieno con una pendenza $>5^\circ$, è necessario prevedere un muro di contenimento opportunamente dimensionato per assorbire la pressione del terreno. Il muro deve sporgere dal sistema di almeno 0,5 m in tutte le direzioni e deve essere eretto a una distanza minima di 1 m dal sistema.



5.3 Qualità dell'acqua in ingresso

L'acqua di precipitazione deve essere immessa nel sistema di infiltrazione il più pulita possibile. Si può prevedere un bacino di decantazione, pozzetti filtranti o di altri sistemi di filtraggio che rimuovono i solidi sospesi. L'ingresso di materiale in sospensione deve essere evitato, in quanto la capacità di infiltrazione diminuisce a causa dell'intasamento delle particelle fini compromettendo la funzionalità del sistema nel tempo.

5. Posizionamento del sistema

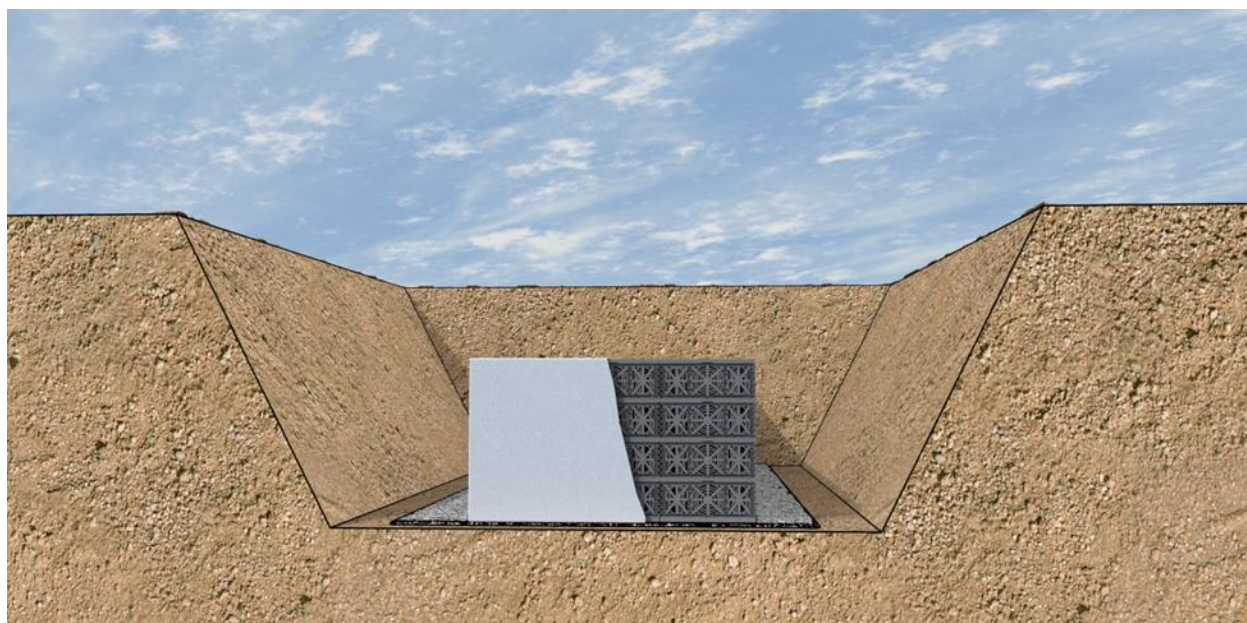
5.4 Dimensioni dello scavo

La trincea di infiltrazione è può essere dimensionata in base al foglio di lavoro DWA A-138 (cfr. sezione 1.1). Contattateci per un dimensionamento gratuito.

Le dimensioni della base di scavo si basano sul dimensionamento di cui sopra, come segue:

- Lunghezza della trincea (dimensionamento) + 1,0 m spazio di lavoro (perimetrale)
- Larghezza della trincea di infiltrazione (dimensionamento) + 1,0 m di spazio di lavoro (perimetrale)

La profondità dello scavo dipende dal numero di strati, dal carico di traffico e dalle quote dei tubi previsti.



Anche lo scavo deve essere realizzato in conformità alla norma DIN 4124 "Fosse di scavo e trincee". Ciò include in particolare l'inclinazione delle pareti, che deve essere stabilita per profondità di costruzione $\geq 1,25$ m a seconda del tipo di terreno.



Osservazione:

Per qualsiasi domanda sulle condizioni di installazione dei sistemi contattare il team tecnico GRAF.

6. Classi di carico

6. Classi di carico

6.1 Installazione sotto superfici pedonali

In caso di installazione sotto aree pedonali, è necessario adottare misure costruttive o barriere per impedire il passaggio di veicoli di qualsiasi tipo. La struttura del ricoprimento per le aree verdi al di sopra del sistema di infiltrazione è diversa da quella delle aree soggette a traffico, si veda il paragrafo 6.2. Le possibili profondità di installazione e la copertura massima del suolo sono elencate nelle Tabella 1 e Tabella 2.

6.2 Aree verdi sopra il sistema di infiltrazione

Se viene previsto un tappeto erboso sopra il sistema di drenaggio, si consiglia di prevedere una geomembrana sulla parte superiore della struttura o uno strato di argilla di circa 100 mm di spessore, perché altrimenti il tappeto erboso tenderà a seccarsi più rapidamente del resto del prato.

6.3 Installazione sotto superfici carrabili

Gli spessori minimi e massimi del ricoprimento differiscono per le varie classi di carico auto, camion12, SLW30, SLW40 e SLW60. In Tabella 1 sono riportate le coperture minime e massime per le diverse classi di carico. Situazioni di installazione diverse devono sempre essere concordate con GRAF.

Sono richiesti materiali di riempimento (materiale di scavo riutilizzato e/o ghiaia) con una densità massima di 20kN/m³.

Tabella 1 - Spessori di ricoprimento

Classe	Pedonale	VEICOLI LEGGERI (max. 3,5 t)	HGV12	SLW30	SLW40	SLW60
Ricoprimento minimo [m]	0,25	0,25	0,50*	0,50*	0,50**	0,80**
Ricoprimento massimo [m]	2,75	2,75	2,75	2,50	2,25	2,00

* Angolo di attrito $\varphi \geq 30^\circ$

** Angolo di attrito $\varphi \geq 35^\circ$

La profondità del piano di posa dipende anche dalle classi di carico e dall'angolo di attrito del materiale di riempimento utilizzato.

Tabella 2 – Profondità massima di installazione (bordo inferiore del blocco)

Classe	Pedonale	VEICOLI LEGGERI (max 3,5 t)	LORRY12	SLW30	SLW40	SLW60
Profondità di installazione (max.) [m], $\varphi = 20^\circ$	3,00	3,00	3,00	2,75	2,50	2,25
Profondità di installazione (max.) [m], $\varphi = 30^\circ$	4,25	4,25	4,25	3,75	3,75	3,25
Profondità di installazione (max.) [m], $\varphi = 40^\circ$	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Per ulteriori informazioni sull'installazione sotto le aree di traffico fino a SLW60, consultare i capitoli 9 e 10.

7. Installazione

7. Installazione

Le dimensioni dello scavo si basano sulle dimensioni del sistema di infiltrazione e su un'area di lavoro perimetrale di circa un metro di larghezza, cfr. capitolo 5. 5.4.

7.1 Preparazione dello scavo

La base dello scavo deve sempre essere preparata prevedendo un sottofondo orizzontale, livellato e portante. Oggetti appuntiti, pietre di grandi dimensioni o corpi estranei devono essere rimossi.

Viene quindi applicato uno strato di ghiaia pulita (granulometria 8/16) dello spessore di circa 80 mm. Questo strato viene poi livellato e funge da base per le fasi successive.



7.2 Stesura del geotessile

Il geotessile costituisce lo strato protettivo per gli elementi della trincea di infiltrazione e impedisce allo sporco di penetrare. È necessario evitare di danneggiare il geotessile.

Il geotessile viene posato in fogli sullo strato di ghiaia. Assicurare una sovrapposizione sufficiente (30 cm) tra i teli.

Poiché l'intero sistema di infiltrazione sarà avvolto dal geotessile, è importante assicurarsi che la lunghezza dei conchi sia sufficiente!

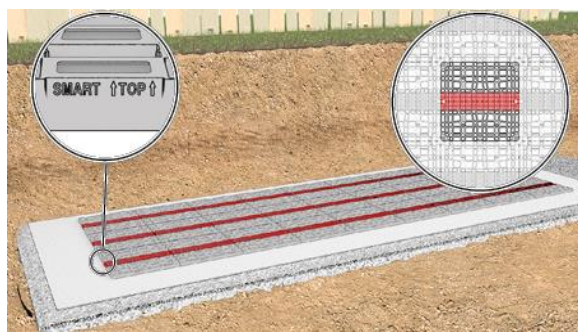


7.3 Posa delle piastre di base

Le piastre di base vengono posate sul geotessile. Ogni piastra va fissata a quelle adiacenti con gli appositi connettori.

Attenzione:

La piastra di base determina l'allineamento del canale di ispezione! L'allineamento è riconoscibile dai segni delle frecce sulla parte superiore della piastra di base.

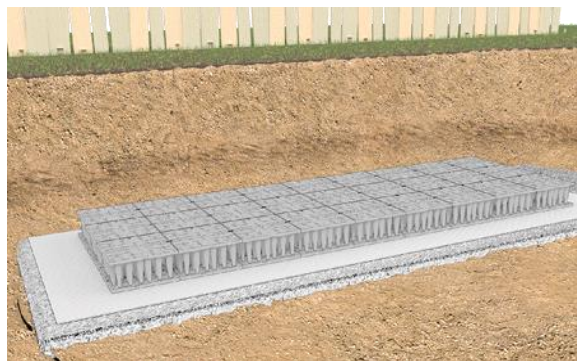


7. Installazione

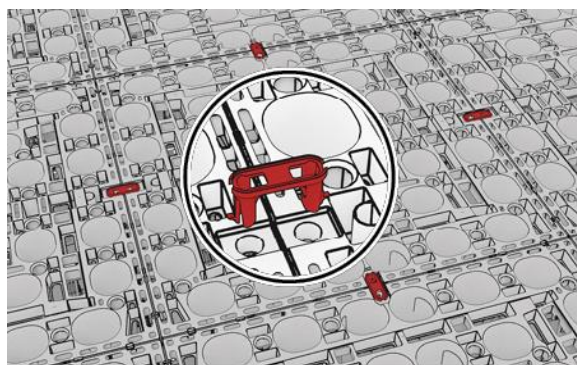
7.4 Installazione degli elementi della trincea di infiltrazione

I moduli della trincea di infiltrazione vengono agganciati per semplice incastro alla piastra di base.

È preferibile installare EcoBloc Inspect smart con il canale di ispezione (lato aperto) orientato lungo la direzione longitudinale.

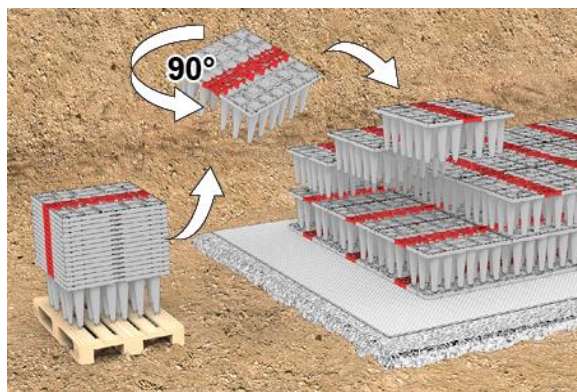


I moduli EcoBloc Inspect Smart devono essere collegati lateralmente ai moduli vicini mediante connettori.

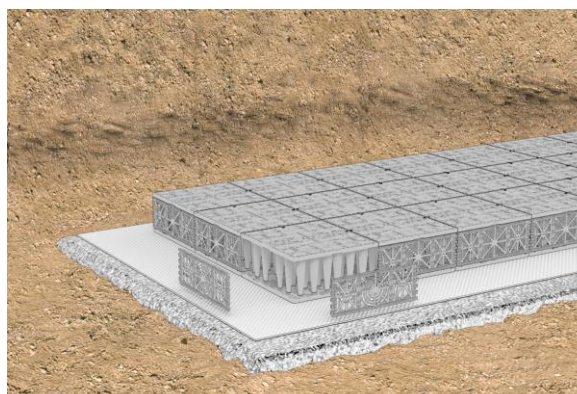


Gli strati superiori dei moduli vengono agganciati negli strati inferiori come illustrato.

I moduli devono essere disposti con un'unica orientazione allineando i tunnel di ispezione.

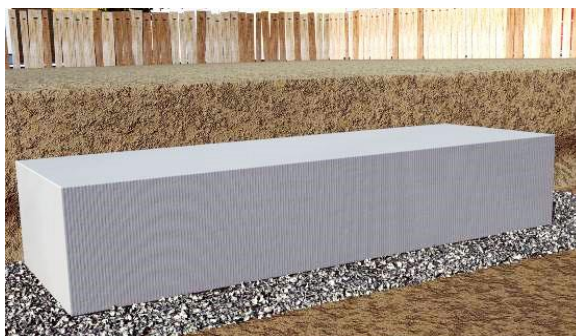


Successivamente vengono montate le piastre terminali, che vanno semplicemente incastrate sulla parte laterale dell'EcoBloc Inspect smart. Le piastre terminali devono essere inserite in modo che il logo GRAF corrisponda alla direzione di scrittura. L'innesto di tubazioni DN 110, DN 160 o DN 200 può essere realizzato sulla piastra terminale EcoBloc. Per ritagliare le predisposizioni è possibile utilizzare un Dremel, un seghetto alternativo o un attrezzo simile.



7. Installazione

Una volta posizionati tutti i blocchi, il sistema viene completamente ricoperto con il geotessile. Il geotessile impedisce alle particelle di sporco di entrare nel sistema di infiltrazione.

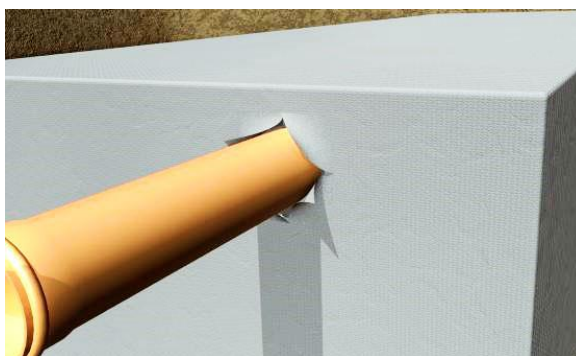


Si prega di notare:

In condizioni di bagnato e gelo, aumenta il rischio di scivolare quando si cammina sugli elementi della trincea.

7.5 Innesto di un tubo

Viene eseguito un taglio a X sul geotessile in corrispondenza del punto di ingresso. Il tubo di ingresso viene inserito per circa 20 cm e i lembi del taglio a X vengono incollati o saldati al tubo.



Gli sfiati vengono realizzati nello stesso modo e la parte terminale verticale viene portata in superficie mediante l'uso di una curva KG a 90°.



7.6 Allineamento dei canali di ispezione

Gli elementi della trincea di infiltrazione sono disegnati per essere ispezionati e per sopportare carichi veicolari. Pertanto, si raccomanda il corretto allineamento dei canali di ispezione interni al fine di garantire la funzionalità della struttura.

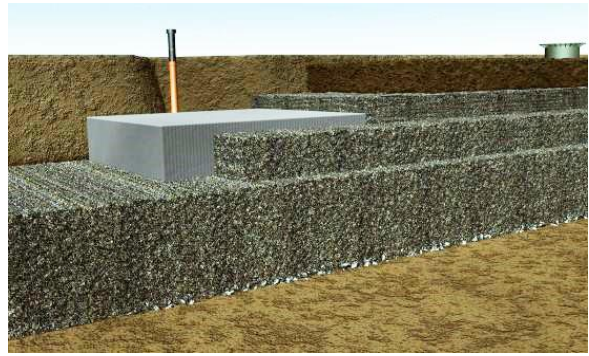
7. Installazione

7.7 Rinterro del sistema di infiltrazione

Tutti gli ingressi, gli sfiati e i pozzetti devono essere collegati prima di riempire lo scavo. È necessario prestare attenzione affinché il geotessile non venga strappato. Anche le sovrapposizioni devono essere mantenute durante il rinterro.

Non è consentito passare direttamente sui blocchi con macchinari da costruzione.

Per il rinterro dello scavo, osservare sempre le istruzioni del capitolo 6.3. Se l'installazione non richiede materiali di riempimento speciali, il fianco scavo viene riempito con roccia sciolta non coesiva e compattabile (ghiaia, pietrisco, sabbia, ecc.) almeno fino al bordo superiore della trincea modulare. Al di sopra del bordo superiore della trincea di infiltrazione, per il riempimento finale dello scavo si può utilizzare qualsiasi terra di scavo o materiale simile. Oggetti appuntiti, pietre di grandi dimensioni o corpi estranei simili devono essere rimossi.



8. Utilizzo come vasca di laminazione/accumulo

8. Utilizzo come vasca di laminazione/accumulo

8.1 Operazioni iniziali

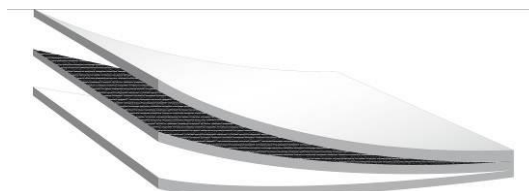
La preparazione dello scavo e la posa del primo strato di geotessile è descritta nei capitoli 7.1 e 7.2.

8.2 Posa del geotessile e della geomembrana

Dopo la posa del primo strato di geotessile seguono altre fasi di lavoro.

La geomembrana viene stesa sul primo strato di geotessile, e successivamente si stende al di sopra di essa un altro strato di geotessile. Questo rivestimento a tre strati protegge l'impermeabilizzazione della struttura.

Per ulteriori informazioni e consigli sulle geomembrane, contattate GRAF o il vostro partner commerciale locale.



8.3 Utilizzo come vasca di laminazione

Per l'utilizzo come vasca di laminazione, è necessario installare un regolatore o un limitatore di flusso in un pozzetto separato.

Per ulteriori informazioni e consigli, contattate GRAF o il vostro partner commerciale locale.

Si prega di notare:

Quando si costruisce una vasca di laminazione, si deve tenere conto del livello delle acque sotterranee. La pressione dell'acqua di falda può portare al galleggiamento del sistema e quindi al danneggiamento dello stesso e dell'area circostante.

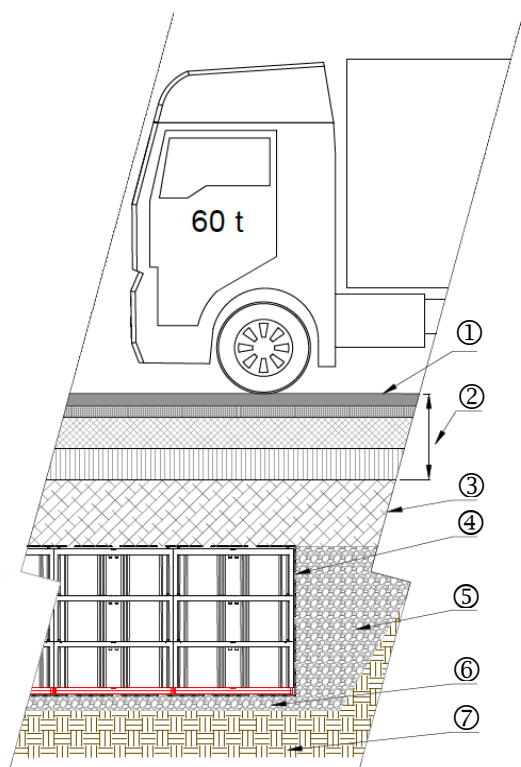
L'installazione in acque sotterranee deve essere concordata in anticipo con GRAF. Le informazioni necessarie sul progetto (copertura del suolo, livello delle acque sotterranee, contaminazione, ecc.) devono essere comunicate a GRAF e concordate di conseguenza.

A causa della natura del terreno, le forti piogge possono provocare innalzamenti localizzati delle acque di falda, in particolare nella fase di riempimento dello scavo. Durante la costruzione del sistema, è necessario verificare nuovamente che non si verifichino fenomeni di compattazione del sottosuolo o di insabbiamento.

Potrebbe essere necessario installare un drenaggio supplementare. GRAF sarà lieta di fornirvi una consulenza in merito.

9. Installazione sotto superfici carrabili fino a SLW60

9. Installazione sotto superfici carrabili fino a SLW60



Note:

- Le trincee di infiltrazione devono essere installate secondo i capitoli 6 e 7. I camini di ventilazione devono essere installati sotto aree verdi.
- I materiali di riempimento dei diversi strati di terreno possono avere un peso massimo di 20 kN/m^3 [$124,86 \text{ lbs/ft}^3$].
- Il terreno di rinfianco deve essere steso uniformemente su tutto il perimetro e compattato in strati di spessore massimo pari a 300 mm utilizzando attrezzature per la compattazione leggera o media. Si deve raggiungere un grado di compattazione $D_{pr} \geq 97\%$.
- Non è consentito l'uso di attrezzature per la compattazione con vibrazioni attivate.
- Non è consentito il riempimento brusco con grandi quantità di terra.

Tabella 3 Stratigrafia idonea per aree a traffico pesante

	Designazione	Altezza	Proprietà
1	Area di traffico	—————	
2	Sovrastruttura secondo linee guida valide, ad esempio RStO 12	In base a linee guida valide	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare le condizioni locali per quanto riguarda la profondità di installazione antigelo.
3	Strato superiore di livellamento	Min. 400 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Tout-venant • Privo di corpi estranei • $v_2E \geq 45 \text{ MN/m}^2$
2+3		Min. 800 mm Massimo 2000 mm	
4	Geotessile/geomembrana	—————	<ul style="list-style-type: none"> • Applicazione di infiltrazione: completamente avvolta da un geotessile per evitare che lo sporco penetri nel terreno circostante. • Applicazione di laminazione: struttura a 3 strati (geotessile geomembrana geotessile) per proteggere la geomembrana e rendere impermeabile il serbatoio
5	Rinfianco laterale	Fino al bordo superiore Blocchi	<ul style="list-style-type: none"> • Ghiaia 8/16 mm [0,31/0,63"] • privo di corpi estranei (come radici, detriti, rifiuti o materiale organico) • La permeabilità del riempimento laterale deve corrispondere almeno a quella del terreno in situ.
6	Strato di allettamento	80 - 100 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Ghiaia 8/16 mm [0,31/0,63"] • Strato piatto, senza oggetti appuntiti, grosse pietre o corpi estranei simili • $v_2E \geq 45 \text{ MN/m}^2$
7	Base dello scavo	—————	<ul style="list-style-type: none"> • Sottofondo orizzontale, livellato e portante, costituito da un sottosuolo permeabile.

10. Transito dei mezzi di cantiere durante la fase di installazione

10. Transito dei mezzi di cantiere durante la fase di installazione



Durante il rinterro dello scavo possono essere utilizzati diversi tipi di attrezzature edili. Non è consentito l'utilizzo diretto sugli elementi della trincea di attrezzature di compattazione con vibrazione attivata, a causa dei carichi dinamici aggiuntivi.

A titolo di esempio Tabella 4 mostra la copertura del suolo necessaria per diversi compattatori utilizzando materiale granulare con un angolo di attrito $\phi \geq 40^\circ$.

Tabella 4 Compattatori

Copertura del suolo in [m]	Proprietà	Max. rilasci
min. 0,1	<i>Rullo manuale leggero</i> Peso totale: Distribuito a: Dimensioni:	circa 700 kg In modo uniforme, su 2 rulli 0,9 x 0,7
min. 0,2	<i>Rullo leggero per movimento terra</i> Peso totale: Distribuito a: Dimensioni:	circa 2,5 tonnellate In modo uniforme, su 2 rulli 1,2 x 3,2
min. 0,5	<i>compattatori, escavatori</i> Peso totale: distribuito su: Dimensioni:	circa 12t In modo uniforme, su 2 rulli 5,9 x 2,3
min. 0,8	<i>Veicoli SLW 60</i>	

In caso di differenze rispetto ai materiali e ai dispositivi qui elencati, contattare GRAF.

11. Altri casi d'uso

La presente documentazione riguarda esclusivamente l'uso delle trincee di infiltrazione GRAF EcoBloc Inspect Smart per la laminazione, lo stoccaggio o l'infiltrazione dell'acqua piovana. Qualsiasi altro utilizzo dei moduli delle trincee di infiltrazione deve essere concordato con Otto GRAF GmbH in base a considerazioni tecniche, materiali e/o statiche.

Inoltre, si consiglia di rivolgersi ad architetti o progettisti con conoscenze di idrologia e geologia per i requisiti speciali.