GREENPIPE

BG-AQUA
optibox

Gestione delle acque piovane

Sotto la superficie c’è molto di più di quanto sembri

Le forti piogge e la crescente impermeabilizzazione delle superfici urbane pongono sfide sempre maggiori a progettisti, ingegneri e imprese di costruzione. In linea con il principio della "città spugna", le autorità locali e le imprese di costruzioni sono ora spesso tenuti a gestire le acque piovane in modo decentralizzato, efficiente, sostenibile e conforme alle normative. Il sistema di trincee di infiltrazione a blocchi di BG-AQUA optibox offre una soluzione sotterranea collaudata: rapida da installare, flessibile nelle dimensioni e adatta a progetti di qualsiasi portata.

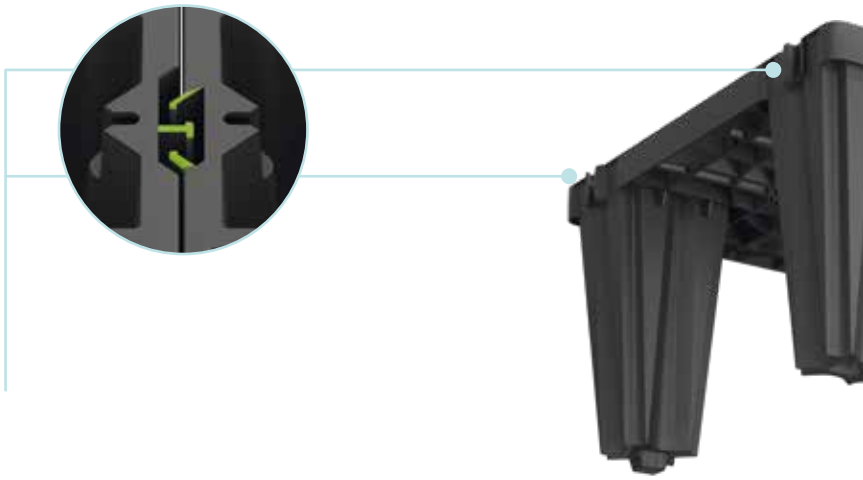
Massimo volume. Minima superficie richiesta

BG-AQUA optibox è realizzato come un elemento di base monoblocco con clip di collegamento integrate. Grazie alla sua impilabilità, la logistica può essere organizzata in modo efficiente, dal trasporto fino all’installazione in loco. Sebbene occupino uno spazio molto ridotto una volta riposti, gli elementi di base dispiegano tutto il loro potenziale di stoccaggio una volta posizionati nel terreno. I singoli moduli possono essere assemblati senza attrezzi; le clip di collegamento integrate si agganciano semplicemente a scatto, unendo gli elementi di base per formare un'unità stabile e robusta.

Accesso completo su tutti i livelli

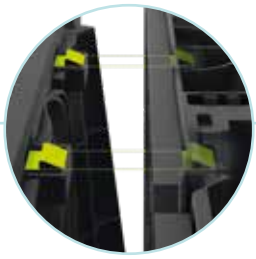
La distanza uniforme tra le colonne di sostegno, unita alla presenza di pozzetti di ispezione situati a monte o a valle, consentono un'ispezione accurata e la pulizia ad alta pressione del sistema di canali di infiltrazione a tutti i livelli e in entrambe le direzioni. L'acqua piovana viene convogliata direttamente nel sistema di canali di infiltrazione tramite uno o più canali di ingresso, dove scorre attraverso l'intera struttura in tre dimensioni, garantendo una distribuzione uniforme e il massimo sfruttamento della capacità di stoccaggio.

Installazione veloce. Durata illimitata.



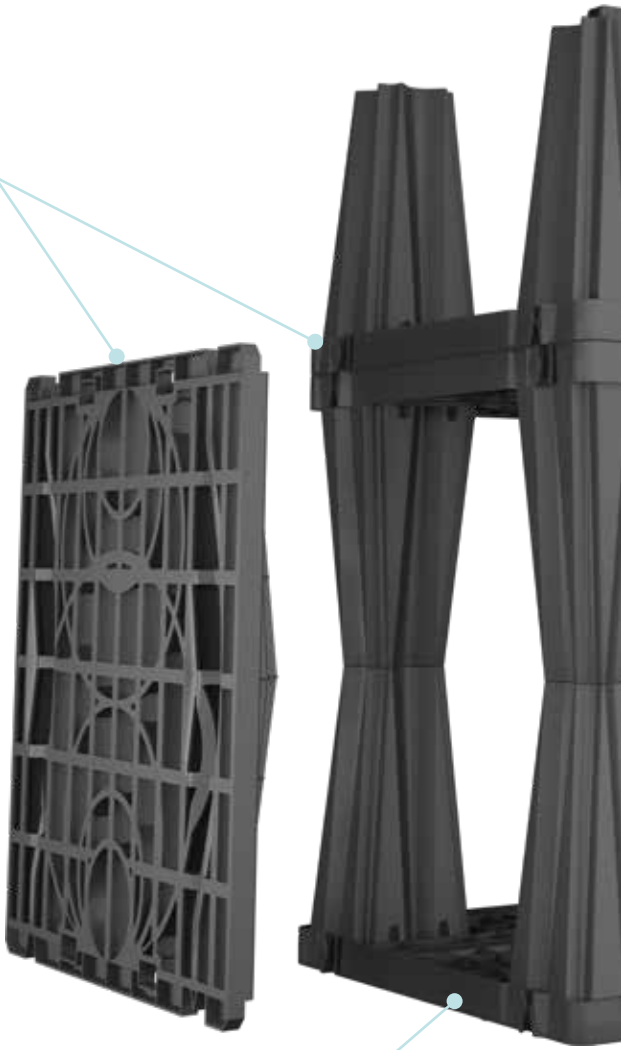
Collegamento laterale dei moduli

- Un perno a forma di T si inserisce dall'alto nell'incavo opposto
- La forma trapezoidale, resistente alle tensioni, garantisce la tenuta delle giunzioni
- Collega gli elementi della base ai lati e ne impedisce la separazione



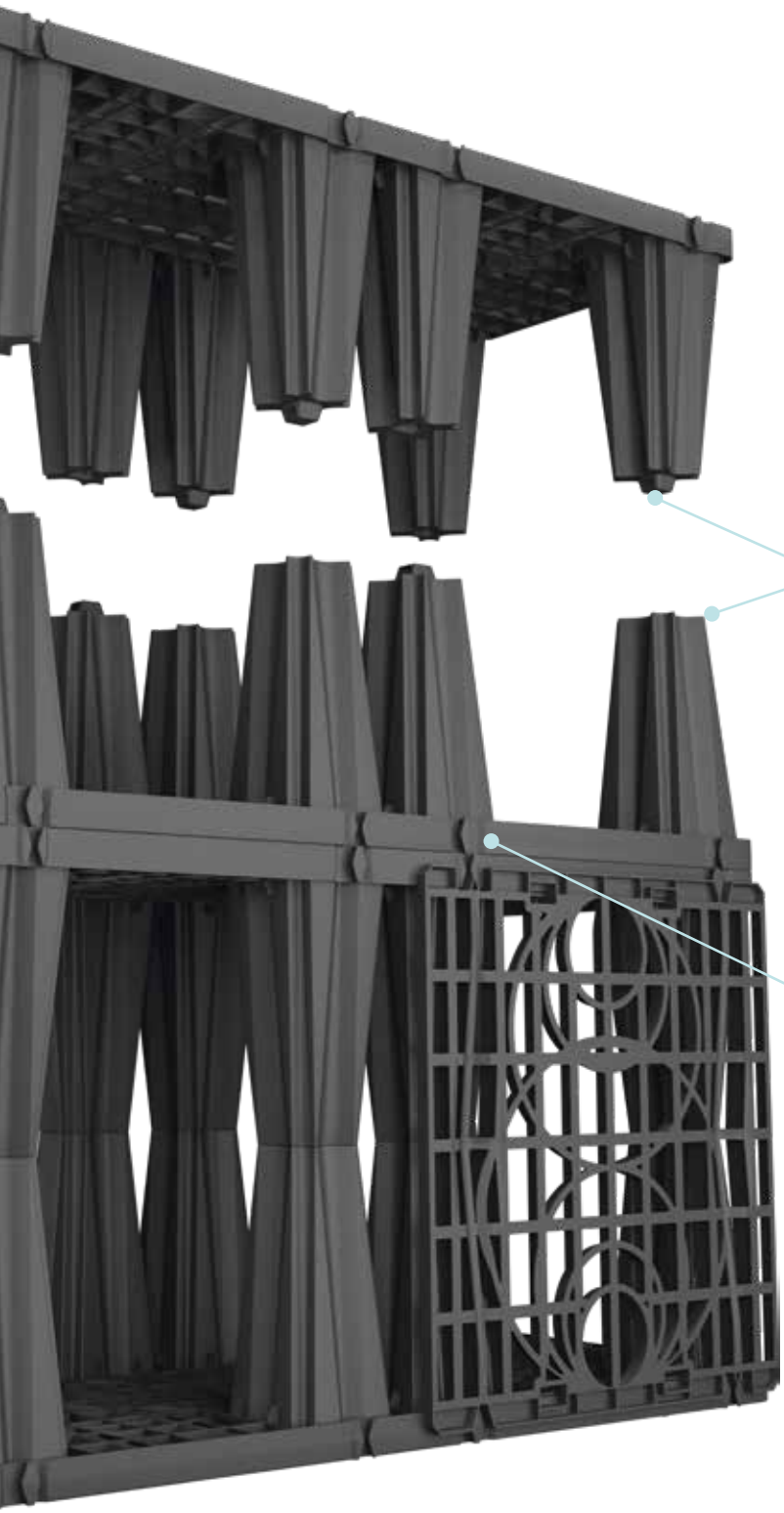
Montaggio dei pannelli laterali

- Le clip a molla integrate sui pannelli laterali si agganciano a scatto sui bordi esterni degli elementi di base.
- I pannelli laterali racchiudono esternamente la trincea di infiltrazione e fungono da superficie di supporto per il geotessile e per la membrana impermeabilizzante.



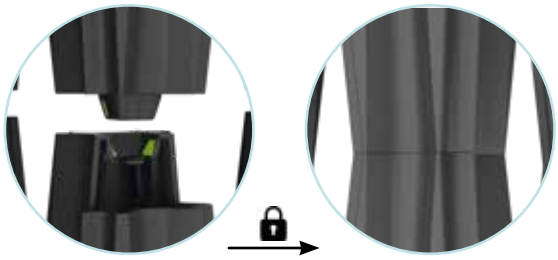
Un elemento. Tutte le posizioni

Tutti gli elementi di base sono realizzati in modo identico: i perni e le prese si alternano in modo sistematico. Basta ruotarli di 180° perché si incastrino saldamente in qualsiasi orientamento o posizione. Nessuna selezione, nessun attrezzo, nessuna fonte di errore.



Collegamento verticale degli elementi di base

- I perni e le rispettive sedi si accoppiano, garantendo il perfetto centraggio degli strati e la trasmissione delle forze generate.
- Le clip integrate bloccano il collegamento e fissano saldamente gli strati per impedire che si sollevino o si spostino



Collegamento superficiale dei pannelli

I morsetti a molla a forma di W e i morsetti a gancio si incastrano sulla superficie di contatto dei due elementi di base, impedendo così che si sollevino o si spostino

Come funziona: Infiltrazione. Accumulo. Riuso.

BG-AQUA optibox **è progettato per tre differenti modalità di utilizzo, che possono essere sfruttate anche in modo combinato**

Infiltrazione

La forma più naturale di gestione dell'acqua piovana: l'acqua piovana viene raccolta nel sistema di trincee di infiltrazione e rilasciata nel terreno in modo controllato, proprio come previsto dalla natura. Ciò richiede un sottosuolo con permeabilità almeno medio-bassa ($kf \geq 5 \times 10^{-6}$ m/s) e una qualità dell'acqua garantita. Per le aree con carichi più elevati, è necessario prevedere fasi di pretrattamento a monte. Una membrana filtrante in geotessile garantisce una protezione a lungo termine del sistema, impedendo l'ingresso di detriti dal terreno. Opzionalmente è possibile installare un sistema di sfioro per garantire protezione in caso di forti piogge.

Raccolta/ Laminazione

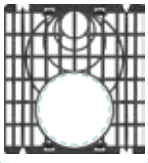
Laddove non sia possibile l'infiltrazione diretta, il sistema di trincee di infiltrazione funge da serbatoio di laminazione: l'acqua piovana viene temporaneamente immagazzinata e poi rilasciata in modo controllato, tramite uno scarico dosato, nel corso d'acqua ricevente o nella rete fognaria. Il sistema è quindi dotato di una membrana impermeabilizzante: la sua corretta installazione, in particolare in corrispondenza dei giunti e dei punti di attraversamento, è fondamentale per garantirne l'efficienza a lungo termine. La portata di scarico viene stabilita caso per caso dalle autorità competenti, in conformità con le normative vigenti.

Riuso

L'acqua piovana viene raccolta integralmente e riutilizzata per scopi specifici, quali l'irrigazione delle aree verdi, per scopi industriale o per emergenza antincendio. Il sistema di trincee di infiltrazione è realizzato in modo da garantire la totale tenuta all'acqua. L'acqua immagazzinata viene rilasciata secondo necessità tramite una pompa installata nel pozzetto di pompaggio. La rigorosa separazione dalla rete di approvvigionamento idrico potabile, nonché uno sfioro verso un corso d'acqua ricevente o la rete fognaria, sono requisiti previsti dalla normativa e sono tecnicamente indispensabili.

Connessioni laterali

- I pannelli laterali consentono il collegamento flessibile dei tubi di ingresso, di scarico e di troppo pieno in qualsiasi posizione desiderata
- Le linee di riferimento integrate fungono da guida per il taglio e consentono un'installazione precisa e rapida in cantiere

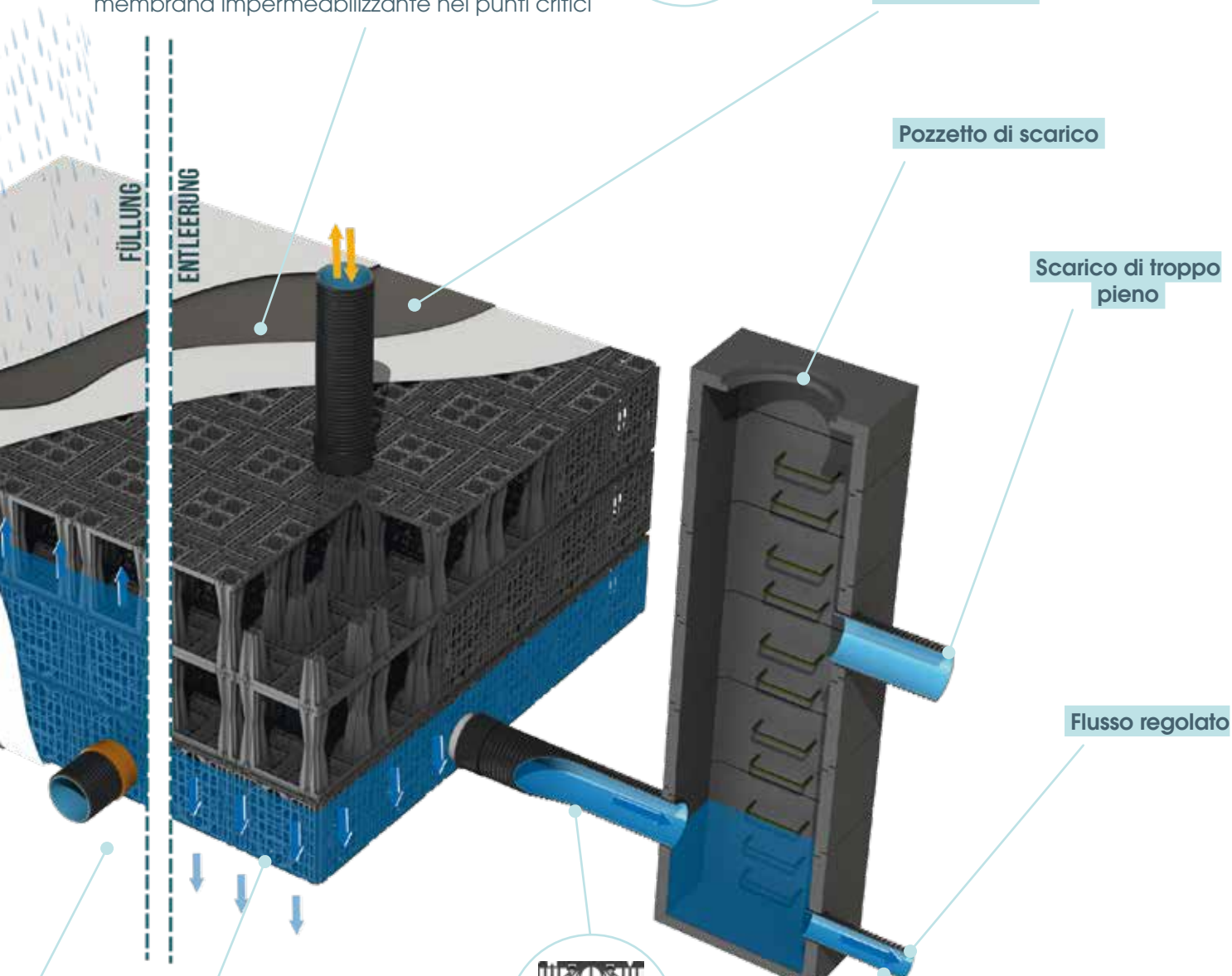


I principi di progettazione in sintesi

Normativa	Campo di applicazione
DWA-A 138	Progettazione e dimensionamento dei sistemi di infiltrazione per l'acqua piovana proveniente dai tetti e dalle aree di traffico
DWA-A 117	Dimensionamento dei bacini di ritenzione dell'acqua piovana: le basi per il volume di ritenzione e lo scarico regolato
DIN 1989-1	Sistemi di raccolta dell'acqua piovana: progettazione, installazione, funzionamento e manutenzione

Geotessile e membrana impermeabile

- Infiltrazione: il tessuto filtrante circonda la trincea drenante e impedisce l'ingresso di particelle di terreno
- Ritenzione: la membrana impermeabilizzante è protetta su entrambi i lati da strati di geotessile: all'esterno è protetta dal terreno e all'interno dai picchi di pressione provenienti dagli elementi di base
- Peso massimo raccomandato per lo strato impermeabile e quello protettivo: 300 g/m^2 – da adeguare in base alle esigenze del progetto
- Gli angoli arrotondati degli elementi di base riducono al minimo le sollecitazioni sulla membrana impermeabilizzante nei punti critici

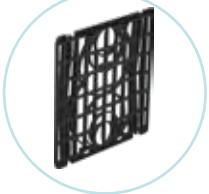


Ispezione / apertura di ventilazione

Pozzetto di scarico

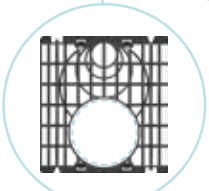
Scarico di troppo pieno

Flusso regolato



Pannelli laterali

Rivestono il lato della trincea di infiltrazione e costituiscono il supporto per il geotessile e la membrana impermeabile



Scarico controllato

L'acqua meteorica viene convogliata verso l'esterno attraverso il pannello laterale tramite un raccordo integrato per tubazioni

Unità di regolazione della portata (opzionale)

Se la portata in uscita è soggetta a limitazioni, è possibile installare un limitatore di portata per garantire uno scarico controllato nel corso d'acqua ricevente

Manutenzione e ispezione: Completamente accessibile. Su ogni livello.

I sistemi di trincee drenanti optibox sono progettati per durare nel tempo, ma solo se sottoposti a ispezioni e manutenzioni regolari. BG-AQUA optibox offre, a tal fine, un sistema di accesso ben studiato: in orizzontale tramite il pozzetto di ingresso/ispezione e in verticale tramite botole di accesso integrate a ogni livello e in entrambe le direzioni.

Ingresso pozzetto d'ispezione

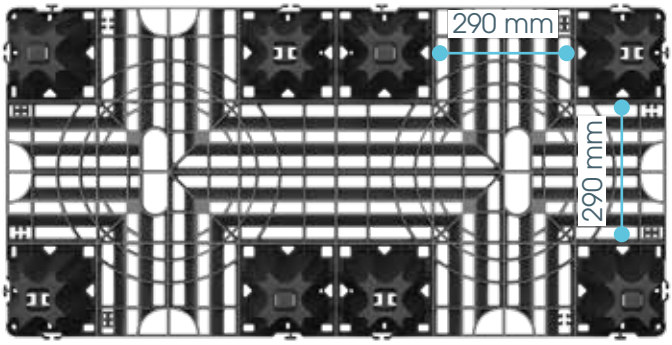
Un pozzetto realizzato in loco che consente l'accesso laterale per la manutenzione al sistema di trincee su ogni livello

Aperture di ispezione

Ogni livello è direttamente accessibile dal pozzetto di ispezione per il controllo con telecamera o la pulizia ad alta pressione; le asole preforate sui pannelli laterali consentono di ritagliare le aperture su misura in loco.

Massima area ispezionabile

Il design slanciato delle colonne di sostegno, con una larghezza libera di 290 mm, garantisce ampio spazio per le attrezzature di ispezione a ogni livello

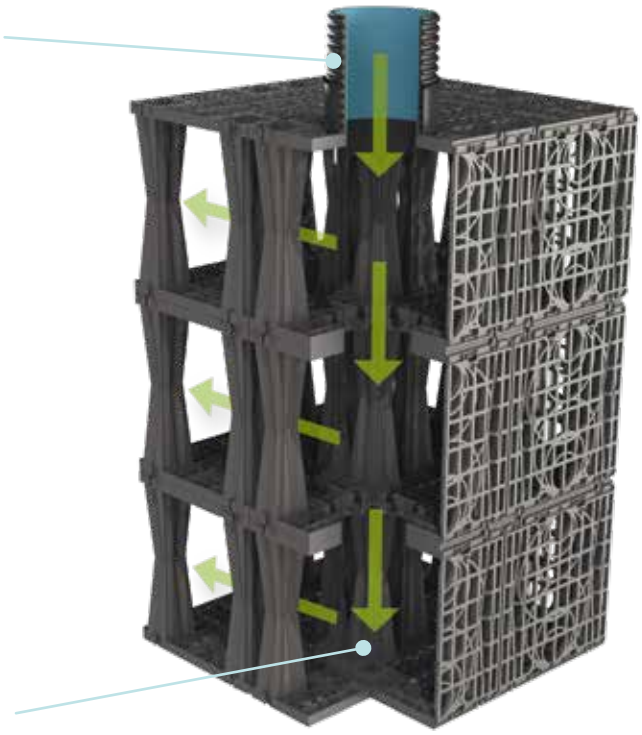


Canale di ispezione bidirezionale

La distanza tra le colonne di sostegno è stata progettata in modo tale che una telecamera o un'idropulitrice possano essere fatte passare attraverso il sistema di gallerie della trincea drenante in entrambe le direzioni e su ogni livello.

Apertura di ventilazione

Al livello superiore, un tubo corrugato viene installato tramite un manicotto di raccordo; questo attraversa verticalmente l'intero sistema di trincee e garantisce la compensazione della pressione idraulica durante il riempimento e lo svuotamento della trincea drenante.



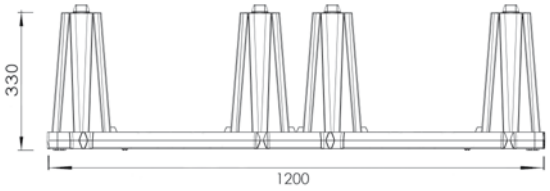
Sportelli di manutenzione

Questi elementi consentono l'accesso verticale al sistema dall'alto in qualsiasi punto. Le marcature applicate in fabbrica facilitano il taglio del materiale su misura in cantiere.

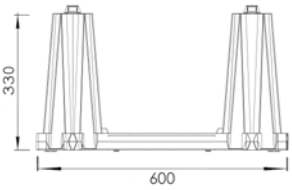
BG-AQUA
optibox

Base
e **pannello laterale**
in polipropilene
riciclabile

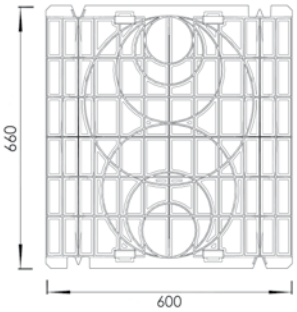
descrizione	codice	colore	materiale	dimensioni	peso Kg	%vuoto
Elemento base OPTIBOX	60600200	nero	composito	1200x600x330	10,6	95%
Accessorio PANNELLI LATERALI	60600201	nero	composito	60x600x660	1,4	-



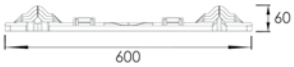
Elemento base OPTIBOX - vista frontale



Elemento base OPTIBOX - vista laterale



Accessorio PANNELLO LATERALE - vista frontale



Accessorio PANNELLO LATERALE - vista laterale

Caratteristiche	OPTIBOX	Standard
Resistenza alla compressione verticale a breve termine	> 350 kPa	EN 17150
Carico continuo ammissibile (compreso un coefficiente di sicurezza pari a 2 applicato al valore a lungo termine estrapolato del carico di compressione verticale massimo ammissibile su un periodo di 50 anni) [1]	40 kPa	EN17151

[1] Massimo valore per tre strati

Informazioni generali		
Altezza del sistema in base al numero di strati	1 strato	660 mm
	2 strato	1320 mm
	3 strato	1980 mm
Min. / max. ricoprimento in base all'utilizzo	Area verde	Min. 30 cm
	Accessibile con automobile	Min. 60 cm
	Con tre strati	Max. 200 cm
Capacità lorda di stoccaggio per coppia di elementi di base	0.470 m^3	
Requisiti per m^3 di volume di stoccaggio	4.2 elementi di base= 2.1 coppie di elementi di base	

I valori indicati nella presente scheda tecnica sono da intendersi come linee guida per l'uso del prodotto e non devono essere considerati come specifiche vincolanti o garanzie. Inoltre, l'applicazione, l'uso e/o l'ulteriore lavorazione del prodotto esulano dal nostro controllo e sono di esclusiva responsabilità dell'utilizzatore

Trasporto compatto.
Consegna a costi competitivi.

Progettato per garantire una logistica efficiente e per la massima convenienza economica

BG-AQUA optibox è progettato per essere completamente impilabile: gli elementi di base e i pannelli laterali si incastrano perfettamente, sfruttando al massimo ogni centimetro di spazio di trasporto. Un minor numero di viaggi comporta una riduzione delle emissioni di CO_2: un contributo concreto alla gestione dei progetti in modo sostenibile.

1 camion = 396 m³ di capacità d'accumulo di acqua piovana

Un camion a pieno carico trasporta 22 pallet, ciascuno con una capacità di stoccaggio dell'acqua piovana di 18 m³: ciò equivale a 396 m³ in un solo viaggio.

Imballaggio & trasporto	Elemento di base
Dimensione pallet LxLxA (mm)	1200x1200x2540
Articoli per pallet	72
Capacità d'accumulo di acqua meteorica per pallet	18 m³
Peso pallet	440 kg
Capacità di accumulo di acqua per camion	396 m³

Imballaggio & trasporto	Pannelli laterali
Dimensione pallet LxLxA (mm)	1200x1200x2005
Articoli per pallet	212
Peso pallet	440 kg

BG-AQUA optibox

installazione

NOTE

Le seguenti linee guida vengono impiegate per le applicazioni standard. La classe di carico e i requisiti di installazione devono essere specificati caso per caso. È necessario rispettare le norme riconosciute, in particolare la DWA-A 138 e la DWA-A 117.

1. Scavo

Lo scavo interessa l'area del sistema di trincee e una larghezza di lavoro di almeno 0,50 m. La pendenza e la struttura di contenimento sono determinate dalle condizioni del terreno in loco.

2. Strato di posa

Il sottofondo deve essere livellato; occorre quindi stendere uno strato di livellamento di circa 10 cm di pietrisco/ghiaia (ad es. 2/5 senza particelle fini) e compattarlo adeguatamente.

3. Geotessile e impermeabilizzazione

Sul letto dello scavo viene steso un geotessile del peso minimo di 300 g/m^2 o una membrana impermeabilizzante. Sopra vengono posati gli elementi di base, ai quali il geotessile o la membrana vengono risvoltati lateralmente e sigillati nella parte superiore.

4. Installazione degli elementi di base

Gli elementi di base vengono installati secondo lo schema di posa. I punti di accesso e le aperture di ventilazione si devono stabilire in accordo con il responsabile di cantiere ed il committente.

5. Riempimento e costipamento

Lo scavo viene riempito in modo uniforme su tutti i lati, procedendo per strati con spessore massimo di 30 cm e compattando ciascuno di essi. È necessario evitare carichi asimmetrici.

1. Terra di scavo

2. Sottofondo in ghiaia/pietrisco e geotessile

3. Installazione degli elementi di base

4. Chiusura del sistema di trincee drenanti

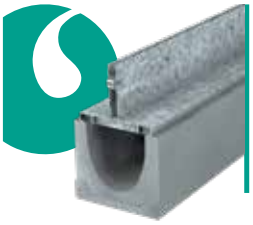
5. Ricoprimento e compattazione

La gamma dei prodotti Greenpipe

CANALI DI DRENAGGIO IN CALCESTRUZZO
EN1433 TIPO M
BASIC+ | SMART PRO | SMART PRO G | BIG 47

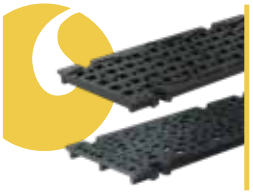
CANALI DI DRENAGGIO IN CALCESTRUZZO "HPC"
BG-FILCOTEN®
EN1433 TIPO M
BG-FILCOTEN® light | parkline | tec | pro | one

CANALI DI DRENAGGIO AUTOPORTANTI IN CALCESTRUZZO
EN1433 TIPO I
BIG 47 I | BIG InS | BIG TANK | STRONG



SISTEMA A FESSURA
EN1433 TIPO M
per canali **BASIC+** e BG-FILCOTEN® light

GRIGLIE E LONGHERONI IN GHISA
per canali **in opera**



GRIGLIE DESIGN

CANALI TECNICI

Per maggiori
informazioni
contattare l'ufficio
tecnico Greenpipe

www.greenpipe.it

GREENPIPE

L'innovazione nel drenaggio dell'acqua

Via Modena 48/b - 42015 **Correggio** (RE)
Tel +39 0522 746611 - info@greenpipe.it

Direttore commerciale
Ivan Denti
cell: 338.7128681
tel: 0522.746680
e-mail: ivan@greenpipe.it

Ufficio tecnico
Giulia Barbieri
tel: 0522.746697
e-mail: giulia@greenpipe.it

www.greenpipe.it