

ACQUA SOLUZIONI

SISTEMI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE



DRENING



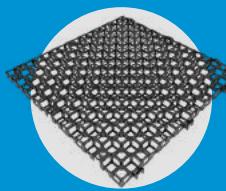
DRAINPANEL



AQUABOX



ELEVATOR TANK



GEOCELL

- ✓ **RESISTENZA**
- ✓ **MODULARITÀ**
- ✓ **SOSTENIBILI**

L'AZIENDA



STORIA

Fin dalla sua fondazione nei primi anni '70, Geoplast ha progettato e realizzato prodotti innovativi in plastica riciclabile. Creiamo soluzioni sostenibili ad alto valore aggiunto in grado di offrire prestazioni eccellenti, garantendo un ciclo di vita utile in linea con gli standard del settore delle costruzioni. Nel corso degli anni abbiamo migliorato le nostre competenze nei settori strategici in cui operiamo come l'edilizia, la gestione delle acque meteoriche, il verde urbano ed il paesaggio, distinguendoci sempre come un partner affidabile ed efficiente. I prodotti Geoplast sono presenti in tutto il mondo grazie ad una rete capillare di distributori che comprende anche due filiali in Sudafrica e negli USA.

PRODUZIONE

- 3 stabilimenti su un'area complessiva di 40.000 m² di cui 10.000 m² coperti;
- 28 linee di produzione: 2 linee di rigenerazione della plastica e 26 presse ad iniezione di alto tonellaggio;
- più di 20 milioni di articoli prodotti all'anno;
- capacità produttiva annua di oltre 25.000 t di materiale trasformato.



IL NOSTRO KNOW-HOW

SOSTENIBILITÀ

Noi di Geoplast siamo convinti che Ambiente e Industria possano coesistere e sostenersi a vicenda: questa è stata la nostra motivazione principale sin dalla fondazione dell'azienda.

Tutti i nostri prodotti sono realizzati con plastica riciclata proveniente da scarti post-consumo e industriali: in questo modo il rifiuto plastico è trasformato in una risorsa preziosa per nuove soluzioni.



SERVIZI & CONSULTING

Le richieste di committenti, progettisti e imprese sono supportate dalla consulenza di un team composto da ingegneri e architetti.

La consulenza fornita da Geoplast va dall'analisi di fattibilità tecnica, alla progettazione preliminare ed esecutiva fino all'assistenza in cantiere.

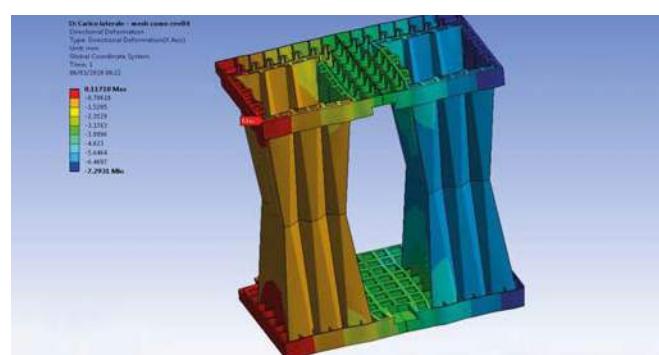
Attraverso strumenti digitali di calcolo, webinar e pubblicazioni digitali, condividiamo e distribuiamo la nostra conoscenza ai nostri partner nel mondo.



INNOVAZIONE

La ricerca di soluzioni intelligenti, sostenibili e economicamente vantaggiose è l'obiettivo che da sempre ci prefissiamo.

Ad oggi il nostro Team di Ricerca e Sviluppo ha depositato più di 40 brevetti e 50 marchi commerciali in tutto il mondo.



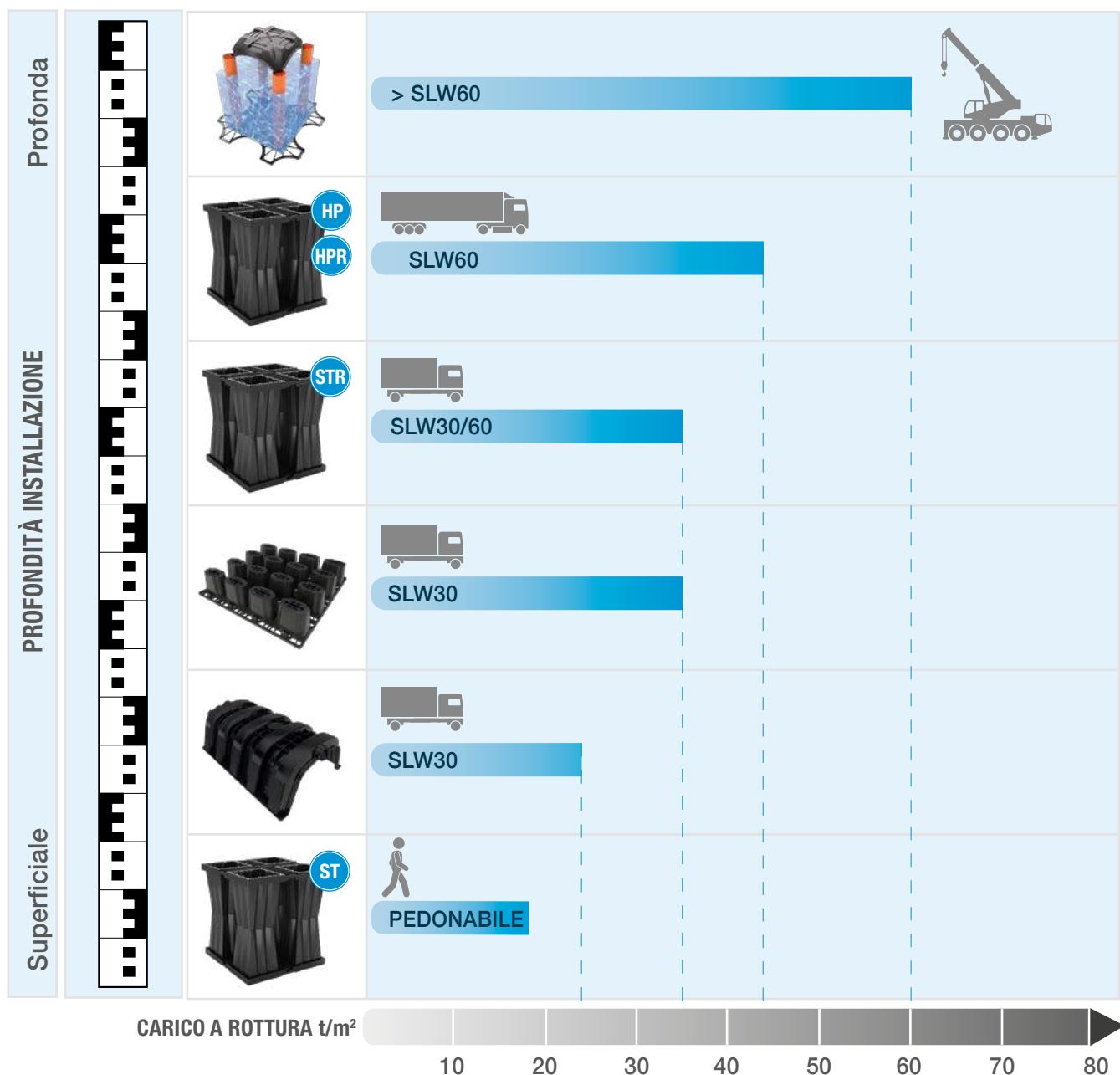
CRITERI DA CONSIDERARE PER L'INSTALLAZIONE

Affinché un sistema di infiltrazione/laminazione delle acque meteoriche sia sostenibile in termini economici, ambientali e sociali è fondamentale considerare tre aspetti per la scelta del prodotto.

1 PROFONDITÀ FALDA ACQUIFERA Con il supporto di un geologo, verificare la profondità della falda acquifera per valutare la complessità dello scavo e dello sbancamento.

2 SUPERFICIE DISPONIBILE Qual è la superficie disponibile nell'area interessata? Verificare se ci sono vincoli strutturali, perimetri costruttivi, perimetri costruttivi o altri parametri da rispettare.

3 CARICO APPLICATO Identificare la classe di carico che insisterà sull'area interessata: è necessario accertarsi che i requisiti del sistema soddisfino la normativa vigente nel Paese o territorio in cui avverrà l'installazione.



INDICE

SISTEMI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE



1

pag. 8

DRENING



2

pag. 20

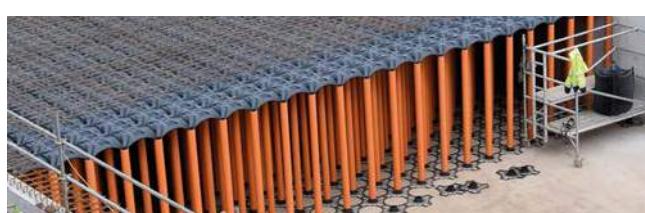
DRAINPANEL



3

pag. 30

AQUABOX



4

pag. 54

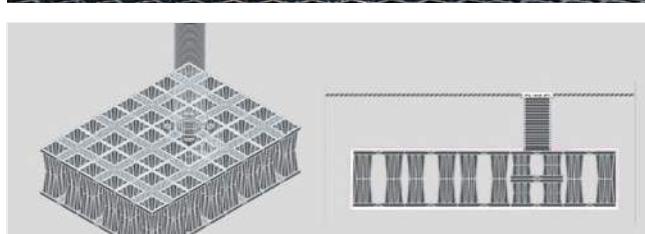
ELEVATOR TANK



5

pag. 68

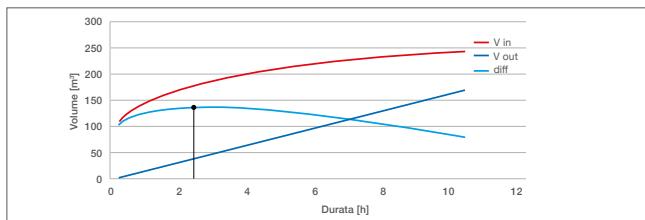
GEOCELL



6

pag. 78

DATI TECNICI



7

pag. 85

DIMENSIONAMENTO BACINI



DRENING

Elemento a tunnel per l'accumulo e la dispersione delle acque.



DRAINPANEL

Moduli per la raccolta delle acque meteoriche.



AQUABOX

Sistema modulare per la raccolta delle acque meteoriche.



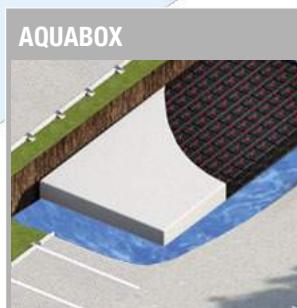
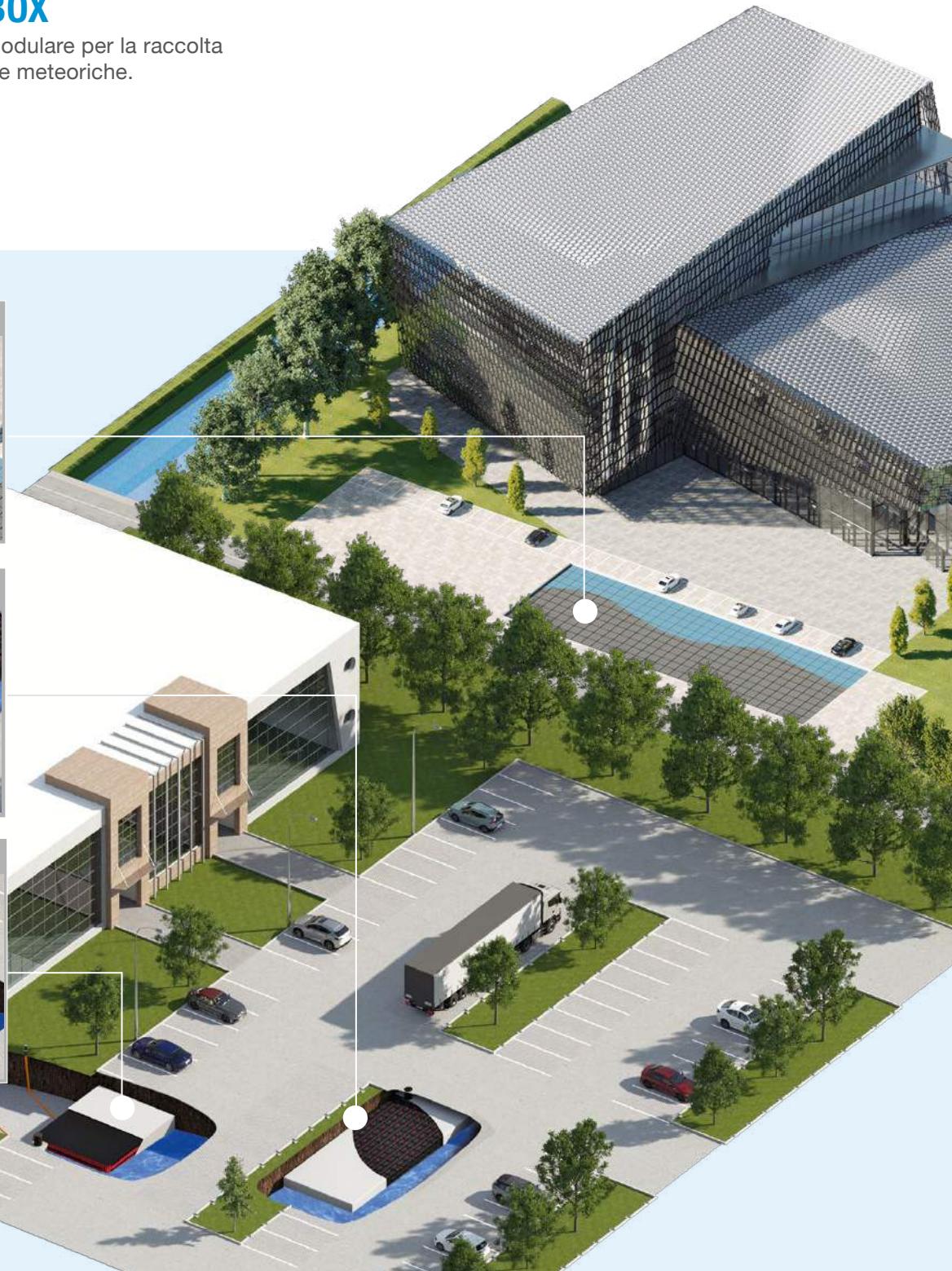
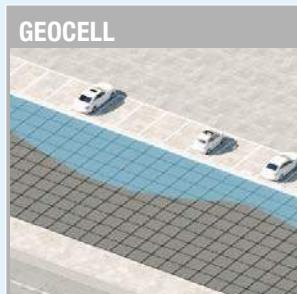
ELEVATOR TANK

Cassaforma per la realizzazione di vasche di contenimento in calcestruzzo.



GEOCELL

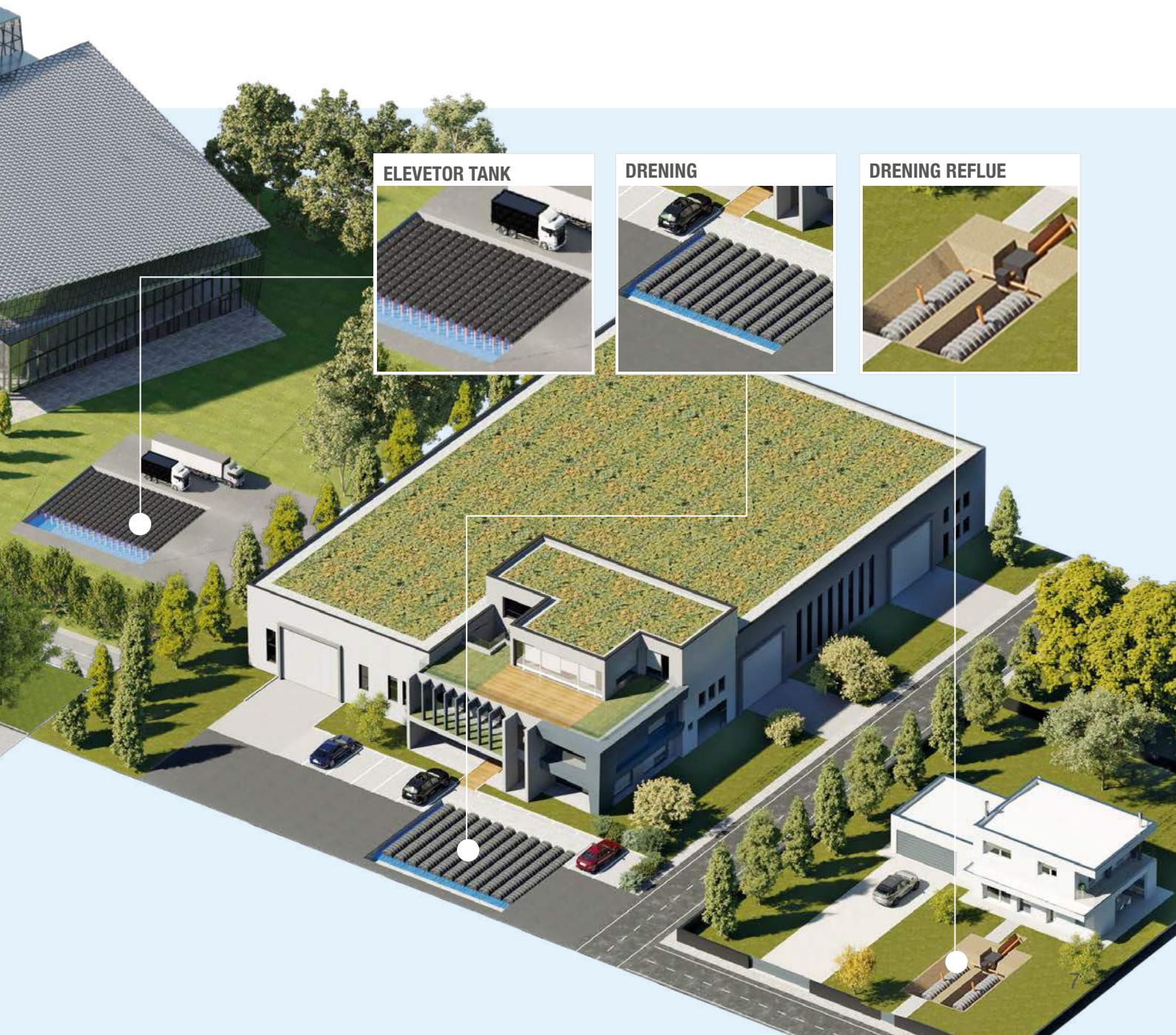
Sistema per il drenaggio ad elevata capacità di deflusso orizzontale.



CONCEPT

L'aumento dei fenomeni di piovosità estrema e la progressiva impermeabilizzazione delle aree urbane ha spinto Geoplast a sviluppare soluzioni sostenibili per la gestione delle acque meteoriche, in modo da migliorare le prestazioni dei sistemi tradizionali. Lo smaltimento delle acque "in situ" e il rilascio controllato nella rete fognaria o nei corsi d'acqua

contribuiscono a mitigare le criticità e i danni subiti dal territorio e dalle aree urbane in occasione di precipitazioni meteoriche di particolare intensità. Geoplast ha sviluppato un'ampia gamma di soluzioni in grado di rispondere adeguatamente alle specifiche necessità, in base ai requisiti di progetto.



DRENING



**ELEMENTO A TUNNEL
PER ACCUMULO E DISPERSIONE
DELLE ACQUE METEORICHE**



LA SOLUZIONE

Drening è un elemento modulare in materiale plastico rigenerato, progettato per realizzare bacini interrati per gestire le acque meteoriche "in situ".

A seconda della tipologia di installazione, Drening può favorire il drenaggio nel sottosuolo, prevenendo gli allagamenti delle superfici e contribuendo alla ricarica delle falde acquifere, oppure il riutilizzo dell'acqua raccolta a tutela e risparmio della risorsa idrica.

Drening può essere utilizzato anche per lo smaltimento delle acque reflue pretrattate provenienti da insediamenti non allacciati alla rete di fognatura.

Il materiale e la struttura di Drening sono stati studiati appositamente per creare un sistema ad alta resistenza, posizionabili anche sotto aree a traffico pesante con profondità di scavo ridotte al minimo, per un intervento globalmente poco invasivo.



BACINI O TRINCEE DI LAMINAZIONE

BACINI PER ACCUMULO E RIUTILIZZO

TRINCEE PER DISPERSIONE ACQUE REFLUE

RIPRISTINO DELL'EQUILIBRIO IDROLOGICO

Drening non è solo una misura per prevenire gli allagamenti ma, favorendo l'infiltrazione dell'acqua nel sottosuolo, diventa un sistema che contribuisce alla ricarica delle falde acquifere, una delle principali fonti di approvvigionamento idrico per l'uomo.

In questo modo garantisce l'equilibrio idrico naturale anche nelle aree in cui il suolo è stato impermeabilizzato viene mantenuto inalterato.



VANTAGGI



Drening è stato progettato per essere installato in zone con un'ampia area di infiltrazione. Il sistema è composto da una successione di tunnel fra di loro collegati, e da un tappo di chiusura alle due estremità di ogni fila di elementi. L'installazione avviene su un solo livello.

Il bacino va dimensionato in base al volume di acqua piovana da smaltire, tenendo sempre in considerazione i parametri che ne influenzano il calcolo: la piovosità, la permeabilità, la superficie scolante e i carichi applicati.



SCAVO RIDOTTO

Consente un intervento poco profondo e non invasivo, ideale in aree con presenza di falda superficiale.



POSA FACILE

Grazie alla sua leggerezza, inferiore a 10 kg per elemento, può essere movimentato manualmente senza bisogno di ricorrere a mezzi meccanici.



SOLUZIONE UNIVERSALE

Le applicazioni più frequenti sono:

- all'uscita di un troppo-pieno per l'acqua piovana e le vasche di infiltrazione,
- come uscita diretta dell'acqua piovana dopo un sistema di filtrazione,
- all'uscita di una rete fognaria non collettiva.

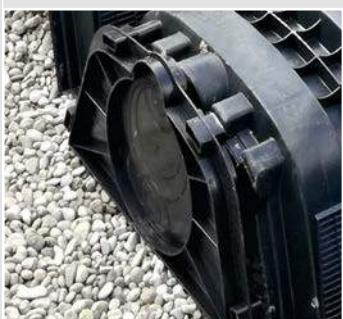
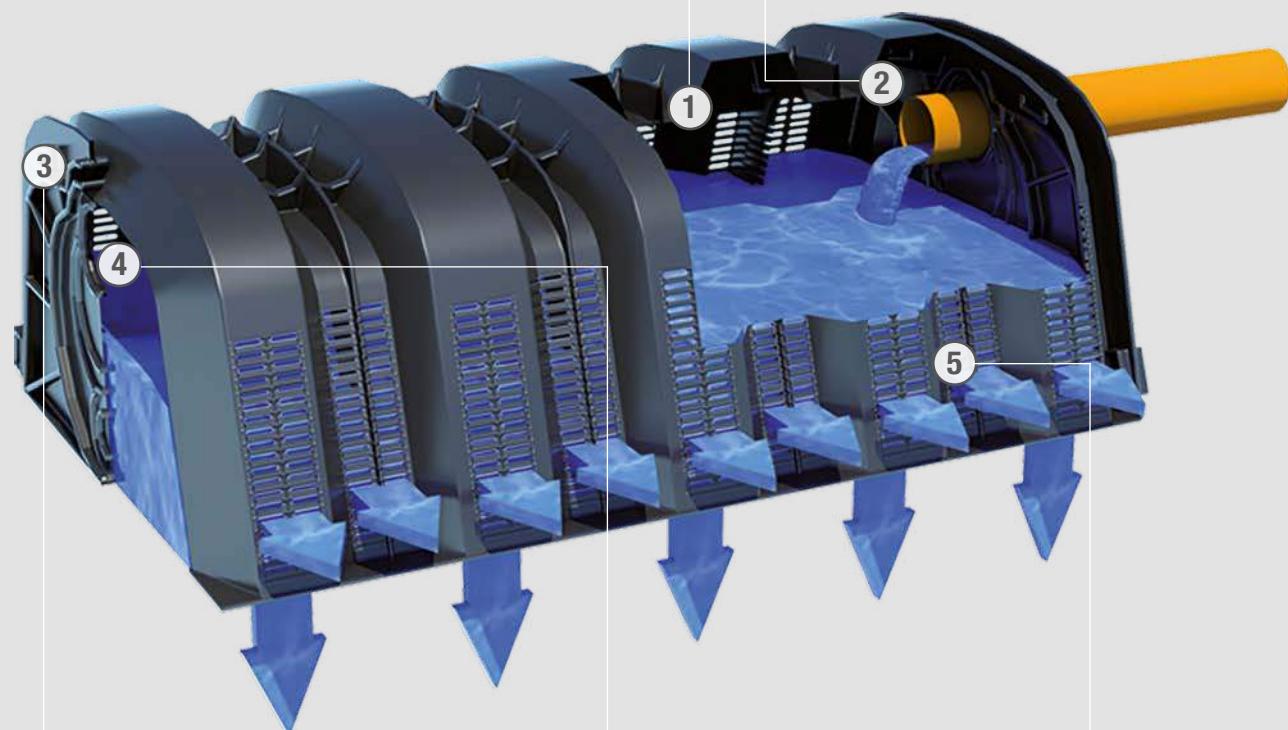
DETTAGLI CHE FANNO LA DIFFERENZA



1 Predisposizione sommitale per l'innesto di un camino di ventilazione o di un condotto di ispezione.



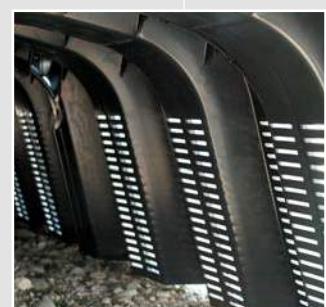
2 Struttura ad arco rinforzata per garantire la resistenza anche a carichi pesanti.



3 Tappo Drening agganciato per semplice incastro, predisposto per tubi con DN Ø da 60 a 320 mm innestati alla base o alla sommità.



4 Aggancio a doppia sovrapposizione che garantisce una posa ad incastro con una connessione stabile tra gli elementi.

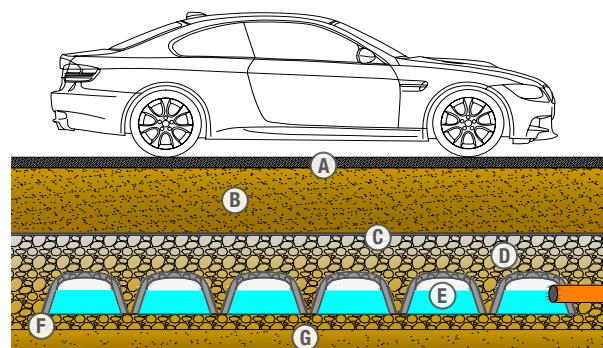


5 Fondo completamente aperto e superficie fessurata laterale, per una superficie percolante di 12.400 cm² ad elemento.

POSA IN OPERA

LEGENDA

- | | | | |
|------------|------------------------|------------|---|
| (A) | Finitura stradale | (E) | Drening |
| (B) | Ricoprimento | (F) | Ghiaia (drenaggio)
Guaina impermeabile
(accumulo) |
| (C) | Geotessuto | (G) | Terreno esistente |
| (D) | Ghiaia lavata 20/40 mm | | |



① STESURA GHIAIA

Realizzazione dello scavo di sbancamento e stesura di uno strato di ghiaia lavata 20-40 mm spessore 10-15 cm.



② POSA

Posa manuale di Drening (velocità stimata di 1 elemento/minuto).



③ COLLEGAMENTI

Chiusura del sistema con gli appositi tappi e innesto delle tubazioni di alimentazione e di troppo pieno (se previsto dal progetto).



④ RICOPRIMENTO

Rinfianco di almeno 30 cm e copertura con uno strato di ghiaia lavata 20-40 mm per uno spessore minimo di 15 cm (variabile a seconda della stratigrafia prevista).



⑤ GEOTESSUTO

Posa di un geotessuto su tutta la superficie di contatto tra ghiaia e terreno naturale.

⑥ FINITURA

Realizzazione del pacchetto di finitura (stradale o a verde) previsto dal progetto.

DRENING CARICHI APPLICABILI

A seconda dei carichi applicati al sistema dovrà essere previsto uno spessore minimo per il ricoprimento delle camere Drening.

1



SLW 30
HGV 30

SLW 60
HGV 60

SLW 60
HGV 60

Le stratigrafie di posa consigliate in base ai carichi applicati sono disponibili su GeoplastGlobal.com
Per un corretto dimensionamento della struttura contattare l'Ufficio Tecnico di Geoplast Spa.



DRENAGGIO PARCHEGGI

Drening è la soluzione ideale per gestire le acque piovane nei parcheggi, in quanto riduce sensibilmente la quantità d'acqua in ingresso nella fognatura, favorendo l'infiltrazione nel sottosuolo, in modo da prevenire gli allagamenti delle superfici.

La posa semplice e veloce consente di realizzare dei bacini anche piuttosto estesi in breve tempo. Per questo Drening è una soluzione estremamente competitiva rispetto ai sistemi tradizionali.



SMALTIMENTO ACQUE IN AREE INDUSTRIALI

Con Drening è possibile realizzare dei bacini interrati che consentano uno smaltimento rapido ed efficace delle acque provenienti da aree di carico/scarico o dalle coperture dei capannoni.

Grazie all'elevata resistenza, Drening può essere installato anche al di sotto di aree a traffico pesante, come i piazzali di manovra. La modularità del prodotto ne consente un adattamento ottimale alle superfici a disposizione.



DRENAGGIO ACQUE NELLE LOTTIZZAZIONI

Drening è la soluzione a basso impatto per prevenire gli allagamenti nelle nuove urbanizzazioni e rispettare le normative locali sullo scarico nella rete di scolo, garantendo un drenaggio delle acque ottimale e la gestione delle acque "in situ", evitando i disagi e i problemi di sicurezza di un bacino a cielo aperto.

Drening si adatta a tutte le superfici disponibili, grazie alla struttura modulare, e garantisce un intervento poco invasivo in termini di scavo.



1

DRENAGGIO INFRASTRUTTURE STRADALI

Drening può essere utilizzato per realizzare dei sistemi drenanti (trincee a bordo strada, bacini nelle rotatorie) per smaltire velocemente le acque piovane dalla sede stradale, evitando problemi al traffico.

Grazie all'ingombro limitato e alla rapidità di posa, è un sistema molto facile da movimentare negli spazi ridotti, tipici dei cantieri stradali. L'elevata resistenza consente installazioni anche in aree soggette a traffico pesante.



DRENING E LA FITODEPURAZIONE

Drening può fungere da elemento di supporto per fasce vegetate leggermente depresse, poste a bordo di strade o parcheggi, nelle quali vengono convogliate le acque piovane. In questo modo le sostanze inquinanti presenti nelle acque di dilavamento stradale vengono rimosse mediante fitodepurazione e filtrano nel terreno, per essere poi invasate e smaltite all'interno del bacino sottostante.

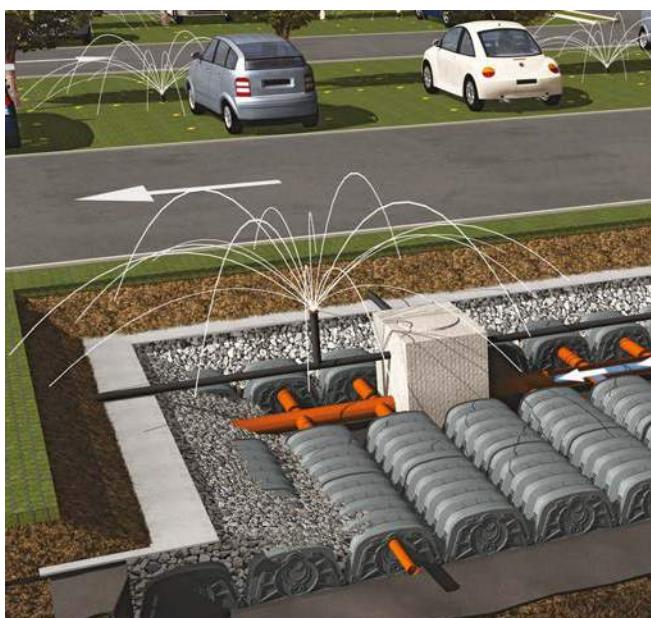
In tal modo, oltre ad una gestione quantitativa delle portate di pioggia, si restituisce all'ambiente un'acqua più pulita.



RECUPERO E RIUTILIZZO ACQUE PIOVANE

Mediante un'opportuna impermeabilizzazione dello scavo per bloccare la dispersione nel sottosuolo, con Drening è possibile realizzare bacini di raccolta delle acque piovane drenate dalle superfici per riutilizzarle a scopo d'irrigazione.

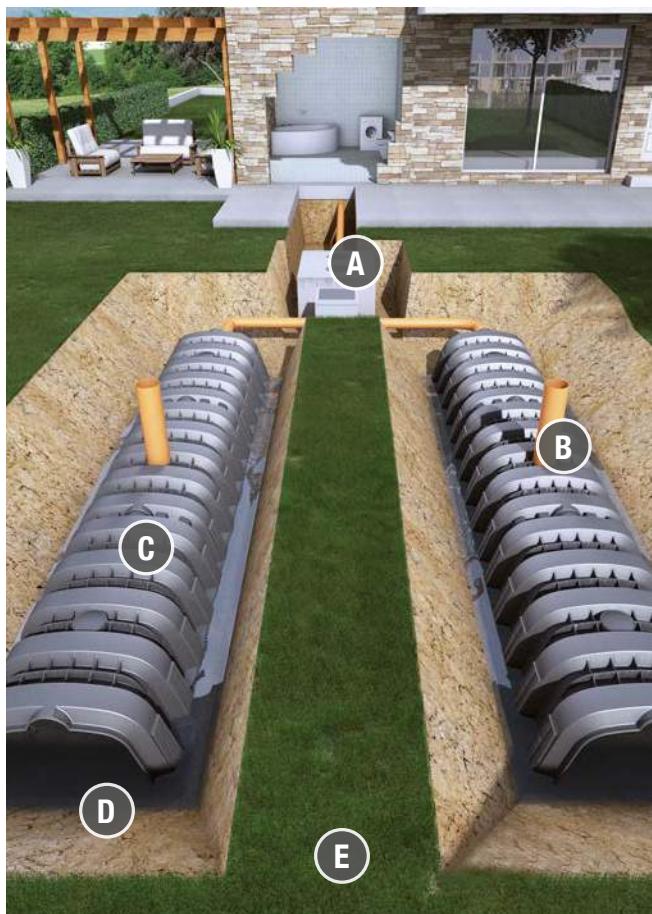
In tal modo, oltre a risolvere le problematiche di drenaggio, si riesce a risparmiare l'acqua pulita della rete di approvvigionamento per un uso in cui essa non è strettamente necessaria.



DRENING REFLUE



1



SMALTIMENTO REFLUI DOMESTICI NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE

Drening può essere utilizzato anche per lo smaltimento mediante sub-irrigazione di acque reflue domestiche, previo trattamento di chiarificazione (vasca Imhoff), soluzione ideale per insediamenti abitativi non allacciati alla rete di fognatura.

Grazie alla sua elevata superficie fessurata, Drening garantisce una dispersione rapida ed uniforme nel terreno. Installando dei camini di ventilazione nel sistema, si previene la propagazione dei cattivi odori e si restituisce un'acqua più pulita all'ambiente. Drening inoltre è più semplice da pulire e ispezionare rispetto alla tubazione microfessurata tradizionalmente utilizzata.

LEGENDA

- | | |
|-------------------|-------------------|
| Ⓐ Vasca biologica | Ⓓ Infiltrazione |
| Ⓑ Ventilazione | Ⓔ Posa in trincea |
| Ⓒ Drening | |

POSA IN OPERA



① SCAVO

Scavo di una trincea larga almeno 90 cm alla base.



③ POSA DRENING

Posa delle camere Drening.



⑤ POSA DI GEOTESSUTO

Posa del geotessuto su tutta la superficie.



② STESURA GHIAIA

Stesura ghiaia 20/40 mm (spessore minimo 10 cm).



④ RICOPRIMENTO

Innesto tubi di alimentazione e di ventilazione. Ricoprimento con almeno 15 - 20 cm di ghiaia 20/40 mm.



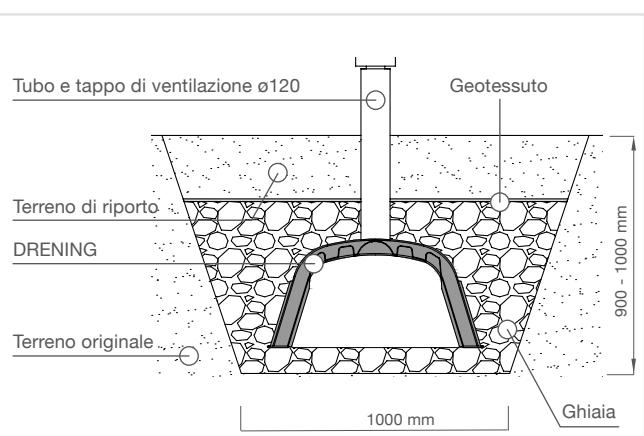
⑥ RINTERRO

Rinterro fino a raggiungimento del piano campagna.

LA VENTILAZIONE

La ventilazione del sistema è fondamentale per evitare la propagazione di odori, oltre che incentivare la depurazione del refluo.

L'assenza di aria, infatti, comporta la degradazione batterica per via anaerobica dei composti organici presenti nel refluo, che produce sostanze di odore sgradevole.



DRENING REFLUE DIMENSIONAMENTO

Natura del terreno	N° Drening per abitante equivalente*	Volume di percolazione (l)	Superficie di infiltrazione (cm ²)
Sabbia grossa o pietrisco, o ghiaia, o misti	1	300	12400
Sabbia fine	1,5	450	18600
Sabbia o ghiaia, o pietrisco con limo	2	600	24800
Argilla o limo con molta sabbia, o pietrisco	3	900	37200
Argilla o limo con poca sabbia, o pietrisco	6	1800	74400
Argilla compatta impermeabile	Non adatto	-	-

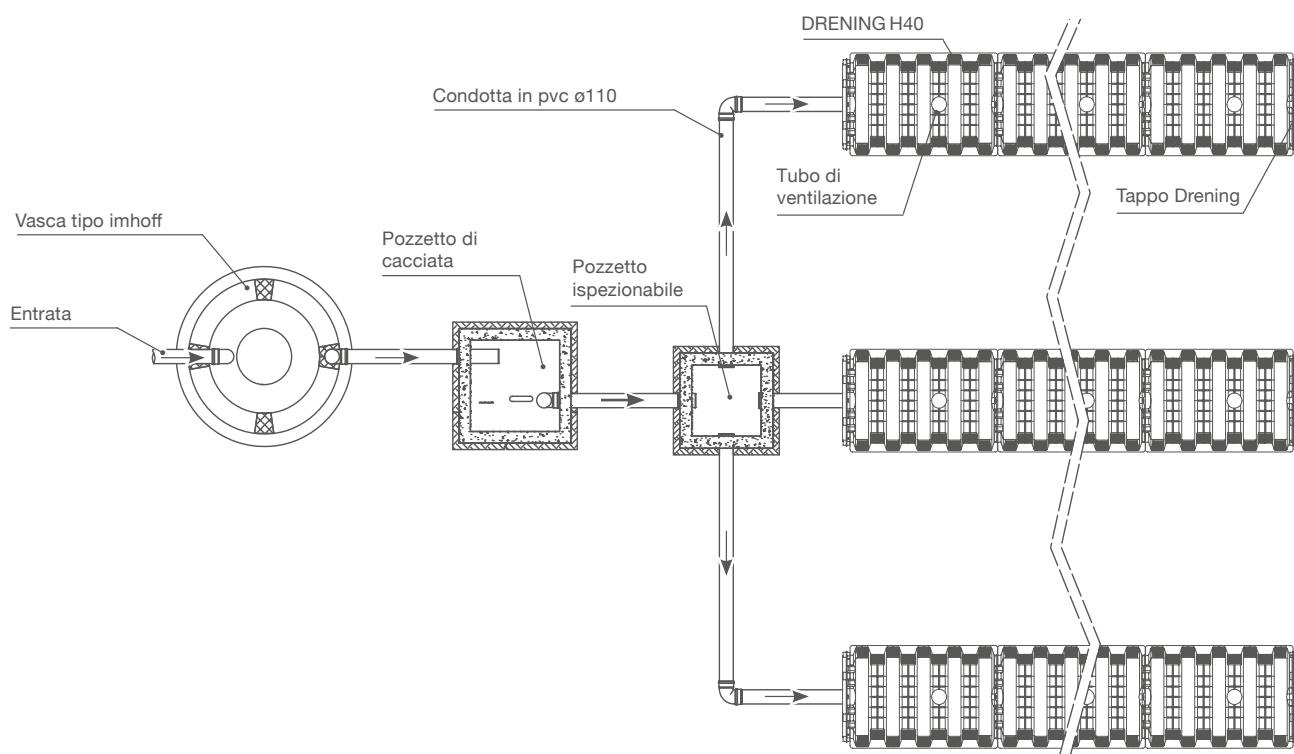
*Parametro di equivalenza del carico inquinante prodotto per ambiente, pari convenzionalmente ad un BOD di 60 g di ossigeno al giorno.

Il numero di Drening di cui dovrà essere composta la trincea si ottiene a partire dalla natura del terreno e dagli abitanti equivalenti che il sistema dovrà servire.

Per ottenere questo dato è sufficiente moltiplicare il numero di abitanti equivalenti per il coefficiente moltiplicativo presente in tabella, relativo alla tipologia di terreno in cui la trincea verrà installata.

1

SCHEMA TIPICO D'INSTALLAZIONE



DRAINPANEL



**ELEMENTO PER LA RACCOLTA
DELLE ACQUE METEORICHE**



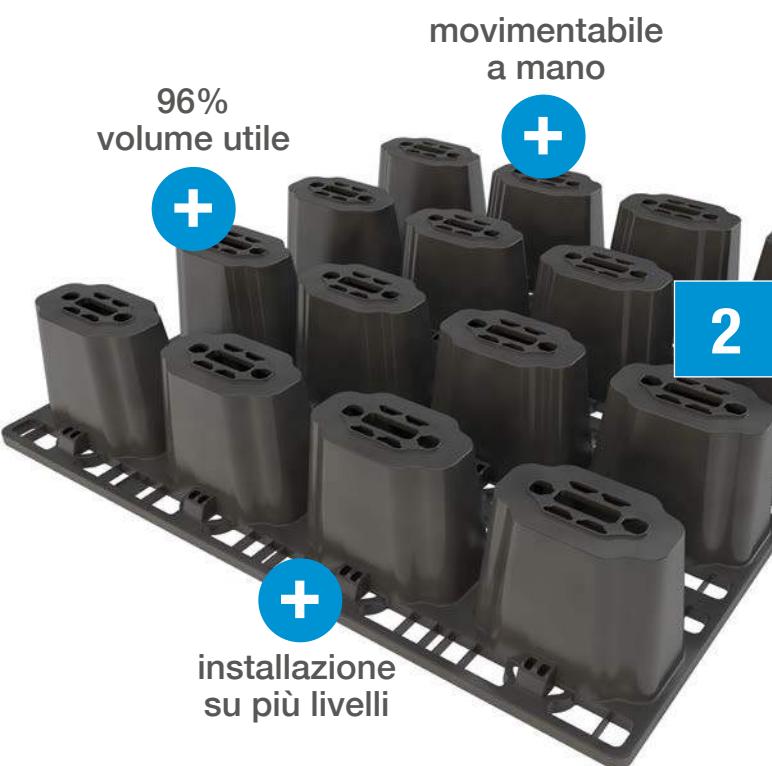
LA SOLUZIONE

Drainpanel è un elemento modulare in materiale plastico rigenerato, ideato per realizzare bacini interrati per la gestione delle acque meteoriche "in situ".

Drainpanel può essere utilizzato sia per realizzare un bacino di infiltrazione, che consente di rilasciare l'acqua raccolta nel sottosuolo contribuendo alla ricarica delle falde acquifere, sia per realizzare una vasca di laminazione o un bacino di raccolta, volto ad un successivo riutilizzo della risorsa.

Nel caso di un sistema che lavora per infiltrazione, il sistema viene avvolto da un geotessuto, che consente il drenaggio dell'acqua nel terreno. Nel caso in cui l'acqua debba essere trattenuta all'interno del bacino, per l'avvolgimento viene utilizzata una geomembrana impermeabile.

La posa avviene completamente a secco, per semplice incastro e impilamento degli elementi. Grazie all'elevata resistenza meccanica di Drainpanel, l'installazione può avvenire anche al di sotto di aree trafficate ed è possibile realizzare un bacino sviluppato in profondità.



BACINI DI INFILTRAZIONE

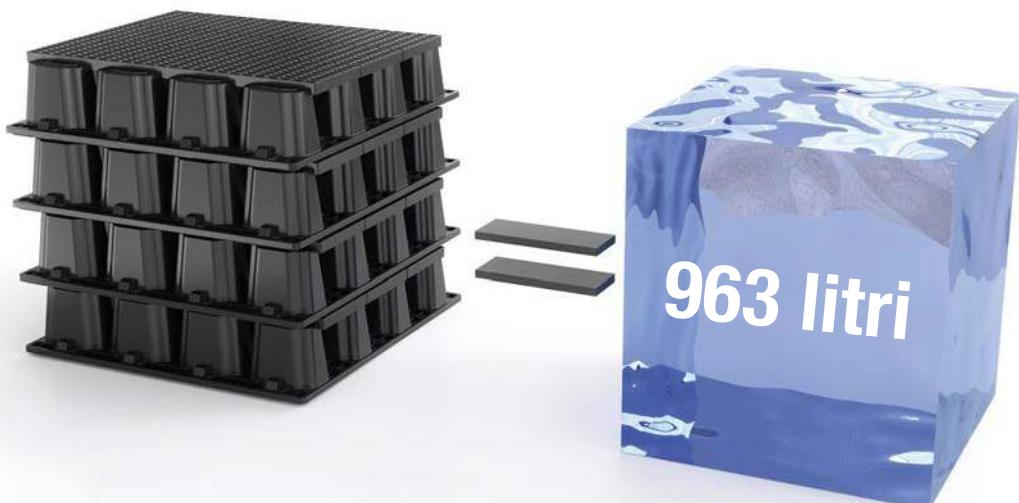
VASCHE DI LAMINAZIONE

RECUPERO E RIUTILIZZO ACQUE PIOVANE

CAPACITÀ

Drainpanel assemblato su 4 livelli offre una capacità di stoccaggio netto d'acqua di 963 litri con un volume lordo di più di un metro cubo d'acqua. Progettisti e committenti prediligono Drainpanel rispetto ai sistemi tradizionali (ghiaia e tubi) grazie alla sua altissima densità di stoccaggio.

Ogni modulo è composto da 16 colonnine cave e forate che permettono all'acqua di defluire tra i moduli impilati. Se la portata in entrata supera il flusso di scarico, la geometria costruttiva dell'elemento permette all'acqua di salire lentamente attraverso i moduli Drainpanel e successivamente di essere rilasciata gradualmente nel terreno.



VANTAGGI



Drainpanel è un elemento modulare per il drenaggio, il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche. I moduli vengono posizionati uno sopra l'altro su più livelli senza l'ausilio di connessioni speciali o giunti di collegamento.

Al fine di soddisfare le rispettive classi di carico di autovetture, mezzi pesanti e mezzi speciali, il bacino verrà dimensionato con altezze variabili di 20 cm in 20 cm. Questo garantisce un'altissima flessibilità in ambito progettuale.



POSA VELOCE

La posa del prodotto è completamente manuale, non è prevista la movimentazione meccanica. L'installazione può essere eseguita da un solo operatore in quanto il peso dei moduli è inferiore al massimo peso sollevabile in condizioni ottimali (ISO 11228).



ELEMENTO SOVRAPPOSTO

Gli elementi Drainpanel e Drainpanel Half si agganciano tra di loro per semplice incastro, ruotando i pannelli di 90° rispetto a quelli dello strato sottostante.

La connessione laterale degli elementi si realizza grazie alla tecnica di montaggio "a mattone". Non è necessario alcun sistema di fissaggio (viti, colle/siliconi, clips).



RESISTENTE AI CARICHI

Drainpanel è stato progettato per sopportare carichi di mezzi pesanti.

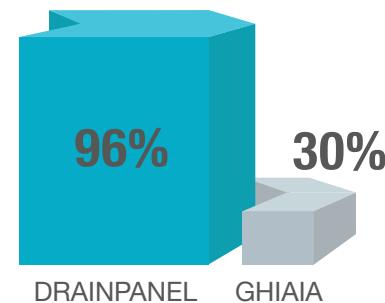
Può essere installato su più livelli per raggiungere l'altezza del bacino prescritta da progetto.

IL CONCEPT

INDICE DI VUOTO ELEVATO

Drainpanel è un sistema alternativo alla ghiaia nella realizzazione di trincee o bacini di drenaggio delle acque piovane.

La struttura del pannello garantisce un volume dei vuoti regolare 3 volte superiore a quello della ghiaia (gli elementi di forma tronco-conica sono cavi al loro interno e sono completamente riempibili d'acqua). In questo modo si riesce a creare un invaso ad elevata capacità, contenendo al massimo i volumi di scavo.



2



CLASSI DI CARICO

A seconda dei carichi applicati al sistema si dovrà provvedere un spessore adeguato per il ricoprimento di Drainpanel.



SLW 30
HGV 30

SLW 60
HGV 60

SLW 60
HGV 60

Per informazioni dettagliate su spessori e numero di strati in base ai diversi carichi contattare l'Ufficio Tecnico di Geoplast Spa.

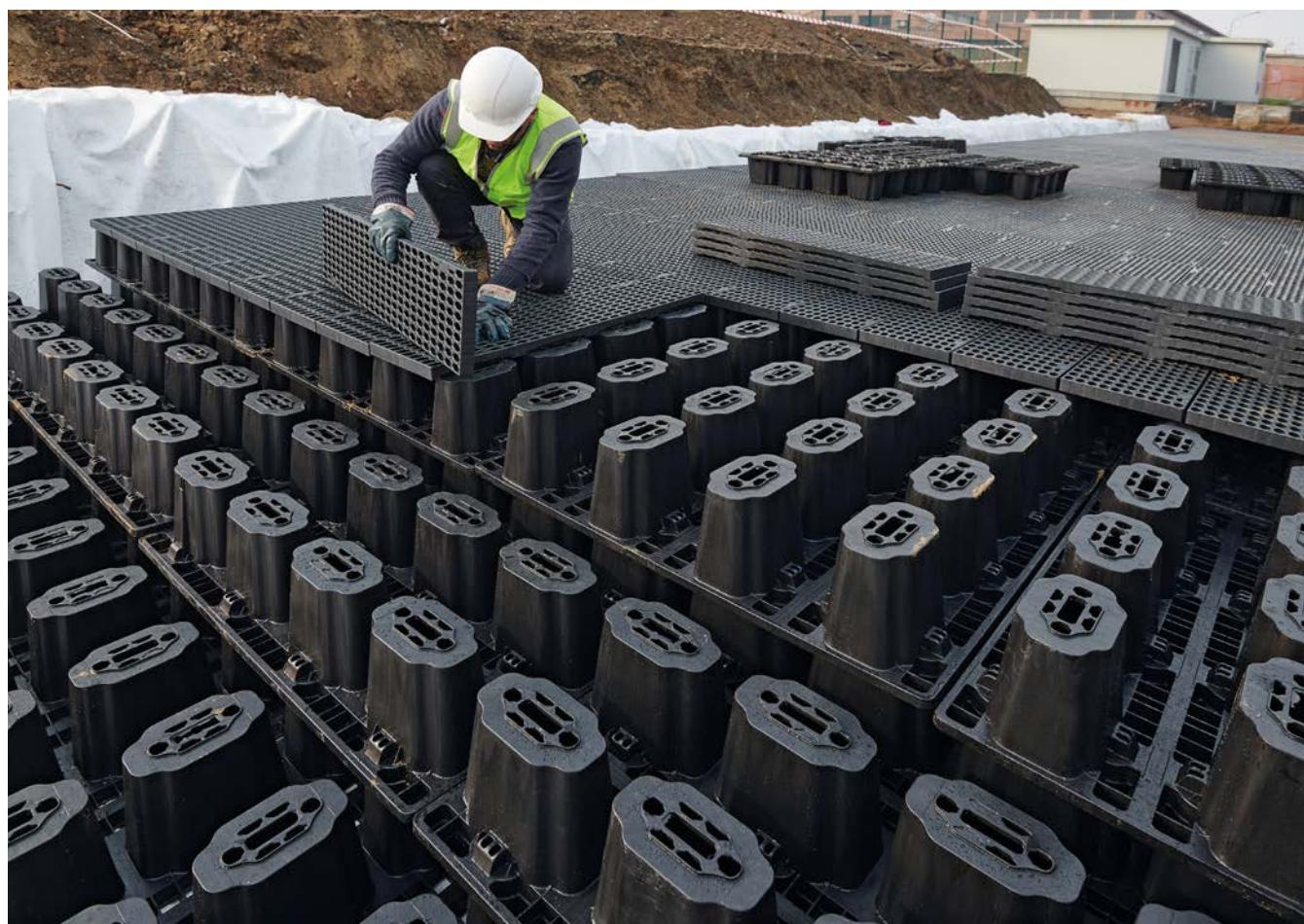
DRAINPANEL GRID

Elemento che consente la chiusura superiore del sistema per facilitare la stesura del geotessuto o della geomembrana impermeabile.

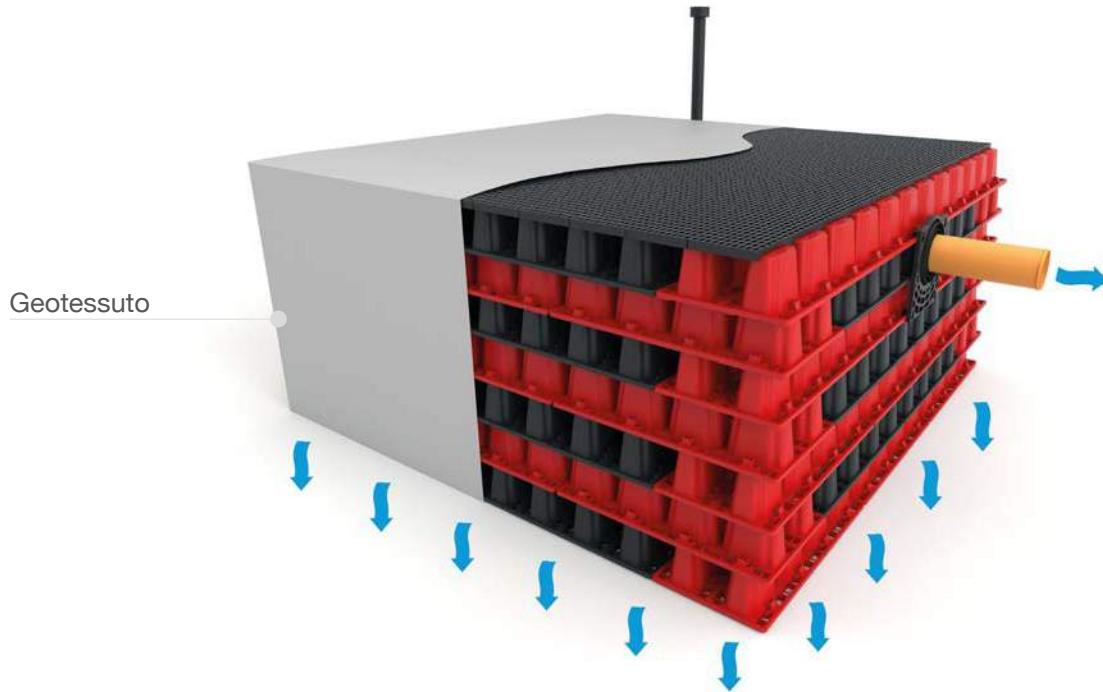


**3 griglie
per modulo**

Dimensioni: 112 x 28 cm
Spessore: 3,8 cm
Peso: 2 kg



INFILTRAZIONE



Un bacino di infiltrazione realizzato con il sistema Drainpanel offre una valida soluzione al drenaggio delle acque meteoriche, favorendone la gestione in situ e andando a contribuire al ripristino del naturale ciclo dell'acqua. Il sistema accumula gradualmente l'acqua in arrivo e la rilascia gradualmente nel terreno che deve avere elevate caratteristiche geotecniche di permeabilità.

LAMINAZIONE O ACCUMULO PER RIUTILIZZO



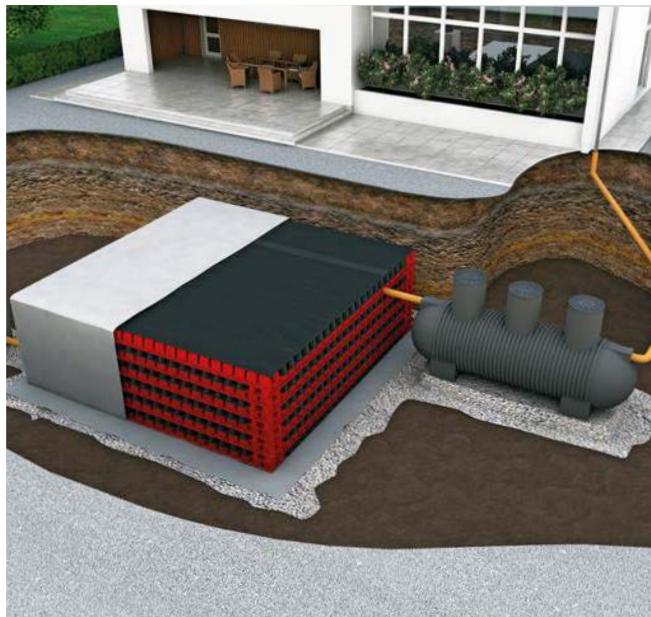
Un'altra applicazione richiesta da progettisti e ingegneri idraulici sono i bacini per l'accumulo e riutilizzo delle acque meteoriche.

In questo caso, dopo la stesura di un primo strato di tessuto non tessuto, viene stesa una membrana impermeabile (secondo strato) protetta in tutti i lati da un geotessuto (terzo strato). Si realizza così un bacino perfettamente stagno in grado di stoccare acqua piovana per essere riutilizzata a seconda delle esigenze.

INFILTRAZIONE

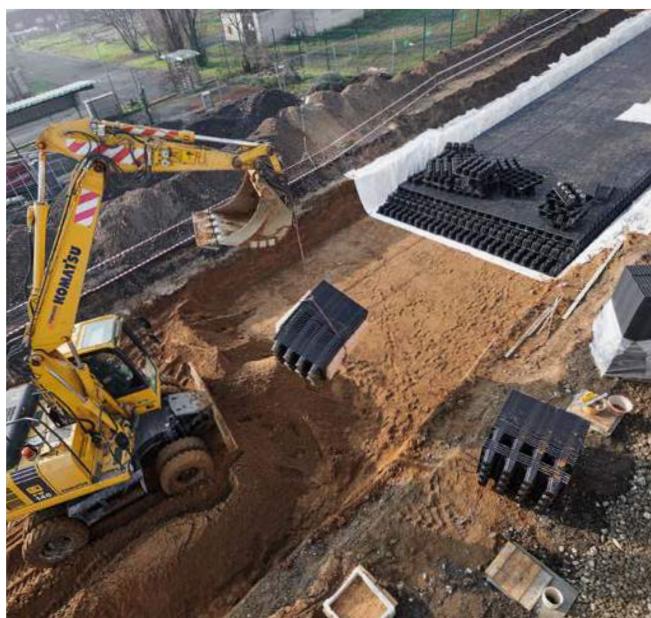
Drainpanel è la soluzione ideale per realizzare dei bacini o delle trincee drenanti sviluppati anche in profondità.

La struttura solida e robusta conferisce al prodotto un'elevata resistenza ai carichi, che permette il posizionamento del sistema anche sotto aree trafficate.



INFILTRAZIONE

L'elevato volume dei vuoti che si ottiene con Drainpanel, consente di minimizzare i volumi di scavo rispetto ai sistemi tradizionali in cui viene impiegata la ghiaia.



INFILTRAZIONE

Drainpanel è la soluzione ideale per realizzare dei bacini di infiltrazione sia in aree carrabili che in aree verdi.

L'altezza installata di 20 cm per strato dà grande flessibilità nella progettazione di vasche, permettendo di modularne la profondità con grande precisione. Questa caratteristica è utile nel caso di falda poco profonda, permettendo di ottimizzare il volume utile della vasca.



2

ACCUMULO E LAMINAZIONE

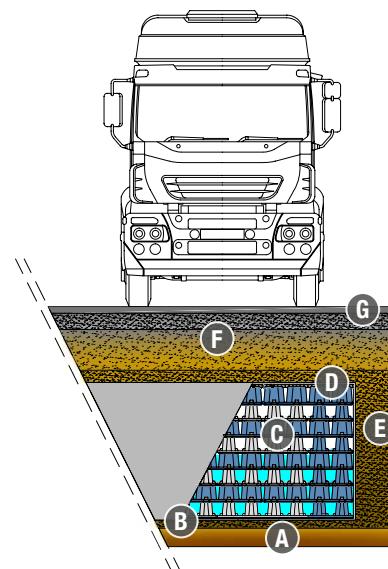
Rivestendo la struttura ottenuta con Drainpanel con una geomembrana impermeabile, è possibile realizzare delle vasche di accumulo dell'acqua piovana, per un suo successivo riutilizzo. La conformazione del prodotto ne consente l'impilamento su più strati, garantendo allo stesso tempo un'elevata resistenza ai carichi applicati. Inoltre l'elevata capacità di Drainpanel permette di realizzare accumuli considerevoli in spazi contenuti.



POSA IN OPERA

LEGENDA

- | | | | |
|------------|--------------------------|------------|-------------------------|
| (A) | Terreno naturale | (E) | Rinfianco |
| (B) | Strato di allettamento | (F) | Terreno di ricoprimento |
| (C) | Sistema Drainpanel | (G) | Finitura stradale |
| (D) | Geotessuto o Geomembrana | | |



① SCAVO

Realizzazione dello scavo di sbancamento in base alle dimensioni di progetto.



② PREPARAZIONE

Stesura di uno strato di sabbia o di ghiaia fine per regolarizzare il fondo dello scavo e posa del geotessuto.



③ POSA

Posa manuale di Drainpanel e posa di Drainpanel Grid sopra l'ultimo strato di elementi.



④ COLLEGAMENTI

Realizzazione dei condotti di alimentazione e di scarico del bacino.



⑤ GEOTESSUTO

Ricoprimento delle pareti laterali e del lato superiore del bacino Drainpanel con il geotessile.

⑥ FINITURA

Rinterro dello scavo e realizzazione del pacchetto stradale o della finitura a verde.

LOGISTICA

DRAINPANEL STOCCAGGIO E TRASPORTO



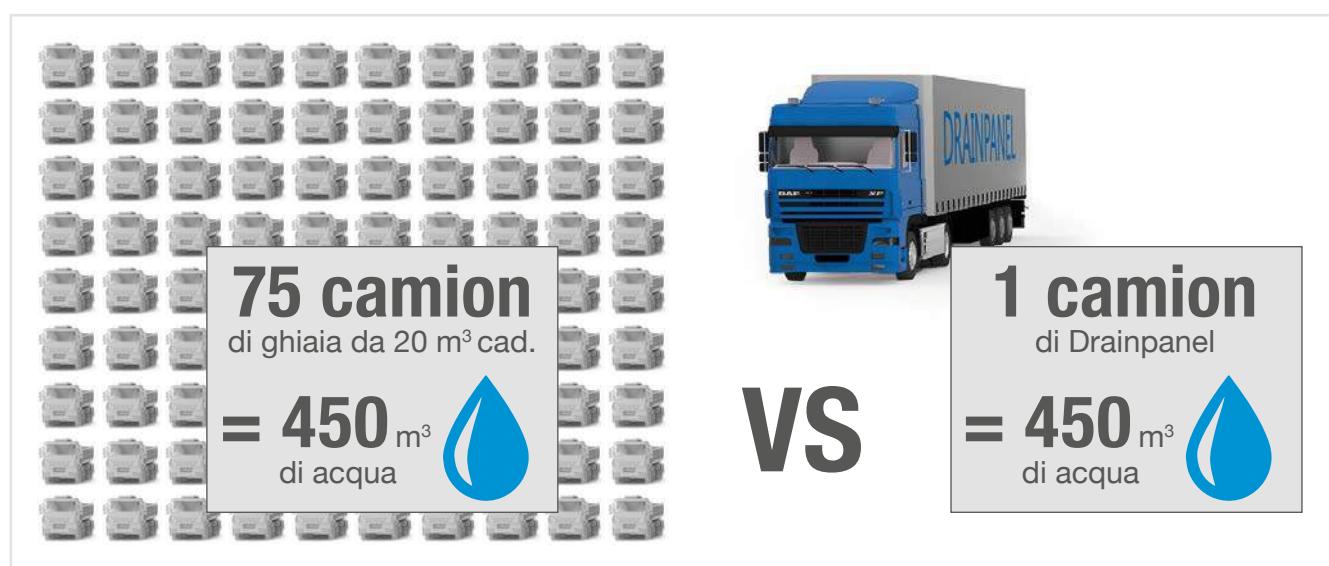
2

L'innovativo design di Drainpanel consente un impilamento agevole degli elementi (disposti nello stesso orientamento), che minimizza gli ingombri per lo stoccaggio e il trasporto del materiale. L'installazione avviene ruotando gli elementi di 90° rispetto a quelli dello strato sottostante, creando quindi un bacino ad elevata capacità di stoccaggio.

DRAINPANEL VERSO GHIAIA: IL TRASPORTO

Un camion è in grado di trasportare circa 25 bancali di Drainpanel per un totale di 1875 pezzi.

Considerando che un camion adibito al trasporto di inerti può trasportare fino a 20 m³ di materiale per volta, per realizzare un sistema di capacità equivalente con la ghiaia vanno movimentati ben 75 automezzi.



AQUABOX



**SOLUZIONE MODULARE PER LA GESTIONE
DELLE ACQUE METEORICHE**



LA SOLUZIONE

Aquabox è un elemento modulare a struttura troncopiramidale cava realizzato in polipropilene vergine o rigenerato. È progettato per realizzare bacini interrati per la gestione sostenibile delle acque meteoriche.

Allo scopo di ridurre i possibili fenomeni di inondazione conseguenti all'incremento delle superfici urbanizzate, Aquabox viene utilizzato per il controllo e lo smaltimento delle acque meteoriche creando bacini di infiltrazione, vasche di accumulo e ritenzione oppure di raccolta al fine di valorizzare l'acqua riutilizzandola.

Gli elementi vengono assemblati in cantiere e posati a secco. I moduli sono agganciati tra di loro mediante appositi connettori che garantiscono la stabilità del bacino. Grazie alla sua elevata resistenza meccanica, Aquabox può essere installato sia in aree urbane che in aree industriali/commerciali dove è presente un intenso transito di mezzi pesanti.

INFILTRAZIONE

LAMINAZIONE

ACCUMULO PER RIUTILIZZO

installazione
facile e veloce

elevata resistenza
ai carichi

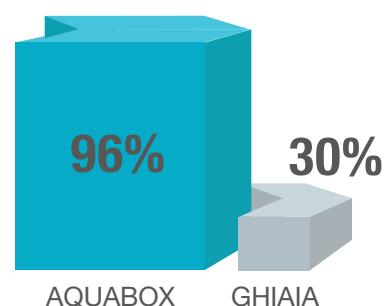


96%
volume utile

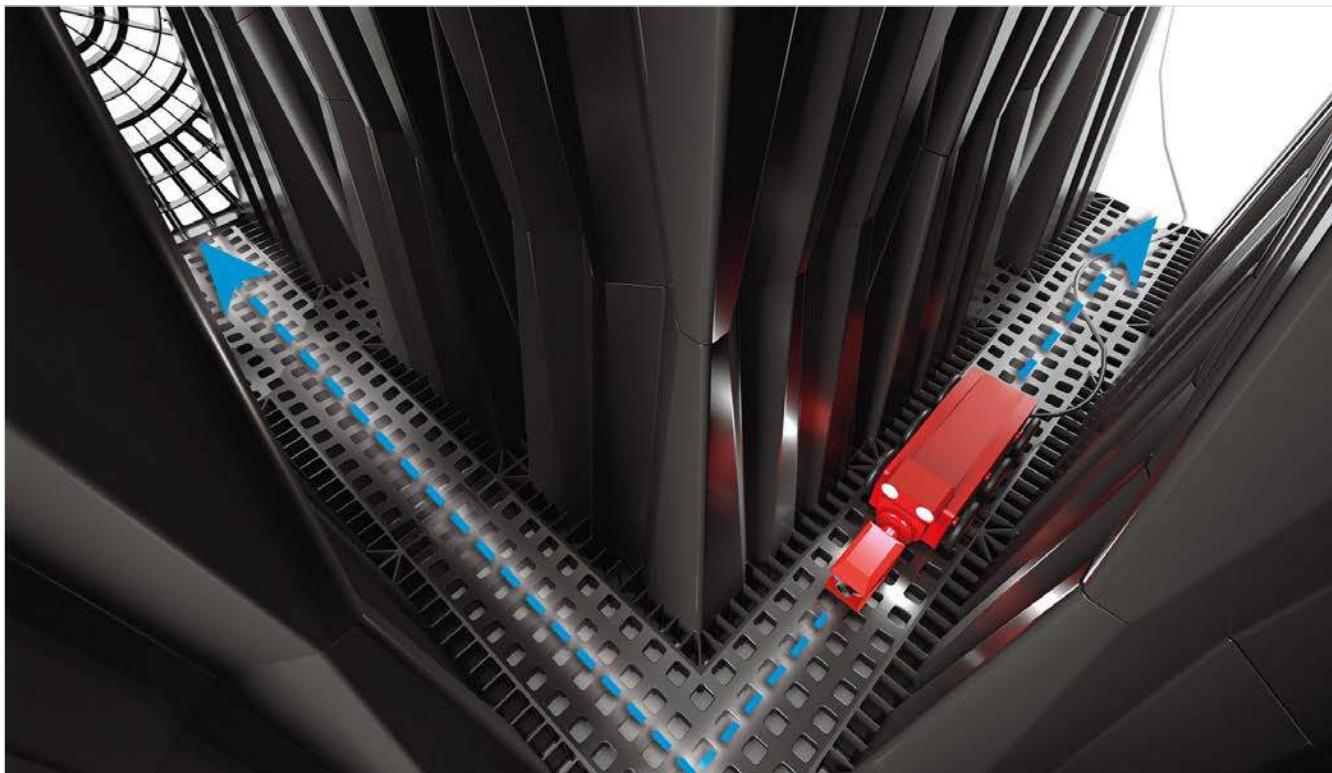
PATENTED

IL CONCEPT: ELEVATO RAPPORTO VUOTO/PIENO

Aquabox è un'alternativa ai pozzi disperdenti in ghiaia. Il modulo assemblato garantisce un rapporto di vuoto che è 3 volte superiore a quello della ghiaia. Progettisti e committenti prediligono il sistema Aquabox rispetto ai sistemi tradizionali come trincee drenanti in ghiaia o tubi poiché permette di diminuire notevolmente i volumi di trasporto e di scavo. Inoltre grazie alla sua altissima percentuale di stoccaggio (96%) consente di accumulare fino a 432 litri d'acqua meteorica per modulo.



VANTAGGI



Aquabox è formato dall'accoppiamento di due semi-moduli. Grazie alla geometria costruttiva dei moduli e agli elementi complementari quali clip di fissaggio, griglie laterali e coperchi di chiusura superiori, è possibile realizzare vuoti strutturali capaci di garantire la gestione delle acque meteoriche in ingresso al sistema.



ELEVATA RESISTENZA

La resistenza ai carichi di un sistema di gestione delle acque piovane è fondamentale per una progettazione efficace e duratura del sistema.

Il sistema è stato progettato per l'utilizzo fino ad SLW 60 / HGV 60 e profondità di installazione fino a 6,3 m:

la sua struttura alveolare ha una forma che risulta solida e rigida, grazie anche al sistema di agganci integrati e connettori ad alta resistenza.



ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO

Aquabox permette di realizzare volumi di stoccaggio delle acque meteoriche pari al 96% del volume nominale del bacino, garantendo un rapporto di vuoto che è superiore da 3 a 4 volte rispetto alla ghiaia, con conseguente risparmio delle superfici utilizzate e riduzione della profondità di scavo.

La sua installazione permette di ridurre il rischio di allagamento in aree urbane ampiamente impermeabilizzate.



ISPEZIONABILE

La configurazione geometrica interna dei moduli rende il sistema facilmente praticabile per l'ispezione, manutenzione ordinaria e pulizia.

Gli spazi permettono l'ingresso di un telecamera carrellata per effettuare una video ispezione del bacino in tutte le direzioni e in tutti i livelli.

GESTIONE ACQUE METEORICHE



3

Aquabox è stato concepito per rispondere alle esigenze tecniche, logistiche ed economiche dei professionisti coinvolti nella progettazione, realizzazione e gestione di bacini sotterranei: la comunità dei progettisti, le imprese di posa e realizzazione, e degli enti che commissionano e poi gestiscono le reti idriche e di drenaggio delle acque piovane. Aquabox apporta a ciascuno di loro importanti vantaggi.



MODULARE

Il bacino realizzato con Aquabox è un sistema di elementi modulari 75x75xH80 cm, semplice da gestire in tutte le fasi: dalla progettazione alla posa in cantiere.

Gli elementi sono maneggevoli e hanno dimensioni e pesi ottimizzati per una alta produttività in cantiere.

La logistica infine è ottimizzata al meglio poiché permette imballi sfruttano appieno i volumi disponibili nei mezzi di trasporto e nei container.



IMPILABILE

Gli elementi Aquabox sono stati sviluppati seguendo la filosofia della massima densità d'imbalo possibile: tutti gli elementi ingombranti sono impilabili, permettendo di trasportare 460 m³ di bacino installato in soli 60 m³ di imballo in un singolo carico su autoarticolato.

I vantaggi economici, logistici ed ambientali sono molto evidenti ed apprezzati da tutti gli operatori della filiera.

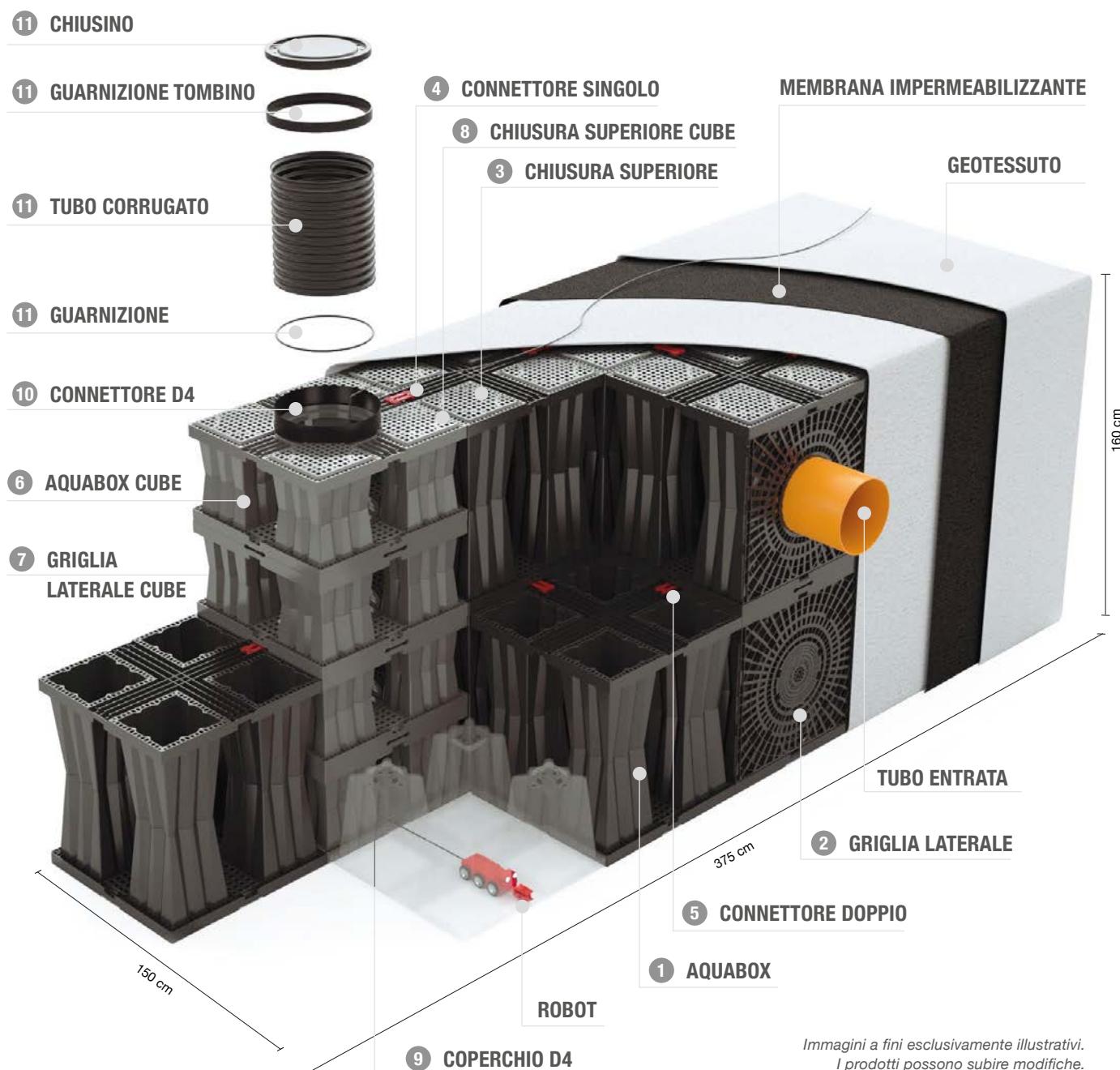


VERSATILE

Ogni progetto ed ogni bacino ha la propria storia e le proprie esigenze: Aquabox è stato progettato come un sistema aperto e flessibile, utilizzabile in diverse situazioni di carico e profondità di bacino.

L'elemento Aquabox, realizzato in 4 diverse versioni, è stato concepito per soddisfare le più svariate esigenze: materiali con elevate prestazioni meccaniche soddisfano i requisiti di specifiche tecniche e performance tecniche; mentre l'utilizzo di materiali 100% rigenerati soddisfano requisiti ambientali minimi (CAM) volti alla sostenibilità ambientale che privilegia la tutela dell'ambiente.

IL SISTEMA AQUABOX



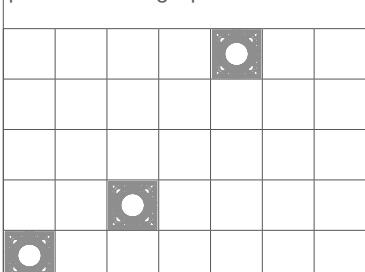
Immagini a fini esclusivamente illustrativi.
I prodotti possono subire modifiche.

COMPONENTI DEL SISTEMA

1 AQUABOX	2 GRIGLIA LATERALE	3 CHIUSURA SUPERIORE	4 CONNETTORE SINGOLO	5 CONNETTORE DOPPIO	11 ACCESSORI ISPEZIONE
6 AQUABOX CUBE	7 GRIGLIA LAT. CUBE	8 CHIUSURA SUP. CUBE	9 COPERCHIO D4	10 CONNETTORE D4	

POSIZIONAMENTO CUBE

Il pozzetto Aquabox Cube può essere posizionato in ogni punto del bacino.

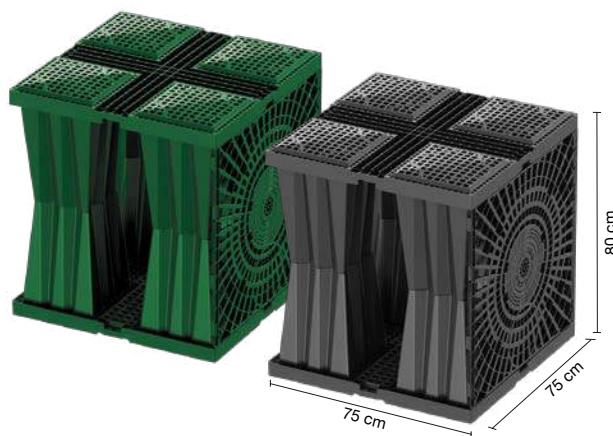


AQUABOX

Aquabox è un elemento modulare in materiale plastico che viene interrato per la realizzazione di bacini di infiltrazione, di accumulo e riutilizzo delle acque meteoriche.

Grazie al sistema di sovrapposizione facilitato Aqualock, ogni modulo può essere premontato da una sola persona senza l'ausilio di gru o mezzi meccanici.

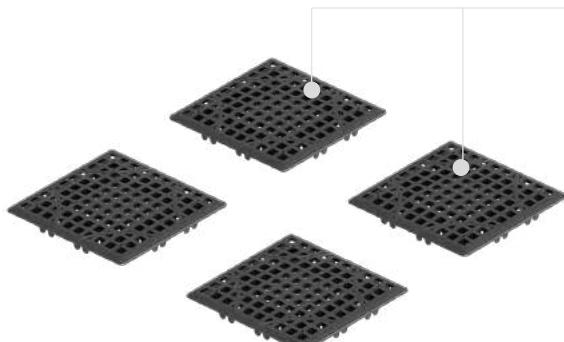
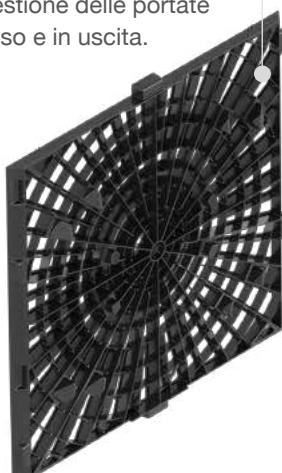
In caso di bacino a più livelli, i connettori singoli e doppi garantiscono stabilità e solidità dello stesso. Gli elementi possono essere posati in-situ in tempi ridotti e due semi-moduli assemblati raggiungono 80 cm di altezza.



3

GRIGLIE LATERALI

Le griglie sono utilizzate sui lati della trincea. Ciò consente una ripartizione omogenea dei carichi laterali e la semplice posa di geotessuti o membrane impermeabili. Inoltre essendo presagomate permettono l'innesto di tubazioni di diverso diametro per la gestione delle portate in ingresso e in uscita.

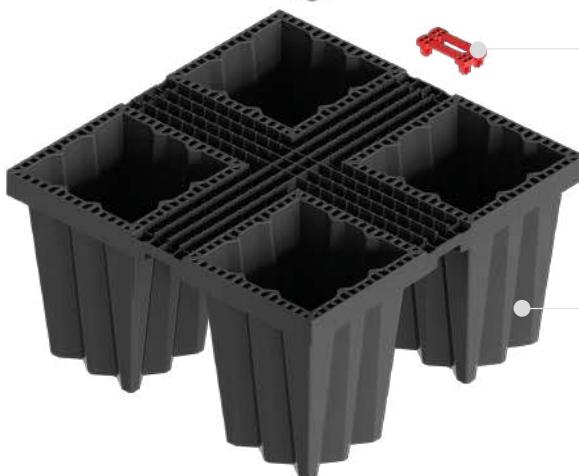


CHIUSURA SUPERIORE

La superficie superiore di ogni elemento è dotata di quattro coperchi di chiusura forati che consentono il passaggio dell'acqua. Allo stesso tempo tali chiusure creano una superficie omogenea pedonabile utile sia in fase di installazione che per la distribuzione dei carichi agenti sul sistema.

CONNETTORE SINGOLO

Consente la semplice e rapida connessione orizzontale dei moduli Aquabox Cube con i moduli Aquabox situati nei livelli più in basso e più in alto del bacino.



AQUABOX SINGOLO

Semi-modulo formato da 4 elementi (H=400 mm) tronco-piramidali internamente cavi.



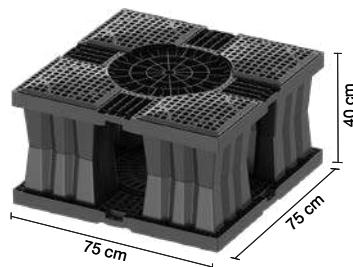
CONNETTORE DOPPIO

Consente la semplice e rapida connessione orizzontale dei moduli Aquabox Cube con i moduli Aquabox situati nei livelli intermedi.

AQUABOX CUBE - ISPEZIONE

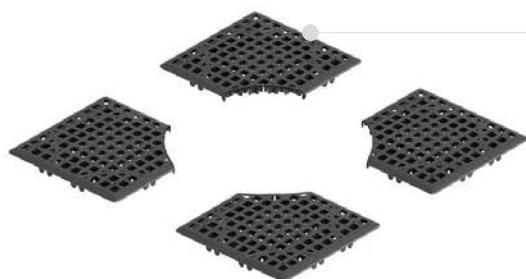
Aquabox Cube è un elemento modulare cavo in polipropilene vergine o rigenerato, progettato per realizzare pozzetti di ispezione per la gestione dei bacini interrati Aquabox.

La modularità dei pozzetti consente sempre l'installazione su tutti i bacini anche in quelli multi-livello. Quattro elementi Aquabox Cube assemblati misurano 80 cm di altezza l'equivalente di due Aquabox assemblati.



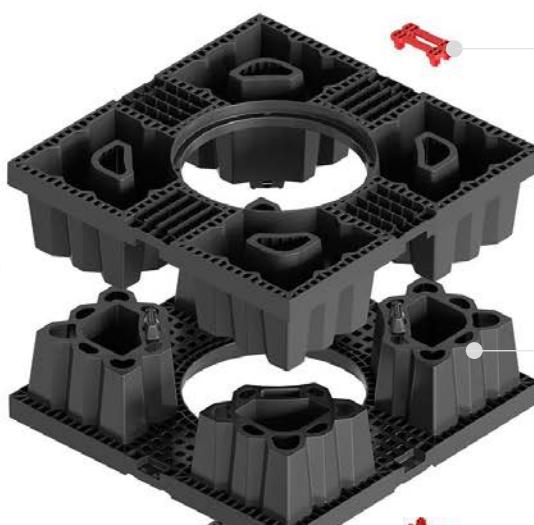
GRIGLIE LATERALI CUBE

Le griglie sono utilizzate sui lati della trincea. Ciò consente una ripartizione omogenea dei carichi laterali e la semplice posa di geotessuti o membrane impermeabili. Inoltre essendo presagomate permettono l'innesto di tubazioni di diverso diametro per la gestione delle portate in ingresso e in uscita.



CHIUSURA SUPERIORE CUBE

La superficie superiore di ogni elemento è dotata di quattro coperchi di chiusura forati che consentono il passaggio dell'acqua. Allo stesso tempo tali chiusure creano una superficie omogenea pedonabile utile sia in fase di installazione che per la distribuzione dei carichi agenti sul sistema.



CONNETTORE SINGOLO

Consente il semplice e rapida connessione orizzontale dei moduli Aquabox Cube con i moduli Aquabox situati nei livelli più in basso e più in alto del bacino.



CONNETTORE DOPPIO

Consente la semplice e rapida connessione orizzontale dei moduli Aquabox Cube con i moduli Aquabox situati nei livelli intermedi.



COPERCHIO D4

Coperchio circolare di chiusura del pozetto.

COMPONENTI SISTEMA

CHIUSURA SUPERIORE E COPERTICO D4



La chiusura superiore è un elemento universale di chiusura per Aquabox e Aquabox Cube. Va installato solo nel livello più alto del bacino.

Nel pozzetto Aquabox Cube, il modulo viene chiuso con 4 tappi.

Il coperchio D4 è utilizzato per chiudere l'estremità superiore e inferiore del pozzetto Aquabox Cube. Se Aquabox Cube funge da pozzetto d'ispezione sarà necessario installare solo l'estremità inferiore sul fondo della vasca.

3



ACCESSORI POZZETTO ISPEZIONE

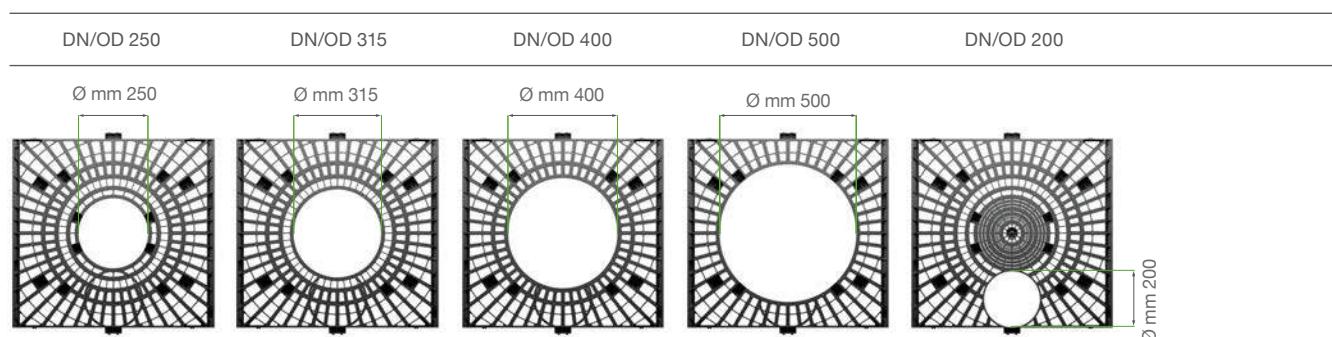
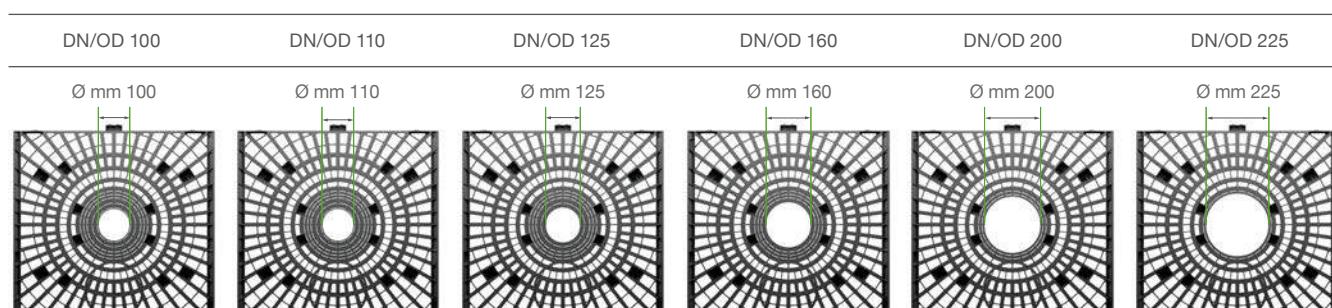
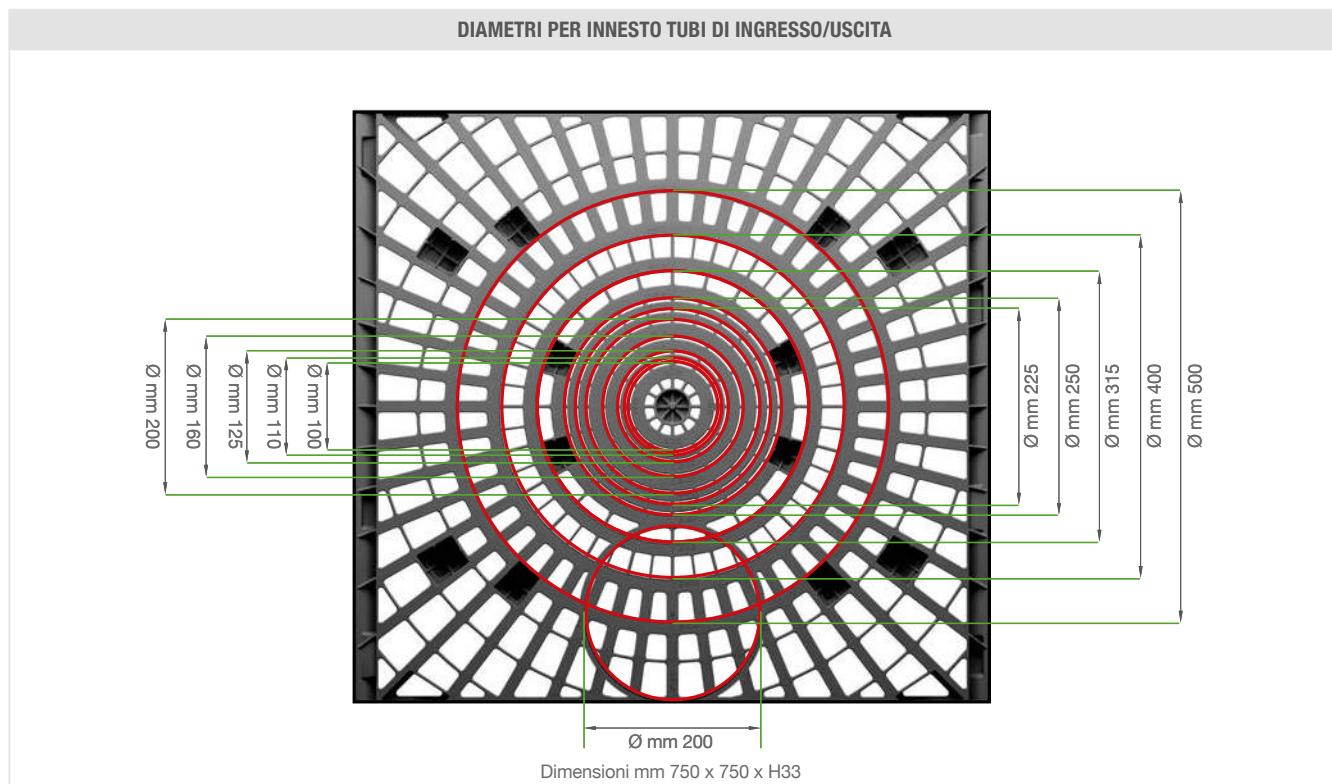
	CHIUSINO Ø400 mm
	GUARNIZIONE TOMBINO Ø400 mm
	TUBO CORRUGATO Ø400 mm
	GUARNIZIONE Ø400 mm
	CONNETTORE D4 Ø400 mm



GRIGLIA LATERALE AQUABOX

La griglia laterale Aquabox consente la chiusura laterale di ogni singolo modulo e dell'intero bacino. L'installazione avviene con un semplice aggancio a clip.

Ogni griglia è dotata delle sagome corrispondenti ai diametri standard in commercio per l'innesto dei tubi di ingresso/uscita. Le griglie laterali sono studiate per essere montate solamente sulla parte perimetrale del bacino e garantiscono una perfetta chiusura in ogni punto.

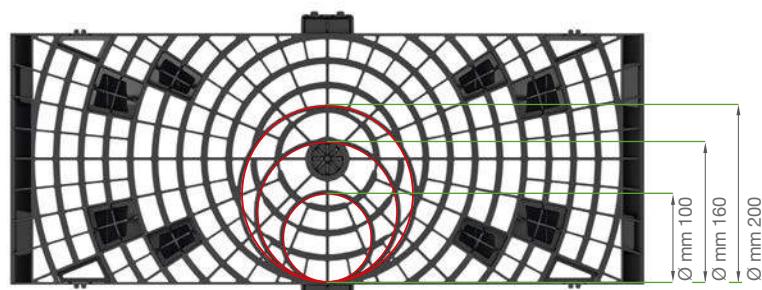


GRIGLIA LATERALE AQUABOX CUBE

La griglia laterale Aquabox Cube consente la chiusura laterale di ogni singolo modulo se il pozetto viene installato lungo la parte perimetrale e/o nel vertice del bacino.

Se invece il pozetto Aquabox Cube si trova all'interno del bacino non necessita di alcuna griglia laterale.

DIAMETRI PER INNESTO TUBI DI INGRESSO/USCITA



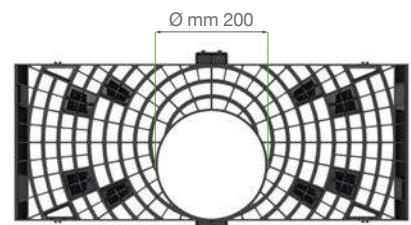
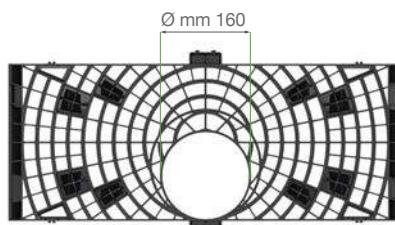
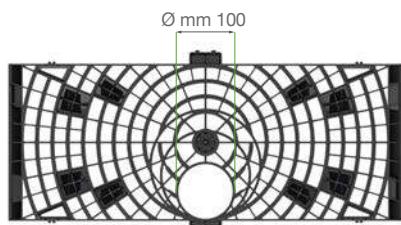
Dimensioni mm 296 x 746 x H26

3

DN/OD 100

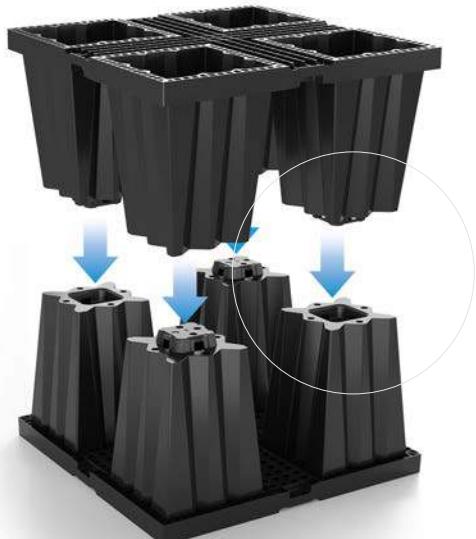
DN/OD 160

DN/OD 200



SISTEMA DI SOVRAPPOSIZIONE AQUALOCK

La progettazione funzionale ha portato all'ideazione di un sistema di chiusura a scatto che consente un assemblaggio rapido, intuitivo e stabile.



AQUABOX HPR E HP

CARRABILE PER IL PASSAGGIO DI MEZZI PESANTI

La scelta di Aquabox HP e HPR avviene in funzione della profondità dello scavo, del volume di accumulo richiesto e del carico applicato.

I bacini drenanti interrati con Aquabox HP e HPR consentono di adibire le superfici sovrastanti ai seguenti usi:

AREE CARRABILI SLW 60

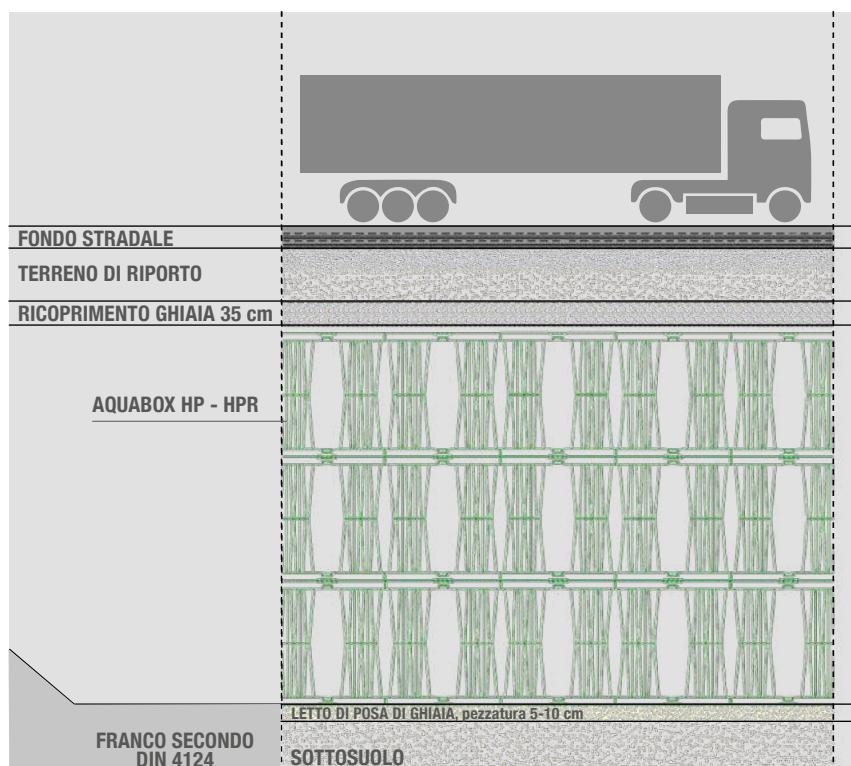
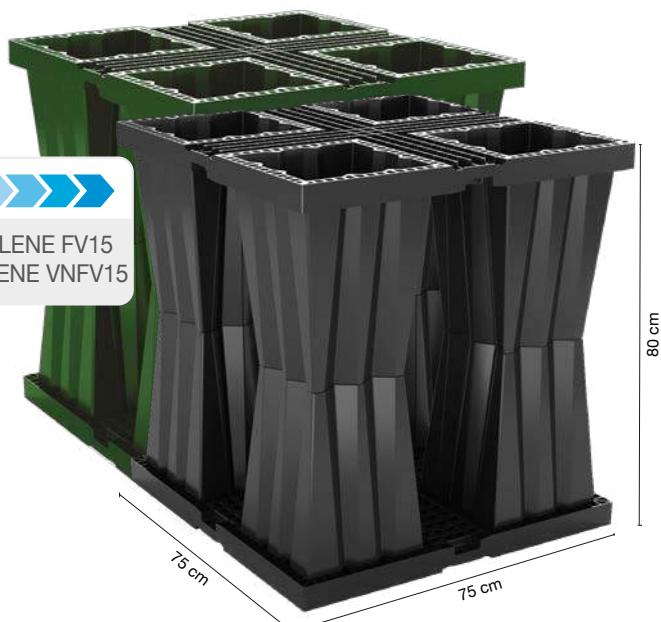
RAMPE DI ACCESSO PER MEZZI DI 1^a CATEGORIA

STRADE DI ACCESSO AD AREE INDUSTRIALI

**AREE DI SOSTA PER MEZZI SPECIALI
(AUTOBETONIERE, VIGILI DEL FUOCO)**

Aquabox HP risponde alle richieste dei capitolati più esigenti grazie alle ottime prestazioni meccaniche ed elevate capacità di carico che può raggiungere.

Per i progetti che richiedono le massime prestazioni possibili, Geoplast produce Aquabox HPR in Graplene VNFV15 di polipropilene vergine.



PROFONDITÀ BACINO

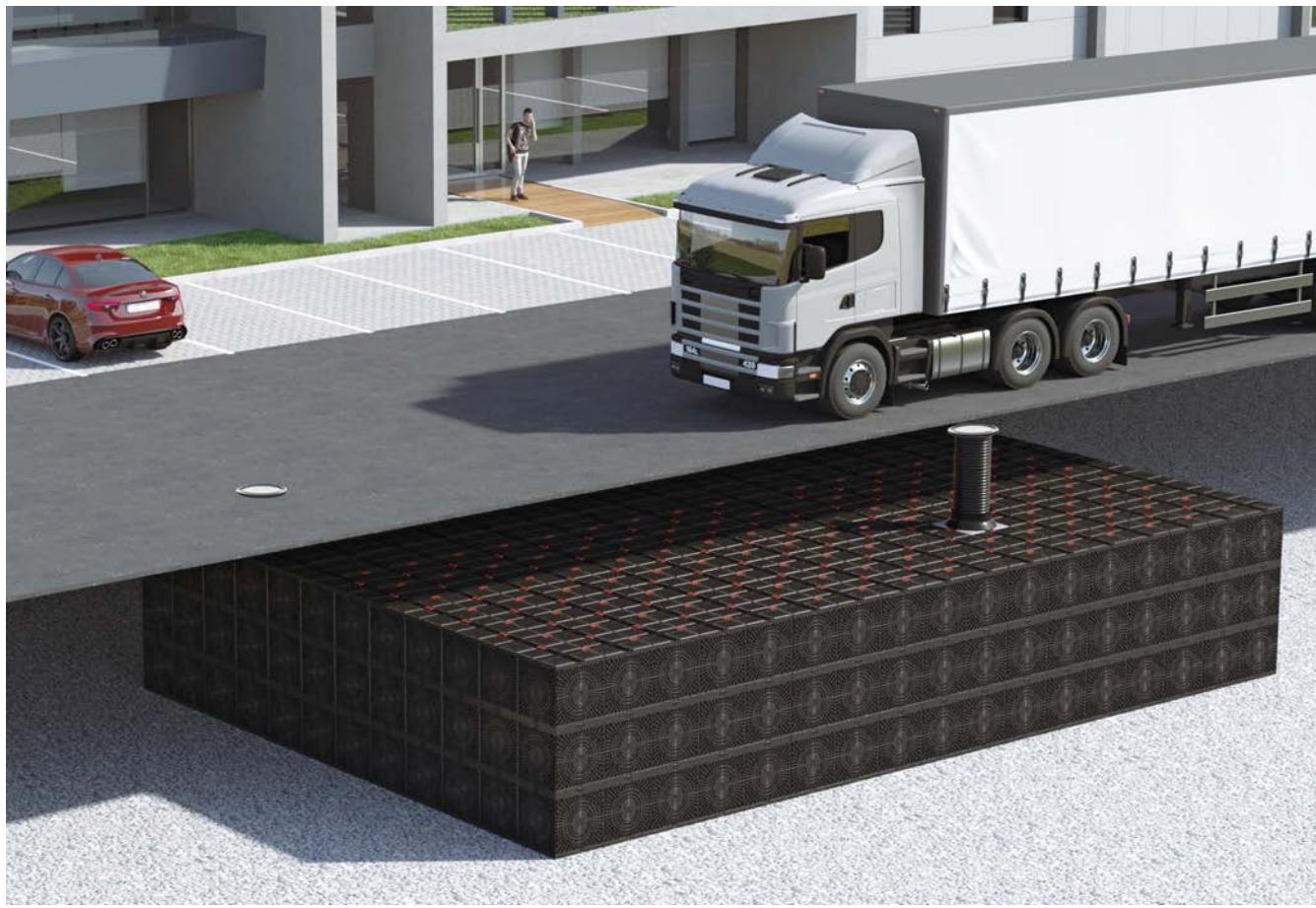
fino a
6,3 M *

Per la costruzione del fondo stradale, è necessario prevedere uno strato di livellamento superiore. Dovrebbe essere costruito preferibilmente come sottobase di ghiaia con uno spessore di almeno 350 mm.

Aquabox HP e HPR è adatto a carichi di traffico fino a SLW 60 / HGV 60.

Un'analisi di stabilità specifica del progetto può essere preparata dall'ufficio tecnico di Geoplast che a seconda del progetto potrà valutare la massima profondità di installazione.

* Da verificare con Ufficio Tecnico Geoplast in base ai carichi sovrastanti al bacino.



3

Aquabox HP e HPR sono adatti per il passaggio di veicoli pesanti con classe di carico fino a SLW 60 / HGV 60. Il sistema di accumulo acque meteoriche è provvisto di appositi pozzetti per l'ispezione e la pulizia del bacino. Aquabox è stato progettato per durare almeno 50 anni.



AQUABOX HPR AQUABOX HP

Prof. massima di installazione (m) base del sistema	6,3	6,1
--	-----	-----

Carichi da DIN1072. In caso di esigenze legate al gelo ricoprimento min. 0,8 m come da DIN1054 o secondo normativa in vigore localmente.

Per un corretto dimensionamento della struttura contattare Geoplast Spa.

AQUABOX STR

CARRABILE PER PASSAGGIO DI AUTO E MEZZI COMMERCIALI

La scelta di Aquabox STR avviene in funzione delle profondità dello scavo, del volume di accumulo richiesto e del carico applicato.

I bacini drenanti interrati con Aquabox STR consentono di adibire le superfici sovrastanti ai seguenti usi:

AREE CARRABILI SLW 30 / 60

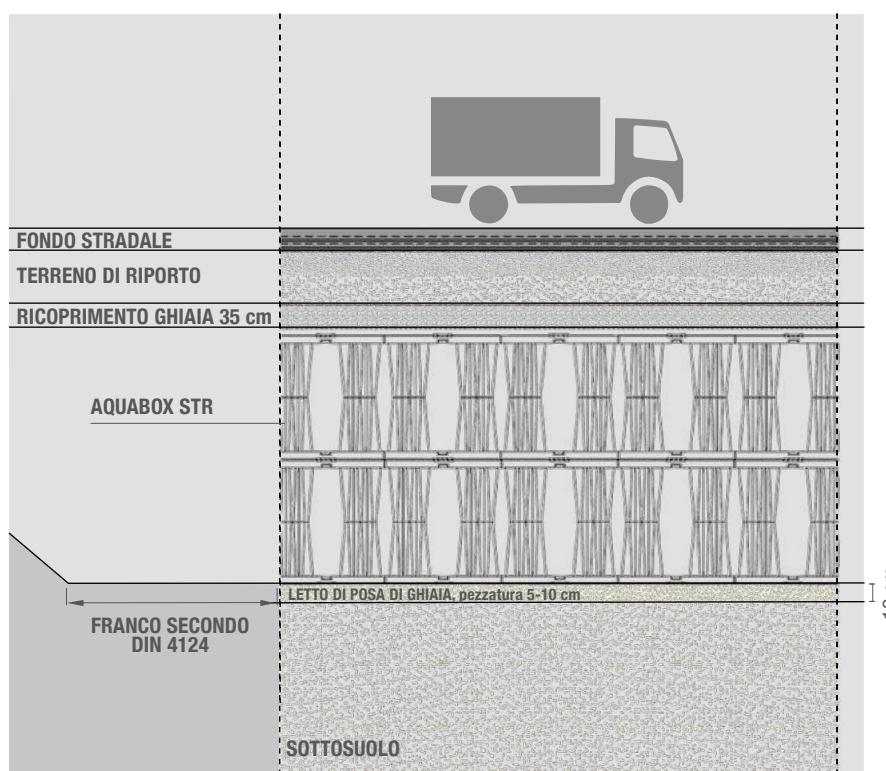
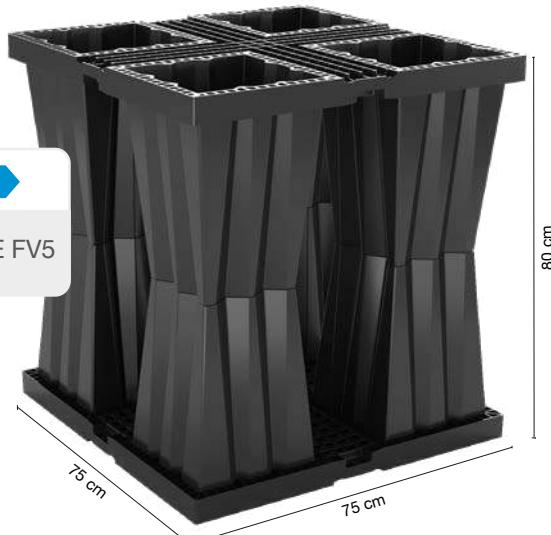
STRADE DI ACCESSO AD AREE RESIDENZIALI

PARCHEGGI ED AREE DI SOSTA

PISTE CICLABILI

Aquabox STR è la scelta più adottata per le situazioni di traffico a carico regolare. Realizzato con Graplene FV5 a base di polipropilene 100% riciclato.

Compatibile con le reti idriche utilizzate nei lavori pubblici, ispezionabile e collegabile con qualsiasi sistema di pre-trattamento e filtraggio delle acque piovane.



PROFONDITÀ BACINO

fino a
4,2 M *

Per la costruzione del fondo stradale, è necessario prevedere uno strato di livellamento superiore.

Dovrebbe essere costruito preferibilmente come sottobase di ghiaia con uno spessore di almeno 350 mm.

Aquabox è adatto a carichi di traffico fino a SLW 60 / HGV 60 in alcune condizioni di carico.

Un'analisi di stabilità specifica del progetto può essere preparata dall'ufficio tecnico di Geoplast che a seconda del progetto potrà valutare la massima profondità di installazione.



3

Aquabox STR è adatto per il passaggio di veicoli con classe di carico fino a SLW 60 / HGV 60 in determinate condizioni di carico e sopporta in ogni condizione la classe di carico SLW 30.

Il sistema di accumulo acque meteoriche è provvisto di appositi pozzetti per l'ispezione e la pulizia del bacino.

Aquabox è stato progettato per durare almeno 50 anni.



**SLW 30 (60)
HGV 30 (60)**

AQUABOX STR

Prof. massima di installazione (m)
base del sistema

4,2

Carichi da DIN1072. In caso di esigenze legate al gelo ricoprimento min. 0,8 m come da DIN1054 o secondo normativa in vigore localmente.

Per un corretto dimensionamento della struttura contattare Geoplast Spa.

AQUABOX ST

TRAFFICO PEDONALE

La scelta di Aquabox ST avviene in funzione delle profondità dello scavo, del volume di accumulo richiesto e del carico applicato.

I bacini drenanti interrati con Aquabox ST consentono di adibire le superfici sovrastanti ai seguenti usi:

AREE VERDI

AREE PEDONALI

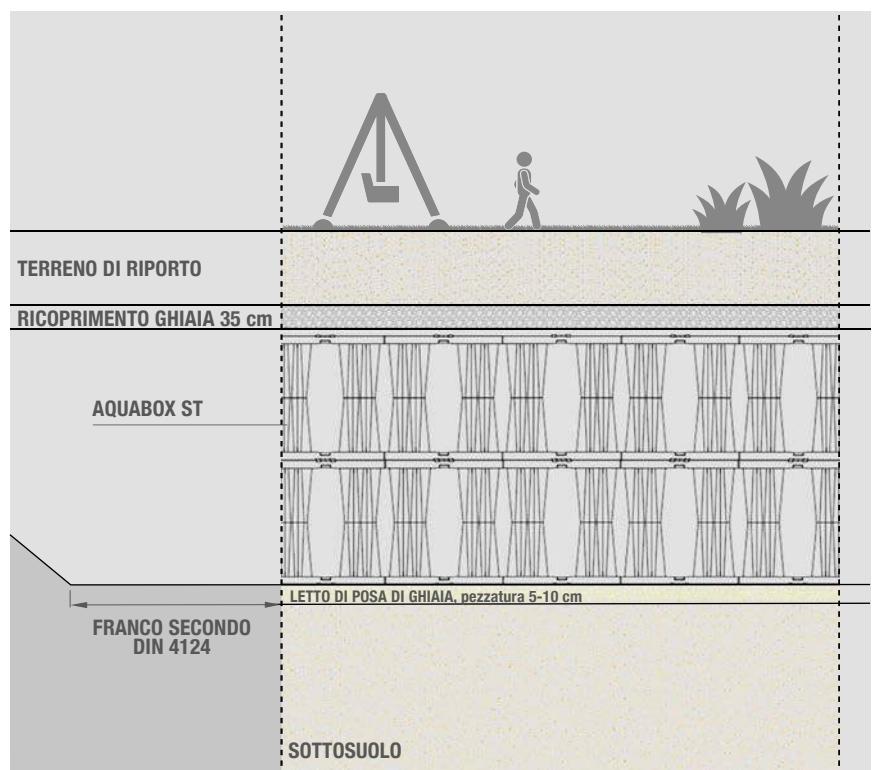
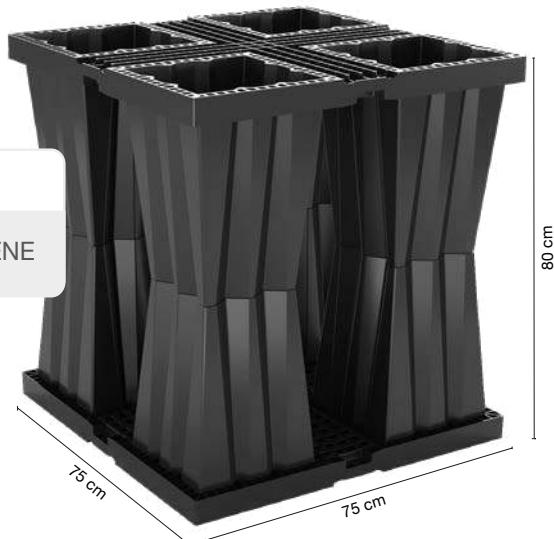
VIALETTI E PARCHI

AREE RICREATIVE

Aquabox ST è un prodotto in Graplene a base di polipropilene 100% riciclato.

È la scelta migliore per i casi in cui non sono richieste caratteristiche tecniche estreme, in zone dedicate a verde e senza traffico veicolare.

Aquabox ST ha le stesse ottime caratteristiche di accesso e ispezionabilità del resto della gamma: per questo motivo, e grazie all'elevato volume utile, il sistema è adatto all'accumulo per riutilizzo per irrigazione di aree verdi e giardini.



PROFONDITÀ BACINO

fino a
3,1 M *

Il ricoprimento minimo di bacini interrati Aquabox ST è legato principalmente al tipo di rivestimento del suolo o di vegetazione prevista in sít. È consigliabile evitare alberi ad alto fusto o arbusti con apparato radicale profondo per evitare l'intrusione nel bacino.

Aquabox ST è adatto a carichi pedonali.

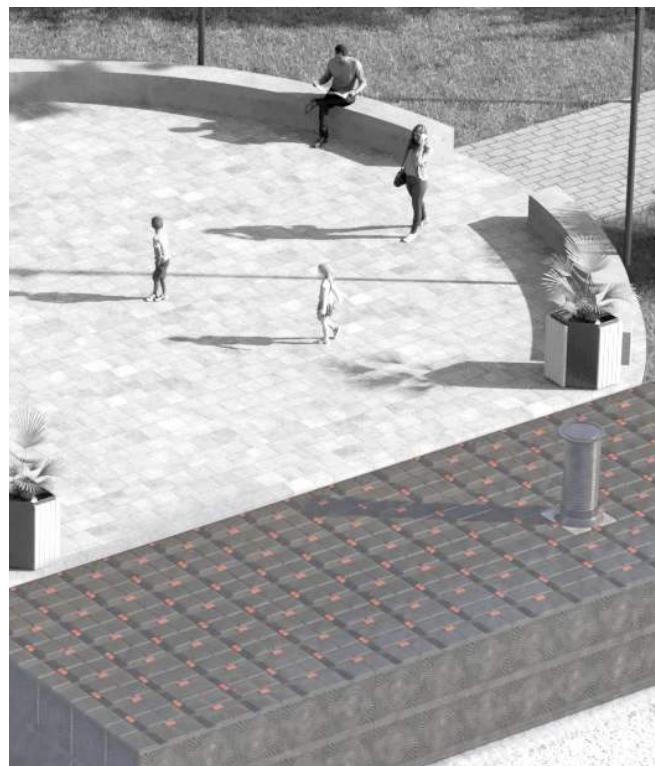
Un'analisi di stabilità specifica del progetto può essere preparata dall'ufficio tecnico di Geoplast che a seconda del progetto potrà valutare la massima profondità di installazione.

* Da verificare con Ufficio Tecnico Geoplast in base ai carichi sovrastanti al bacino.
44



3

Aquabox ST è adatto per il passaggio di pedoni e aree non transitabili da alcun mezzo. Il sistema di accumulo acque meteoriche è provvisto di appositi pozzetti per l'ispezione e la pulizia del bacino. Aquabox è stato progettato per durare almeno 50 anni.



AQUABOX ST

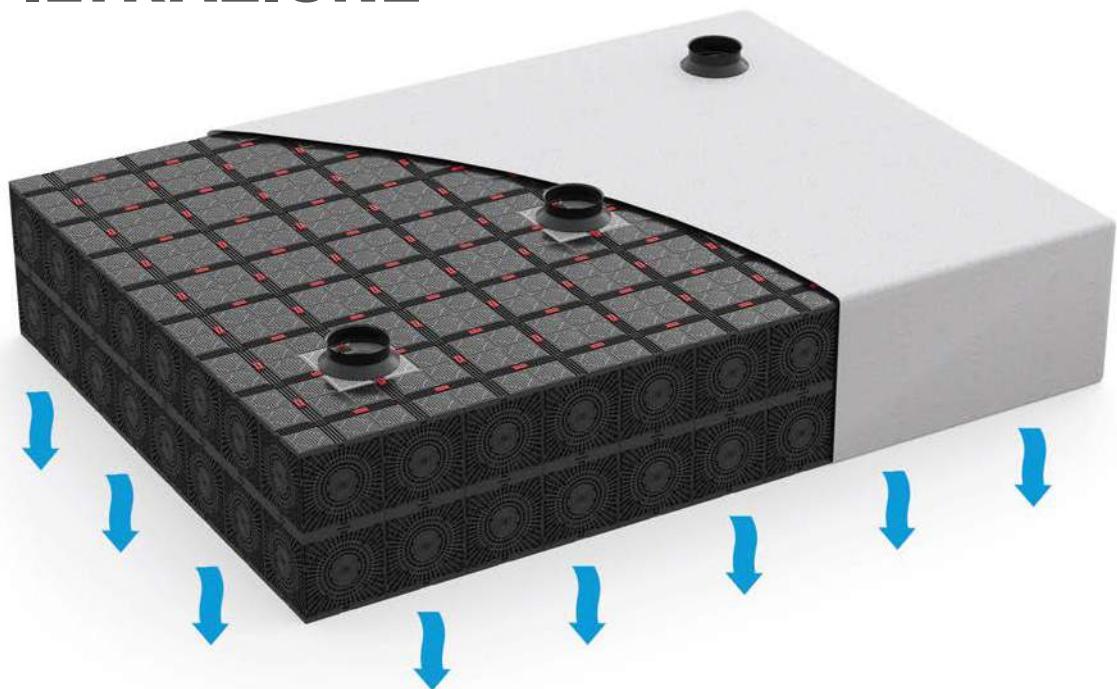
Prof. massima di installazione (m)
base del sistema

3,1

Carichi da DIN1072. In caso di esigenze legate al gelo ricoprimento min. 0,8 m come da DIN1054 o secondo normativa in vigore localmente.

Per un corretto dimensionamento della struttura contattare Geoplast Spa.

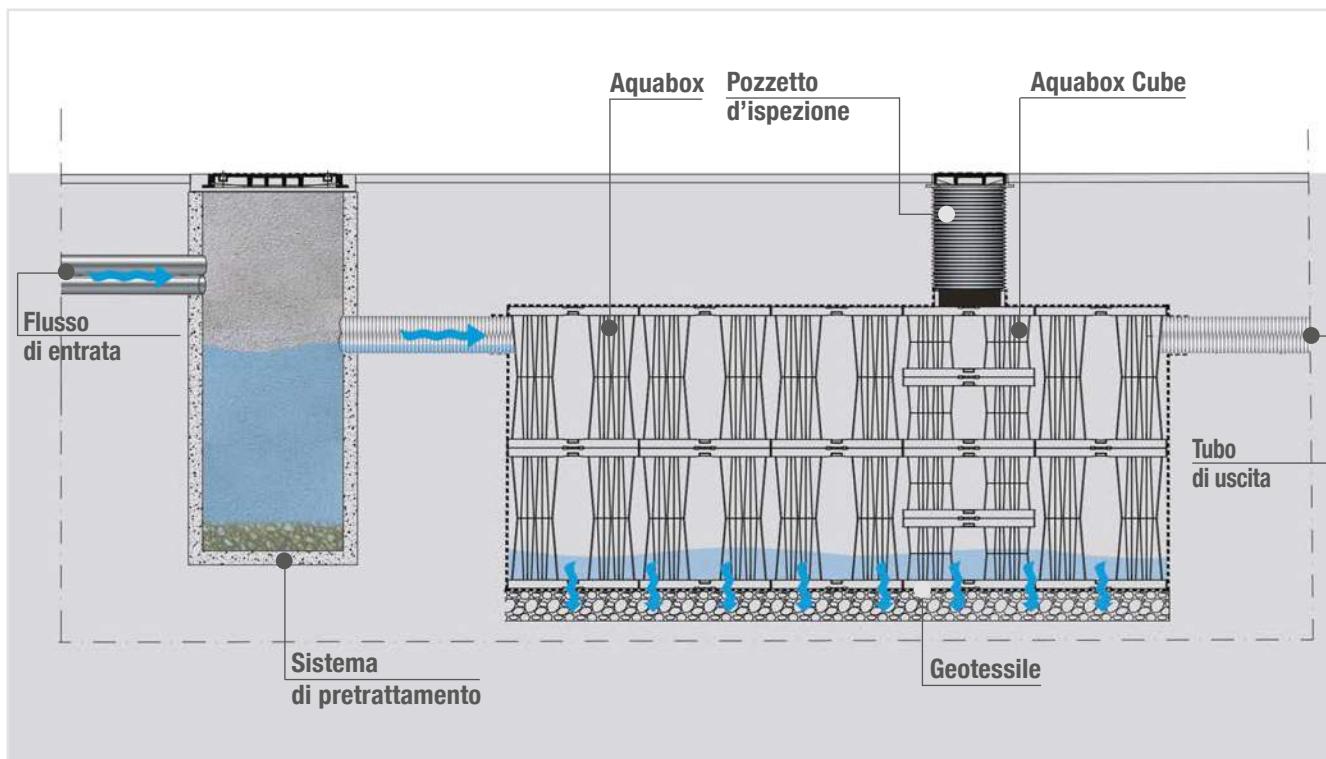
INFILTRAZIONE



La ricarica delle falde acquifere a fronte di fenomeni piovosi di elevate intensità rappresenta un punto progettuale cruciale nelle normative sulla gestione delle acque meteoriche. Un bacino di infiltrazione creato con Aquabox offre una valida soluzione al drenaggio delle acque meteoriche, favorendone la gestione in situ e andando a contribuire al ripristino del naturale ciclo dell'acqua.

Il sistema accumula gradualmente l'acqua in arrivo e la rilascia gradualmente nel terreno. Il terreno deve avere caratteristiche geotecniche di permeabilità tali da poter assorbire l'acqua gestita da Aquabox.

Vantaggio: rispetto ai classici sistemi (ghiaia o tubi) il volume di stoccaggio a parità di volumi di bacino (ingombri) è 3 volte superiore. Ne consegue un minor costo per lo sbancamento, per i lavori di scavo e per il trasporto del materiale di risulta (sabbia, ghiaia, pietrischi).



LAMINAZIONE

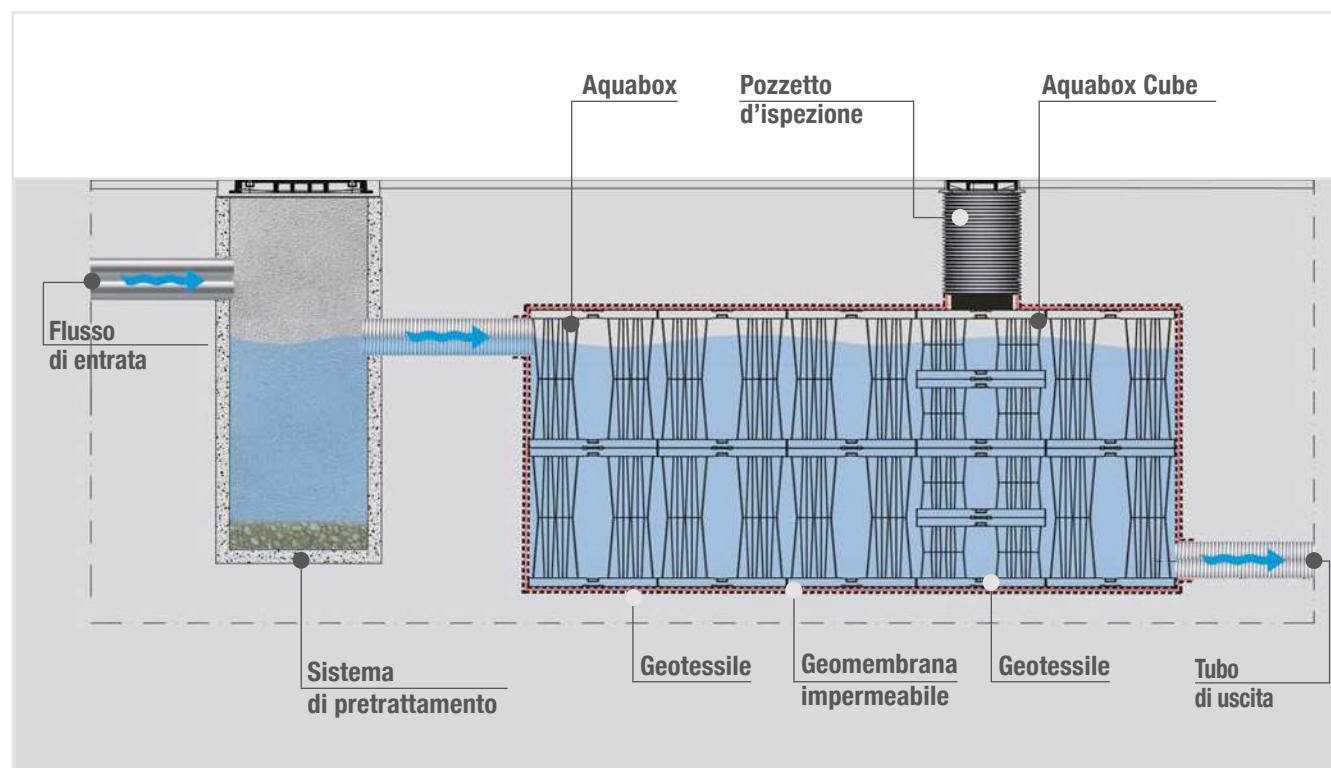


3

Nelle aree dove la permeabilità dei terreni è scarsa e tale da non garantire l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo, si deve ricorrere alla realizzazione di vasche di accumulo. La vasca di laminazione permette di attenuare le portate di picco evitando di stressare le infrastrutture idriche.

Successivamente al riempimento, la laminazione avviene tramite un apposito tubo di scarico posto nella base inferiore del bacino necessario a gestire la portata del flusso in uscita in maniera graduale e controllata.

Vantaggio: minore stress delle infrastrutture idriche. Consente di ridurre le portate di piena che dipendono dalla capacità di convogliare le acque da parte del sistema idraulico a valle.

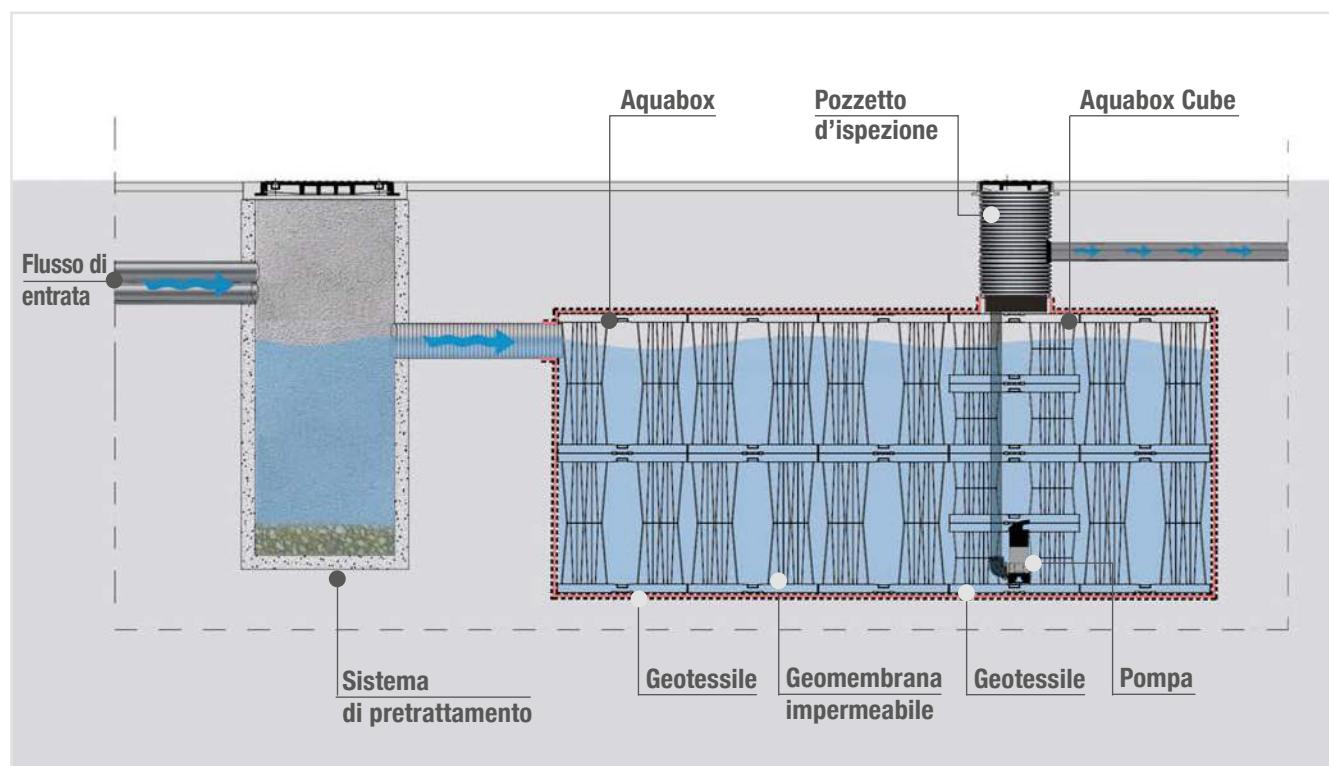


ACCUMULO PER RIUTILIZZO



Il sistema di accumulo e riutilizzo delle acque è sempre composto da un adeguato sistema di pretrattamento che convoglia le portate provenienti dalle acque meteoriche di dilavamento dei tetti piuttosto che da altre superfici di raccolta, su vasche di stoccaggio per consentirne il riutilizzo in campo irriguo.
L'acqua viene convogliata nel bacino di accumulo tramite uno o più tubi di ingresso e può essere prelevata all'occorrenza con apposite pompe alloggiate nei pozzetti Aquablock Cube opportunamente dislocati.

Vantaggio: minore spesa nella fornitura dell'acqua e minori oneri comunali delle acque di scarico.



ISPEZIONE E PULIZIA A 360°



ISPEZIONE CON TELECAMERA ORIENTABILE

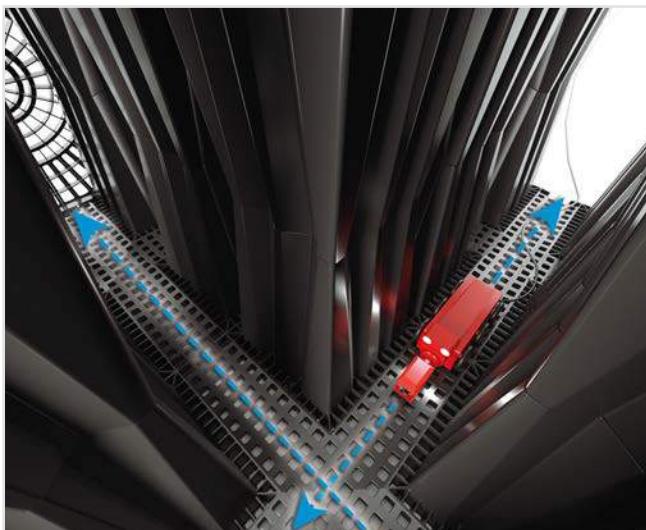


Il bacino sia in fase di collaudo che una volta in funzione deve essere sottoposto ad ispezione tramite un'apposita telecamera.

L'accessibilità è sempre garantita dai pozzetti di manutenzione Aquabox Cube che permettono di raggiungere in profondità il bacino.

La struttura di Aquabox offre grande visibilità ed accessibilità in ogni punto del bacino. L'operatore in superficie riceve uno stream video live dell'intera operazione di ispezione del bacino e dei tubi, che può essere registrata per consultazione offline.

3

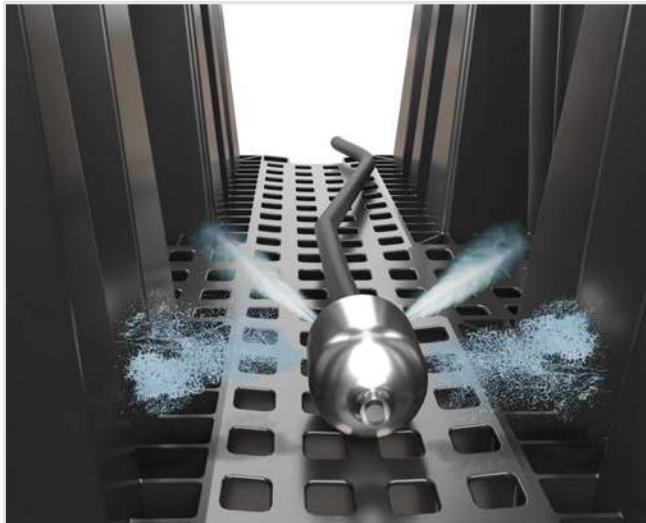


ISPEZIONE A 360° SU TUTTI I LIVELLI E IN TUTTE LE DIREZIONI



L'ispezione con apposita telecamera carrellata consente di verificare la reale situazione interna del bacino, valutandone lo stato di conservazione e la presenza di detriti fangosi.

Le superfici concave dei tunnel di Aquabox garantiscono l'ottimale passaggio del robot di ispezione.



IDROPULITRICE PER PULIZIA DEI CANALI INTERNI



La pulizia della struttura interna viene eseguita con l'aiuto di un'idropulitrice ad alta pressione.

Attraverso i pozzetti di ispezione Aquabox Cube, è possibile accedere al sistema e pulire ogni livello del bacino.

Con oltre 300 metri del cavo l'ugello dell'idropulitrice, permette di raggiungere ogni punto del bacino e quindi di eseguire una completa pulizia.

STOCCAGGIO E ASSEMBLAGGIO

L'innovativa progettazione di Aquabox permette di impilare facilmente gli elementi riducendo lo spazio utilizzato per lo stoccaggio ed il trasporto dei materiali in cantiere.

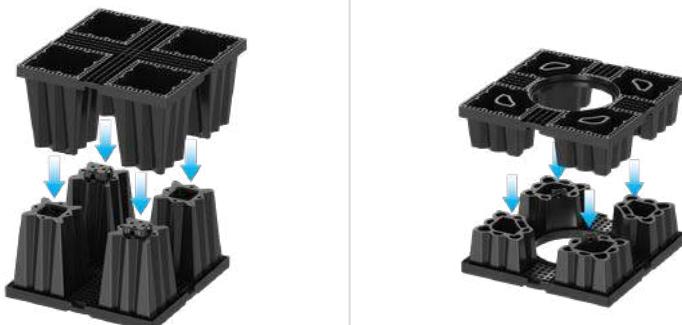
Impilabile

I moduli sono impilabili e vengono consegnati su pallet da 80 pezzi che equivalgono a 18 m³ ciascuno. Le dimensioni del bancale sono 80 x 152 x H258 cm.



Installazione facile

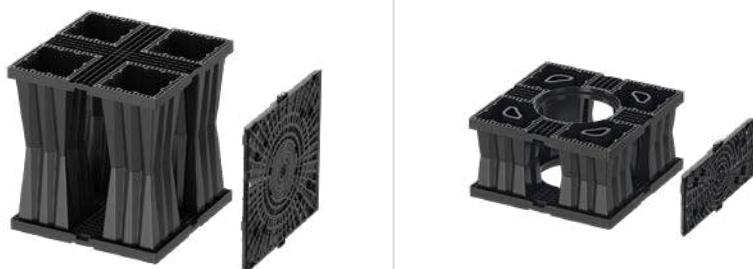
Con il sistema di sovrapposizione "Aqualock", due semi-moduli vengono assemblati assieme creando un elemento cubico pronto ad essere posizionato nello scavo per formare il bacino drenante.



Pronto all'uso

I moduli una volta assemblati sono pronti per essere posati nello scavo per la creazione del bacino.

Le pareti laterali fungono da raccordi per l'innesto dei tubi di ingresso/uscita delle acque meteoriche.



88%

**SPAZIO DI STOCCAGGIO
RISPARMIATO**

rispetto ai classici
moduli di infiltrazione
non impilabili

LOGISTICA

Un classico autoarticolato di misure 13,6 x 2,45 x H2,5 m, permette di trasportare 27 pallet dimensione 80 x 152 cm.

Grazie alla geometria costruttiva del prodotto e all'impilabilità dello stesso, il volume totale trasportato equivale a 460 m³.

Questo riduce le emissioni di CO₂ in maniera considerevole se confrontato con il numero di veicoli necessari a trasportare l'equivalente in ghiaia.



AQUABOX VERSO GHIAIA: IL TRASPORTO

Per realizzare un bacino di circa 450 m³ è possibile utilizzare il sistema Aquabox movimentando 1 solo autoarticolato rispetto alla classica soluzione con la ghiaia la quale richiede una movimentazione di 75 camion.

I vantaggi sono evidenti ed innumerevoli:

LOGISTICI: 1 vs 75 camion.

ECONOMICI: minori costi di carburante, di usura mezzi, di ore/uomo, e di macchinari movimentazione terra.

AMBIENTALI: minori emissioni di CO₂, minor deturpamento del territorio.

POSA IN OPERA



① SBANCAMENTO

Realizzazione dello scavo e verifica della permeabilità del sottofondo da parte di un geologo.



② POSA GEOTESSUTO

Stesura di un letto di posa in ghiaietto, pezzatura 2-8 mm, e posa geotessuto grammatura 200 gr.



③ POSA MODULI

Posa moduli Aquabox e connettori rossi in base ai dati di progetto.



④ POSA GRIGLIE LATERALI

Installazione griglie laterali sui lati perimetrali del bacino.



⑤ POSA CHIUSURE SUPERIORI

Posa chiusure superiori nel lato superiore del bacino.



⑥ CHIUSURA GEOTESSUTO

Ricoprimento delle pareti laterali e del lato superiore del bacino.



⑦ POZZETTO ISPEZIONE

Sagomatura ingresso pozzetto Aquabox Cube.

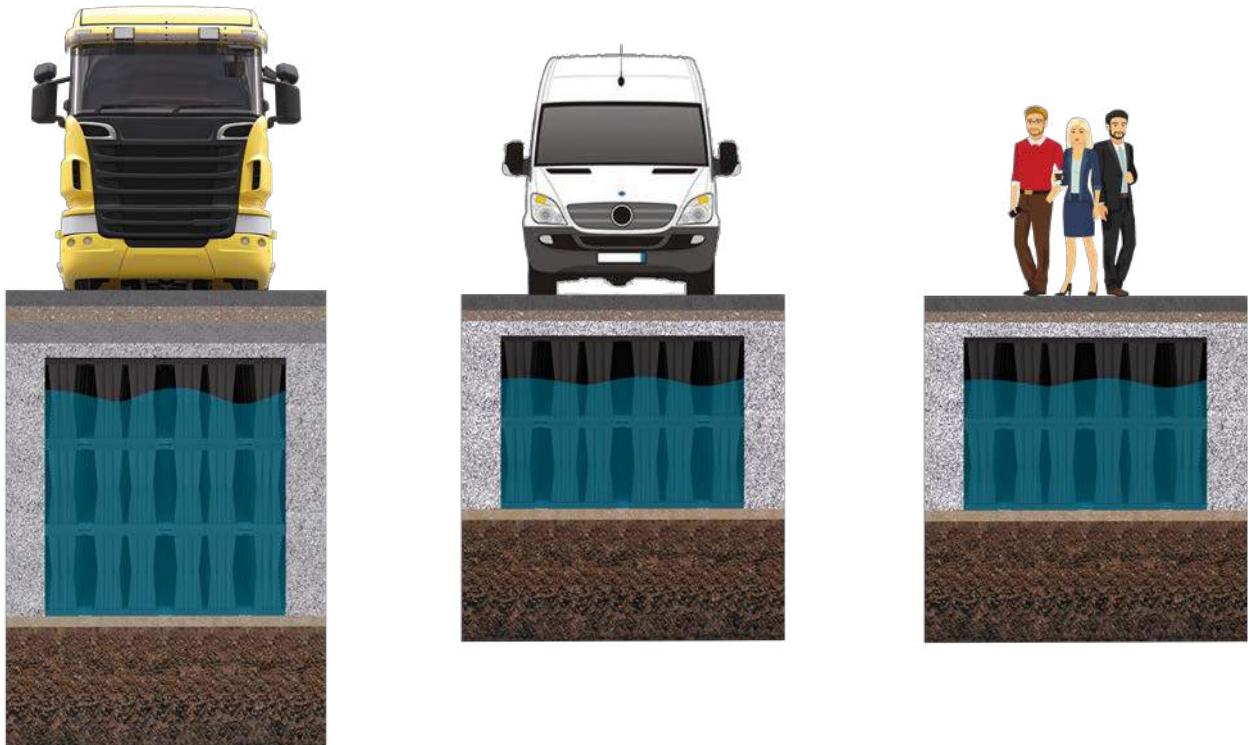


⑧ RINFIANCO E RICOPRIMENTO

Rinterro e rinfranco laterale con ghiaione e realizzazione finitura stradale.

CLASSI DI CARICO

In base ai carichi applicati, all'area dove verrà creato il bacino e all'altezza della falda, possiamo realizzare bacini di diverse altezze (impilamenti).



SLW 60
HGV 60

SLW 30
HGV 30

PEDONABILE

Per un corretto dimensionamento della struttura contattare l'Ufficio Tecnico di Geoplast Spa.

AQUABOX	HPR	HP	STR	ST
Classe di carico	SLW 60	SLW 60	SLW 30 (SLW 60)	PEDONABILE
Ricoprimento minimo (m)	0,7	0,7	0,5 (0,8)	0,5

Parametri di calcolo: carichi da DIN1072, peso specifico del terreno 18 kN/m³, temperatura massima media del terreno 20°C, $\kappa = 0,3$. Dati validi per i bacini di infiltrazione.

Nel caso di esigenze legate al gelo il ricoprimento minimo è di 0,8 m (DIN1054), oppure quanto indicato dalla normativa in vigore localmente.

AQUABOX	HPR	HP	STR	ST
Profondità massima di installazione (m) al fondo del bacino (carico pedonale)	6,3	6,1	4,2	3,1

Valido per bacini di 3 strati di Aquabox. Per condizioni diverse, e per assistenza nel dimensionamento di un bacino Aquabox, rivolgersi al servizio tecnico di Geoplast Spa.

Aquabox è stato progettato per bacini di laminazione avvolti in una membrana impermeabile installati ad una profondità inferiore al livello piezometrico massimo della falda. Nel caso in cui sia prevista l'installazione in falda, è obbligatoria una verifica delle condizioni tecniche necessarie.

ELEVATOR TANK



**CASSAFORMA PER LA REALIZZAZIONE
DI VASCHE IN CALCESTRUZZO PER LA
RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE**



LA SOLUZIONE

Elevetor Tank è un sistema in materiale plastico rigenerato che permette di realizzare vasche di accumulo delle acque meteoriche gettate in opera con altezza e dimensioni variabili a seconda delle esigenze progettuali.

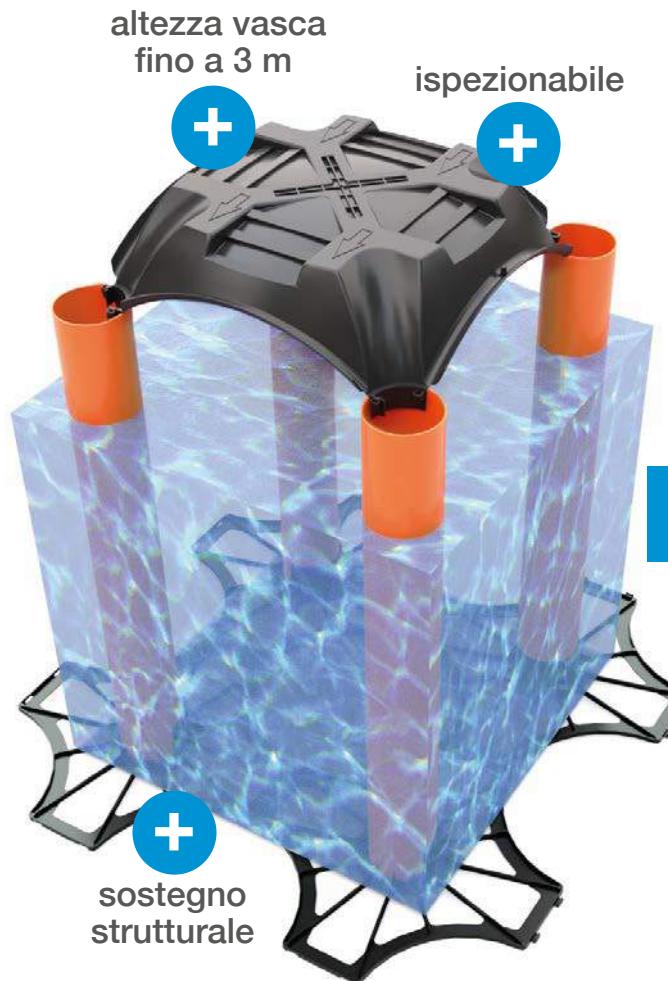
La struttura che si crea utilizzando Elevetor Tank non solo presenta un'elevata resistenza ai carichi, che consente il posizionamento sotto aree soggette a traffico pesante, ma garantisce anche un accumulo consistente di acqua al suo interno.

Inoltre, l'innovativa griglia posta alla base, consente una posa semplice e veloce dei tubi in PVC che sostengono il sistema, mantenendo una perfetta verticalità degli stessi durante la fase di getto.

VASCHE LAMINAZIONE E ACCUMULO ACQUE METEORICHE

VASCHE PER INFRASTRUTTURE VERDE O OPERE STRADALI

VASCHE ANTINCENDIO



4

ISPEZIONABILITÀ

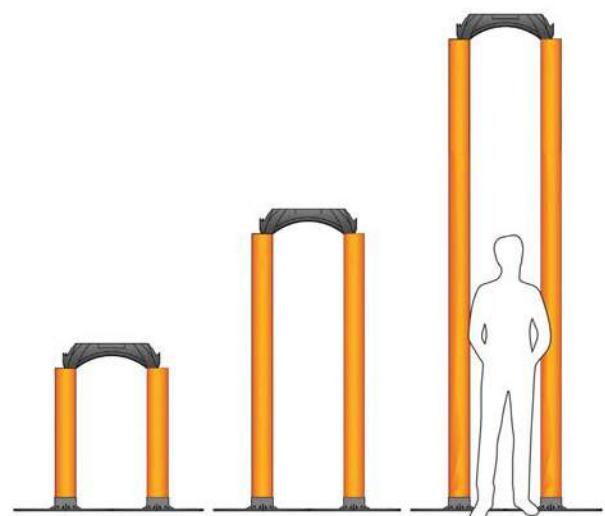
Elevetor Tank offre una straordinaria flessibilità di forma, sia in pianta, sia in altezza.

L'interasse di 58 o 71 cm fra le colonnine permette un accesso agevole sia ai mezzi di ispezione remota, sia al controllo visivo in presenza. È altresì possibile creare varchi di accesso attraverso il solaio e corridoi di maggiore larghezza per maggiore agevolezza nel passaggio.

Altezza 1 M

Altezza 1,8 M

Altezza 3 M



VANTAGGI



Elevator Tank è un sistema studiato per svolgere un duplice compito: preservare l'ambiente urbano da inondazioni e alluvioni e allo stesso tempo stoccare al suo interno l'acqua piovana prodotta dalle varie precipitazioni.

La vasca in calcestruzzo (classe di resistenza a compressione C45/55) rinforzata con pilastrini verticali armati e gettati in opera, permette di raccogliere acque di prima pioggia e le acque meteoriche.

Può essere utilizzata per la realizzazione della riserva idrica antincendio e l'irrigazione di aree verdi.

La soletta in calcestruzzo è portante anche ai carichi pesanti ed è ispezionabile per verificare il buono stato del bacino.



POSA RAPIDA

Le operazioni di posa sono facilitate grazie al design delle griglie Quattro e Trio che sono state progettate e brevettate per garantire la perpendicolarità dei tubi e la precisione nell'aggancio della griglia. La versione Max ad interasse allargato a 71 cm offre invece la riduzione del numero di pezzi per metro, riducendo i tempi di posa.



STABILE E SICURO

Il sistema è pedonabile a secco e una volta completato il getto in calcestruzzo della soletta è possibile il transito di mezzi pesanti.

La versione Max permette di utilizzare tubi di diametro maggiore (160 mm e 200 mm) per sopportare carichi ancora più pesanti a parità di profondità di vasca.

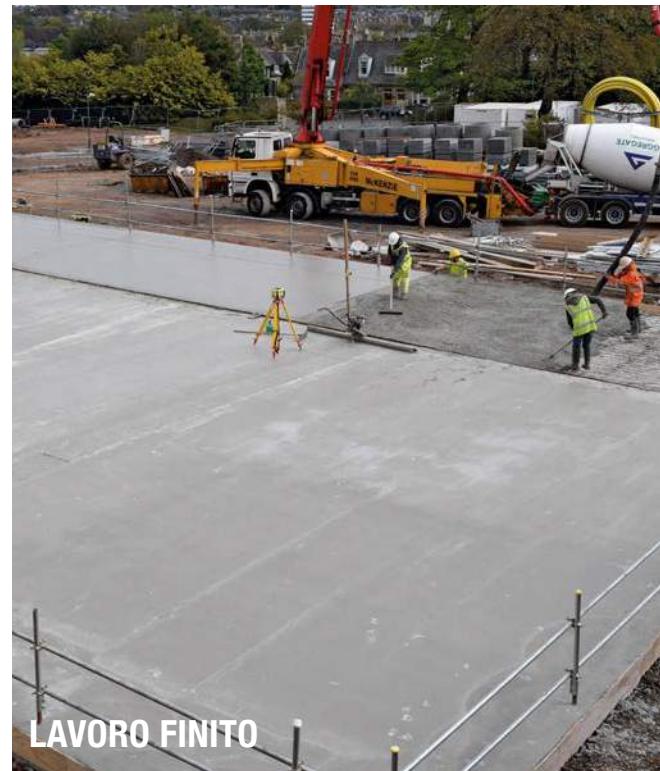


RESISTENTE AI CARICHI

La struttura in calcestruzzo armato che si ottiene garantisce un'alta resistenza a sovraccarichi sia permanenti che accidentali.

Il sistema è garantito per il transito di veicoli pesanti con classe di carico fino a SLW 60 / HGV 60.

IL CONCEPT



4

Il sistema Elevator Tank consente il mantenimento della destinazione d'uso della superficie sovrastante.

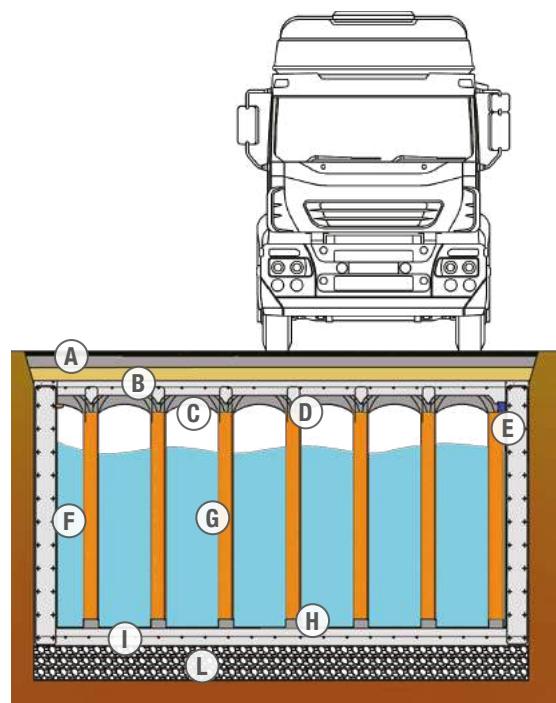
IN BASE AI CARICHI DI PROGETTO PREVISTI POSSONO VARIARE I SEGUENTI PARAMETRI:

- ① **ALTEZZA MASSIMA DEL SISTEMA**
- ② **ARMATURA E SPESSORE DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO**
- ③ **ARMATURA DEI PILASTRINI**

STRATIGRAFIA

LEGENDA

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| Ⓐ Fondo stradale | Ⓕ Muri di contenimento |
| Ⓑ Soletta armata | Ⓖ Tubo PVC |
| Ⓒ Cassero Elevator Tank | Ⓗ Griglia Elevator Tank |
| Ⓓ Armatura pilastrino | Ⓘ Platea |
| Ⓔ Listello polistirolo | Ⓛ Ghiaione |



COMPONENTI DEL SISTEMA

IL CASSERO

Si configura come una cupola realizzata in PP rigenerato di dimensioni in pianta 58 x 58 cm o, nella versione Max, 71 x 71 cm con altezza 15 cm. Ciascun casserò è dotato di incastri ai quattro angoli per un perfetto aggancio con i tubi.

La geometria della cupola consente la realizzazione di una struttura in calcestruzzo armato con forma tale da ripartire i carichi in maniera uniforme sui 4 pilastri, permettendo quindi di ridurre notevolmente lo spessore della soletta superiore rispetto alle tecniche di costruzione classiche.



AGGANCIO CUPOLE

Le singole cupole si agganciano fra di loro, creando ad ogni intersezione un colletto che a sua volta si incastra nella sommità del tubo.

L'insieme delle cupole fra di loro unite crea un solido piano di casseratura, pronto ad accogliere l'armatura della soletta ed il getto di calcestruzzo.

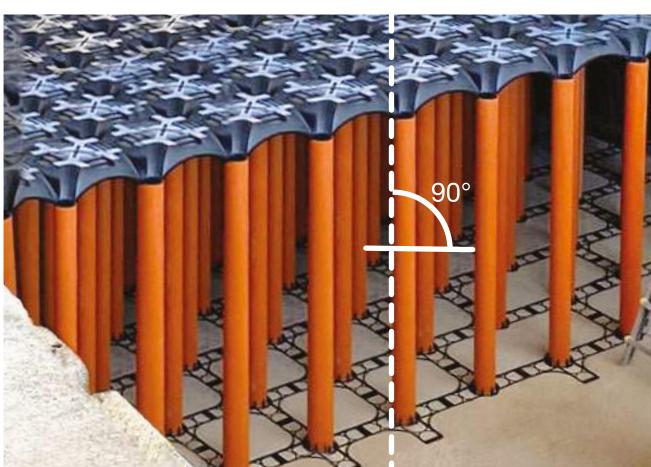


IL TUBO

Il casserò dei pilastri è un classico tubo in PVC da cantiere con diametro esterno di 125 mm (la versione Max accoglie anche tubi di diametro 160 mm e 200 mm) e spessore di 1,8 mm. Inseriti nella griglia brevettata di base, i tubi sostengono il casserò della soletta ed accolgono il getto di calcestruzzo : la loro perfetta verticalità è garantita dalla griglia di base, che svolge un ruolo di fondamentale importanza per 2 aspetti:

SICUREZZA: il sistema perfettamente allineato e la verticalità garantiscono sicurezza e pedonabilità durante i lavori di casseratura ed armatura.

STABILITÀ: mantenendo i tubi perfettamente verticali, si ottiene una struttura finale in calcestruzzo esente da effetti distorsivi, che possono minarne la staticità.



Sistema Elevator Tank con Base Trio



Sistema Elevator Tank con Base Quattro

NUOVO ELEVATOR TRIO



BASE TRIO



NUOVO ELEVATOR CUATRO



BASE CUATRO



ELEVATOR MAX



PIEDE MAX



POSA RAPIDA E PRECISA

Le basi sono connesse fra di loro formando un unico solido reticolo. Esse accolgono i tubi nella loro posizione corretta e li mantengono perfettamente verticali per una posa dei casseri precisa e stabile, che garantisce la massima sicurezza durante le fasi di posa del sistema e di lavorazione del calcestruzzo. La perfetta verticalità dei tubi assicura infine che gli elementi in calcestruzzo siano stabili e che la loro prestazione corrisponda a quanto calcolato dal progettista.

Le basi sono rapide e semplici da installare grazie agli agganci maschio-femmina, e naturalmente molto leggere e maneggevoli essendo prodotte in Graplene 100% riciclato.

4





VOLUME UTILE DI INVASO (m³/m²)

Altezza interna (cm)	Interasse 58 x 58 cm		Interasse 71 x 71 cm		
	ø125 mm	ø125 mm	ø160 mm	ø200 mm	
H80	0,626	0,634	0,624	0,609	
H90	0,722	0,732	0,720	0,703	
H100	0,819	0,829	0,816	0,797	
H110	0,915	0,927	0,912	0,890	
H120	1,011	1,024	1,008	0,984	
H130	1,108	1,122	1,104	1,078	
H140	1,204	1,219	1,200	1,171	
H150	1,300	1,317	1,296	1,265	
H160	1,397	1,414	1,392	1,359	
H170	1,493	1,512	1,488	1,453	
H180	1,589	1,610	1,584	1,546	
H190	1,686	1,707	1,680	1,640	
H200	1,782	1,805	1,776	1,734	
H210	1,878	1,902	1,872	1,827	
H220	1,975	2,000	1,968	1,921	
H230	2,071	2,097	2,064	2,015	
H240	2,167	2,195	2,160	2,109	
H250	2,63	2,292	2,256	2,202	
H260			2,351	2,296	
H270			2,447	2,390	
H280			2,543	2,483	
H290			2,639	2,577	
H300			2,735	2,671	

L'altezza utile di invaso è calcolata dal fondo alla vasca sino alla sommità del tubo, quindi con esclusione del cassero (15 cm).

CONSUMO CLS A RASO DEL SISTEMA (m³/m²)

$$[A \times (\text{altezza sistema Elevator Tank (m)} - 0,15)] + C \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Esempio:
Consumo di calcestruzzo di un sistema alto 100 cm, interasse 58 x 58 cm

Interasse	Ø Tubo mm	A	C m ³ /m ²
58 x 58	125	0,037	0,030
71 x 71	125	0,025	0,036
71 x 71	160	0,040	0,036
71 x 71	200	0,063	0,036

Consumo CLS = [0,037 x (1 - 0,15)] + 0,030 = 0,061 m³/m²

CARICHI APPLICABILI

L'altezza massima ammissibile del sistema Elevetor Tank varierà a seconda dei carichi applicati.



SLW 30
HGV 30

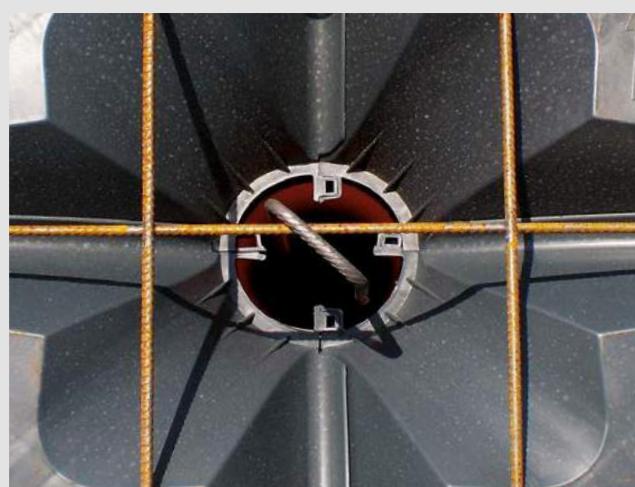
SLW 60
HGV 60

SLW 60
HGV 60

Per un corretto dimensionamento della struttura contattare l'Ufficio Tecnico di Geoplast Spa.

OPZIONE DI RINFORZO

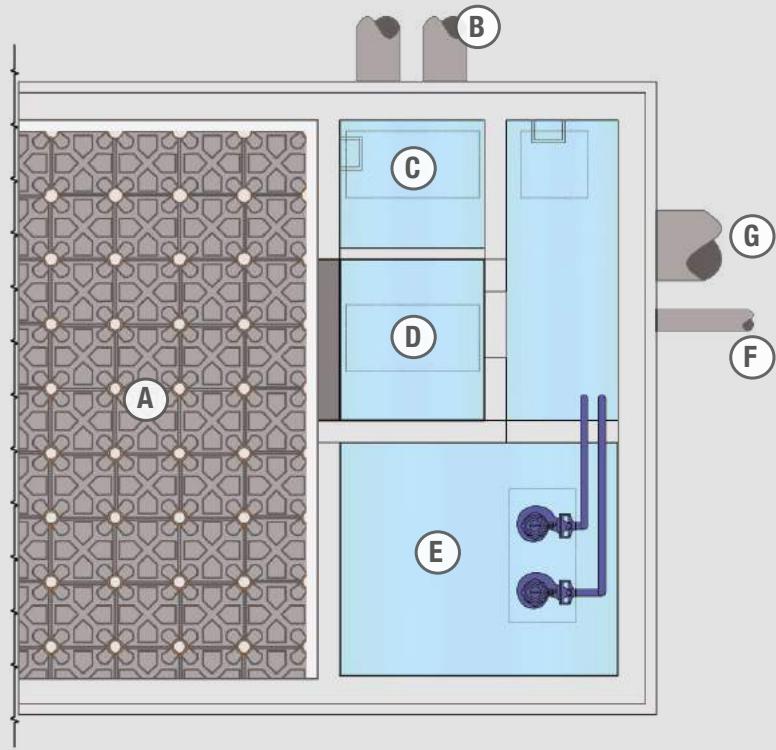
Per situazioni delicate, ove la combinazione tra carichi e altezze di pilastrino elevate è particolarmente gravosa, è consigliabile inserire degli elementi in ferro (barre/forcelle in acciaio) all'interno dei tubi in maniera da garantire la stabilità del pilastrino in calcestruzzo anche sotto sforzi di tipo dinamico.



PARTICOLARI COSTRUTTIVI

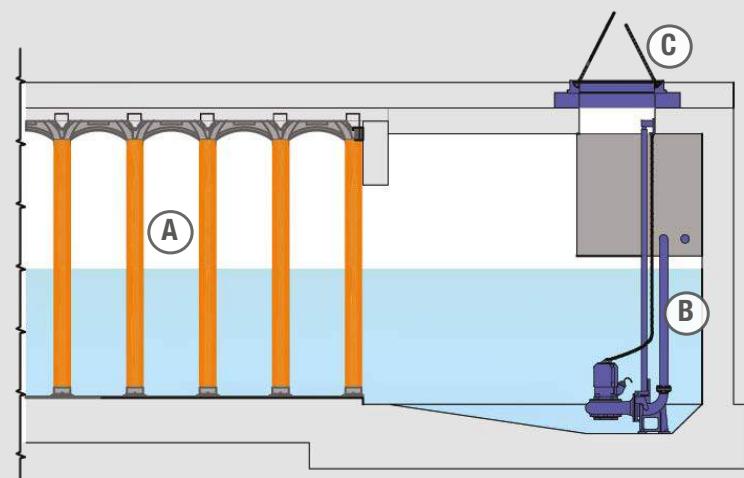
SCHEMA TIPO VASCA DI LAMINAZIONE

- (A) Vasca con Elevator Tank
- (B) Tubazioni raccolta acque piovane
- (C) Vasca d'arrivo
- (D) Scolmatore
- (E) Sollevamento
- (F) Scarico al recettore finale
- (G) Scarico di emergenza



PARTICOLARE STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

- (A) Sistema Elevator Tank
- (B) Pompa ad immersione
- (C) Chiusino



POSA IN OPERA



① STRUTTURA

Realizzazione del fondo e delle pareti della vasca. Predisposizione dei vani per i sistemi di pompaggio, dei pozzetti di ispezione o di altri manufatti idraulici.



③ TUBI

Posa dei tubi in PVC, alloggiati nelle apposite sedi della griglia di base.



⑤ COMPENSAZIONE

Nei lati di partenza, dove i casseri appoggiano al muro di contenimento, i listelli in polistirolo garantiscono la non dispersione del calcestruzzo.



⑦ IL GETTO

Fase di getto procedendo gradualmente da un lato all'altro vibrando il calcestruzzo in maniera adeguata.



② GRIGLIA

Posa della griglia di base, fondamentale per la verticalità dei tubi e per la resistenza strutturale del sistema.



④ POSA CASSERI

Posato da destra verso sinistra, viene infilato con cura nei tubi per garantire una pedonabilità sicura.



⑥ RETE ELETTROSALDATA E ARMATURA PILASTRINI

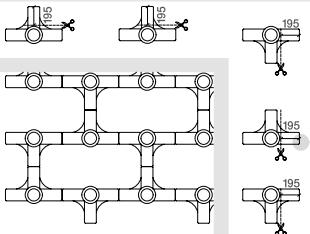
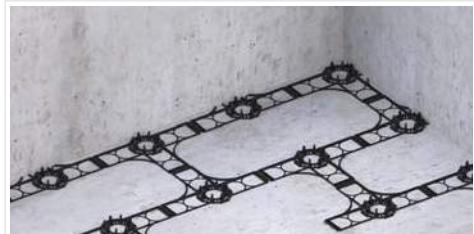
Posa della rete elettrosaldata di ripartizione secondo le specifiche progettuali. Inserimento dei tondini di ferro nei tubi in PVC, con aggancio alla rete elettrosaldata.



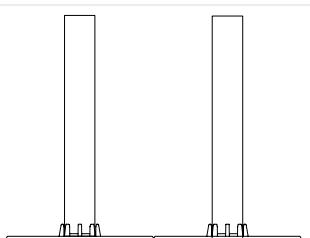
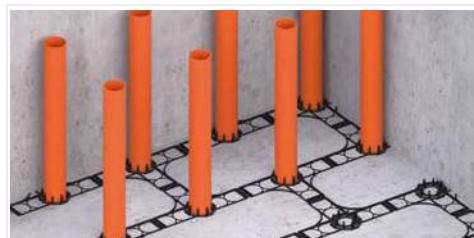
⑧ FINITURA

Rinterro della vasca e realizzazione del pacchetto stradale.

PRESCRIZIONI DI MONTAGGIO TRIO

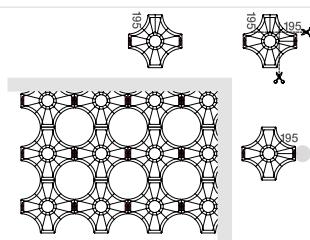


① Tagliare le basi come indicato da schema e posizionare la prima fila poggiandola al muro. Procedere alla posa da destra verso sinistra e dall'alto verso il basso.

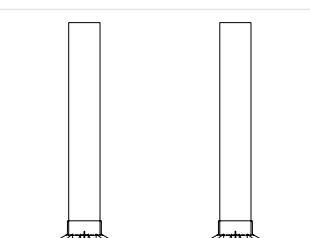


② Inserire i tubi in PVC nelle basi esercitando pressione sulla parte superiore dei tubi per ottenere un aggancio corretto.

PRESCRIZIONI DI MONTAGGIO CUATRO

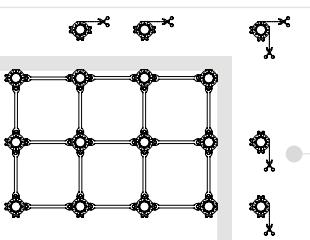


① Tagliare le basi come indicato da schema e posizionare la prima fila poggiandola al muro. Procedere alla posa da destra verso sinistra e dall'alto verso il basso.

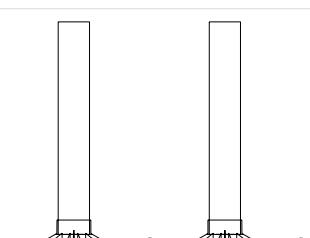


② Inserire i tubi in PVC nelle basi esercitando pressione sulla parte superiore dei tubi per ottenere un aggancio corretto.

PRESCRIZIONI DI MONTAGGIO MAX

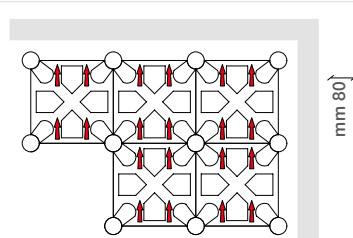


① Tagliare le basi e posizionare la prima fila poggiandola al muro. Fissare tra esse il distanziatore e bloccare gli elementi tramite gli appositi perni. Lo schema è relativo all'inizio posa con listello in polistirolo.

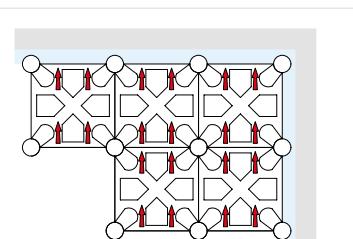


② Inserire i tubi in PVC nelle basi esercitando pressione sulla parte superiore dei tubi per ottenere un aggancio corretto.

PRESCRIZIONI DI MONTAGGIO TUBI E CASSERI

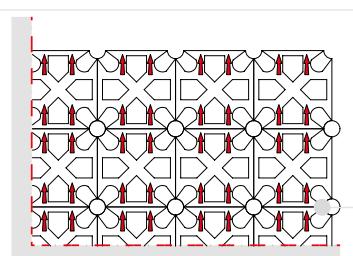


③ Posare i casseri di Elevetor Tank assicurandosi che l'aggancio si perfetto, anche in questo caso la posa va eseguita da dx a sx e dall'alto al basso mantenendo le frecce incise sul cassero verso l'alto.

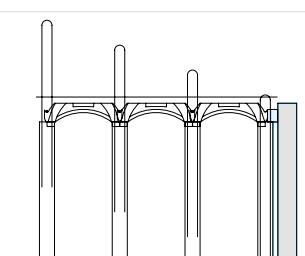
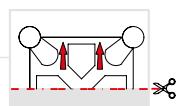


④ Posare i listelli in polistirolo tra il cordolo ed i casseri.

4



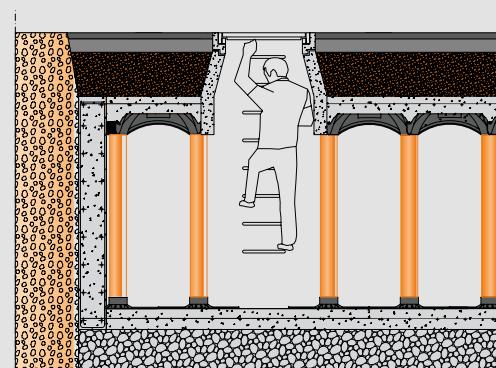
⑤ Posare l'ultima fila di Elevetor Tank a ridosso del cordolo e tagliare (se necessario) i casseri.



⑥ Posare la rete elettrosaldata e eventuali ferri d'armo aggiuntivi nei pilastrini.

POZZETTI DI ISPEZIONE

I pozzetti di ispezione facilitano le operazioni di controllo e manutenzione degli impianti interrati quali le vasche di accumulo. L'interasse tra i pilastrini permette di spostarsi agevolmente all'interno della struttura, con possibilità di intervenire quindi in un momento successivo alla realizzazione della vasca per operazioni di controllo, manutenzione, riparazione o modifica. Se necessario, in fase di progettazione è possibile prevedere corridoi più larghi.



EDIFICI RESIDENZIALI E COMMERCIALI

Per prevenire gli allagamenti nelle nuove urbanizzazioni e rispettare le normative locali sullo scarico nella rete di scolo, Elevator Tank consente di realizzare vasche di laminazione delle portate di pioggia gettate in opera.

In alternativa le vasche possono anche essere usate come recupero delle acque per l'irrigazione del verde. Tutto questo nell'ottica di un utilizzo sostenibile della risorsa idrica.



STABILIMENTI INDUSTRIALI

Elevator Tank permette di realizzare vasche di laminazione di grandi dimensioni, prevenendo potenziali allagamenti. Il calcestruzzo può essere dimensionato per i carichi pesanti tipici di piazzali logistici e, l'elevata capacità di stoccaggio permette anche l'utilizzo come riserva idrica per scopi produttivi o antincendio.



INFRASTRUTTURE E OPERE STRADALI

Elevator Tank può essere utilizzato anche per creare dei sistemi di contenimento e di laminazione delle acque piovane nell'ambito di infrastrutture stradali, al fine di prevenire potenziali disagi per la viabilità.

La struttura modulare consente l'inserimento del sistema anche in corrispondenza di superfici curve o di forma irregolare in modo semplice e rapido. L'alta resistenza ai carichi consente l'installazione in zone soggette a traffico pesante.



4

VASCHE DI ACCUMULO PER L'ANTINCENDIO

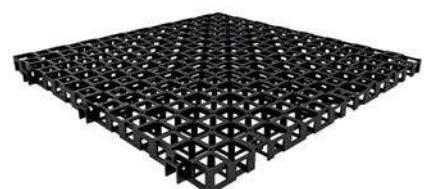
Le caratteristiche di Elevator Tank lo rendono il sistema ideale per la costruzione di vasche interrate in calcestruzzo armato per l'accumulo di quantità importanti di acqua da usare in caso di incendio. Il sistema è flessibile e può integrare facilmente una camera per l'alloggiamento delle pompe.



GEOCELL



**ELEMENTO PER IL DRENAGGIO
AD ELEVATA CAPACITÀ
DI DEFLUSSO ORIZZONTALE**



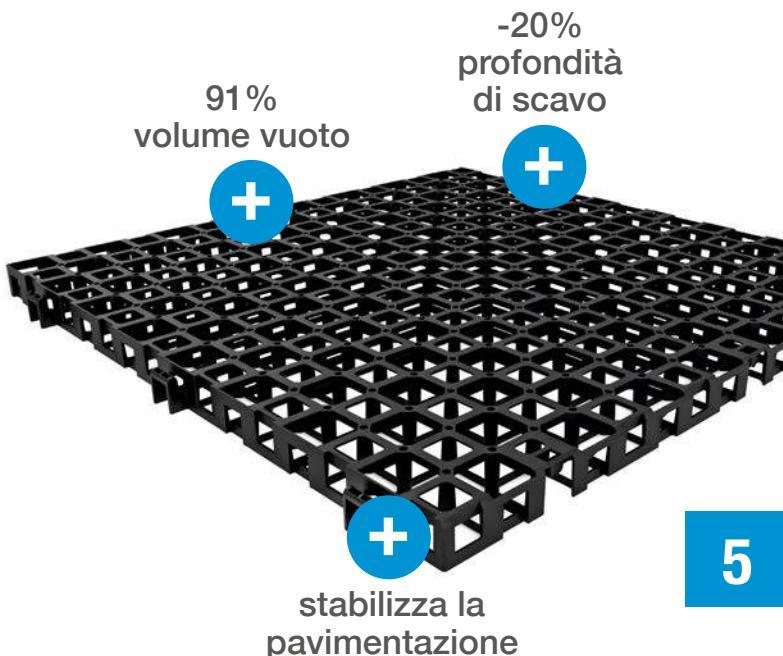
LA SOLUZIONE

Geocell è una griglia in materiale plastico rigenerato a basso spessore per la realizzazione di drenaggi orizzontali al di sotto di aree pavimentate o verdi.

Geocell risolve i problemi tipicamente connessi all'utilizzo di autobloccanti posati su basi scarsamente permeabili, dal momento che, garantendo un efficace e rapido drenaggio, previene la saturazione della sabbia di allettamento, condizione che causa il degrado della pavimentazione e il suo sollevamento, specie se sottoposta al traffico veicolare.

Il sistema garantisce un notevole miglioramento della capacità di deflusso delle acque rispetto alle soluzioni tradizionali, dato che accorcia drasticamente il tempo di smaltimento dell'acqua piovana.

Lo spessore di un pacchetto drenante Geocell è notevolmente inferiore ai sistemi tradizionali.



5

PAVIMENTAZIONI

CAMPISPORTIVI

CAMPIDI GOLF

VERDE PENSILE

OPERE GEOTECNICHE

APPROFONDIMENTO TECNICO

L'altezza dei diversi strati che compongono il sistema varia in funzione dei carichi a cui l'area dovrà essere sottoposta e delle caratteristiche di tenuta strutturale del terreno.

A titolo indicativo una stratigrafia di complessivi 80 cm è in grado di tollerare senza difficoltà il transito di mezzi pesante. (Rispetta i requisiti della DIN1072 per la classe di carico SLW 60).



VANTAGGI



Geocell è una griglia ad alta resistenza realizzata in polipropilene rigenerato per il drenaggio diffuso dell'acqua sotto le aree pavimentate.



RESISTENTE

Le strutture cellulari, appositamente studiate, conferiscono a Geocell un'elevata resistenza alla flessione e alla compressione.

Il carico a rottura corrisponde a 95 t/m².

Per questo motivo può essere installato sotto aree a forte traffico veicolare, garantendo la carriabilità anche a mezzi pesanti.



VERSATILE

Geocell può essere utilizzato in diversi contesti per drenare efficacemente superfici di diversa natura.

L'innovativo aggancio consente di ruotare l'elemento fino ad un'inclinazione di 90°, permettendo di seguire variazioni di andamento del sottofondo e dare continuità al drenaggio fra superfici verticali ed orizzontali.



ALTO DEFLUSSO

Grazie all'elevato rapporto di vuoto, che si attesta al 91%, la rete Geocell è in grado di contenere fino a 27 litri di acqua per mq di superficie.

Ciò permette di creare un intercapedine tra il suolo e la pavimentazione in grado di accumulare l'acqua di risalita dal fondo senza che essa vada ad intaccare la pavimentazione.

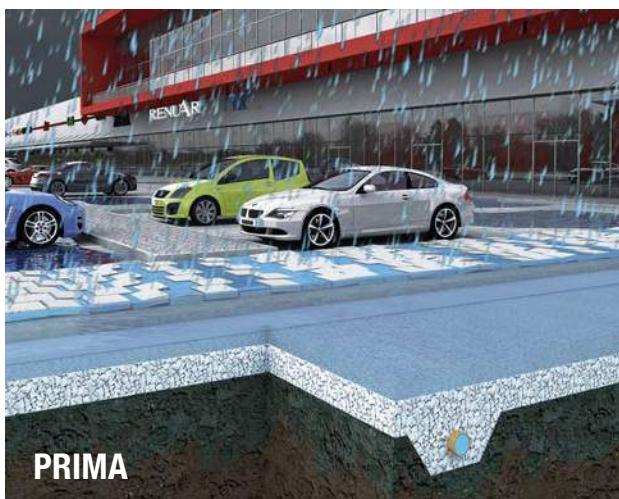
IL CONCEPT

RIDUZIONE DELL'EFFETTO PUMPING

SISTEMA TRADIZIONALE

Le pavimentazioni con masselli autobloccanti con il passare del tempo rischiano di diminuire la loro capacità drenante per cause imputabili a diversi fattori (usura, posa approssimativa, azione dilavante dell'acqua).

L'acqua piovana fatica sempre più a drenare aumentando così le sottospinte idrauliche, creando ristagni d'acqua e cedimenti/sollevamenti della pavimentazione.



- elevata profondità di scavo;
- ristagno d'acqua superficiale;
- forti sottospinte idrauliche;
- instabilità / sollevamento dell'autobloccante;
- drenaggio solo in direzione verticale.

SISTEMA CON GEOCELL

Geocell consente la creazione di un vuoto al di sotto di superfici pavimentate permeabili, come i masselli autobloccanti.

Grazie alla sua struttura, Geocell migliora le performance di drenaggio verticale, favorendo l'infiltrazione di acqua piovana nel sottosuolo e il drenaggio orizzontale, permettendo un rilascio graduale di acqua nel sistema di rete.

Può anche essere applicato in aree trafficate da mezzi pesanti grazie alla sua elevata resistenza meccanica.



- riduzione delle sottospinte idrauliche;
- riduzione del ruscellamento superficiale;
- smaltimento più rapido ed efficace verso la canalizzazione;
- stabilità della pavimentazione autobloccante;
- elevata resistenza alla compressione dovuta al passaggio dei mezzi.

STRATIGRAFIA GEOCELL



POSA IN OPERA

- 1 POSA dei cordoli di contenimento laterale;
- 2 POSA del Geotessuto sul fondo dello scavo;
- 3 POSA misto granulare;
- 4 POSA del Geotessuto sullo strato di base;
- 5 POSA della griglia GEOCELL al di sopra del Geotessuto verificandone il corretto aggancio;
- 6 POSA del Geotessile sopra le griglie Geocell;
- 7 STESURA sabbia di allettamento;
- 8 POSA dei masselli autobloccanti secondo lo schema previsto dal progetto;
- 9 Primo intasamento dei giunti con apposito materiale sabbioso;
- 10 Vibro-compattazione della pavimentazione;
- 11 SIGILLATURA finale dei giunti.

Per maggiori info fare riferimento al manuale tecnico

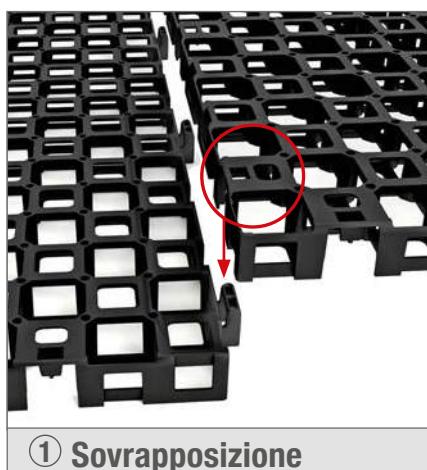
INSTALLAZIONE E POSA



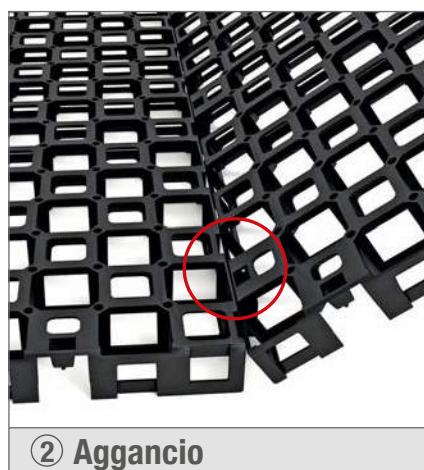
5

Geocell è idoneo per qualunque fondo di posa se regolarmente compattato. Grazie all'aggancio innovativo, la griglia risulta semplice da posare. La modularità e la notevole velocità di posa permettono un processo di lavorazione agile e flessibile.

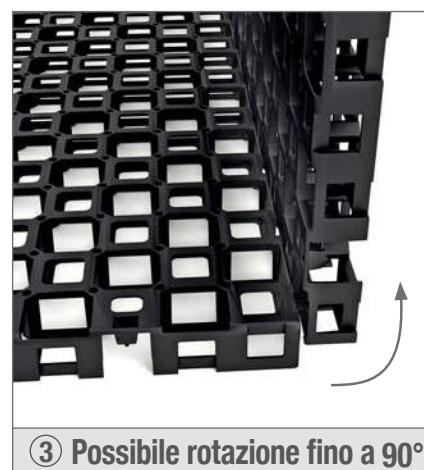
SEQUENZA DI AGGANCIO



① Sovrapposizione



② Aggancio



③ Possibile rotazione fino a 90°

Geocell è dotato di un aggancio innovativo che consente la mutua rotazione di un pannello rispetto all'altro fino ad un'inclinazione massima di 90°. Anche con il pannello inclinato l'aggancio garantisce una connessione stabile degli elementi. I pannelli vanno collegati prima tra loro per sovrapposizione ed incastro; successivamente è possibile inclinare uno dei due elementi in base alle esigenze.

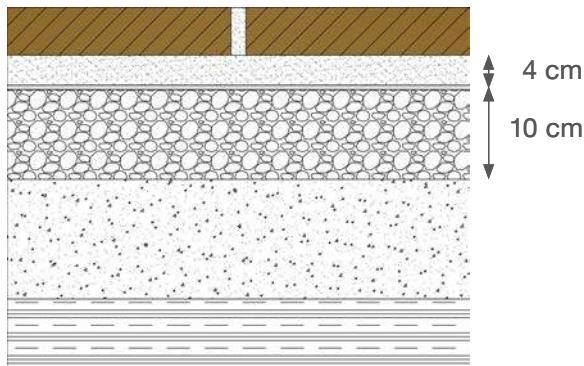
TEMPO DI POSA STIMATO: 100 M²/H/OPERAIO

ANALISI COMPARATIVA

SISTEMA TRADIZIONALE

Permeabilità terreno = 10^{-7} m/s

Portata infiltrazione = 10^{-7} m³/s



Volume accumulo ghiaia (10 cm) + sabbia (4 cm) = $0,046 \text{ m}^3/\text{m}^2 = 46 \text{ mm}$

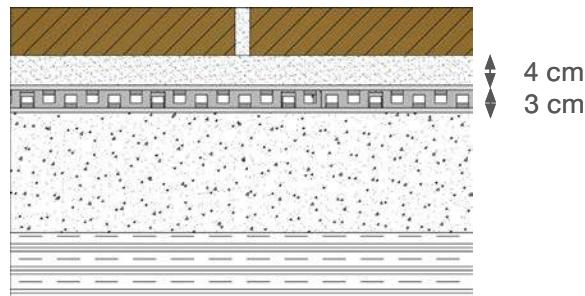
Tempo svuotamento = $0,046 / 10^{-7} \approx 5,3 \text{ gg}$

GEOCELL

Permeabilità terreno = 10^{-7} m/s

Portata infiltrazione = 10^{-7} m³/s

Portata drenaggio Geocell = $0,004 \text{ m}^3/\text{s}$



Volume accumulo Geocell + sabbia (4 cm) = $0,044 \text{ m}^3/\text{m}^2 = 44 \text{ mm}$

Tempo svuotamento = $0,44 / (0,004+10^{-7}) < 1 \text{ h}$

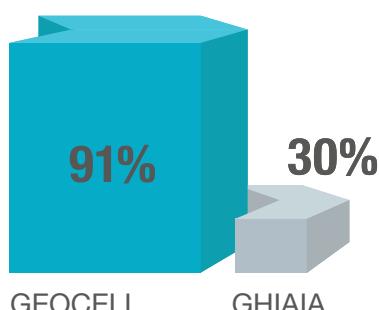
STRATIGRAFIA SENZA GEOCELL



STRATIGRAFIA CON GEOCELL



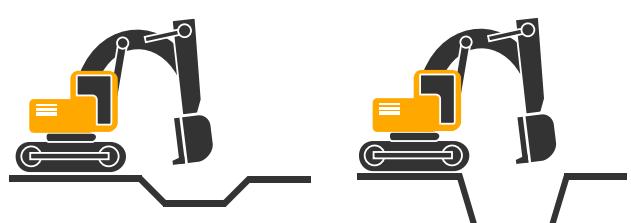
PERCENTUALE DI VUOTO



PROFONDITÀ DI SCAVO RIDUZIONE DELLA PROFONDITÀ DI SCAVO DEL 20%

GEOCELL

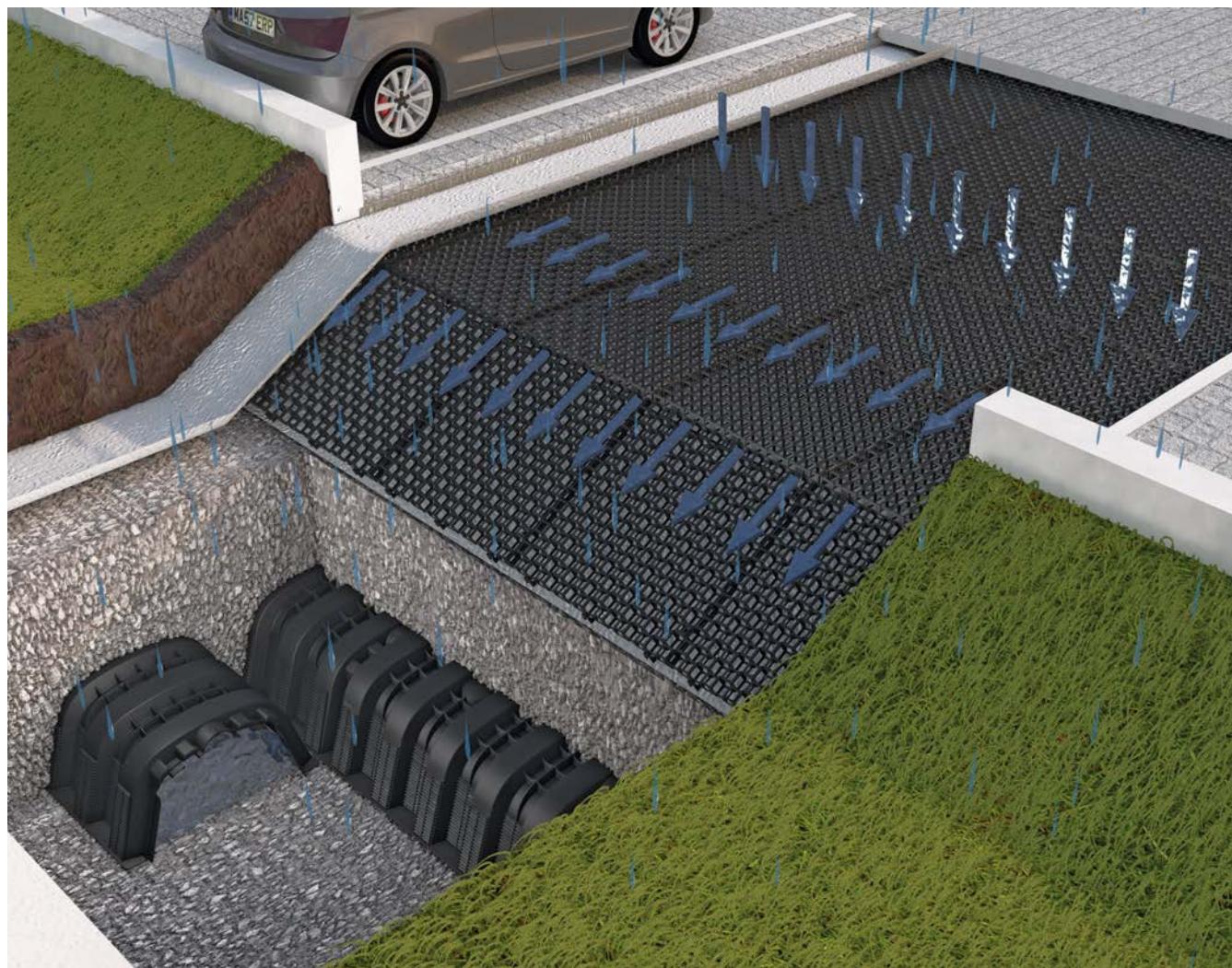
SENZA GEOCELL



PAVIMENTAZIONI CON AUTOBLOCCANTI

Geocell consente di creare un'intercapedine al di sotto di superfici pavimentate permeabili, incrementandone le prestazioni in termini di drenaggio.

Grazie alla sua struttura Geocell garantisce un drenaggio sia in direzione verticale, favorendo l'infiltrazione dell'acqua piovana nel sottosuolo, sia in direzione orizzontale consentendo, nel caso di terreni poco permeabili, un rilascio graduale nella rete di scolo. L'elevata resistenza meccanica ne consente l'utilizzo anche sotto aree a traffico pesante e permette una riduzione significativa del pacchetto di posa della pavimentazione.



5



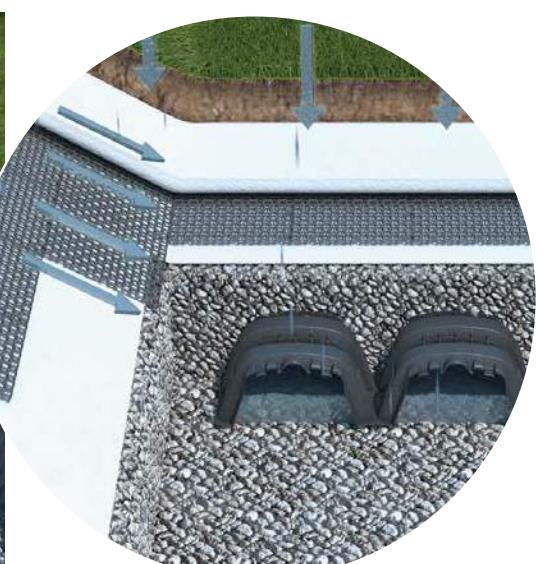
CAMPI SPORTIVI

L'installazione di Geocell permette di evitare i fenomeni di ristagno dell'acqua nelle superfici sportive come campi da calcio in erba naturale o sintetica, campi da golf o campi da tennis. Il sistema crea un drenaggio diffuso delle acque piovane che garantisce la pratica sportiva anche in situazioni di tempo umido, senza che le prestazioni vengano inficate dalle cattive condizioni del fondo e consentendo di asciugare con rapidità le superfici. L'alta capacità portante di Geocell permette, inoltre, di evitare l'impiego di spessori importanti di ghiaia per la realizzazione del sottofondo.



CAMPI DA GOLF

Geocell consente di drenare le acque piovane in modo diffuso anche nei campi da golf, in modo da evitare la formazione di aree in cui vi siano dei ristagni. Grazie alla possibilità di rotazione mutua delle griglie, il prodotto si può installare anche in zone con cambi di pendenza, in modo da seguire gli avvallamenti del terreno e mantenere la configurazione del campo prevista.



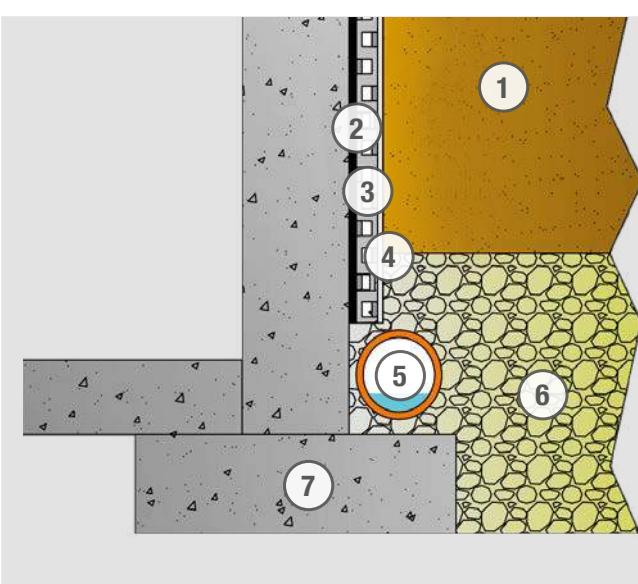
OPERE CONTROTERRA

Geocell può essere utilizzato per realizzare drenaggi orizzontali o verticali a protezione di fondazioni e muri contro terra. La presenza di Geocell permette di ridurre le pressioni idrostatiche presenti nel terreno ed evitare la penetrazione di acqua all'interno delle strutture, proteggendo le guaine impermeabili.

La grande resistenza meccanica della struttura geocellulare contrasta efficacemente le spinte laterali del terreno, mantenendo l'efficienza del sistema drenante nel tempo.



5



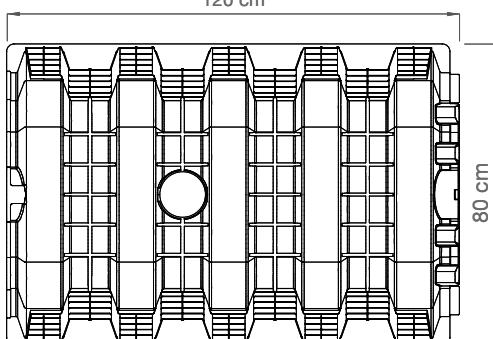
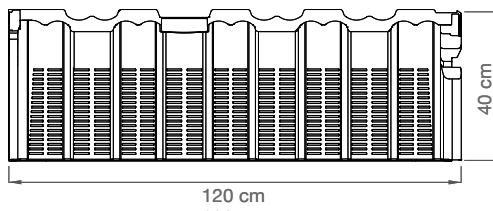
- 1 TERRENO NATURALE
- 2 MEMBRANA IMPERMEABILE
- 3 GEOCELL
- 4 GEOTESSUTO
- 5 TUBO DRENANTE MICROFORATO
- 6 GHIAIA
- 7 CEMENTO ARMATO

DATI TECNICI DRENING



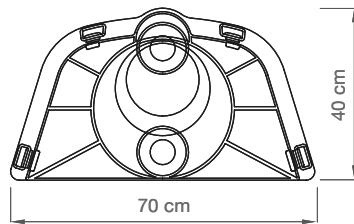
DRENING

Dimensione reale (cm)	120 x 80 x H40
Lunghezza prodotto installato (cm)	117
Materiale	Graplene (Polipropilene Compound riciclato)
Capacità (l)	310
Superf. infiltraz. lat. (cm ²)	2.800
Dimensione imballo (cm)	120 x 83 x H245
N° pezzi per pallet	40
Codice Prodotto	EDRENPP0040



TAPPO DRENING

Dimensione reale (cm)	70 x 40
Spessore (cm)	6
Materiale	Graplene (Polipropilene Compound riciclato)
N° pezzi per pallet	100*
Codice Prodotto	ETAPDPP0040



* Ogni bancale di Drening può contenere fino a 10 pezzi di Drening Tappo.

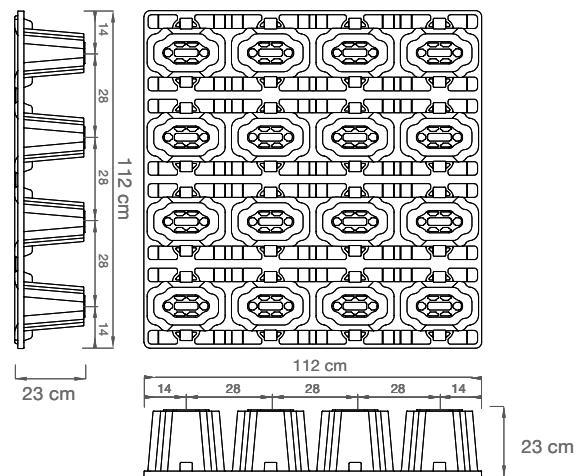
Il Tappo Drening riporta innesti tubo pre-sagomati per i diametri: Ø 60, 110, 120, 200, 300, 320 mm.

DATI TECNICI DRAINPANEL



DRAINPANEL

Dimensioni reale (cm)	112 x 112 x H23
Altezza prodotto installato (cm)	20
Materiale	Graplene FV30 (Polipropilene Compound riciclato)
Volume lordo (m ³)	0,25
Percentuale vuoti	96%
Dimensione imballo (cm)	112 x 112 x H250
N° pezzi per pallet	75
Codice Prodotto	EDRAINP0112

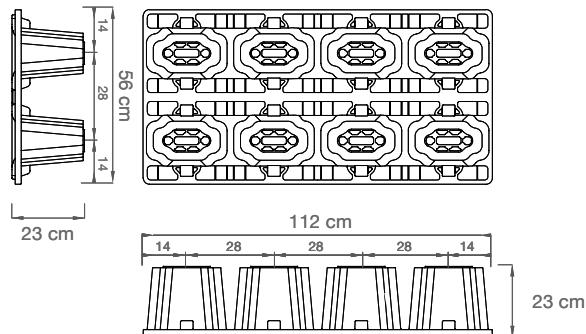


6



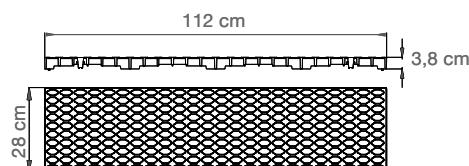
DRAINPANEL-HALF

Dimensioni reale (cm)	112 x 56 x H23
Altezza prodotto installato (cm)	20
Materiale	Graplene FV30 (Polipropilene Compound riciclato)
Volume ingombro (m ³)	0,125
Percentuale vuoti	96%
Dimensione imballo (cm)	112 x 112 x H250
N° pezzi per pallet	150
Codice Prodotto	EDRAINP0056



DRAINPANEL GRID

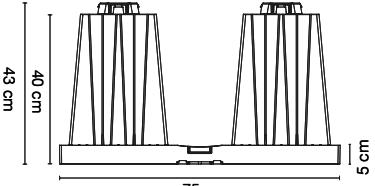
Dimensioni reale (cm)	112 x 28 x H3,8
Materiale	Graplene FV30 (Polipropilene Compound riciclato)
Codice Prodotto	EDRAING0028



DATI TECNICI AQUABOX



AQUABOX HPR AQUABOX HP AQUABOX STR AQUABOX ST

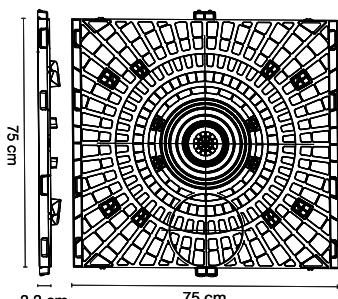


Dimensioni (cm)	75 x 75 x H43		
Materiale	Graplene VNFV 15	Graplene FV15	Graplene FV5
Vol. di accumulo netto (l/pz)	216		
Percentuale vuoti	96%		
Dimensioni imballo (cm)	80 x 152 x H258		
Quantità (pz)	80		
Codice Prodotto	EDAQUVE1540	EDAQUFV1540	EDAQUFV0540
	EDAQUAB0400		

Dimensioni (cm)	75 x 75 x H3,3		
Materiale	Graplene VNFV 15	Graplene FV15	Graplene FV5
Collegamento (DN/OD)	100, 110, 125, 160, 200, 225, 250, 315, 400, 500		
Dimensioni imballo (cm)	80 x 152 x H255		
Quantità (pz)	140		
Codice Prodotto	EDAQSWE033	EDAQSWEV033	EDAQSWEV033
	EDAQSWEV033		



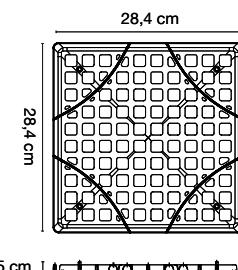
GRIGLIA LAT. HPR GRIGLIA LAT. HP GRIGLIA LAT. STR GRIGLIA LAT. ST



Dimensioni (cm)	75 x 75 x H3,3		
Materiale	Graplene VNFV 15	Graplene FV15	Graplene FV5
Collegamento (DN/OD)	100, 110, 125, 160, 200, 225, 250, 315, 400, 500		
Dimensioni imballo (cm)	80 x 152 x H255		
Quantità (pz)	140		
Codice Prodotto	EDAQSWE033	EDAQSWEV033	EDAQSWEV033
	EDAQSWEV033		



CHIUSURA SUP. HPR CHIUSURA SUP. HP CHIUSURA SUP. STR CHIUSURA SUP. ST

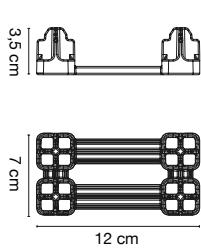


Dimensioni (cm)	28,4 x 28,4 x H2,5		
Materiale	Graplene VNFV 15	Graplene FV15	Graplene FV5
Dimensioni imballo (cm)	90 x 120 x H255		
Quantità (pz)	1200		
Codice Prodotto	EDAQTFSV1524	EDAQTFSV024	EDAQTFSV0524
	EDAQTFSV0024		

Elemento universale per Aquabox e Aquabox Cube



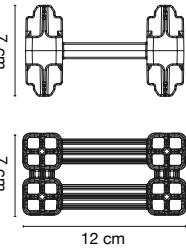
CONNETTORE SINGOLO



Dimensioni (cm)	12 x 7 x H3,5
Materiale	Graplene VN
Colore	Rosso
N. pz per sacco	400
Codice Prodotto	EDAQJOI0035



CONNETTORE DOPPIO



Dimensioni (cm)	12 x 7 x H7
Materiale	Graplene VN
Colore	Rosso
N. pz per sacco	300
Codice Prodotto	EDAQDOJ0070

Elemento universale per Aquabox e Aquabox Cube

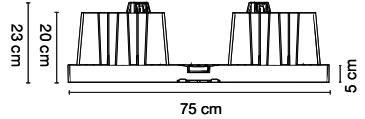
Elemento universale per Aquabox e Aquabox Cube

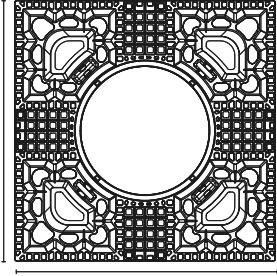
80

DATI TECNICI AQUABOX CUBE



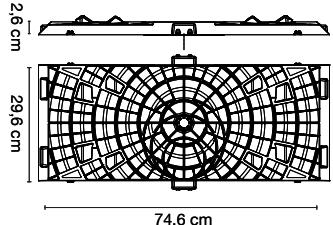
AQUABOX CUBE HPR	AQUABOX CUBE HP	AQUABOX CUBE STR	AQUABOX CUBE ST	
Dimensioni (cm)	75 x 75 x H23			
Materiale	Graplene VNFV 15	Graplene FV15	Graplene FV5	Graplene
Vol. di accumulo netto (l/pz)	106			
Percentuale vuoti	94%			
Dimensioni imballo (cm)	80 x 152 x H250			
Quantità (pz)	88			
Codice Prodotto	EDAQUVE0200	EDAQUBCV200	EDAQUFV0200	EDAQUBC0200





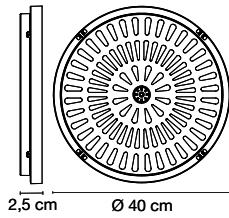


GRIGLIA LAT. CUBE HPR	GRIGLIA LAT. CUBE HP	GRIGLIA LAT. CUBE STR	GRIGLIA LAT. CUBE ST	
Dimensioni (cm)	74,6 x 29,6 x H2,6			
Materiale	Graplene VNFV 15	Graplene FV15	Graplene FV5	Graplene
Collegamento (DN/OD)	100, 160, 200			
Dimensioni imballo (cm)	85 x 120 x H260			
Quantità (pz)	280			
Codice Prodotto	EDAQUVE0026	EDAQSWG026	EDAQUFV0026	EDAQSWG0026





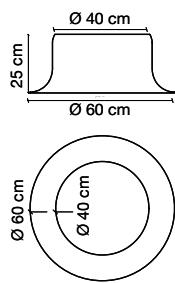
COPERCHIO D4 HPR	COPERCHIO D4 HP	COPERCHIO D4 STR	COPERCHIO D4 ST	
Dimensioni (cm)	Ø40			
Materiale	Graplene VNFV 15	Graplene FV15	Graplene FV5	Graplene
Dimensioni imballo (cm)	82 x 122 x H258			
Quantità (pz)	312			
Codice Prodotto	EDAQCVE0400	EDAQCCDV400	EDAQUFV0400	EDAQCCD0400

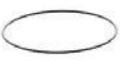




CONNETTORE D4

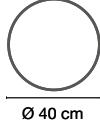
Dimensioni (cm)	Ø40 X H25
Materiale	Gratene Black
Colore	Nero
Codice Prodotto	EDCONND0040





GUARNIZIONE TOROIDALE

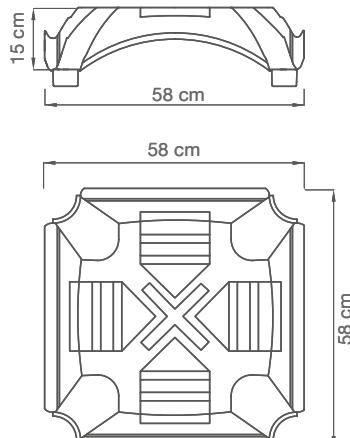
Dimensioni (cm)	Ø40 x 3,7
Materiale	Elastomero
Colore	Nero
Codice Prodotto	EDGUARA0040



DATI TECNICI ELEVATOR TANK



CASSERO ELEVATOR	
Dimensioni (cm)	58 x 58 x H15
Materiale	Graplene (Polipropilene Compound riciclato)
Dimensioni imballo (cm)	120 x 120 x H265
N° pezzi per pallet	225
Codice Prodotto	EELEVEN858



DATI TECNICI ELEVATOR MAX



CASSERO ELEVATOR MAX	
Dimensioni (cm)	71 x 71 x H15
Materiale	Graplene (Polipropilene Compound riciclato)
Dimensioni imballo (cm)	150 x 150 x H255
N° pezzi per pallet	560
Codice Prodotto	EELEMAX7171

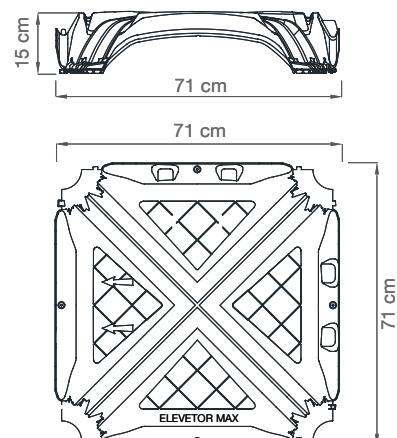


ILLUSTRAZIONE DELLE VARIANTI ELEVATOR TANK



COMPONENTI DEL SISTEMA



GRIGLIA BASE TRIO
solo per cassetto 58 x 58

Dimensioni (cm)	60 x 40
Materiale	Graplene (Polipropilene Compound riciclato)
Dimensioni imballo (cm)	80 x 120 x H245
N° pezzi per pallet	560
Codice Prodotto	EELBAST5858



GRIGLIA BASE CUATRO
solo per cassetto 58 x 58

Dimensioni (cm)	58 x 58 x H2,5
Materiale	Graplene (Polipropilene Compound riciclato)
Dimensioni imballo (cm)	110 x 110 x H250
N° pezzi per pallet	325
Codice Prodotto	EELBASE5858



PIEDE MAX
solo per cassetto 71 x 71

	Dimensioni Ø int. cm 12,5	Dimensioni Ø int. cm 16	Dimensioni Ø int. cm 20
Materiale	Graplene (Polipropilene Compound riciclato)		
Dimensioni imballo (cm)	100 x 120 x H245		
N° pezzi per pallet	560		
Codice Prodotto	EBASEMA7171		



DISTANZIATORE
solo per cassetto 71 x 71

Dimensioni (cm)	50 x 7
Dimensioni imballo (cm)	80 x 120 x H170
N° pezzi per pallet	4400
Codice Prodotto	EDISTEM7171



TUBO

	Spessore mm 1,8 / 2,0	Spessore mm 2,1 / 2,4	Spessore mm 2,5 / 2,8
Dimensioni (cm)	75>200	75>200	75>200
Codice Prodotto	EELTUBOXXXX	EELTUBSXXXX	EELTUBDXXX

6



LISTELLO

Base TRIO
Base CUATRO

Base MAX

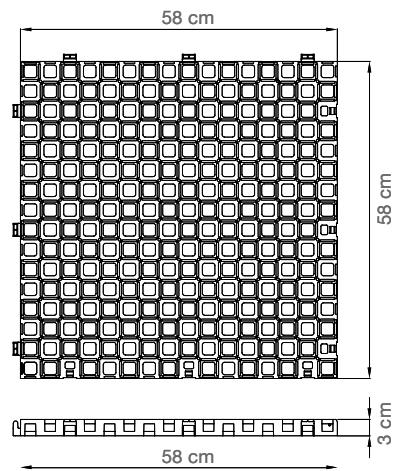
Dimensioni (cm)	8 x 100 x H10	8 x 150 x H11	9 x 150 x H11
Diametro Tubo (mm)	Ø 125	Ø 125 - Ø 160	Ø 200
Codice Prodotto	EELIST0100	EELLISS0150	EELLSD0150

DATI TECNICI GEOCELL



GEOCELL

Dimensioni (cm)	58 x 58 x H3
Materiale	Graplene (Polipropilene Compound riciclato)
Capacità di accumulo (l/m ²)	27,6
Dimensione imballo (cm)	120 x 120 x H240
N° pezzi	300
m ² per pallet	100
Colore	Nero
Permeabilità	99%
Codice Prodotto	E GEOCEL5858



PIANIFICARE E DIMENSIONARE I SISTEMI DI INFILTRAZIONE/LAMINAZIONE

1

2

3

DEFINIZIONE DELLE AREE DI RACCOLTA

Tetti verdi, aree pedonabili, aiuole e rotatorie, marciapiedi o altre superfici urbane vengono sottoposte ad attente valutazioni per stabilire l'effettivo deflusso delle diverse aree e dimensionare il bacino interessato a sua volta.

ESAME DEL TERRENO

Determinazione della permeabilità del terreno in base alla sua composizione. Il calcolo dev'essere il più preciso possibile onde evitare allagamenti, cedimenti strutturali o infiltrazioni d'acqua in aree non idonee.

PERIODO DI RITORNO

Un sistema di infiltrazione o laminazione è progettato in funzione degli eventi meteorologici, che possono verificarsi in un determinato periodo di tempo. Questo periodo di tempo è sempre stabilito da normative e regolamenti del Paese o territorio ove verrà fatta l'installazione e può variare da 5 a 100 anni.

SUPERFICIE SCOLANTE

Stima della superficie scolante, con applicazione degli opportuni coefficienti di deflusso.

NORMATIVA

Limiti allo scarico, trattamento della prima pioggia, tempi di ritorno da considerare.

PERMEABILITÀ DEL TERRENO

Stima dei tempi di svuotamento del bacino e valutazione dell'idoneità del sistema al posizionamento nel sito individuato.

PIOVOSITÀ

Dato riferito ad un evento meteorologico intenso e di breve durata (consigliata 30 minuti).

CARICHI APPLICATI

Valutazione dei carichi a cui sarà soggetto il sistema per la scelta della stratigrafia di posa.

**PER UN
CALCOLO
CORRETTO DEL
BACINO**

DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE

Il metodo di dimensionamento di una vasca di raccolta di acqua piovana è piuttosto semplice, e si basa fondamentalmente sul calcolo di un volume di acqua in entrata nel bacino in un dato periodo di tempo t , a cui si sottrae il volume d'acqua in uscita dal bacino nello stesso tempo t .

Fissata durata precipitazione t si calcola il valore massimo di V_{ACC} con la formula:

$$V_{ACC} = V_{IN} - V_{OUT}$$

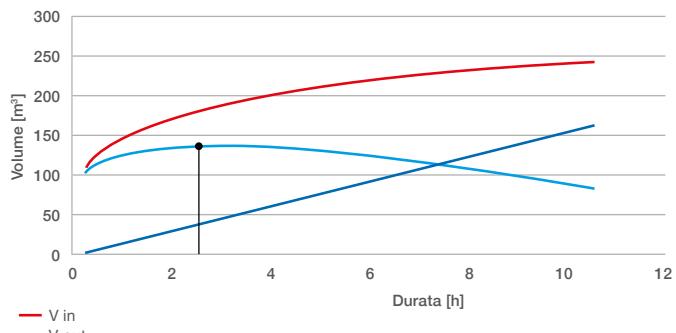
Il volume di pioggia che deve essere smaltito dal sistema è calcolato con la formula

$$V_{IN} = S \times p \text{ [m}^3\text{]}$$

ove p è la piovosità in mm (che dipende dal regime pluviometrico dell'area, dato consultabile pubblicamente), ed S che è la superficie scolante, che dipende dal tipo di superficie su cui cade la pioggia, le cui caratteristiche influiscono sulla quantità di acqua che giunge alla vasca.

La superficie scolante si calcola con:

$$S = \sum_i S_i \times \Phi_i = S_1 \Phi_1 + \dots + S_n \Phi_n$$



TIPO DI SUPERFICIE	Coefficiente di deflusso ϕ
Tetti rivestiti con lamiera o tegole	0,9 ÷ 1,0
Tetti piani con rivestimento in CLS	0,7 ÷ 0,8
Tetti piani e tetti pensili	0,3 ÷ 0,4
Superfici pavimentate	0,7 ÷ 0,9
Strade di terra	0,4 ÷ 0,6
Superfici erbose	0,1 ÷ 0,4
Aree residenziali	0,3 ÷ 0,7
Boschi	0,1 ÷ 0,3
Terreni coltivati	0,2 ÷ 0,6

7

I NOSTRI SERVIZI DI CONSULENZA

Il sito web di Geoplast fornisce qualsiasi tipo di documentazione per dare un supporto tecnico concreto ai progettisti e ai costruttori.

È possibile scaricare documenti in formato PDF e file CAD in formato DWG o in alternativa file BIM.

Inoltre i progettisti e/o ingegneri possono confrontarsi e condividere informazioni di progetto con l'ufficio tecnico Geoplast che sarà lieto di eseguire analisi di fattibilità e di dimensionamento dei sistemi di raccolta/infiltrazione acque meteoriche.

GeoplastGlobal.com



Documenti PDF e/o DWG



Documenti BIM



Software di calcolo

REFERENZE

DRENING - NUOVA URBANIZZAZIONE, MILANO

I sistemi di infiltrazione Drening sono stati installati al di sotto del nuovo centro residenziale per gestire un volume di acqua meteorica pari a circa 450 metri cubi.



DRAINPANEL - NUOVA SEDE SEA VISION, PAVIA

I moduli Drainpanel sono stati posizionati al di sotto del parcheggio dedicato ai dipendenti nella nuova sede di Sea Vision. La realizzazione di un bacino di infiltrazione di 1000 metri cubi ha permesso il corretto smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalla copertura piana.



REFERENZE

AQUABOX - AEREOPORTO DI ORIO AL SERIO, BERGAMO

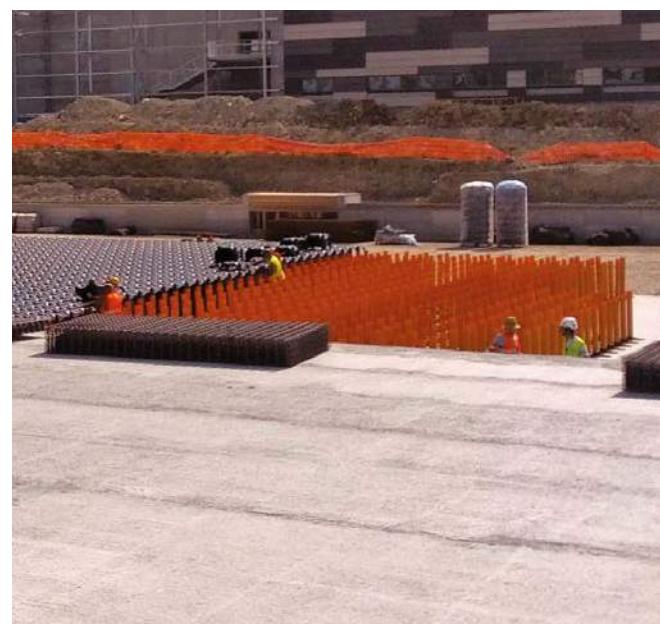
L'utilizzo del sistema modulare Aquabox ha permesso il completo drenaggio della pista di atterraggio grazie alla realizzazione di 2 bacini di infiltrazione delle acque meteoriche per un volume complessivo di 800 metri cubi.



ELEVATOR TANK - CENTRO COMMERCIALE, MARGHERA

Elevator Tank è stato utilizzato per costruire una vasca di accumulo dell'acqua piovana, al di sotto del parcheggio del centro commerciale "Nave de Vero".

La vasca è stata realizzata in calcestruzzo e riesce a stoccare circa 5000 metri cubi d'acqua.



REFERENZE

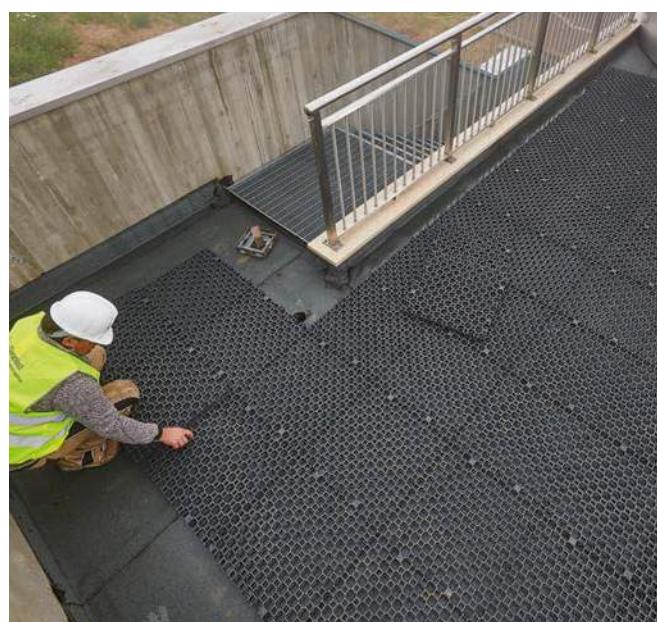
DRENING - QUARTIERE RESIDENZIALE, ALESSANDRIA

Le 4 vasche realizzate con Drening, hanno permesso di raccogliere temporaneamente l'acqua piovana proveniente dai tetti, dai piazzali e dalle strade del nuovo quartiere residenziale, evitando così lo scarico nelle reti fognarie esistenti, giudicate sottodimensionate dal progettista.



GEOCELL - TERREZZA PEDONALE OSSERVATORIO, VICENZA

Il sistema Geocell ha consentito di migliorare notevolmente la capacità di deflusso delle acque meteoriche, accorciandone drasticamente il tempo di smaltimento e riducendo allo stesso tempo lo spessore del pacchetto drenante rispetto ai sistemi tradizionali.



REFERENZE

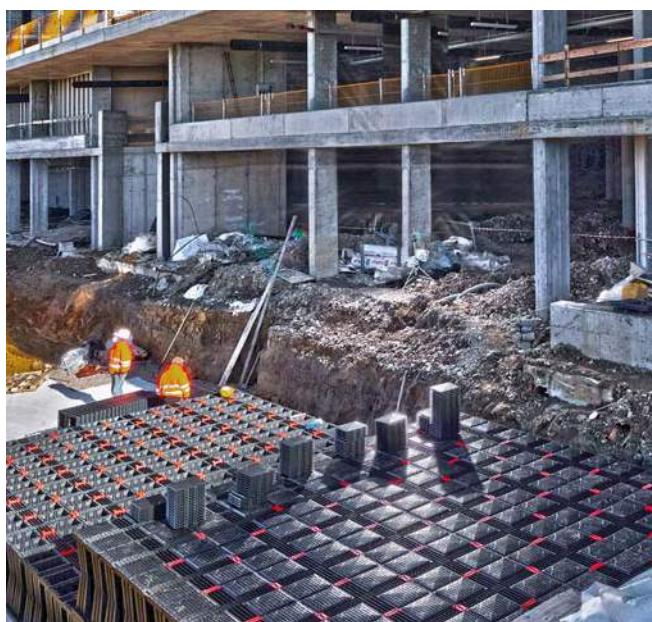
ELEVATOR TANK - CENTRO ANTINCENDIO E DI SOCCORSO, SAINT-LAURENT-DU-VAR, FRANCIA

Il territorio di Saint-Laurent-du-Var, presso Nizza in Francia, è scosceso e molto urbanizzato. La nuova stazione dei vigili del fuoco aveva a disposizione una superficie ristretta: Elevator Tank ha permesso di costruire una vasca per l'acqua antincendio al di sotto dell'edificio stesso. Così facendo è stata ottimizzata l'uso della superficie disponibile, senza scendere a compromessi con la funzionalità né la solidità della struttura.



AQUABOX - BUSINESS CENTER, MILANO

Le trincee drenanti realizzate con Aquabox hanno permesso di gestire le acque meteoriche provenienti dalla copertura e dal piazzale circostante nel nuovo complesso adibito ad uffici direzionali. Aquabox è stato scelto per la grande versatilità e la facilità di movimentazione ed installazione in cantiere.



PROGETTI

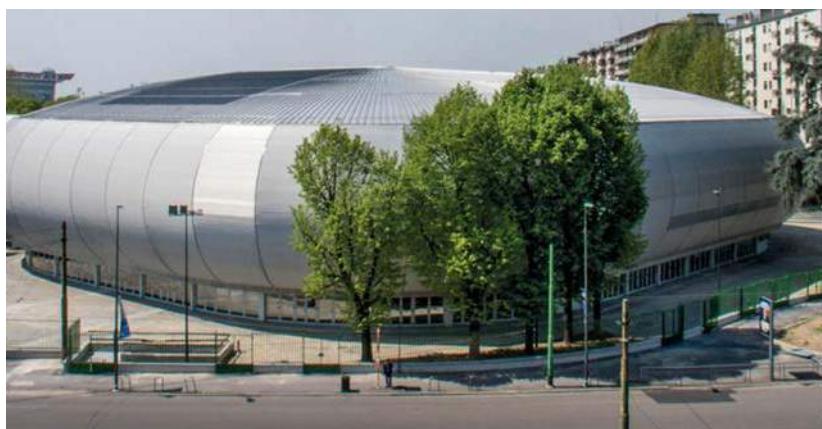
I prodotti della divisione Acqua di Geoplast migliorano la resilienza urbana. Le nostre soluzioni includono le trincee drenanti e di laminazione per la gestione delle acque meteoriche, vasche di accumulo e stoccaggio dell'acqua piovana e sistemi per lo smaltimento delle acque reflue.



ELEVATOR TANK
Centro Commerciale MondoJuve
TORINO, ITALIA



DRENING
Quartier generale di Marchesini Group
PARIGI, FRANCIA



DRAINPANEL
Allianz Cloud Sport Hall
MILANO, ITALIA



DRAINPANEL
Campus Universitario
FERRARA, ITALIA



DRAINPANEL
Quartier generale di Sea Vision
PAVIA, ITALIA



ELEVATOR TANK
Centro di Antincendio e Soccorso
SAINT-LAURENT-DU-VAR, FRANCIA



DRAINPANEL
Centro Riabilitativo privato
BOLOGNA, ITALIA



AQUABOX
Aeroporto di Orio al Serio
BERGAMO, ITALIA



Geoplast
Building beyond together

Geoplast S.p.A.

Via Martiri della Libertà, 6/8
35010 Grantorto (PD) - Italy

Tel +39 049 9490289
Fax +39 049 9494028

Geoplast@Geoplastglobal.com

GeoplastGlobal.com



rev. 000 09/02/2021
st. 09/02/2021

