



**Starplast**® 

# **SISTEMI CHE CAMBIANO IL FUTURO**

**inPLUVIO**®  
*Drain Blocs*

catalogo tecnico-commerciale 2025



SISTEMI DI  
DIFESA DEL  
TERRITORIO  
DAL RISCHIO  
IDRAULICO E  
IDROLOGICO



**Sistema di celle drenanti, realizzate in materiale plastico polipropilene (PP) stampate a iniezione, ad alta resistenza meccanica.  
Utilizzato per il drenaggio urbano e la gestione di grandi volumi di acqua meteorica.**

## IL PROBLEMA

I forti cambiamenti climatici e la massiva cementificazione che ha subito il nostro territorio negli ultimi anni hanno messo in risalto l'insufficienza delle reti di regimentazione delle acque piovane, aumentando vertiginosamente il rischio idraulico e idrologico su tutto il nostro territorio.

## LA SOLUZIONE

Starplast ha ideato il sistema **InPluvio**, una risposta certa al problema degli allagamenti di strade ed esondazioni di corsi d'acqua, grazie al suo sistema drenante.

## APPLICAZIONI

Il sistema **InPluvio** viene applicato dove c'è l'esigenza di accumulare grandi volumi di acqua completamente interrati, ovvero rilasciandoli nell'ambiente in modo controllato, senza sottrarre spazi alle aree urbane, garantendo fruibilità del territorio sovrastante.

# IL PROBLEMA

## SICCITÀ E ALLUVIONI

### CAMBIO CLIMATICO

sono due fenomeni estremi legati al ciclo dell'acqua, che stanno diventando sempre più frequenti e intensi a causa dei cambiamenti climatici e dell'attività umana.

La scarsità di precipitazioni e l'aumento delle temperature portano a un prosciugamento delle riserve idriche, con conseguenze devastanti per l'ambiente e per le attività umane.

Le alluvioni, invece, sono causate da piogge violente e abbondanti, che possono ingrossare i fiumi fino a farli esondare, distruggendo infrastrutture, contaminando le acque e mettendo in pericolo la sicurezza delle persone.



### URBANIZZAZIONE

La forte crescita di urbanizzazione globale ha portato ad un cambiamento nel territorio della gestione e del corso naturale delle acque.

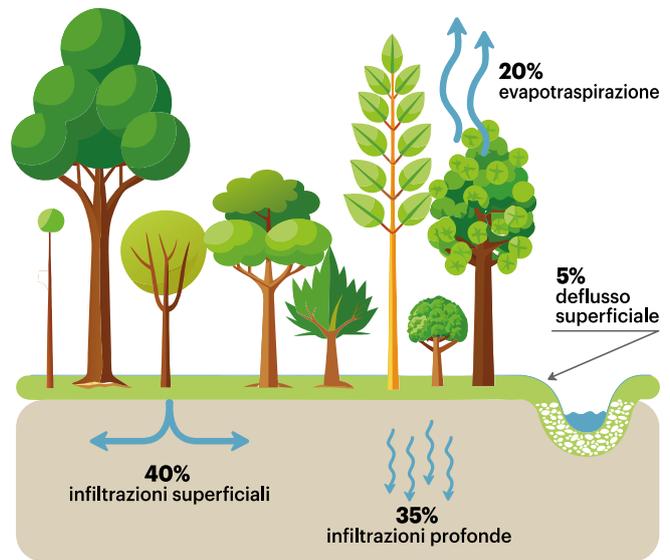
L'acqua si disperde a causa di perdite nelle reti idriche e soprattutto a causa dell'aumento vertiginoso del deflusso superficiale, spesso con impatto negativo sull'approvvigionamento e sulla qualità delle risorse idriche.

I principi di **invarianza idraulica e idrologica** nascono come risposta a questi problemi e alle loro conseguenze sulla gestione delle acque meteoriche.

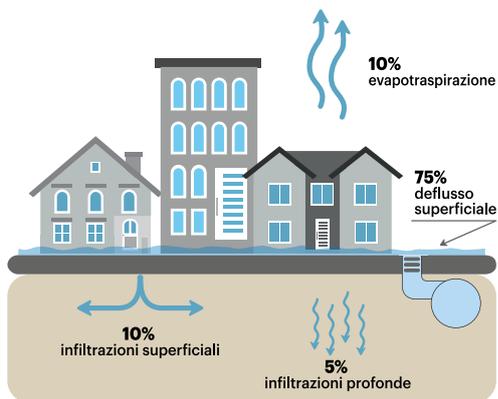
L'obiettivo di questi principi è **ridurre l'impatto delle modifiche al territorio sulla dinamica naturale del deflusso idrico**, prevenendo alluvioni, erosione del suolo e degrado ambientale.



Per contrastare gli effetti del cambio climatico e dell'urbanizzazione, è fondamentale adottare **soluzioni innovative** come le celle drenanti.



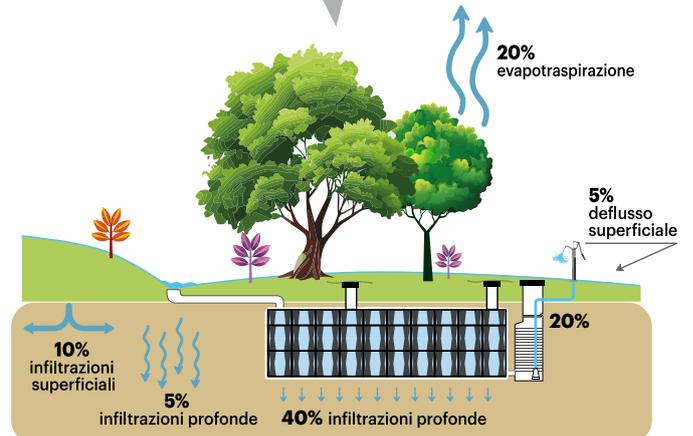
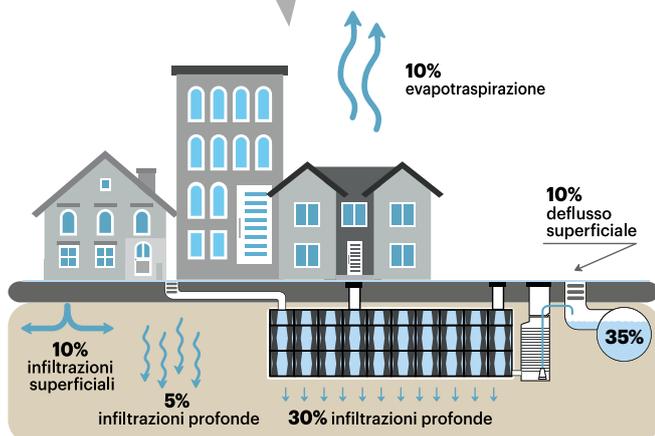
### urbanizzazione



### siccità



*soluzione con inPluvio  
(accumuli o drenaggio)*



# LA SOLUZIONE

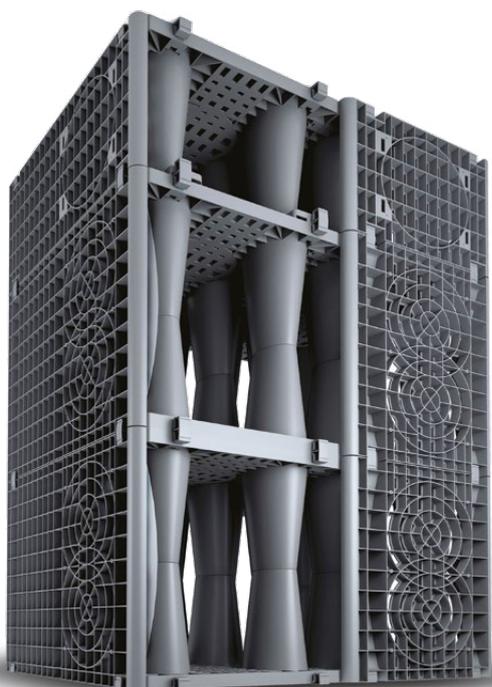
**Starplast** progetta e realizza il suo nuovo sistema sostenibile per il drenaggio urbano a celle drenanti. Innovativo, moderno e resistente nel tempo, permette la gestione di grandi volumi delle acque meteoriche, con l'obiettivo di:

- RICARICARE LE FALDE ACQUIFERE
- PREVENIRE LE ESONDAZIONI
- SOSTENERE LA VEGETAZIONE
- SOSTENIBILITÀ URBANA



# inPLUVIO®

Drain Blocs



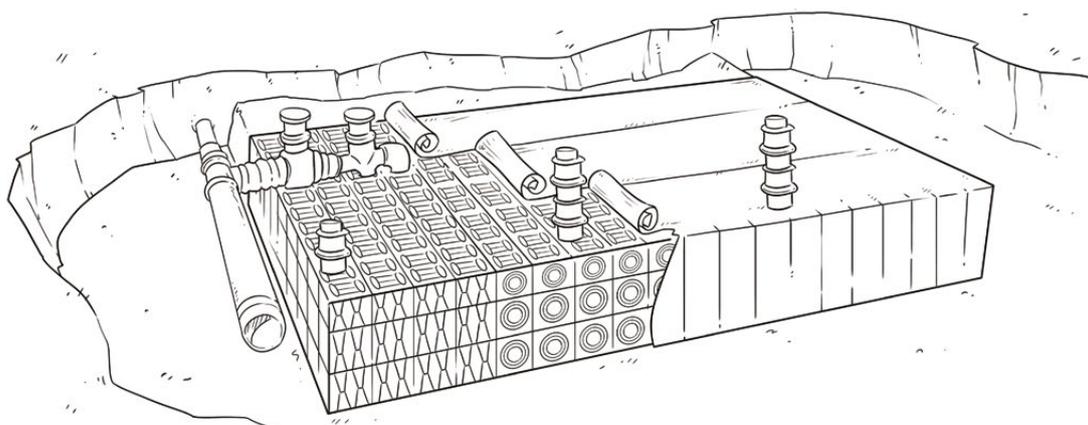
inPLUVIO entra a far parte della vasta gamma dei prodotti Starplast, la cui mission è la sostenibilità e la salvaguardia del nostro bene più prezioso:

***l'acqua.***

inPLUVIO è un sistema di celle drenanti, realizzate in materiale plastico polipropilene (PP) stampate a iniezione, ad alta resistenza meccanica.

Il sistema è costituito da due elementi impilabili (per l'ottimizzazione del trasporto) che, uniti tra loro, costituiscono il singolo modulo dalle dimensioni di: mm 1.000 x 600 x h720, con un volume di 0,42 m<sup>3</sup>.

L'assemblaggio dei vari moduli, uniti dagli ancoraggi e dalle pareti laterali, consente la realizzazione di un sistema interrato di varie volumetrie per molteplici applicazioni.



# LA SOLUZIONE PER UNA CORRETTA REALIZZAZIONE DEL SISTEMA

## DIMENSIONAMENTO IDRAULICO

Le Normative imposte dalla Comunità Europea e in particolare dall'Italia relative ai calcoli di dimensionamento idraulico dei bacini di drenaggio e/o laminazione sono emanate dalle singole Regioni o dagli Enti locali.

Il volume da invasare, ossia il volume di accumulo adibito al drenaggio, laminazione e accumulo, risulta funzione della superficie drenante e della tipologia di superficie che può essere più o meno permeabile. Possono essere drenati parcheggi per edifici o strutture commerciali, coperture di caseggiati, aree industriali, strade ecc.

Va inoltre tenuto conto delle massime piogge con cui il volume del sistema deve essere dimensionato in funzione della zona dove il sistema deve essere ubicato. In alcuni casi, come già detto, vengono fornite le volumetrie dagli Enti gestori/Comuni/Regioni che in base al livello di rischio idraulico, superfici delle aree, forniscono le volumetrie del sistema o i modelli di calcolo da effettuare. Si consiglia quindi di consultare sempre preventivamente i regolamenti in essere. Qualora le acque debbano essere drenate in falda è fondamentale la caratterizzazione geologica del terreno (permeabilità, soggiacenza massima della falda ecc.).

**I metodi di calcolo più comuni sono:**

### METODO DEI REQUISITI MINIMI

Il metodo si basa su valori dei volumi minimi di invaso imposti in base ai regolamenti dagli enti gestori di un volume  $W_{ssl}$  [mc/ha] e da una portata in uscita limite allo scarico  $Q_{u, lim}$  [l/s x ha].

Il volume dell'invaso va quindi ragguagliato in base alla superficie dell'area drenata e alla tipologia di aree drenate (coefficiente di deflusso medio).

### METODO DELLE SOLE PIOGGE

Il metodo delle sole piogge fornisce una valutazione del volume d'invaso dell'opera di mitigazione sulla base della sola conoscenza della curva di possibilità pluviometrica e della portata massima, ipotizzata costante, che si vuole in uscita dall'opera stessa ( $Q_{u, lim}$ ).

Con questo metodo viene trascurata completamente, ad eccezione delle perdite idrologiche, la trasformazione afflussi-deflussi che si realizza nell'area scolante a monte dell'opera.

Con questa ipotesi semplificativa il volume entrante nell'invaso ( $W_e$ ) è calcolato per effetto di una pioggia di durata ( $d$ ).

## 01 VOLUMETRIA TOTALE

È importante definire il volume dell'impianto in funzione alle disposizioni informative della normativa della Regione in cui viene installato il sistema, rispettando le seguenti condizioni:

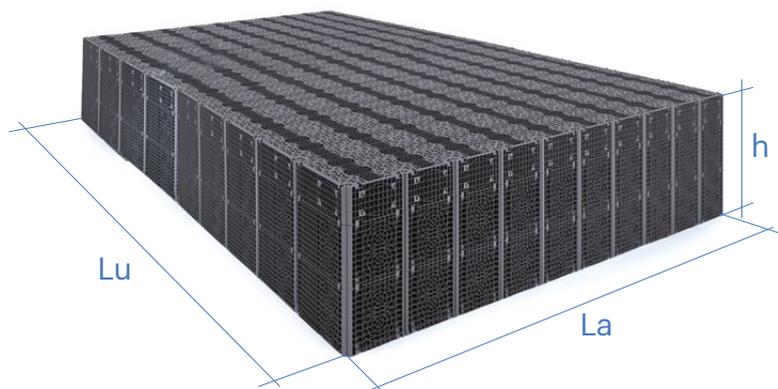
**Lu** (longitudinale) multipli di 1000mm

**La** (laterale) multipli di 600mm

**h minima** (n.1 cella) 720 mm

**h massima** (n.7 celle + n.1 semicella) 5440 mm\*

\* verificare con l'ufficio tecnico Starplast.



Dopo aver correttamente dimensionato il volume del bacino drenante/laminazione, risulta necessario procedere con le altre operazioni di seguito descritte.

## 02 PRETRATTAMENTI

Valutare la provenienza e la qualità dell'acqua da convogliare nel bacino prevedendo gli opportuni impianti di pretrattamento:

- *terreni sabbiosi* (prevedere disabbiatore)
- *inquinanti oli/idrocarburi* (prevedere deoliatore)
- *altri tipi di inquinanti* (da progettare)



## 03 TUBAZIONI

Dimensionare le tubazioni di ingresso al bacino inserendo i collettori specifici, separando gli ingressi in maniera tale che il flusso dell'acqua venga suddiviso equamente all'interno del sistema drenante.



## 04 CESTELLO

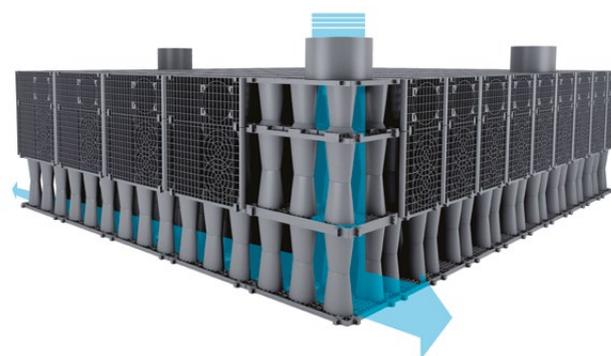
Nel caso in cui non è previsto il pretrattamento (02), definire i punti di ingresso dell'acqua inserendo apposite griglie in acciaio INOX all'interno del pozzetto di ispezione, che hanno la funzione di trattenere i corpi grossolani.



## 05 PUNTI DI ISPEZIONE

Al fine di garantire una migliore ispezione e manutenzione del sistema, si consiglia di posizionare 1 pozzetto di ispezione ogni 3 file in maniera alterna e contrapposta sul lato **La** (*multipli di 600mm*) dell'impianto.

Sono necessari per la pulizia del bacino drenante, tramite getti d'acqua a pressione e aspirazione dei fanghi depositati.



# LA SOLUZIONE

## PER UNA CORRETTA REALIZZAZIONE DEL SISTEMA

### 06 SISTEMI DI EVACUAZIONE DELL'ACQUA DAL BACINO

I sistemi di evacuazione con celle drenanti favoriscono il deflusso controllato dell'acqua, prevenendo allagamenti e sovraccarichi fognari. Queste strutture modulari accumulano e rilasciano gradualmente l'acqua, migliorando la gestione idraulica e ambientale.

Le soluzioni sono:

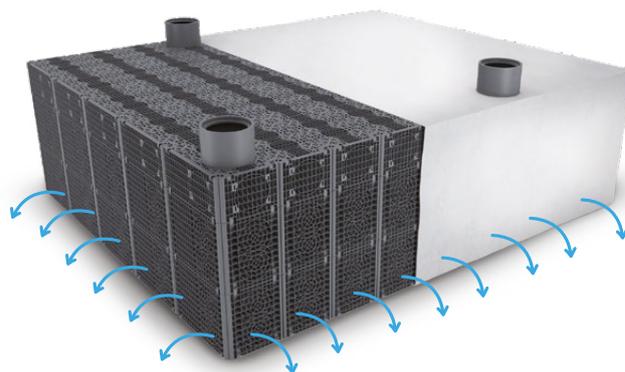
- 06.1 *Drenaggio con solo con geotessuto*
- 06.2 *Misto: drenaggio con tubo tarato e geotessuto*
- 06.3 *Uscita sottobattente con geomembrana e tubo tarato*
- 06.4 *Uscita soprabattente con pompa all'interno del sistema o esterna con serbatoio*

#### 06.1

### SISTEMA DRENANTE nel caso di invarianza idrologica

Sistema di celle interamente **avvolto con geotessuto** che raccoglie le acque meteoriche e le restituisce ai corpi idrici recettori (fiumi, falda) in maniera controllata, provvedendo alla regimentazione delle stesse al fine di:

- ✓ ottimizzare la ricarica delle falde
- ✓ gestire i troppo pieno serbatoi dove le acque possono essere controllate e drenate in zone lontane dai recettori



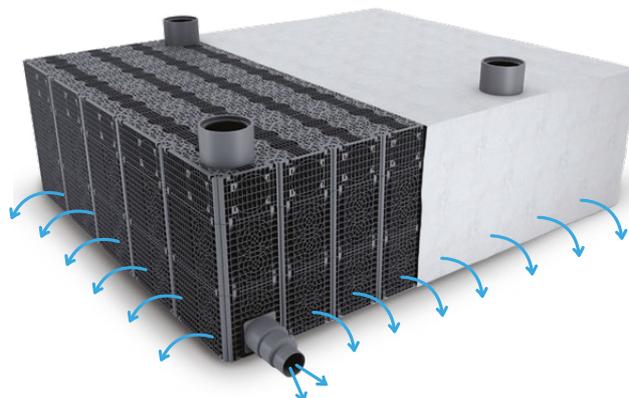
#### 06.2

### SISTEMA MISTO infiltrazione e laminazione

Nel caso in cui ci sia la necessità di garantire il drenaggio su un terreno con scarsa permeabilità e contemporaneamente l'invio dell'acqua in eccesso a portata controllata al recettore, è possibile equipaggiare in **PLUVIO** completamente avvolto con geotessuto e tubo tarato.

In questo caso verrà garantito il deflusso a portata controllata attraverso un tubo tarato o con pompa di sollevamento al corso d'acqua superficiale/fognatura e contemporaneamente il drenaggio in terreno.

- ✓ **mantenimento minimo ricarica falda**
- ✓ **deflusso controllato ai corsi d'acqua, evitando il rischio di esondazioni**



06.3

## BACINI DI LAMINAZIONE

per sistemi di accumulo a invarianza idraulica

Se il sottosuolo non è adatto all'infiltrazione, è consigliabile accumulare le acque e rilasciarle successivamente nei corpi recettori scaricandole a portata controllata dilazionate nel tempo, utilizzando il sistema in**PLUVIO** completamente avvolto prima con geotessuto, poi **con geomembrana** in HDPE ed esternamente ancora con geotessuto.

L'acqua piovana si diffonde in modo omogeneo all'interno delle celle, dove viene raccolta temporaneamente e successivamente rilasciata in maniera regolata con tubo tarato, eventualmente con valvola motorizzata o pompa di sollevamento.

Il sistema in**PLUVIO**, destinato all'accumulo e alla laminazione, deve essere sigillato, impermeabile e a tenuta stagna, al fine di:

- ✓ ridurre le dimensioni delle reti drenati
- ✓ gestione nel tempo del deflusso generato da forti piogge



06.4

## RECUPERO E RIUTILIZZO ACQUE

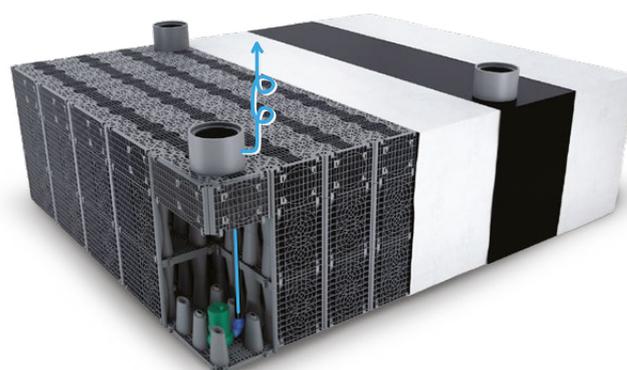
nel caso in cui si ha la necessità di recuperare e riutilizzare le acque piovane

L'acqua è una risorsa preziosa che va utilizzata con attenzione, evitando sprechi e abusi.

In base alle necessità, può essere più conveniente raccogliere, immagazzinare e riutilizzare le acque piovane anziché favorirne l'infiltrazione nel suolo o indirizzarle verso la rete fognaria.

L'acqua raccolta può essere riutilizzata per:

- ✓ scopi irrigui:
  - agricoltura intensiva
  - giardini e aree verdi
- ✓ recupero uso industriale non potabile o lavaggio parcheggi/strade

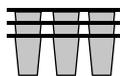


# LA SOLUZIONE

## ALTRI ASPETTI IMPORTANTI DEL SISTEMA



### FACILITÀ DI TRASPORTO



in**PLUVIO** permette di costruire grandi invasi ad un basso costo di trasporto:

- Impilabili tra loro, un bilico trasporta fino a 430 m<sup>3</sup> circa di volume di sole celle drenanti
- Riduzione dei trasporti con abbassamento di emissioni di CO<sub>2</sub>
- Riduzione degli spazi di stoccaggio nei magazzini delle rivendite



### AMPIA VOLUMETRIA

Il sistema in**PLUVIO** garantisce un volume utile pari al 96% del volume totale di ingombro.



### LEGGEREZZA

Il sistema in**PLUVIO** è facile e rapido da posizionare grazie al basso peso degli elementi (il singolo elemento pesa meno di 9,5 kg).



### RESISTENZA

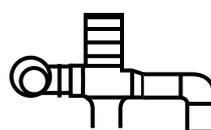
Il sistema in**PLUVIO** garantisce la possibilità di usufruire della superficie sovrastante dell'accumulo per diverse situazioni, dalla zona pedonabile fino alle zone di carrabilità, grazie all'impiego di materiale polipropilene PP caricato, ad alta resistenza ai carichi, corrispondenti alle norme specifiche (fino a 380 kN/m<sup>2</sup>).

Il sistema è conforme alle norme UNI EN 17152.



### POSA RAPIDA IN CANTIERE

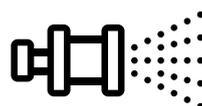
Con sistemi di aggancio smart, il sistema risulta facile e rapido da installare, diminuendo così le tempistiche della sua posa in opera.



### ACCESSORI

Costruisci l'intero sistema grazie ad innumerevoli accessori come:

- innesti ingresso/uscita acqua
- collettori di ripartizione
- griglia di ingresso corpi grossolani/plastica
- bocche di ispezione per camini
- chiusini con varie tipologie classe di carico: A15, B125, C250, D400.



### SEMPLICE MANUTENZIONE

Il bacino in**PLUVIO** è di facile ispezione con sistemi di videoispezione e di semplice pulizia con idrogetto ed aspirazione fanghi, grazie alla disposizione delle botole distribuite come da progetto.

Infatti grazie a moduli cella già forati, è possibile realizzare i camini ispezionabili senza costi aggiuntivi, mantenendo inalterata la resistenza meccanica necessaria al sistema.

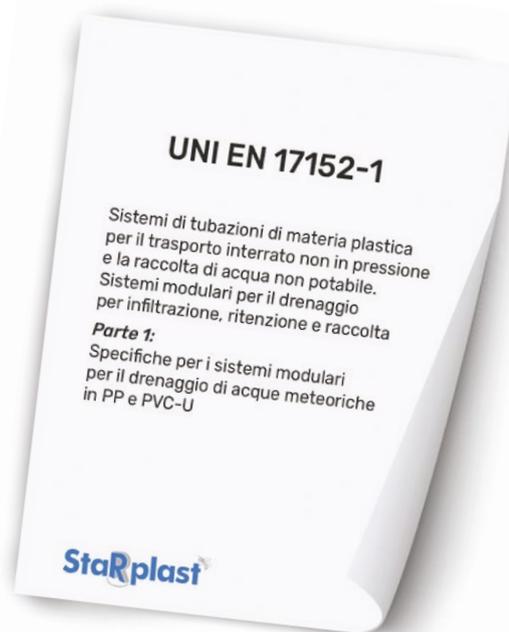
Sono disponibili alcuni accessori a corredo per una semplice manutenzione realizzabile anche in autonomia senza l'ausilio di ditte specializzate.

## NORME

Poichè in**PLUVIO** è un sistema utilizzato sotto il piano campagna, è necessario che lo stesso sia autoportante in funzione al carico per cui è destinata la superficie sovrastante.

in**PLUVIO** è stato progettato e prodotto con materiali ad alta resistenza meccanica, infine testato con prove di carico e simulazioni nel tempo, affinché il sistema stesso rispettasse le norme di riferimento imposte nelle costruzioni di detti elementi **UNI EN 17152-1:2020**, così da poter essere utilizzato in diverse situazioni.

È fondamentale in ogni caso, durante la progettazione di un sistema di laminazione, rispettare i dimensionamenti indicati nei documenti a corredo.



## RESISTENZA MECCANICA

Una delle caratteristiche fondamentali dei sistemi a celle drenanti è la capacità di creare ampi volumi di accumulo d'acqua completamente interrati, garantendo al contempo un'elevata resistenza meccanica. Questa proprietà consente di mantenere la superficie sovrastante pienamente utilizzabile per diversi scopi, tra cui:

**GIARDINI E AREE VERDI**

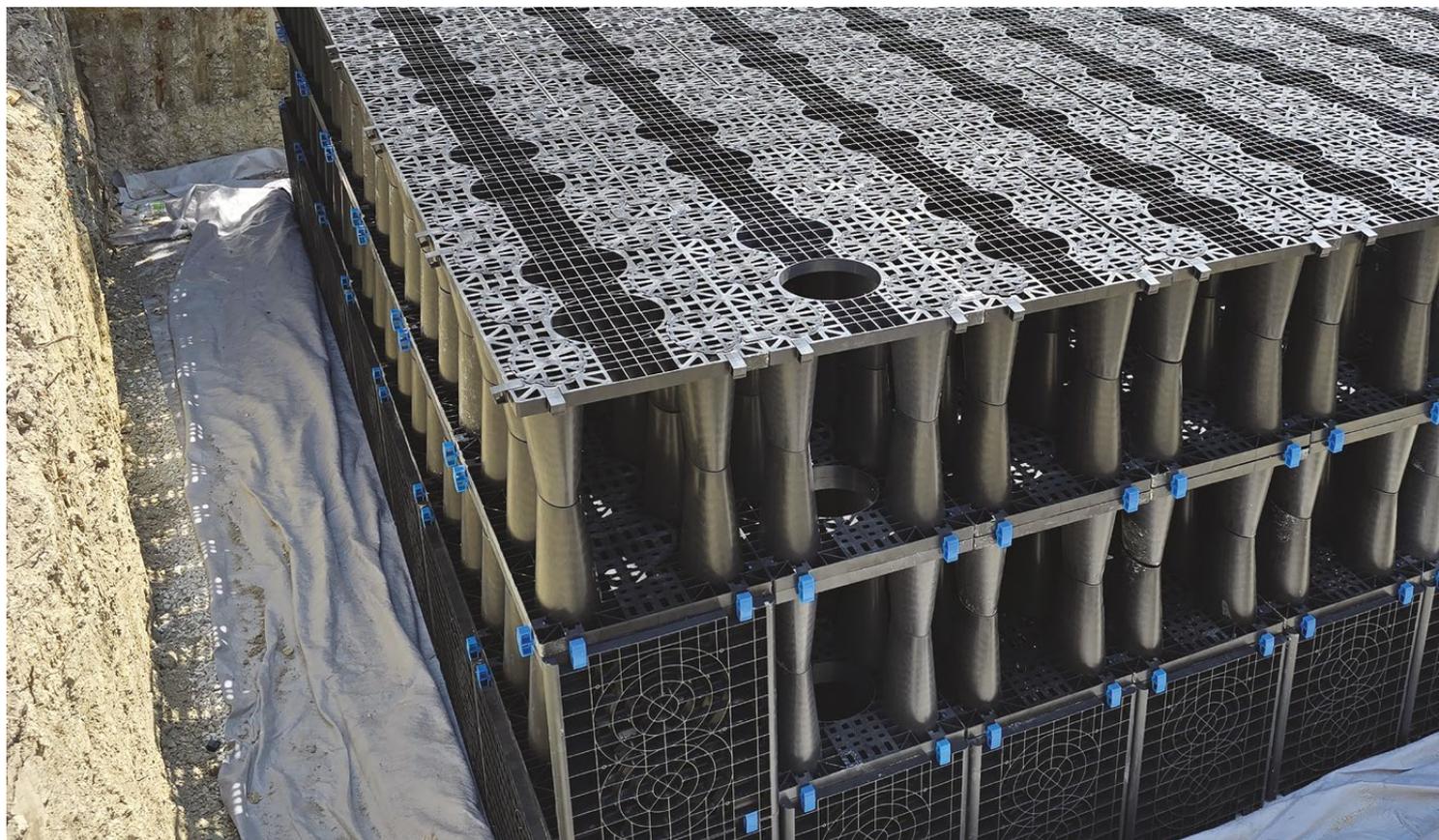
**PIAZZE E SPAZI PUBBLICI**

**PARCHEGGI E ZONE DI TRANSITO VEICOLARE**

Grazie alla loro struttura modulare e alla capacità di sopportare carichi elevati, **i sistemi a celle drenanti rappresentano una soluzione efficace per la gestione sostenibile delle acque meteoriche**, riducendo il rischio di allagamenti e migliorando l'integrazione con il contesto urbano.

# LA SOLUZIONE

## IMPILABILITÀ



## MASSIMA EFFICIENZA LOGISTICA, SOSTENIBILITÀ E VERSATILITÀ IN UN UNICO SISTEMA

Le celle drenanti rappresentano una soluzione avanzata per la realizzazione di bacini di accumulo e sistemi di drenaggio. Grazie alla loro struttura **modulare e completamente impilabile**, è possibile ottimizzare ogni fase della logistica: un singolo bilico può trasportare fino a 430 m<sup>3</sup> di volume di sole celle, riducendo drasticamente il numero di viaggi necessari rispetto ai sistemi tradizionali.

Questo si traduce in **minori costi di trasporto**, ridotte emissioni di CO<sub>2</sub> e un **impatto ambientale complessivamente inferiore**.

L'impilabilità consente inoltre una gestione ottimale degli spazi: **minimo ingombro nei magazzini** e maggiore capacità di stoccaggio, semplificando le attività logistiche di rivenditori e installatori.

**Facili e veloci da installare**, le celle drenanti sono progettate per offrire massima resistenza strutturale, elevata capacità di accumulo e drenaggio e un'ampia versatilità d'impiego in contesti urbani, industriali e residenziali.





UNA SCELTA CHE UNISCE

- **PRESTAZIONI TECNICHE ELEVATE**

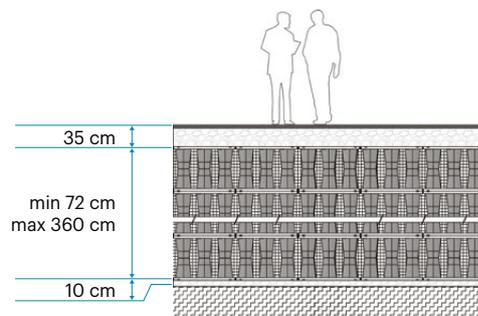
- **SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

- **OTTIMIZZAZIONE DEI COSTI OPERATIVI.**

# LA SOLUZIONE

## RESISTENZA ALLE CLASSI DI CARICO

Le celle drenanti **inPluvio** garantiscono resistenza alle sollecitazioni date dal terreno e dal traffico, sono utilizzabili in diverse classi di carico in base alla loro capacità di sopportare pesi specifici, dalle aree pedonali ai carichi pesanti dei veicoli industriali.



### CLASSI DI CARICO\*

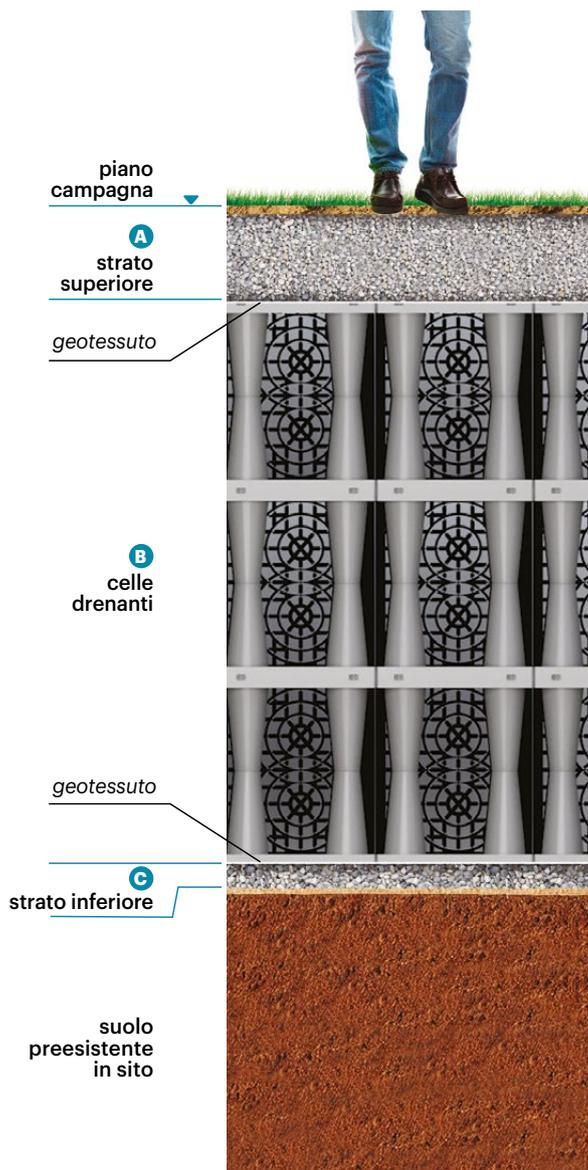
Aree pedonabili, piste ciclabili, zone verdi, marciapiedi, aree di sosta e parcheggi.

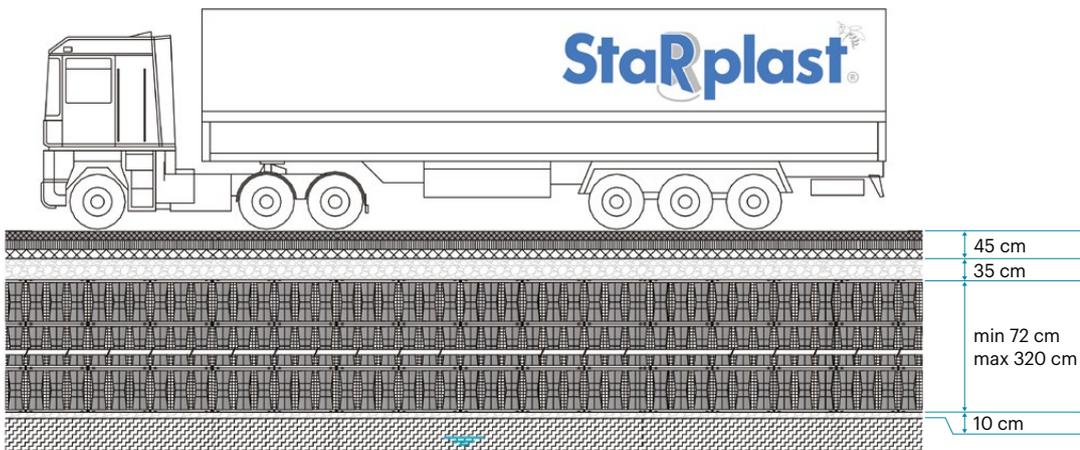
### LEGENDA

**A** strato superiore celle granulometria max 3 mm

**B** celle drenanti **inPluvio** nel caso di utilizzo della mezza cella, come indicato nell'immagine, deve essere sempre posizionata nello strato superiore

**C** strato inferiore di compensazione con pezzatura max della ghiaia di 2/5 mm





piano  
campagna



**A**  
sottofondo  
stradale

**B**  
strato  
superiore



geotessuto



**C**  
celle  
drenanti



geotessuto



**D**  
strato inferiore

suolo  
preesistente  
in sito

## CLASSI DI CARICO \*

- SLW30** traffico leggero
- SLW60** traffico pesante

## LEGENDA

- A** sottofondo stradale  
rispettare le normative vigenti
- B** strato superiore di compensazione  
con pezzatura max della ghiaia di 3 mm
- A + B** la quota non deve essere  
inferiore di 80 cm e superiore di 3 m
- A + B + C** la quota non deve essere  
superiore a 4 m
- C** celle drenanti inPluvio  
nel caso di utilizzo della mezza cella, deve essere sempre  
posizionata nello strato superiore
- D** strato inferiore  
di compensazione con pezzatura max della ghiaia  
di 2/5 mm

\* Indicazioni generali. Le altezze di posa e i carichi afferenti il bacino vanno dimensionati da tecnico abilitato.

# APPLICAZIONI

## DOVE POSSIAMO UTILIZZARE inPLUVIO

Drain Blocs

Alcuni esempi:

### **PARCHEGGI**

Una delle applicazioni più comuni delle celle drenanti è l'installazione sotto i parcheggi dei centri commerciali. Qui le celle **aiutano a raccogliere e smaltire l'acqua piovana, riducendo il rischio di pozzanghere e allagamenti** e permettendo una gestione sostenibile delle acque meteoriche. Questo è particolarmente importante in aree urbane, dove le superfici impermeabili possono causare un rapido deflusso dell'acqua.

Le celle drenanti, oltre ad essere una soluzione **SOSTENIBILE**, offrono numerosi vantaggi:

- **raccolgono e smaltiscono le acque in modo controllato**
- aiutano a **prevenire l'erosione del suolo** e il degrado delle infrastrutture circostanti
- **migliorano la distribuzione dell'acqua nel sottosuolo** e valorizzano gli spazi rendendo, per esempio, lo spazio attorno ad un parcheggio, un'area sempre verde e attraente.

Le celle drenanti sono una soluzione efficace e sostenibile per la gestione delle acque meteoriche, con applicazioni che spaziano dai parcheggi ai parchi, contribuendo a creare ambienti più sicuri e sostenibili.



## ZONE VERDI

Inoltre le celle drenanti **possono essere utilizzate nelle zone verdi**, come parchi e giardini pubblici.

In questo contesto, favoriscono l'infiltrazione dell'acqua nel terreno, contribuendo a mantenere il suolo umido e a sostenere la crescita delle piante. **Questo è particolarmente utile in aree soggette a siccità**, dove la gestione dell'acqua è fondamentale.



## AREE RESIDENZIALI

Altre applicazioni includono le **aree residenziali**, dove possono essere installate sotto vialetti e cortili per migliorare la gestione delle acque piovane. Anche nelle infrastrutture sportive, come campi da calcio o piste ciclabili, le celle drenanti possono garantire una superficie asciutta e sicura, riducendo il rischio di allagamenti.



# COMPOSIZIONE

## ELEMENTI

È fondamentale che al momento dell'ordine del sistema in **PLUVIO**, sia già predefinita la soluzione di progetto definitivo, affinché, alla consegna del materiale siano presenti tutti gli elementi necessari alla costruzione del sistema completo. Contattare il nostro ufficio tecnico per proporre la giusta soluzione.

**INP Y 10060 MZCC-C**  
mezza cella



**INP Y 10060 MZCP-C**  
mezza cella con foro di ispezione



**INP Y 00707 GIUC-C**  
giunto di aggancio



**INP Y 00703 MZGI-C**  
mezzo giunto di aggancio



**INP Y 3322 CONM-C**  
cono maschio per mezza cella



**INP Y 3322 CONF-C**  
cono femmina per mezza cella



**INP Y 10072 PAFL-C**  
parete fianco lungo



**INP Y 06072 PAFC-C**  
parete fianco corto



**INP Y 10043 MPFL-C**  
mezza parete fianco lungo



**INP Y 06043 MPFC-C**  
mezza parete fianco corto



**INP Y 00717 TPCC-C**  
tappo chiusura foro celle



## ASSEMBLATI

Il sistema è di semplice assemblaggio in cantiere senza l'utilizzo di mezzi meccanici, in quanto gli elementi che lo compongono sono movimentabili da una singola persona. Gli agganci tra i singoli elementi e le pareti laterali sono facili e intuitivi.

### **INP Y 10060 MZCC-C + INP Y 10060 MZCC-C**

Modulo cella completo



### **INP Y 10060 MZCC-C + INP Y 10060 MZCP-C**

Modulo cella completo per base ispezione



### **INP Y 10060 MZCP-C + INP Y 10060 MZCP-C**

Modulo cella completo per canale ispezione



### **INP Y 10060 MZCC-C + n.3 INP Y 3322 CONM-C + n.3 INP Y 3322 CONF-C + n.6 INP Y 00717 TPCC-C**

Modulo semicella



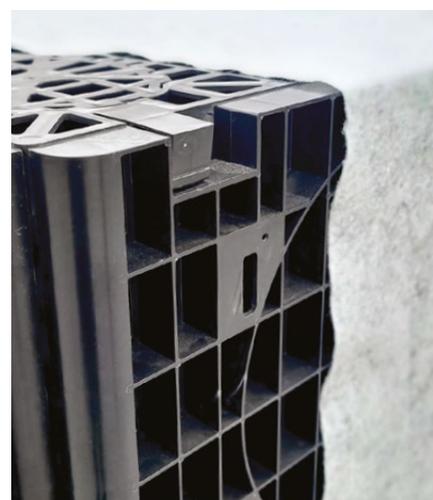
# MONTAGGIO

## COMPOSIZIONE

Esempio di montaggio:



# PARTICOLARI CHE FANNO LA DIFFERENZA



# COMPOSIZIONE

## ACCESSORI A COMPLETAMENTO DEL SISTEMA

Il sistema **inPLUVIO** offre la possibilità di usufruire, a corredo del bacino drenant di tutta una serie di componenti specifici dedicati, come i collettori di ingresso e uscita delle acque, le bocche di ispezione, il geotessuto e la geomembrana, al fine di facilitare le operazioni di realizzazione dell'opera finita, inclusi i suoi collegamenti alle tubazioni.

### **COL X 6340 CLDE**

Collettore di linea  
con derivazione 630



### **COL X 5040 CLDE**

Collettore di linea  
con derivazione 500



### **COL X 4040 CLDE**

Collettore di linea  
con derivazione 400



### **COL X 4030 ISCA**

Bocca ispezione  
camini Ø400 h 300



### **COL X 4040 PZIS**

Pozzetto ispezione  
per contenimento  
griglia INOX



### **COL X 4070 ISCA**

Bocca ispezione  
camini Ø400 h 700



### **COL X 4025 RING**

Collettore di ripartizione  
ingresso ispezionabile  
h 250



### **COL Y 0060 GRIX**

Griglia INOX per  
pozzetto ispezione



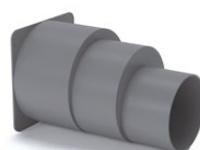
### **COL X 4025 CURV**

Curva di riduzione 90°  
400/250



### **COL X 3525 INTE**

Tronchetto di ingresso  
telescopico 350/315/250



**Accessori per sistema con geomembrana**

collettori ingresso/uscita integrati con lastra da 1000x1000 spessore 5 mm in HDPE, da utilizzare nel sistema di bacino avvolto con geomembrana.

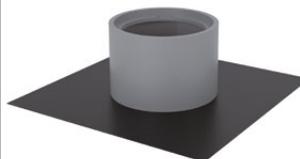
**INP COL X 4025 RING-C**

Collettore di ripartizione  
 ingresso ispezionabile  
 h 250 con foglio di  
 geomembrana saldato



**INP COL X 4030 ISCA**

Bocca ispezione  
 camini Ø400 h 300  
 con foglio di  
 geomembrana saldato



**INP COL X 4025 CURV**

Curva di riduzione 90°  
 400/250  
 con foglio di  
 geomembrana saldato



**INP COL X 4070 ISCA**

Bocca ispezione  
 camini Ø400 h 700  
 con foglio di  
 geomembrana saldato



**INP Y 0300 TNT**

Geotessuto tnt



**INP Y 2500 GMB**

Geomembrana HDPE



## VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura di sistema di drenaggio o accumulo acque meteoriche da interro, tipo **inPluvio**, a singoli elementi impilabili  
Fornitura di sistema di drenaggio o accumulo acque meteoriche da interro, tipo inPluvio, a singoli elementi impilabili (semicelle), realizzate in materiale plastico PP Polipropilene caricato ad alta resistenza meccanica, con rapporto volume vuoto pieno del 96%.

Il singolo elemento, formato da tronchi di cono ellittici con innesto maschio femmina, forma il modulo cella e dovrà rispettare le seguenti caratteristiche meccaniche: resistenza ai carichi a breve termine 380 kN/m<sup>2</sup> e resistenza ai carichi laterali pari a 80 KN/m<sup>2</sup>, secondo le norme UNI EN 17152-1.

Il modulo cella dovrà rispettare le seguenti dimensioni: Lu 1000 x La 600 x h 720 mm pari ad un volume di 0,42m<sup>3</sup> e una distanza laterale tra i coni di aggancio minima di 250 mm, per agevolare le eventuali videoispezioni e le operazioni di pulizia.

I moduli cella, assemblati tra loro tramite agganci specifici e idonee pareti laterali di rinforzo, dovranno essere:

- nel sistema di drenaggio delle acque avvolti con geotessuto TNT da 100 gr/m<sup>2</sup>
- per sistema cella utilizzato come accumulo, dovranno essere avvolti con geotessuto TNT minimo da 200 gr/m<sup>2</sup>, geomembrana in HDPE 2,5 mm e di nuovo con geotessuto TNT da 200 gr/m<sup>2</sup>

Sulla parte superiore del bacino, dovranno essere predisposte le bocche di ispezione, in corrispondenza delle celle con foro, canalizzate fino alla base del sistema.

Le stesse saranno posizionate sulle estremità dei due lati contrapposti (lato cella da 600 mm), 1 ogni 3 moduli alternati tra loro, al fine di garantire un passaggio in linee perpendicolari al bacino, per una corretta manutenzione del sistema

Le tubazioni di convogliamento delle acque dovranno essere collegate a collettori specifici per una corretta distribuzione delle stesse nei vari punti del bacino ed equipaggiabili con griglia per la separazione di corpi grossolani e plastiche.

**Dimensione totale del bacino di drenaggio:** Volume m<sup>3</sup> .....

**Superficie:** La m..... x Lu m.....

**Altezza:** h m .....

**Prezzo:** €/m<sup>3</sup> .....

# LISTINO

modello	descrizione	Lu x La x h mm	€
---------	-------------	-------------------	---

## COMPONENTI DEL SISTEMA IN POLIPROPILENE PP

<b>INP Y 10060 MZCC-C</b>	Mezza cella chiusa	1000 x 600 x 390	<b>38,90</b>
<b>INP Y 10060 MZCP-C</b>	Mezza cella con foro di ispezione	1000 x 600 x 390	<b>38,90</b>
<b>INP Y 00707 GIUC-C</b>	Giunto di aggancio	72 x 70 x 33	<b>0,53</b>
<b>INP Y 00703 MZGI-C</b>	Mezzo giunto di aggancio	72 x 35 x 33	<b>0,43</b>
<b>INP Y 00717 TPCC-C</b>	Tappo chiusura coni cella	72 x 175 x 33	<b>2,25</b>
<b>INP Y 03322 CONM-C</b>	Cono maschio per mezza cella	333 x 220 x 100	<b>3,70</b>
<b>INP Y 03322 CONF-C</b>	Cono femmina per mezza cella	333 x 220 x 100	<b>3,65</b>
<b>INP Y 10072 PAFL-C</b>	Parete fianco lungo	1000 x 720 x 82	<b>28,00</b>
<b>INP Y 06072 PAFC-C</b>	Parete fianco corto	600 x 720 x 82	<b>19,40</b>
<b>INP Y 10043 MPFL-C</b>	Mezza parete fianco lungo	1000 x 430 x 36	<b>18,50</b>
<b>INP Y 06043 MPFC-C</b>	Mezza parete fianco corto	600 x 430 x 36	<b>12,90</b>

## ACCESSORI A COMPLETAMENTO DEL SISTEMA

<b>COL X 6340 CLDE</b>	Collettore di linea con derivazione 630 mm	Ø 630/400/500	<b>1.080,00</b>
<b>COL X 5040 CLDE</b>	Collettore di linea con derivazione 500 mm	Ø 500/400/400	<b>880,00</b>
<b>COL X 4040 CLDE</b>	Collettore di linea con derivazione 400 mm	Ø 400/400/400	<b>520,00</b>
<b>COL X 4030 ISCA</b>	Bocca di ispezione camini Ø400	Ø 400/250 h 300	<b>125,00</b>
<b>COL X 4070 ISCA</b>	Bocca di ispezione camini Ø400	Ø 400/250 h 700	<b>195,00</b>
<b>COL X 4040 PZIS</b>	Pozzetto di ispezione per contenimento griglia INOX	Ø 400/400/355	<b>580,00</b>
<b>COL Y 0060 GRIX</b>	Griglia in acciaio INOX trattenimento solidi per pozzetto	Ø 600	<b>590,00</b>
<b>COL X 4025 RING</b>	Collettore di ripartizione ingresso ispezionabile	Ø 400/250/250 h 250	<b>505,00</b>
<b>COL X 3525 INTE</b>	Tronchetto di ingresso telescopico	Ø 350/315/250	<b>105,00</b>
<b>COL X 4025 CURV</b>	Curva di riduzione a 90°	Ø 400/250	<b>95,00</b>
<b>INP COL X 4025 RING</b>	COL X 4025 RING + foglio in HDPE saldato 100x100 mm		<b>655,00</b>
<b>INP COL X 4030 ISCA</b>	COL X 4030 ISCA + foglio in HDPE saldato 100x100 mm		<b>280,00</b>
<b>INP COL X 4070 ISCA</b>	COL X 4070 ISCA + foglio in HDPE saldato 100x100 mm		<b>330,00</b>
<b>INP COL X 4025 CURV</b>	COL X 4025 CURV + foglio in HDPE saldato 100x100 mm		<b>245,00</b>
<b>INP Y 0300 TNT</b>	Geotessuto 500 gr/m <sup>2</sup>		<b>13,00 x m<sup>2</sup></b>
<b>INP Y 2500 GMB</b>	Geomembrana in HDPE 2,5 mm di spessore (comprensiva di posa)		<b>42,00 x m<sup>2</sup></b>
<b>INP POSA</b>	Posa del solo sistema inPluvio m <sup>3</sup>		<b>21,00 x m<sup>3</sup></b>

## SERVIZI E MANUTENZIONE

<b>INP VIP</b>	Video ispezione		su richiesta
<b>INP IDR</b>	Idrante orientabile		su richiesta
<b>INP MON</b>	Montaggio celle in cantiere		su richiesta
<b>INP MAP</b>	Manutenzione programmata		su richiesta

# POSA

NB: la posa delle celle e il rivestimento soprattutto della geomembrana, va affidata ad un personale altamente specializzato.

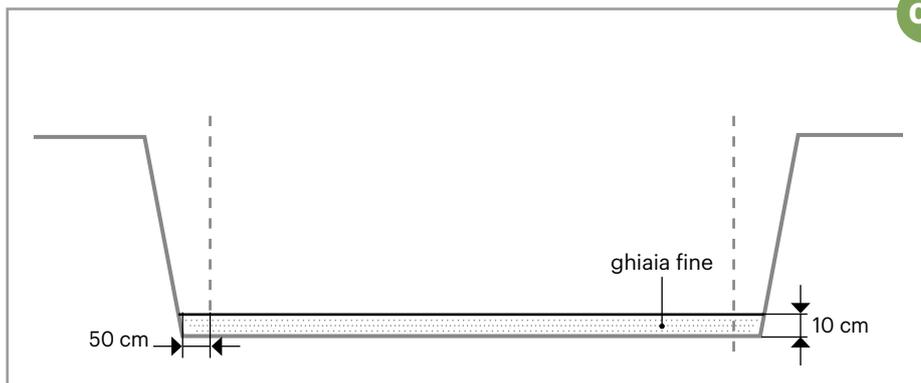
**Starplast non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni, incidenti o infortuni che possano verificarsi all'interno del cantiere, derivanti da negligenza, inosservanza delle normative di sicurezza o da cause non direttamente imputabili alla propria condotta. Ogni attività svolta all'interno dell'area è sotto la piena responsabilità dei soggetti preposti alla sicurezza e degli operatori coinvolti.**

## PER SISTEMA DRENANTE E ACCUMULO

01

### SCAVARE IL TERRENO

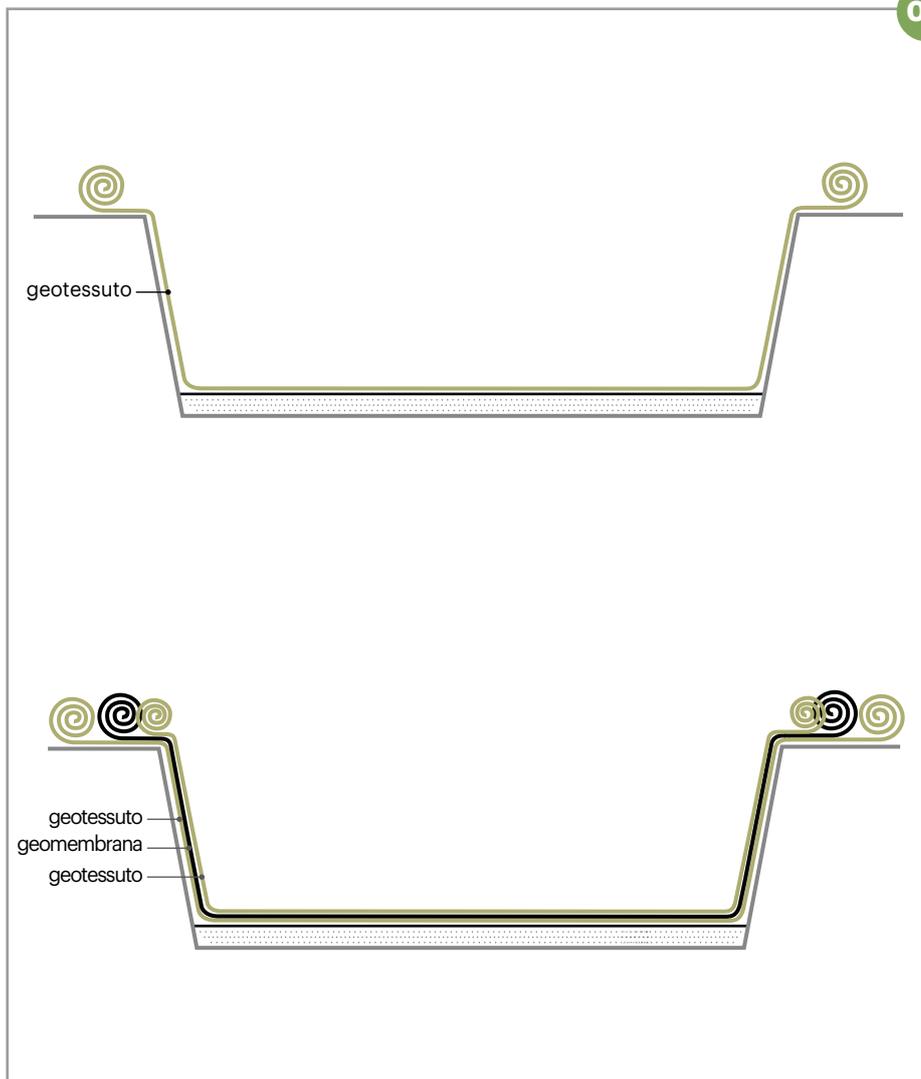
prevedendo di lasciare una distanza tra il sistema e le pareti di almeno di 50 cm. Lo scavo deve essere stabile e quindi sicuro per le maestranze. Creare uno strato di 10 cm con ghiaia fine max 2/5 mm, compattato e livellato, che garantisca permeabilità al sistema. Per sistema di accumulo realizzare platea in cls ben livellata.



02

### STENDERE TELO DI GEOTESSUTO TNT

100 g/m<sup>2</sup> in quantitativo tale che lo stesso possa avvolgere completamente il sistema. Sovrapporre le fasce laterali di almeno 50cm per evitare che il materiale di riempimento penetri nel sistema.



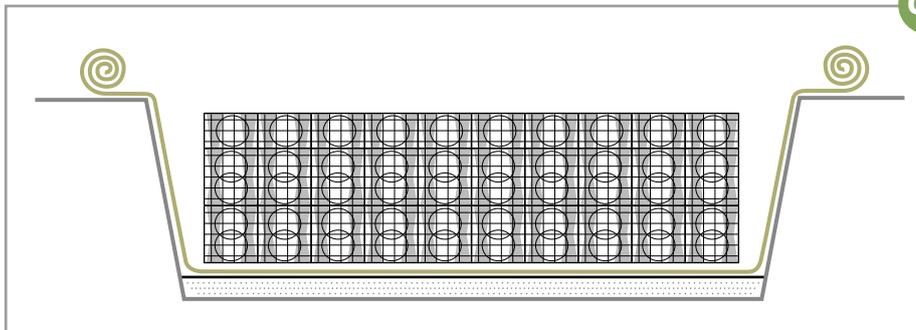
Nei sistemi di accumulo dove è previsto l'avvolgimento del bacino con geomembrana in HDPE, proteggere lo stesso sia all'esterno che all'interno con TNT da 200 g/m<sup>2</sup> minimo. Quindi in ordine si stende: TNT / geomembrana / TNT.



03

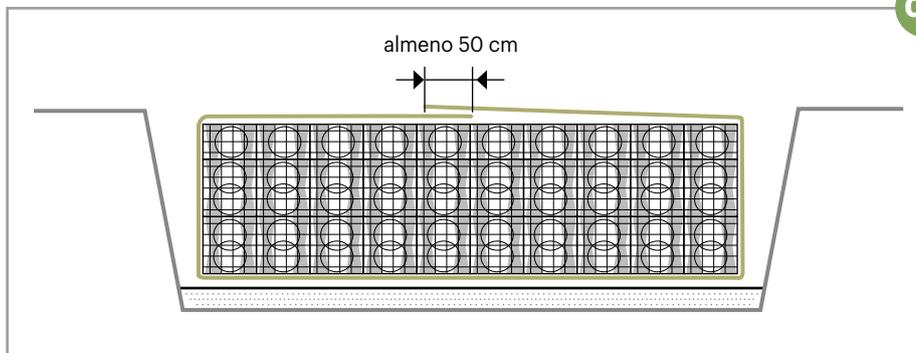
### POSIZIONARE IL KIT INPLUVIO

(per il suo montaggio vedi schema pag. 22).



04

Avvolgere completamente l'intero sistema con il telo di geotessuto TNT, sovrapponendolo di 50cm, per evitare che il materiale di riempimento penetri nel sistema.

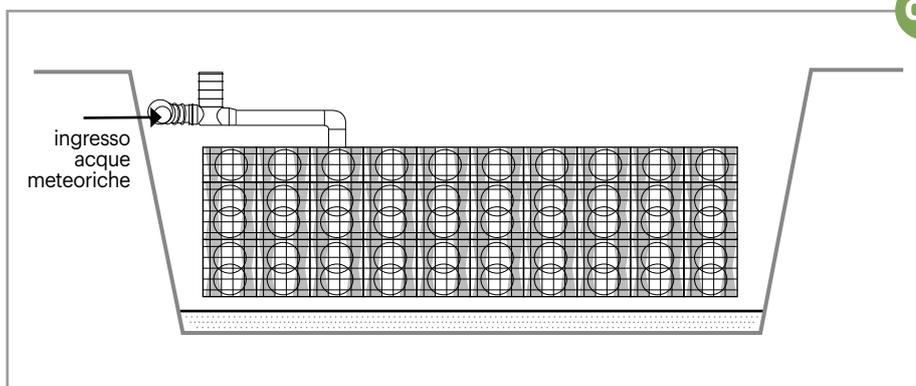


05

### COLLEGARE I COLLETTORI

di ingresso delle acque meteoriche in funzione dei diametri esistenti.

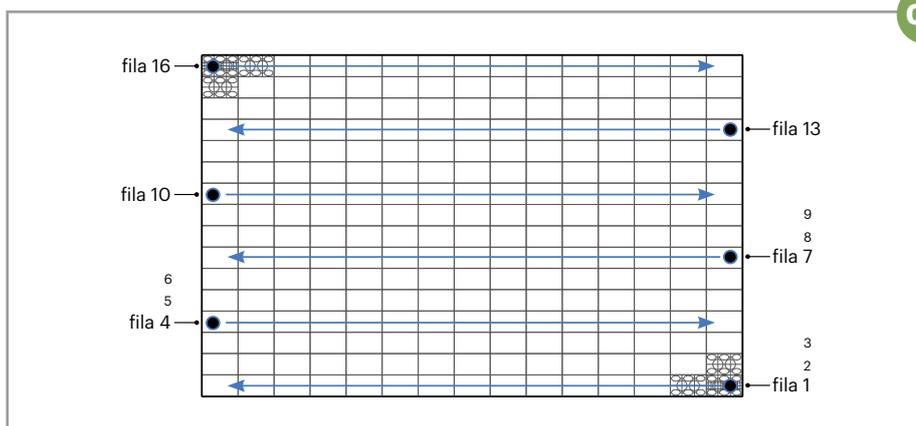
Per sistemi drenanti, in corrispondenza degli ingressi dei collettori, tagliare il TNT ottenendo un passaggio libero.



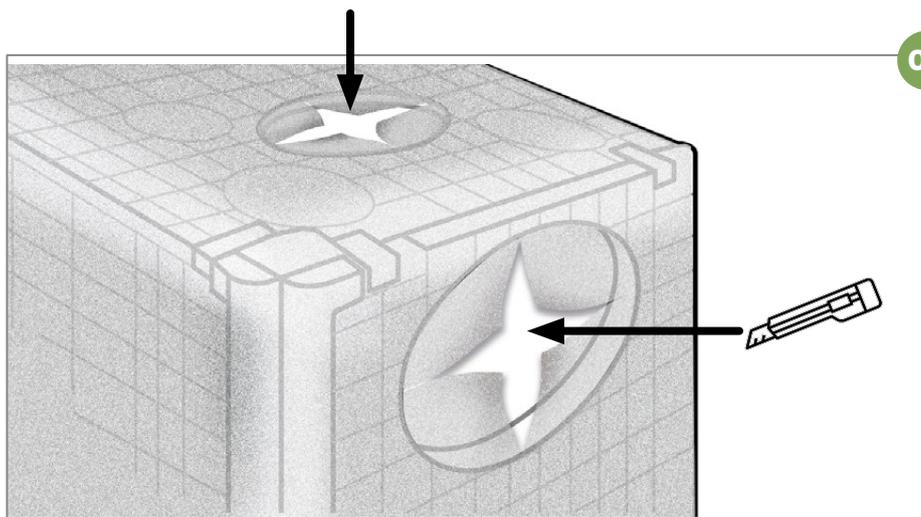
06

### POSIZIONAMENTO BOCCHE DI ISPEZIONE

Al fine di garantire una migliore ispezione e pulizia del sistema, si consiglia di posizionare i pozzetti di ispezione n.1 ogni 3 file in maniera contrapposta (vedi schema a fianco).



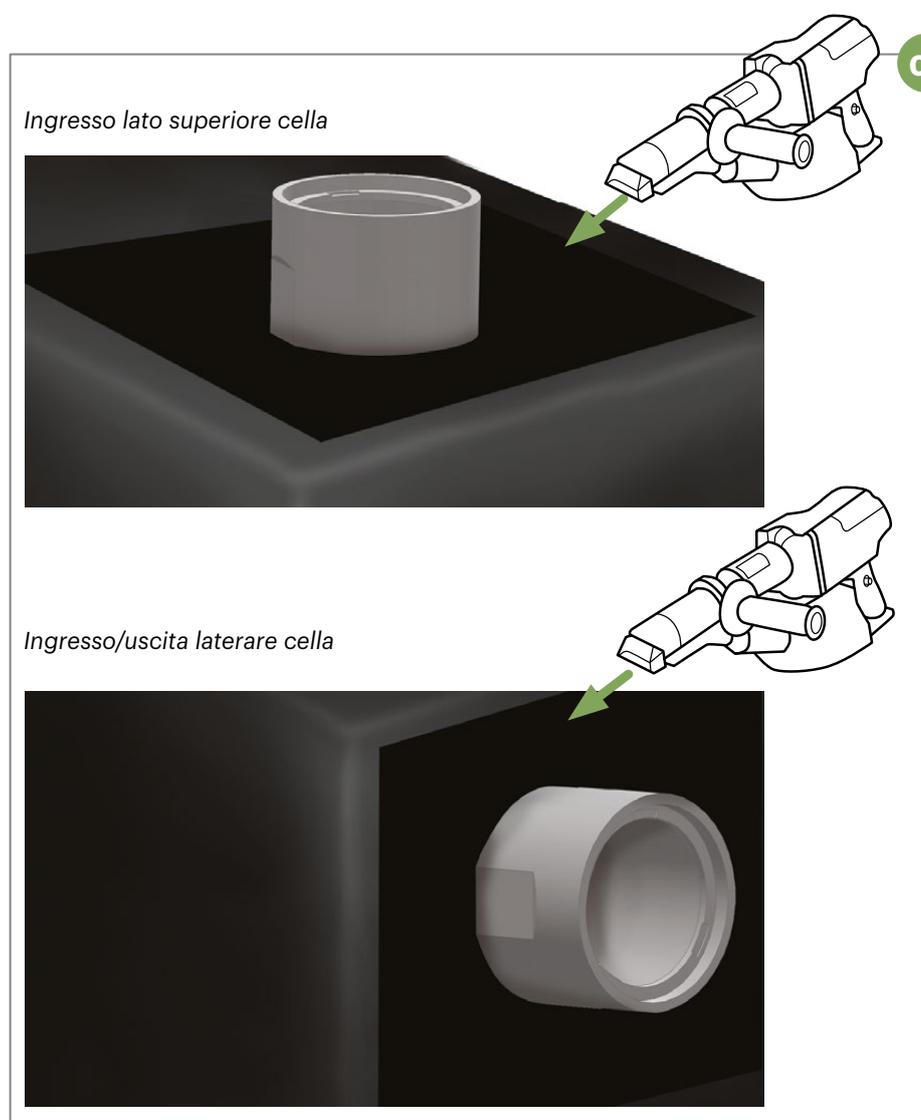
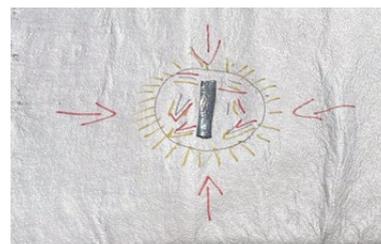
# POSA



07

## SOLO TNT

Forare gli strati dove saranno inserite le tubazioni e i pozzetti di ispezione. Tagliare a croce il TNT e ripiegare verso l'interno i lembi per l'inserimento dei collettori.



Ingresso lato superiore cella

08

## CON GEOMEMBRANA

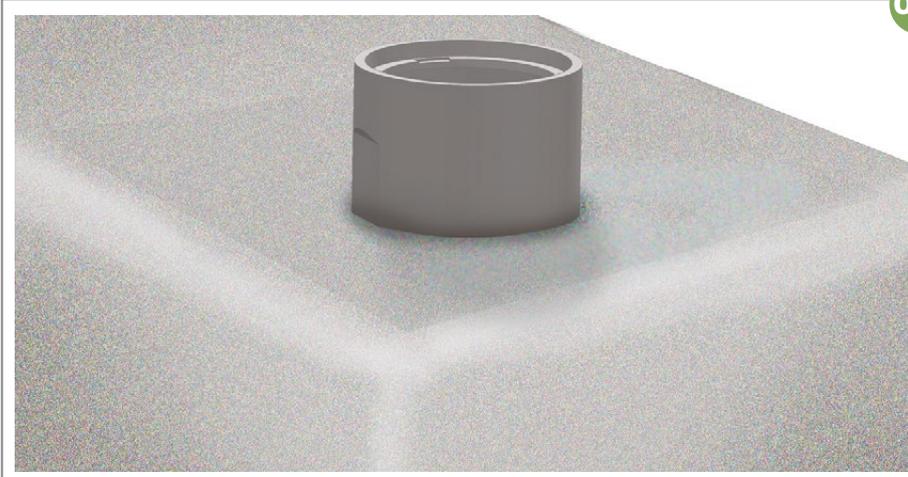
Nel caso di sistema di accumulo:  
- Avvolgere completamente il bacino con un primo strato di geotessuto TNT 200g/m<sup>2</sup> minimo.

- Rivestire completamente con geomembrana HDPE da 2,5 mm saldata con apposita pista su tutti i lati, segnando con un pennarello bianco dove andranno posizionati i collettori/bocche di ispezione e tagliare lo strato HDPE con un taglierino in corrispondenza dei fori per l'inserimento dei collettori.

- Inserire i collettori integrati di lastra HDPE e saldarli alla geomembrana.



08.1



### AVVOLGIMENTO FINALE

Completare con uno strato esterno di geotessuto TNT 200 g/m<sup>2</sup> minimo.



09

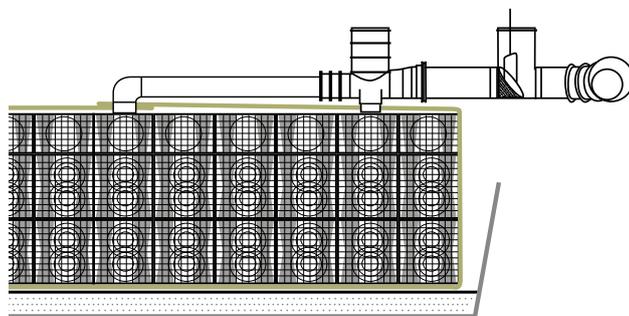
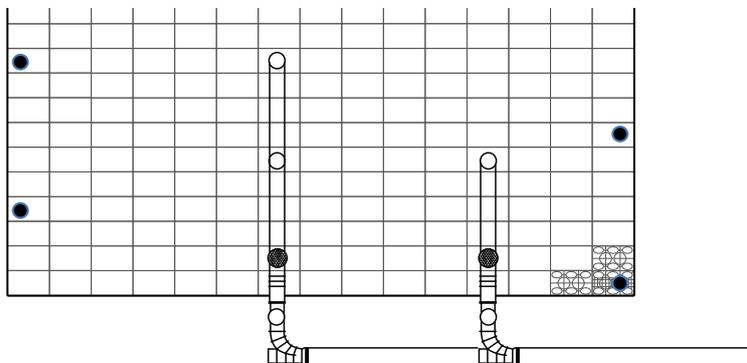
### POSIZIONE COLLETTORI DI INGRESSO:

#### *Soluzione ingresso dall'alto*

Posizionare le tubazioni di ingresso nella parte superiore del sistema, le bocche di ispezione ed eventuale uscita tarata nella parte inferiore.

Nel caso non siano previsti pre-trattamenti, è opportuno inserire sempre il collettore porta griglia, al fine di bloccare l'ingresso di corpi grossolani e plastiche, in quanto queste difficilmente possono essere asportate nelle operazioni di pulizia del sistema drenante.

**NB:** nel caso di utilizzo dei collettori con griglia, consigliamo il posizionamento di almeno 2 di questi, al fine di garantire l'ingresso dell'acqua anche in caso in cui un collettore venga ostruito.



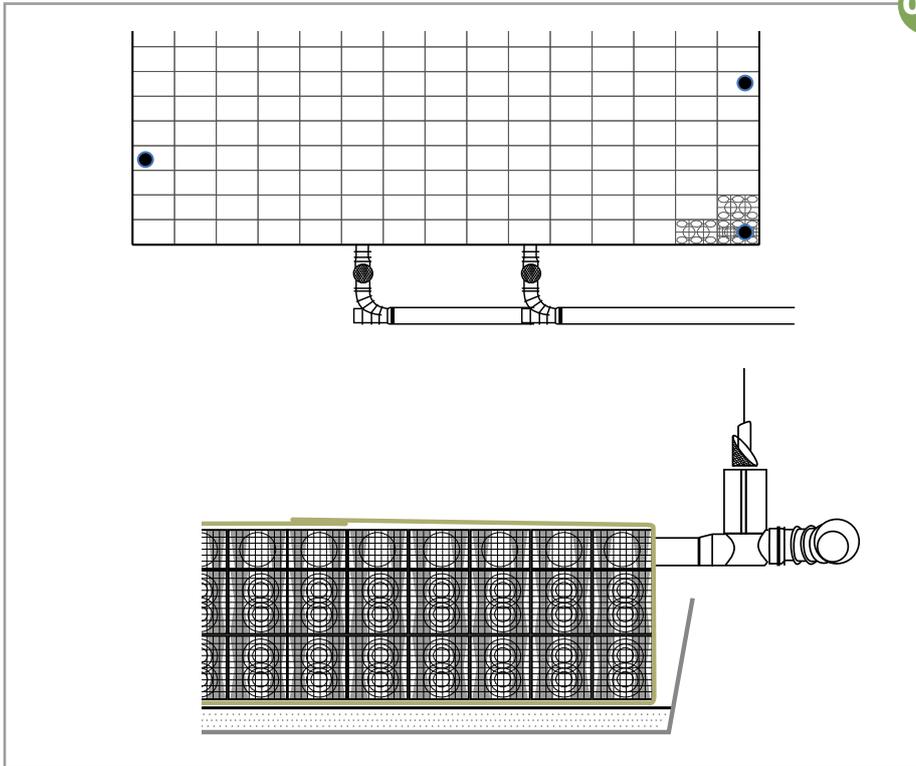
# POSA

09.1

## POSIZIONE COLLETTORI DI INGRESSO:

### *Soluzione ingresso laterale*

Posizionare le tubazioni di ingresso e di uscita nella parete verticale.

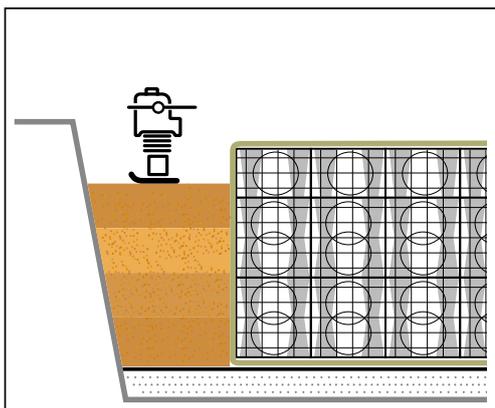
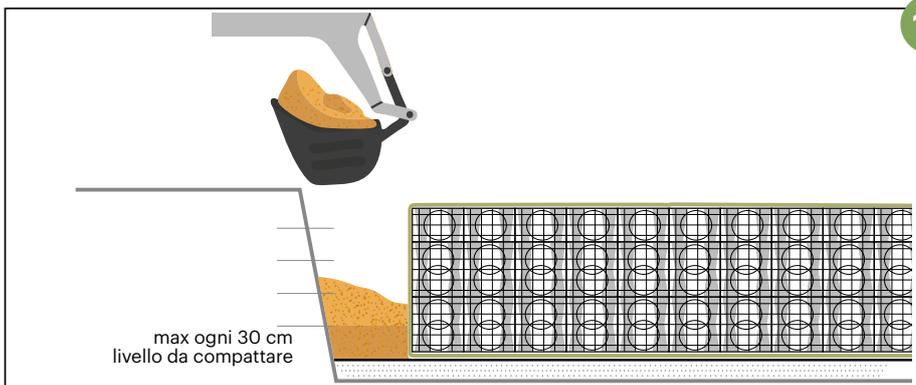


10

## RINFIANCO LATERALE

Per il rinfianco della trincea utilizzare materiale idoneo, con una granulometria massima di 3 mm (preferibilmente sabbia). Consigliamo di agevolare la compattazione con getti d'acqua (**non utilizzare materiale ghiacciato**). Il riempimento deve essere distribuito in modo uniforme su tutti i lati e compattato a strati di massimo 30 cm, impiegando attrezzature medio-leggere per la compattazione del terreno, come piastre vibranti o vibrocostipatori.

Durante il rinterro, assicurarsi che il geotessuto rimanga in posizione e che **inPluvio** non subisca danni. In caso di sistema drenante il materiale di riempimento deve garantire una permeabilità almeno pari a quella del terreno di posa.



**NON È PERMESSO** eseguire la fase di compattazione utilizzando rulli compressori vibranti o mezzi costipanti a percussione.

11

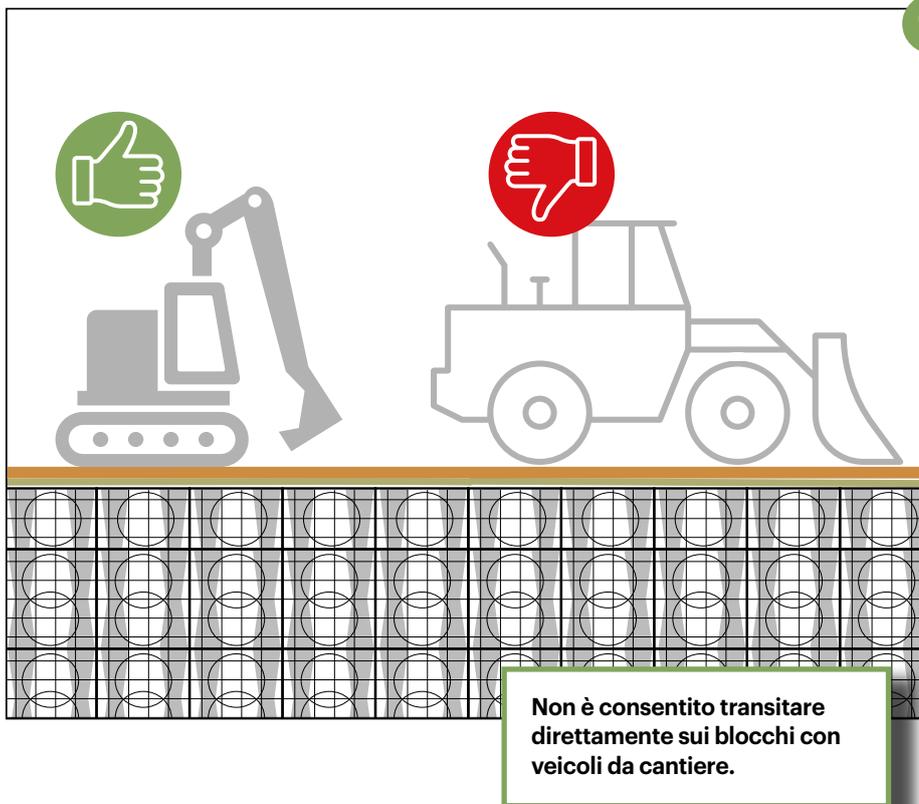
## PRIMO STRATO DI COPERTURA

Può essere realizzato con un piccolo escavatore.

Per il transito di pale gommate o escavatori gommati con un peso massimo di 15 t (cingolati, a quattro ruote o con pneumatici doppi), è necessaria una copertura compatta di almeno 30 cm sopra l'impianto.

Il passaggio di veicoli pesanti da cantiere (fino a 50 kN per ruota) è permesso solo dopo aver realizzato una copertura compattata di almeno 60 cm di spessore.

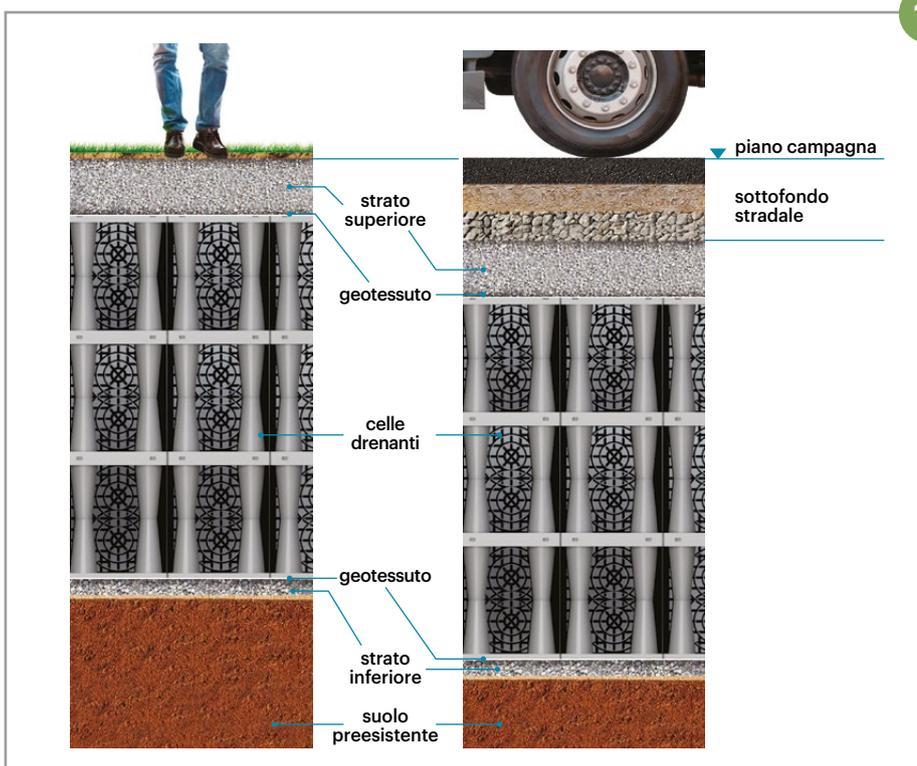
Durante il ribaltamento dei materiali di ricoprimento assicurarsi di non superare il limite di carico sopra indicato.



12

## REALIZZAZIONE DEGLI STRATI DI COPERTURA

Coprire il corpo della trincea secondo i dati riportati a pag. 16 e 17, a seconda della classe di carico (SLW30/SLW60).



# REFERENZE

## Recupero acque piovane per uso industriale, 400 m<sup>3</sup>

Cantiere a Modugno (BA)



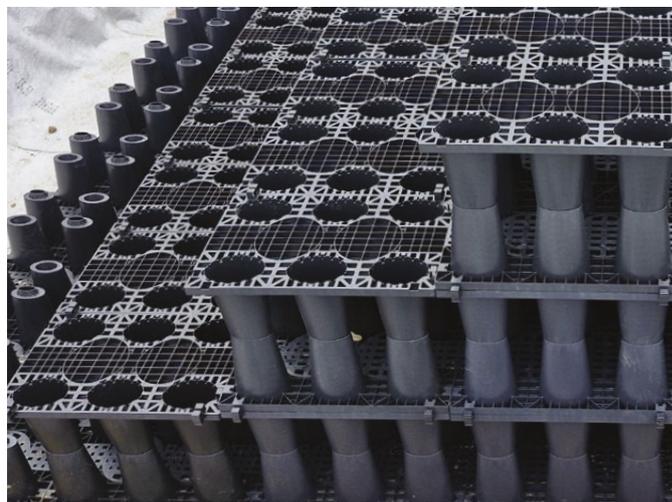
## Impianto di laminazione Edilnova, 85 m<sup>3</sup>

Sant'Angelo in Pontano (MC)



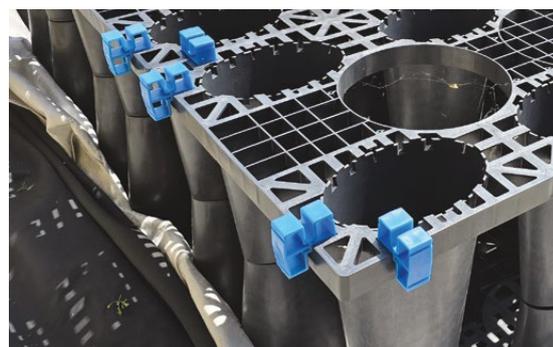
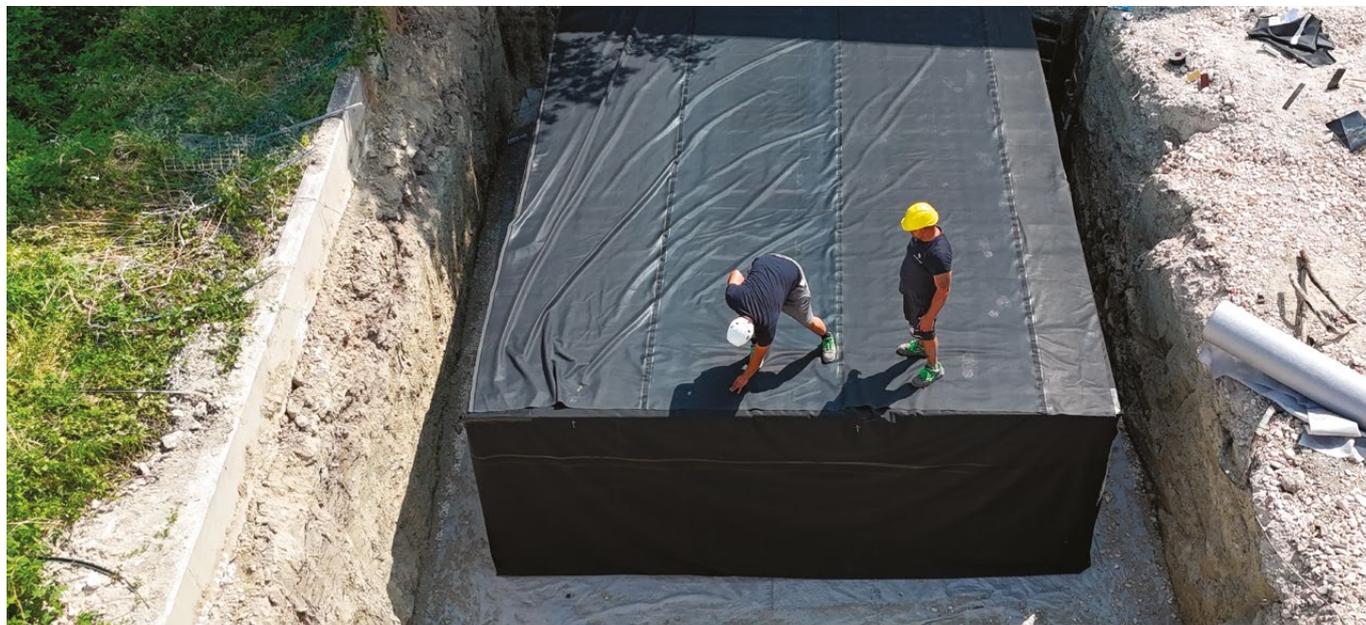
## Sistema di drenaggio acque di prima pioggia, 600 m<sup>3</sup>

Cantiere a Roma Turate (CO)



## Impianto di laminazione, 80 m<sup>3</sup>

Cantiere di Airo (MC)





**Starplast**<sup>®</sup>

 +39 0722 079201

 info@starplastsrl.it  
[www.starplastsrl.it](http://www.starplastsrl.it)

   **Starplast srl**

 Via dell'Artigianato, 43 / 61028  
Sassocorvaro Auditore (PU)

