

drening

la gestione sostenibile delle risorse idriche



- SUPERFICIE DISPERDENTE
- RESISTENTE
- MOVIMENTABILE A MANO





DRENING VISION

Ogni giorno nel Vecchio Continente l'opera dell'uomo causa la cementificazione di 250 ettari di terreno. Le conseguenze di questo sono sotto gli occhi di tutti: alluvioni, siccità prolungate, eventi piovosi di fortissima entità.

L'acqua è vitale per l'uomo, ma se non rispettiamo la Natura può diventare una fonte di grave pericolo.

ACQUA E UOMO, LA RICERCA DI UN EQUILIBRIO INDISPENSABILE: È IL NOSTRO IMPEGNO

Non ci accontentiamo di tradurre le nostre idee in prodotti innovativi e di successo: ci impegniamo anche nello studio e nella selezione dei materiali più adatti a garantire qualità elevata e rispetto dell'Ambiente.

Il Polietilene Alta Densità (HD PE) è un materiale riciclabile che si può ottenere anche dalla rigenerazione dei rifiuti plastici.

Solido e robusto, ha una resistenza molto elevata ai carichi di rottura e alle abrasioni. Il polietilene rigenerato è un materiale chimicamente inerte, neutro nei confronti dell'ambiente e non inquinante a contatto con il terreno e l'acqua.

Geoplast S.p.A. in Green Building Council Italia,
Il Network dell'Edilizia Sostenibile.





DRENING LA SOLUZIONE

DRENING è un elemento modulare in HD PE, 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 dei sistemi ad alta capacità, posizionabili anche sotto aree a traffico pesante con profondità di scavo ridotte al minimo, per un intervento globalmente poco invasivo.

- DRENAGGIO DEI PARCHEGGI
- DRENAGGIO ACQUE NELLE LOTTIZZAZIONI
- FITODEPURAZIONE
- ACQUE REFLUE

- SMALTIMENTO ACQUE IN AREE INDUSTRIALI
- DRENAGGIO INFRASTRUTTURE STRADALI
- RECUPERO E RIUTILIZZO ACQUE PIOVANE

DRENING VANTAGGI



Sistema modulare ad elevata resistenza per la realizzazione di bacini drenanti o di accumulo ad alta capacità

leggero



Con un peso di 11 kg **DRENING** può essere movimentato manualmente senza ricorrere a mezzi meccanici

veloce



La leggerezza e la semplicità di posa rendono la realizzazione del bacino rapida e sicura



scavo ridotto

La posa è facilitata grazie alla modularità dei pannelli e all'aggancio che si sviluppa per sovrapposizione lungo tutto l'elemento



resistente

La struttura ad arco conferisce a **DRENING** un'elevata resistenza meccanica, che ne consente l'installazione anche sotto aree a traffico pesante



capacità

Ogni **DRENING** contiene fino a 310 litri di acqua per m² di superficie



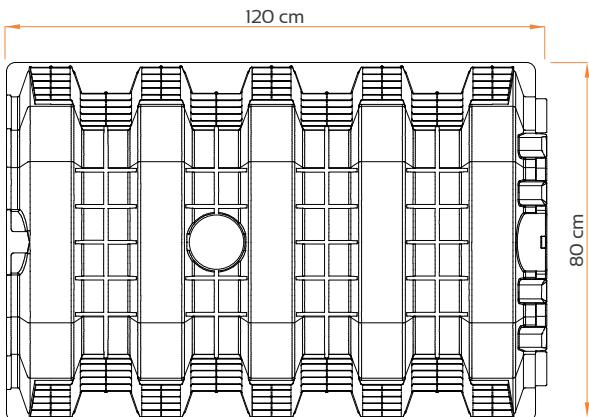
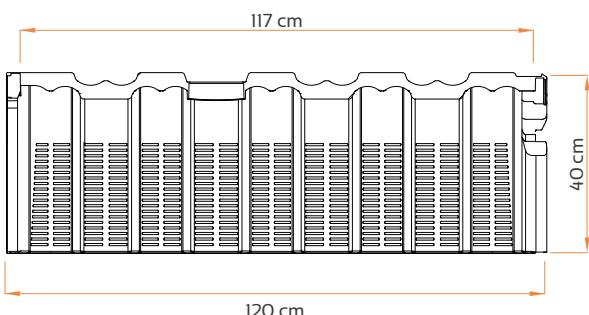
drenante

L'elevata superficie disperdente di **DRENING** garantisce uno smaltimento rapido ed efficace dell'acqua raccolta

DRENING

CARATTERISTICHE

TECNICHE



**CARICO CON IDONEA
STRATIGRAFIA ULTIMATA:
fino a CLASSE SLW60**

Dimensione reale (cm)

materiale

peso (kg)

capacità (l)

Superf. infiltraz. lat. (cm²)

dimensione imballo (cm)

n° pezzi per pallet



DRENING

120 x 80 x 40

HDPE

11

310

2.800

120 x 80 x 230

40



TAPPO

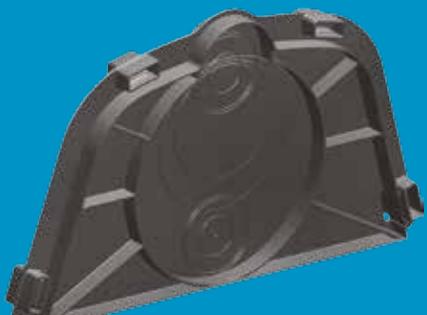
70 x 40

HDPE

1.810

**a seconda delle
necessità**

Il tappo di chiusura



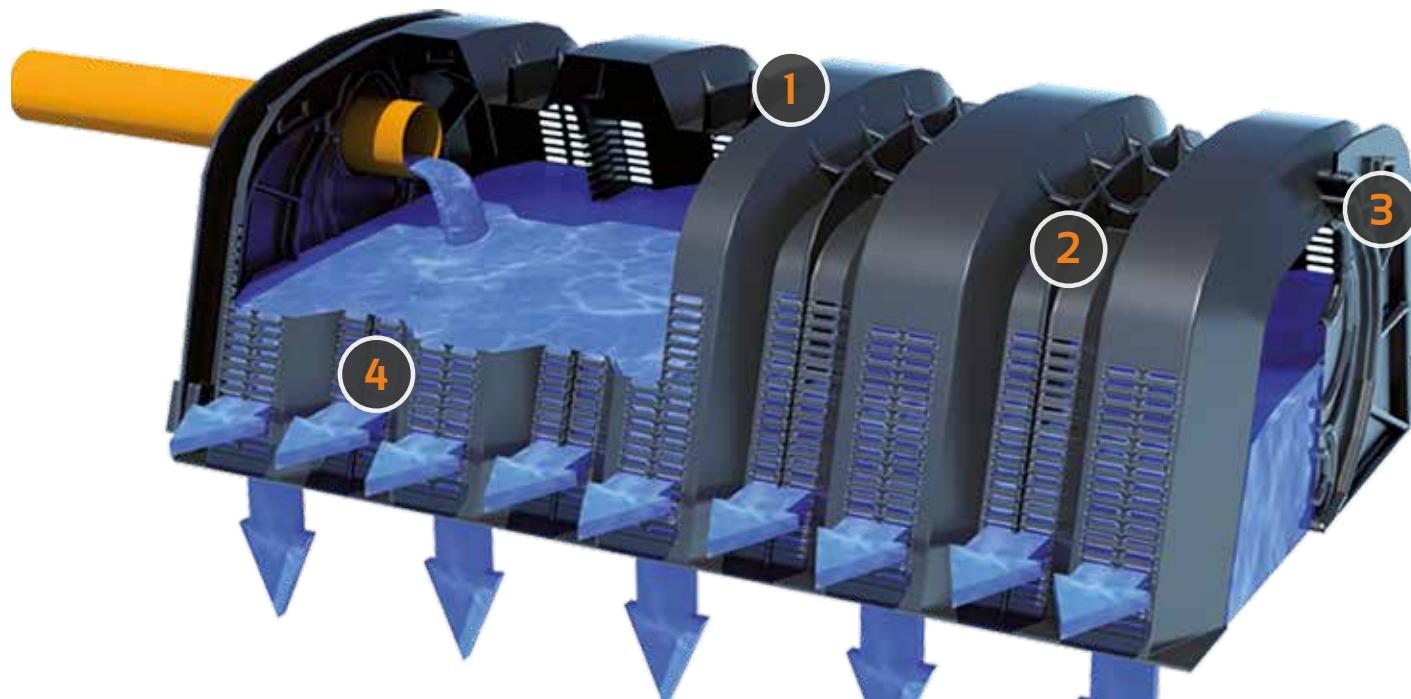
**Va installato all'inizio e alla fine di ciascuna fila
di elementi per la chiusura del sistema**

**Già predisposto per la foratura per un rapido in-
nesto delle tubazioni (diametri da 60 a 320 mm)**

Dimensioni: 70 x 40 cm

Spessore: 6 cm

DRENING PARTICOLARI



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

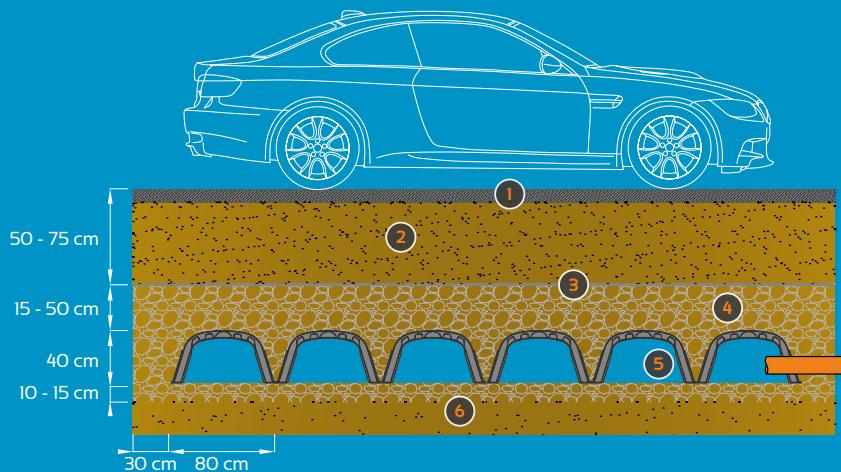
4 Fondo completamente aperto e superficie fessurata laterale, per una superficie percolante di 12.400 cm² ad elemento

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 fonti di approvvigionamento idrico più sfruttate dall'uomo. In questo modo l'equilibrio idrico naturale, che verrebbe perturbato dall'impermeabilizzazione del suolo, viene mantenuto inalterato.

MODALITÀ DI POSA IN OPERA



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.

PARAMETRI DI DIMENSIONAMENTO

Dati necessari per un calcolo corretto del bacino



PIOVOSITÀ

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



SUPERFICIE SCOLANTE

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



PERMEABILITÀ DEL TERRENO

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



NORMATIVA

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



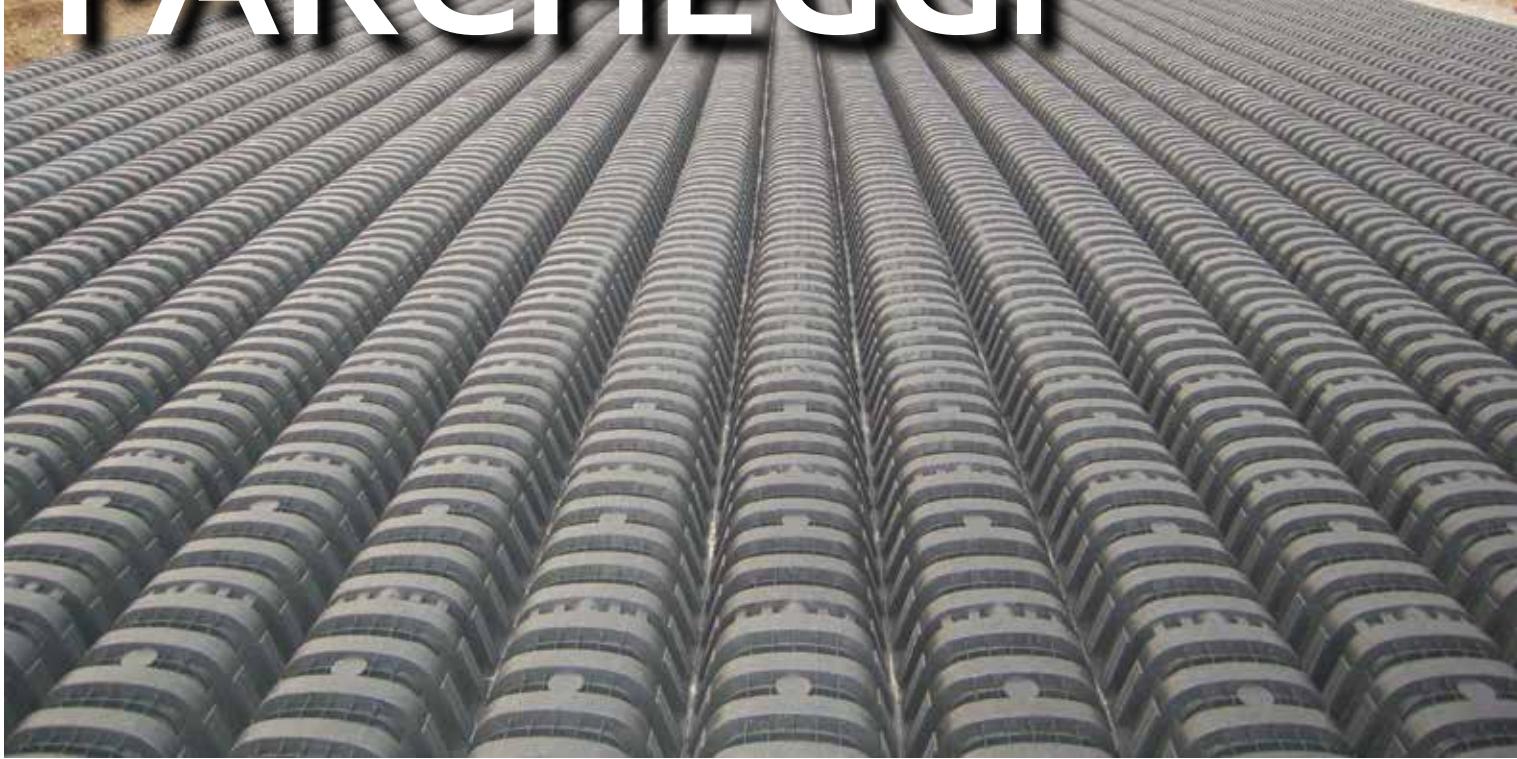
CARICHI APPLICATI E SCELTA DELLA STRATIGRAFIA DI POSA

Valutazione dei carichi cui sarà soggetto il sistema per la scelta della stratigrafia di posa. In base agli spessori di ghiaia scelti si valuta anche l'invaso specifico di acqua nel sistema

Esempio dimensionamento preliminare

DATI DI PROGETTO		CALCOLI	
SUPERFICIE SCOLANTE	5.000 m ²	VOLUME DI ACQUA PIOVANA DA SMALTIRE	225 m ³
COEFFICIENTE DI DEFLUSSO	1	VOLUME DI INVASO PER m ² DI BACINO (considerando la stratigrafia prevista per carichi di 1 ^a cat.)	0.51 m ³ /m ²
PIOVOSITÀ (evento durata 30')	45 mm	NUMERO DI DRENING (quantità minima di elementi in grado di invasare completamente il volume richiesto)	440
CARICHI APPLICATI	1 ^a categoria	SUPERFICIE OCCUPATA DAL BACINO DRENANTE	422 m ²
VELOCITÀ INFILTRAZIONE	10 ⁻⁴ m/s	TEMPO DI RESIDENZA IDRAULICA (tempo richiesto per lo svuotamento completo del bacino dimensionato)	7.4 h

DRENAGGIO DEI PARCHEGGI



Prevenzione degli allagamenti

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.

Rapidità di posa
Infiltrazione ottimale
Alta resistenza ai carichi



SMALTIMENTO ACQUE

in aree industriali



Salvaguardia degli stabilimenti

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 resisten-

za, **DRENING** può essere installato anche al di sotto di aree a traffico pesante, come i piazzali di manovra. La modularità del prodotto consente un adattamento ottimale alle superfici a disposizione.

Resiste a carichi pesanti
Intervento poco invasivo
Versatile





Protezione delle abitazioni

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.

**Intervento poco invasivo
Adattabile alle superfici
Basso impatto**



DRENAGGIO INFRASTRUTTURE STRADALI



Prevenzione disagi nella circolazione veicolare

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'ingom-

bro 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.

Compattezza
Smaltimento rapido
Alta resistenza ai carichi



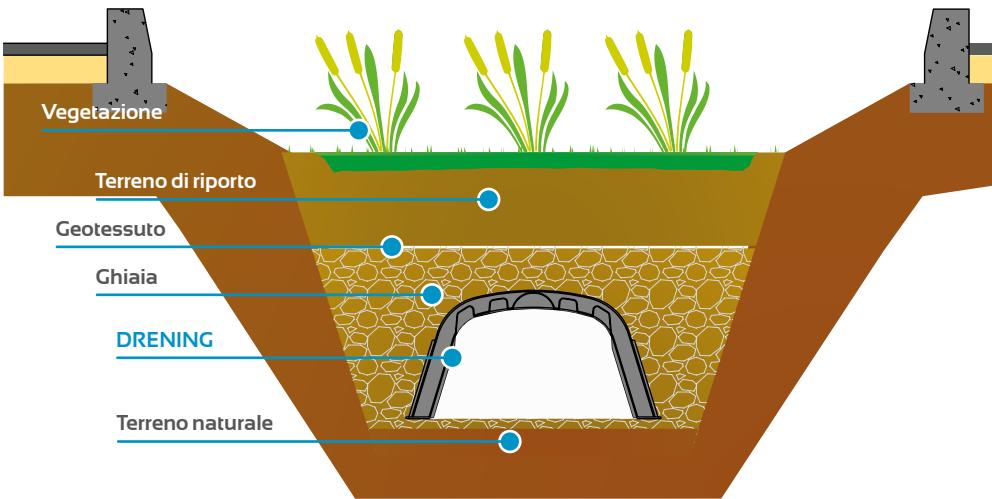
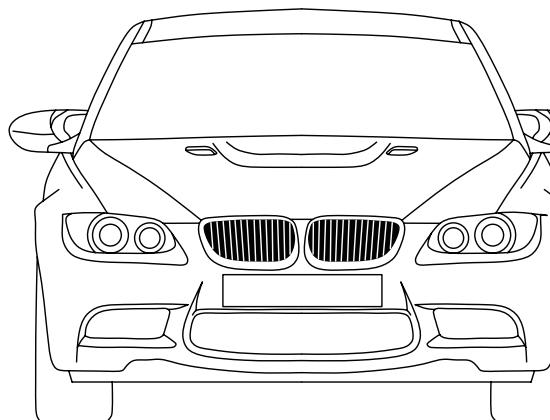
DRENING E LA FITODEPURAZIONE



Miglioramento qualità delle acque smaltite

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 invase 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.



**Intervento poco invasivo
Rimozione inquinanti
Versatilità**

DRENING RECUPERO E RIUTILIZZO ACQUE PIOVANE



Utilizzo sostenibile della risorsa idrica

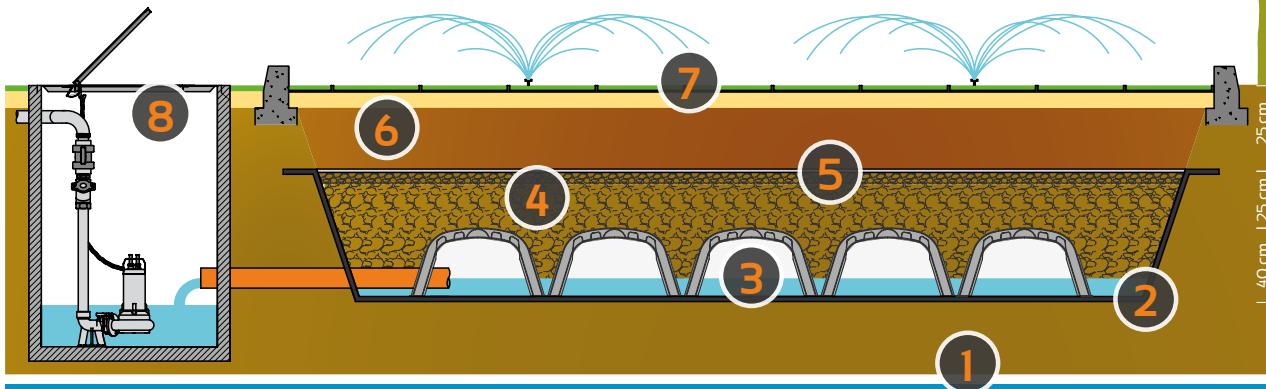
Mediante un'opportuna impermeabilizzazione dello scavo, per bloccare la dispersione nel sottosuolo, con **DRENING** è possibile realizzare bacini di raccolta delle acque piovane drenate dalle superfici per riutilizzarle a scopo d'irrigazione. In tal modo, oltre a risolvere le problematiche di drenaggio, si riesce

a risparmiare l'acqua pulita della rete di approvvigionamento per un uso in cui essa non è strettamente necessaria. La modularità e l'alta capacità delle camere **DRENING** consente di realizzare sistemi di qualsiasi dimensione, ottenendo il volume di accumulo desiderato.

**Alta capacità
Profondità limitata
Risparmio di acqua**



MODALITÀ DI POSA IN OPERA



LEGENDA

- | | | | |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------|---|
| (1) Terreno esistente | (2) Guaina impermeabile | (3) DRENING | (4) Ghiaia di lapillo 3-5 mm e miscela vulcanica (5 cm) |
| (5) Geotessuto | (6) Ricoprimento | (7) Manto erboso carrabile | (8) Stazione di pompaggio |



① STESURA GUAINA

Posa di un manto impermeabile (telo trama ordito, guaina PVC e geotessuto termosaldato pesante).

② POSÀ

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 REFLUE



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 prevede 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

- 1 Vasca biologica
- 2 Ventilazione
- 3 DRENING
- 4 Infiltrazione
- 5 Posa in trincea



DRENING REFLUE VANTAGGI



Sistema modulare e compatto per lo smaltimento nel sottosuolo delle acque reflue pretrattate

scavo ridotto



DRENING consente una riduzione della lunghezza della trincea fino al 50%, garantendo un'installazione più compatta, ideale per superfici contenute

dispersione



DRENING ha una superficie percolante molto maggiore rispetto ad una tubazione microfessurata, che garantisce una dispersione più omogenea nel terreno

ispezionabile



DRENING è un sistema molto più semplice da ispezionare e da pulire

aerazione



La sezione ampia di **DRENING** permette un buon ingresso di aria dall'esterno che incentiva i processi biologici di depurazione del refluo

resistente



DRENING è molto meno soggetto a problemi di intasamento, per una maggiore efficienza del sistema nel tempo

ecologico



DRENING è un sistema a basso impatto, sia per l'ambiente, sia per il benessere abitativo

MODALITÀ DI POSA IN OPERA



① SCAVO

Scavo di una trincea larga almeno 90 cm alla base.



② STESURA GHIAIA

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



③ POSA DRENING

Posa delle camere DRENING.



④ RICOPRIMENTO

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



⑤ POSA GEOTESSUTO

Posa del geotessuto su tutta la superficie.

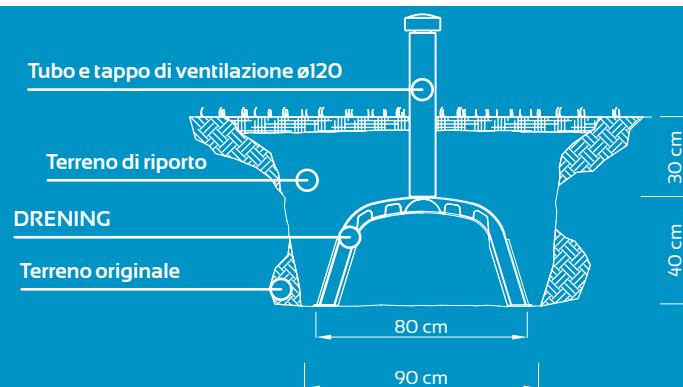


⑥ RINTERRO

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

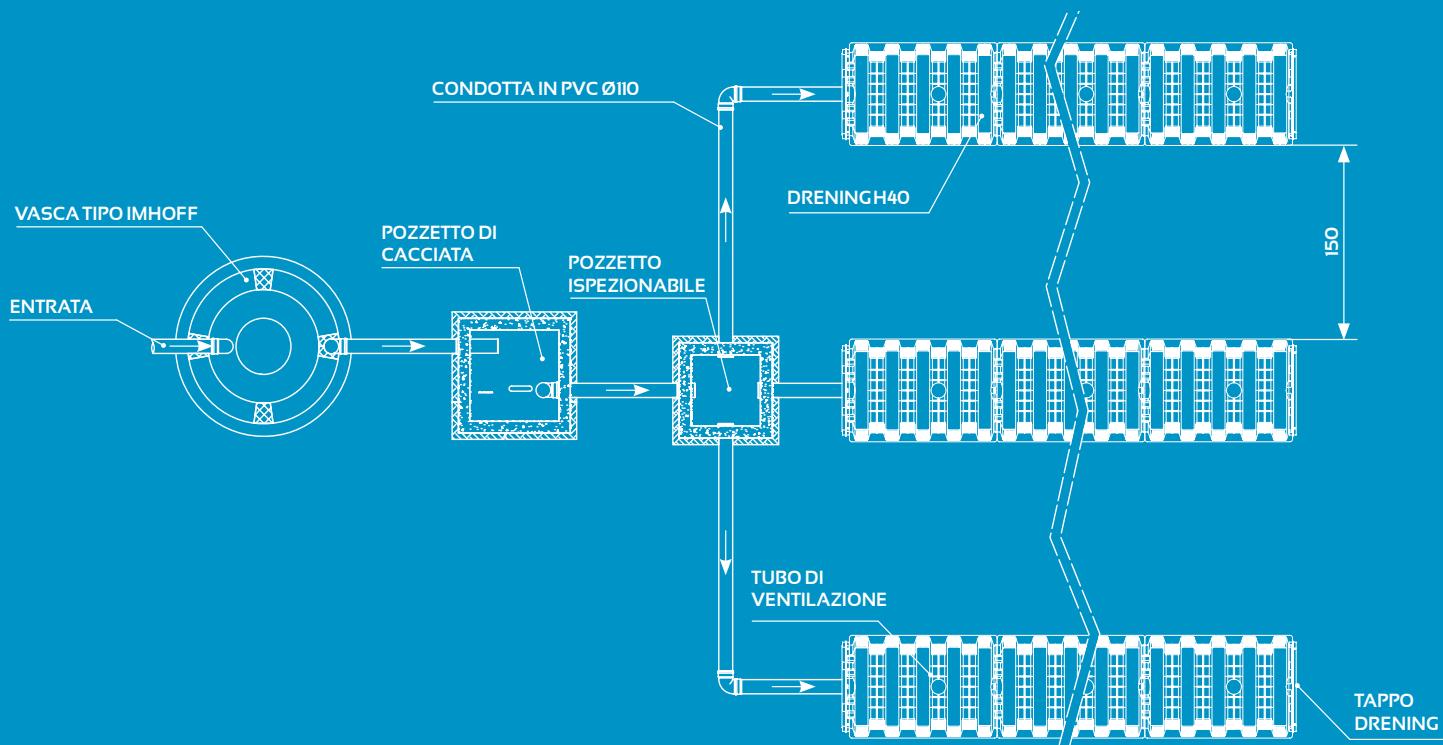
DIMENSIONAMENTO

Natura del terreno	N° Drening per ambiente 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, quindi, 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.

SCHEMA TIPICO D'INSTALLAZIONE





GEOPLAST S.p.A.

35010 Grantorto PD - Italia - Via Martiri della Libertà, 6/8
tel +39 049 9490289 - fax +39 049 9494028
e-mail: geoplast@geoplast.it - www.geoplast.it

