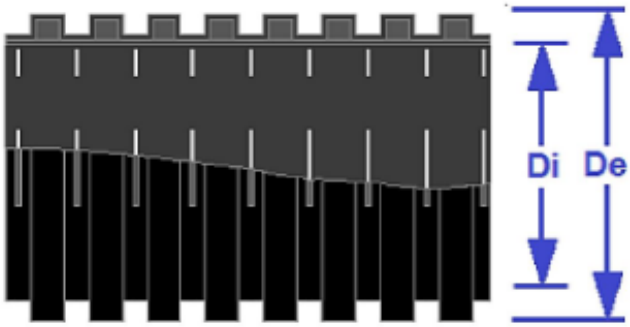
SCHEDA TECNICA

DRENOBAR

NOME COMMERCIALE	DRENOBAR
COSTRUZIONE	Tubo rigido in HDPE (Polietilene ad Alta Densità) a doppia parete, parete esterna corrugata e parete interna liscia, fessurato lungo la propria circonferenza, realizzato con contenuto minimo del 60% di materia prima riciclata/rigenerata (Plastica Seconda Vita)
CAMPO di APPLICAZIONE	Drenaggio ed eliminazione dell'eccesso di acqua nei terreni. Le fessurazioni presenti lungo la circonferenza del tubo captano, raccolgono ed eliminano il surplus di acqua presente nel terreno.
RIFERIMENTI NORMATIVI	- (UNI) EN ISO 9969:2016
MARCHI	- PSV (Plastica Seconda Vita) rilasciato da IPPR
GAMMA DIMENSIONALE	- Dal DN/OD 110 al DN/OD 200 Classe di rigidità anulare: SN8 (≥ 8 kN/m^2)
TIPOLOGIA di GIUNZIONE	Giunzione a manicotto con manicotto dotato di alette anti-sfilamento
COLORI	- Parete esterna: **NERO** - Parete interna: **NERO**
CONFEZIONAMENTO	Barre da 6 m



Immagini, disegni e colorazioni hanno scopo puramente indicativo

∅ DIAMETRO ESTERNO NOMINALE De (mm)	110	125	160	200
∅ DIAMETRO INTERNO MINIMO Di (mm)	92,2	105,3	135,0	175,0
N° FESSURE a METRO (5 fessure a 240°)	225	200	250	275
SUPERFICIE MEDIA DI CAPTAZIONE (cm^2/m)	> 66	> 68	> 87	> 100
∅ LARGHEZZA MINIMA FESSURE (mm)	2,4	2,4	2,4	2,4
∅ LUNGHEZZA MINIMA FESSURE (mm)	12,4	14,4	14,7	15,3
CONFEZIONI (LUNGHEZZA BARRE) (m)	6	6	6	6

RICCINI s.r.l.
Via Loredana, 34 – 06132 Perugia (PG) località San Martino in Campo - Italia
info@riccini.it +39 075 591 031 +39 075 591 7020
www.riccini.it Riccini S.r.l. Riccini S.r.l.
PEC riccini@pec.riccini.it - *R.E.A. PG n. 126606 - Reg. Impr./C.F./P.IVA 00644190548 - Cap. Soc. € 366.080,00 i.v.*

	CARATTERISTICHE	REQUISITI	PARAMETRI DI PROVA	METODO	ESITO DELLA PROVA
CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI	Rigidità anulare (SN)	≥ 8 kN/m²	Temperatura di prova 23°C Schiacciamento del 3% del diametro interno medio Velocità di prova variabile a seconda della dimensione nominale del tubo	UNI EN ISO 9969	> 8 kN/m²
	Resistenza allo schiacciamento	≥ 550 N	Temperatura di prova 23°C Schiacciamento del 5% del diametro interno medio Velocità di prova 15 mm/min	CEI EN 61386-1/24	> 550 N
	Resistenza all'urto serie N	Passaggio calibro sfera su almeno 9 di 12 campioni	Temperatura di prova -5 °C / Massa battente 5 kg Altezza di caduta variabile da 30 a 80 cm a seconda della dimensione nominale del tubo	CEI EN 61386-1/24	Passaggio calibro sfera ≥ 9 su 12 campioni

CARATTERISTICHE TECNICHE
Il tubo DRENOBAR è prodotto con contenuto minimo del 60% di materie prime riciclate/rigenerate proveniente da raccolta differenziata secondo quanto previsto dalle prescrizioni di norma e dalle prescrizioni del marchio IPPR PSV da RACCOLTA DIFFERENZIATA
Giunzione con manicotto dotato di alette di fissaggio; ogni barra è dotata del proprio manicotto.
Protezione anti UV fino a 18 mesi (per irraggiamento solare medio di 100÷110 kly/anno)
Elevata resistenza agli agenti chimici, atmosferici ed alle sollecitazioni ambientali
Ecocompatibile: atossico, biologicamente inerte e facilmente riciclabile
Temperature per la posa in opera: da -20 a +50°C
Le materie prime costituenti i tubi DRENOBAR sono di provenienza esclusiva UE e prive di sostanze alogene (HALOGEN FREE)

ISTRUZIONI per l'INSTALLAZIONE e la POSA in OPERA

Con il termine Drenaggio si indica la tecnica che consente la sistemazione idrologica sotterranea del terreno.
Esso permette l'eliminazione dell'eccesso di acqua, realizza il prosciugamento dei terreni imbriferi e di quei terreni dove, a causa della loro composizione e natura impermeabile, l'acqua è ristagnante.
I tubi drenanti allontanano le acque da quelle terre che, con il prolungato contatto con l'acqua potrebbero perdere la loro stabilità meccanica.
Per questo motivo il Drenaggio ha molti campi d'impiego: muri di sostegno, autostrade, linee ferroviarie, piste degli aeroporti, impianti sportivi, oltre naturalmente il risanamento del terreno agrario.
Generalmente, per il calcolo della rete drenante, viene tenuta in considerazione l'acqua pluviale.
Questa può essere suddivisa con discreta approssimazione in:

- **Acqua di scorrimento superficiale**, pari a circa il 5%;
- **Acqua sotterranea**, quella che, con moto filtrante, penetra nel terreno e costituisce il restante 95%circa.

Quest'ultima si divide a sua volta in:

- **Acqua di interflusso**, quella che dopo brevi percorsi sotterranei riaffiora in superficie ed è pari a circa il 70% dell'acqua pluviale;
- **Acqua di ricarica profonda**, quella che scorrendo verticalmente alimenta la falda freatica (strato di terreno impregnato di acqua fra due strati impermeabili) e costituisce il restante 25% circa dell'acqua pluviale.

La quantità di acqua da drenare è quella relativa all'interflusso ed è spesso definita Portata specifica di Eccesso (p).
Nelle comuni applicazioni delle reti drenanti è di fondamentale importanza evitare di impoverire il terreno di quella indispensabile risorsa che è l'acqua. Il tubo DRENOBAR è realizzato con perforazioni a 360° proprio perché una volta installato, ha il compito di smaltire soltanto la Portata Specifica di Eccesso (acqua di riflusso).
Per quanto riguarda l'applicazione su appezzamenti di terreno ad uso agro-silvo-pastorale, risultano importanti le distanze tra le linee di tubi DRENOBAR e le profondità di interramento.
Fermo restando il calcolo dei diametri delle tubazioni che deve essere fatto in relazione alla pluviometria della zona, alla natura del terreno, all'applicazione cui il terreno stesso è destinato, ecc, nelle seguenti tabelle si vuole dare una indicazione, in linea di massima, su valori standard di installazione in relazione al terreno:

Contenuto di Argilla del Terreno	Distanza tra tubi drenanti	Tipo di colture	Profondità di interramento
< 10%	25 metri	Prative	0,70 ÷ 1 metri
< 20%	20 metri	Erbacee da vicenda	0,80 ÷ 1,10 metri
< 30%	15 metri	Arboree	1 ÷ 1,60 metri
< 60%	5 ÷ 10 metri		

Questi valori indicativi sono riferibili a pendenze delle reti drenanti pari al 2,5 ÷ 3 $^{0}/_{00}$. Inoltre, le distanze tra le linee possono aumentare fino ad un massimo del 20% con l'aumento della pendenza dell'appezzamento.
Le linee drenanti saranno più fitte tanto più superficiali e viceversa.
Un concetto fondamentale da sottolineare è quello che i tubi DRENOBAR devono essere posati, lungo tutto il loro percorso, con una pendenza costante, altrimenti la rete drenante risulterà inutilizzata.

CENNI PRELIMINARI
Le condizioni di posa ed impiego delle tubazioni sono stabilite in accordo con la norma UNI EN 1610 che illustra le condizioni di posa valide per qualsiasi tipo di tubazione non in pressione e di tipo rigido o flessibile.
Una corretta procedura di posa è descritta anche nella norma UNI ENV 1046 e nella Pubblicazione N° 3 dell'Istituto Italiano dei Plastici (IIP).
La realizzazione di una posa corretta, il rispetto di quanto prescritto dalle normative di riferimento e l'utilizzo di prodotti idonei e di accertata qualità garantiscono sicurezza e durata nel tempo dell'opera.

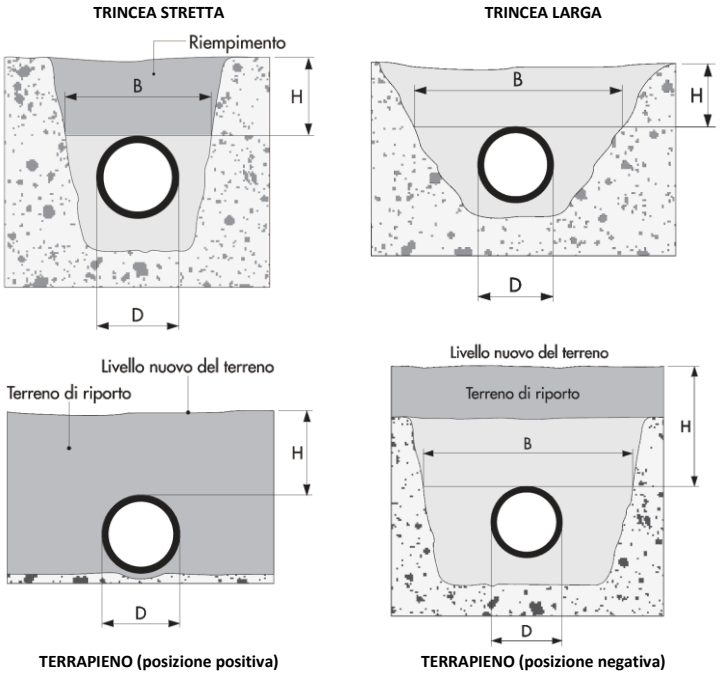
TIPOLOGIE di SCAVO
Lo scavo da realizzare è strettamente connesso alla valutazione del carico, al tipo di terreno e all'organizzazione del cantiere.
Nella fase esecutiva è quindi essenziale la corrispondenza scrupolosa tra il progetto e le effettive modalità di realizzazione dello stesso.
In tabella riportiamo le principali tipologie di scavo rapportando fra di loro i seguenti parametri:
- D: Diametro della tubazione
- B: Larghezza della trincea a livello della generatrice superiore della tubazione
- H: Altezza di riempimento sulla generatrice superiore della tubazione

TIPO DI TRINCEA	B	
TRINCEA STRETTA	≤ 3 D	< H/2
TRINCEA LARGA	> 3 D < 10 D	< H/2
TRINCEA INFINITA	≥ 10 D	≥ H/2

Continua

Via Loredana, 34 – 06132 Perugia (PG) località San Martino in Campo - Italia
info@riccini.it +39 075 591 031 +39 075 591 7020
www.riccini.it Riccini S.r.l. Riccini S.r.l.
PEC riccini@pec.riccini.it - *R.E.A. PG n. 126606 - Reg. Impr./C.F./P.IVA 00644190548 - Cap. Soc. € 366.080,00 i.v.*

- TRINCEA STRETTA: È la migliore sistemazione nella quale collocare una tubazione.
Il tubo è alleggerito del carico sovrastante, trasmettendo parte di esso al terreno circostante in funzione della deformazione per schiacciamento alla quale il manufatto stesso è sottoposto.
- TRINCEA LARGA: Il carico gravante sul tubo è sempre maggiore di quello relativo alla posa in trincea stretta.
Per questo motivo, in fase di progettazione, si consiglia di partire da questa ipotesi per conservare un buon margine di sicurezza nei calcoli di dimensionamento.
- TERRAPIENO (posizione positiva): La sommità del tubo si colloca sopra il livello naturale del terreno.
Se è prevista l'azione di carichi pesanti, non deve essere adottata questa
tipologia di posa a causa dei cedimenti del terreno indotti dall'assenza dei fianchi di scavo.
- TERRAPIENO (posizione negativa): La tubazione è sistemata ad un livello inferiore a quello naturale del terreno.
A seguito dell'attrito, anche se modesto, tra il materiale di riempimento sistemato a terrapieno ed i fianchi naturali dello scavo, il tubo riesce a sopportare carichi leggermente superiori a quelli della posizione positiva, ma in ogni caso inferiori a quelli sopportabili nelle sistemazioni a trincea stretta e larga.



PROFONDITA' della TRINCEA
La profondità della trincea è determinata dalla pendenza da imporre alla tubazione e/o alla protezione che si intende fornire alla medesima.
La profondità, in generale, deve soddisfare il più cautelativo fra i seguenti requisiti:
H ≥ 1,0 m e **H ≥ 1,5 D**
per i tubi sotto traffico stradale o sotto terrapieno e:
H ≥ 0,5 m e **H ≥ 1,5 D**

LARGHEZZA della TRINCEA
La larghezza della trincea è determinata dalla profondità di posa e dal diametro della tubazione e deve essere tale da consentire la sistemazione del fondo, la connessione dei tubi fra loro e l'agibilità al personale addetto.
La larghezza minima del fondo B (in m) è di norma:

B = D + 0,5	**per D ≤ 0,4 m**
B = 2D	**per D ≥ 0,4 m**

Si consiglia di non superare tali valori limite poiché l'efficienza della trincea è tanto maggiore quanto minore è la sua larghezza.

Continua

LETTO di POSA

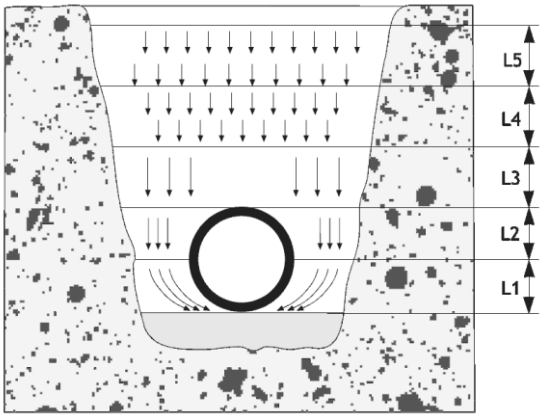
Si deve verificare che il letto di posa sia spianato e livellato eliminando ogni asperità che possa danneggiare i tubi.
Ove si renda necessario costituire il letto di posa impegnando materiali diversi da quelli dello scavo, è necessario accertare la possibile esistenza di materiali capaci di danneggiare il tubo durante la posa.
In nessun caso è consentito regolare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni o altri appoggi discontinui.
Il piano di posa deve garantire un'assoluta continuità d'appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si devono adottare particolari provvedimenti quali l'impiego di giunti adeguati o trattamenti speciali del fondo della trincea.
I tubi che nel corso dell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati o sostituiti secondo la gravità del danneggiamento stesso.
Nel caso che il fondo dello scavo sia costituito da materiali soffici e privo di sassi o detriti duri, il tubo può essere installato direttamente sul fondo dello scavo purché la livelletta (tratto in cui non c'è variazione della pendenza) sia corretta.
In genere questa condizione si verifica piuttosto raramente.
È quasi sempre necessario realizzare un letto di sabbia o ghiaia di piccola pezzatura di almeno 10 cm di altezza, in modo che la parte inferiore del tubo non poggi mai direttamente sul terreno dello scavo.
È assolutamente sconsigliato l'utilizzo di materiale che presenti spigoli vivi.
La UNI EN 1610 prevede che le dimensioni massime delle particelle dei materiali utilizzati per la realizzazione del letto di posa siano:
22 mm per DN ≤ 200
40 mm per 200 < DN ≤ 630
Per il sollevamento e la posa dei tubi in trincea, in rilievo o su appoggi, si deve adottare la massima cautela, evitando di danneggiare le superfici dei tubi ed impiegando mezzi idonei a seconda del diametro da movimentare.
Nel corso dell'operazione di posa va inoltre evitato che, all'interno delle condotte, penetrino detriti o corpi estranei di qualsiasi natura che possano danneggiare la superficie interna nonché la giunzione delle tubazioni.

PROCEDURA di REINTERRO

Il riempimento della trincea ed in generale dello scavo è un'operazione delicata ed importante nell'installazione dei tubi per scarichi fognari; un riempimento effettuato senza un'adeguata compattazione influisce negativamente sulle prestazioni del sistema.

1) Il materiale già utilizzato per la costruzione del letto va sistemato intorno al tubo e costipato a mano per formare strati successivi di 20-30 cm, fino alla mezzeria del tubo, avendo la massima cura nel verificare che non rimangano zone vuote al di sotto del tubo e che lo strato di rinfianco tra tubo e parete dello scavo sia continuo e compatto (strato L1 in figura).
2) Il secondo strato di rinfianco (L2) giunge fino alla generatrice superiore del tubo.
   La sua compattazione deve essere eseguita sempre con la massima attenzione.
3) Il terzo strato (L3) deve arrivare ad un'altezza di circa 15 cm al di sopra della generatrice superiore del tubo.
   La compattazione deve essere effettuata solo lateralmente al tubo, mai sulla sua verticale.
   Il costipamento del materiale di riempimento che avvolge il tubo deve essere uniforme.
   Per installazioni di lunghezza rilevante il costipamento va programmato a settori limitati ed in ore non troppo calde, onde evitare disomogeneità nel costipamento dovute a dilatazioni termiche.
   Per il rinfianco è fortemente sconsigliato l'uso di terreni torbosi, melmosi, argillosi o ghiacciati, che, visto l'elevato contenuto di acqua, sono difficilmente costipabili.
4) Gli ulteriori riempimenti L4 e L5 vanno effettuati con il materiale proveniente dallo scavo, possibilmente depurato dagli elementi con diametro superiore a 10 cm e dai frammenti vegetali e/o animali; va eseguito per strati successivi pari a 20-30 cm che devono essere compattati ed eventualmente bagnati per lo spessore di 1 m (misurato dalla generatrice superiore del tubo).

Va lasciato infine, uno spazio libero per l'ultimo strato di terreno vegetale.



Continua

CONDIZIONI di POSA PARTICOLARI

DRENOCOR DP, come altri tipi di tubi strutturati in PE, presenta una certa spinta di galleggiamento una volta immerso in acqua.
Inoltre, il riempimento, anche con materiale arido ed asciutto, tende a sollevare il tubo.
È quindi necessaria una particolare attenzione in questa fase di lavoro.
La posa in presenza di falda deve essere eseguita in condizioni di fondo scavo asciutto.
Per fare questo è indispensabile l'impiego di sistemi di well-point per estrarre l'acqua in eccesso.
Il riempimento deve impedire fenomeni di galleggiamento o di collasso delle pareti.
La granulometria del materiale di reinterro deve infine essere tale da prevenire una migrazione delle particelle verso il terreno adiacente e viceversa, migrazione che può essere prevenuta ponendo del tessuto da filtro appropriato (tipo membrana geotessile).
Ove sussistano, per tratti limitati, condizioni di posa più gravose di quelle di progetto (cedimenti delle pareti, frane, ecc…) si deve procedere alla costruzione di appositi muretti di protezione in pietra e/o calcestruzzo, o comunque ad altre soluzioni di rinforzo autorizzate dalla Direzione Lavori.
Se per ragioni tecniche, l'altezza di ricoprimento risulti in qualche punto inferiore ai minimi prescritti, è opportuno procedere all'apposizione di manufatti come diaframmi rigidi di protezione e di ripartizione dei carichi, da collocare sopra l'ultimo strato di materiale minuto compatto.
Se la canalizzazione fognaria si trova a passare sotto strade con frequente traffico pesante o sotto binari ferroviari, si può prevedere un tubo guaina protettivo in acciaio rivestito oppure la posa della tubazione in un cunicolo in cemento armato.

I tubi DRENOBAR sono prodotti dalla Riccini S.r.l., azienda operante con Sistema di Qualità conforme alle ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 certificato da Ente Terzo accreditato (CSQ-IQNet).

Perugia, 23/02/2026