



S p i r o d r a i n
Tubi per Drenaggio



Tubi di Drenaggio

DRENAGGIO dei TERRENI

L'adozione dei tubi **Spirodrain** è la miglior soluzione per risolvere qualsiasi problema di drenaggio dei terreni e di raccolta delle acque sotterranee.

I tubi **Spirodrain** sono costruiti in lamiera di acciaio ondulato zincato a caldo,

con flangiatura elicoidale continua sull'intera lunghezza.

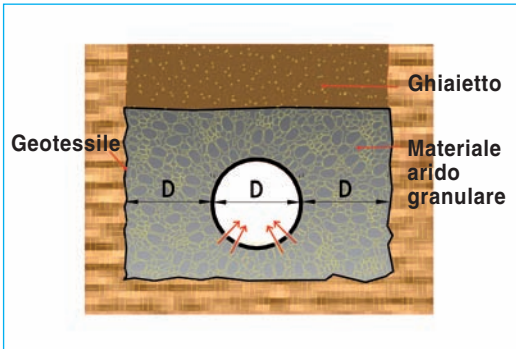
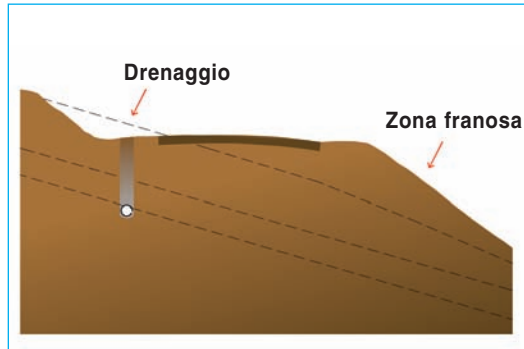
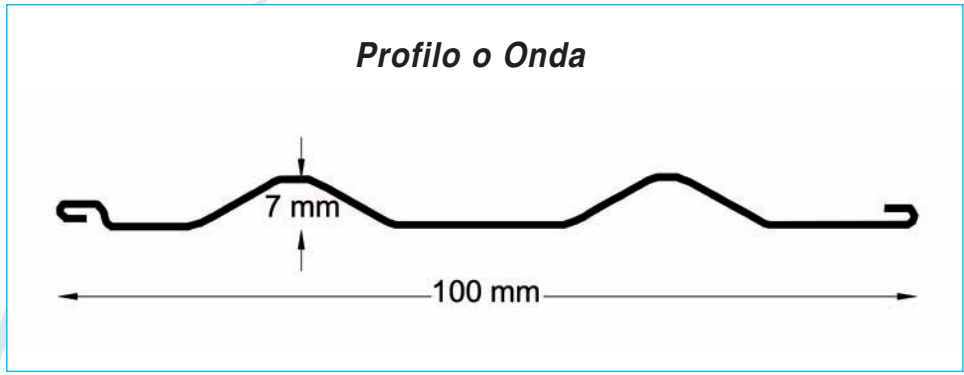
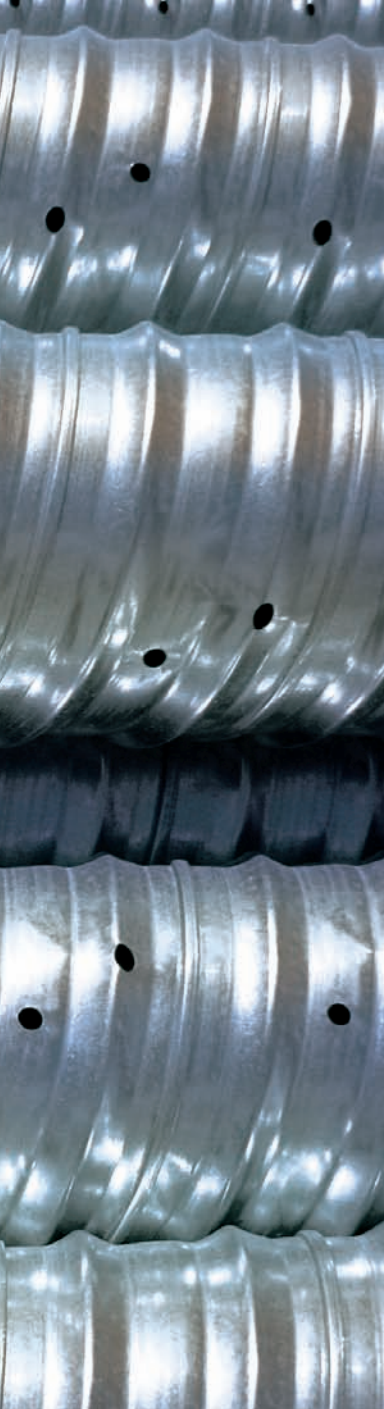
Offrono quindi tutte le garanzie di resistenza all'azione corrosiva chimica e meccanica dell'acqua e delle sostanze in essa disciolte.

Sono dotati di fori di diametro e in numero adeguato, distribuiti su file poste a 120° fra loro.

La foratura dei tubi è stata calcolata in modo da poter rac-

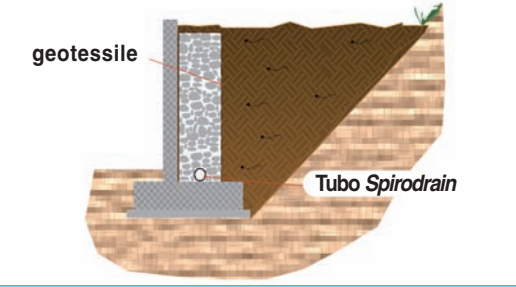
ogliere la maggior quantità d'acqua possibile nel terreno in cui sono installati.

L'utilizzo dei tubi **Spirodrain**, grazie ai minori costi di installazione ed alla lunga durata, comporta costi complessivi di intervento più bassi, rispetto ad altri tipi di condotte di drenaggio come ad esempio quelle convenzionali fatte con tubi in cemento.



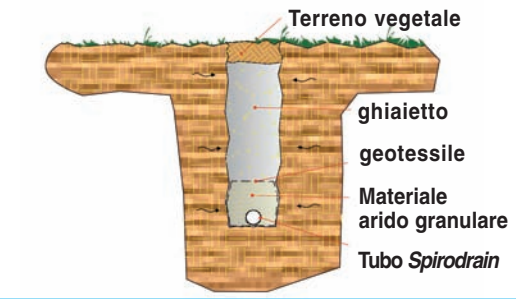
sotto il livello dello strato impermeabile o, in assenza di questo, a sufficiente profondità per garantire una buona capacità di raccolta delle acque.

Drenaggio a tergo di opera di sostegno



In ogni caso i fori devono essere disposti nella parte inferiore del tubo, per ridurre al minimo il livello delle acque e dei materiali sedimentari che filtrano nel tubo assieme alle acque. E' importante

Realizzazione di trincee drenanti



che la trincea venga riempita con materiale poroso, che agisca come filtro, trattenga il

terreno delle pareti della trincea ed eviti che la terra entri nel tubo di drenaggio.

POSA IN OPERA

I criteri da osservare per l'installazione dei tubi **Spirodrain** di drenaggio sono quelli usuali per interventi di questo tipo. Una buona norma, per stabilire la larghezza della trincea, è quella di avere uno scavo di ampiezza totale uguale a circa tre volte il diametro del tubo. I tubi forati devono essere collocati su una fondazione stabile

Drenaggio della base di Terre Rinforzate

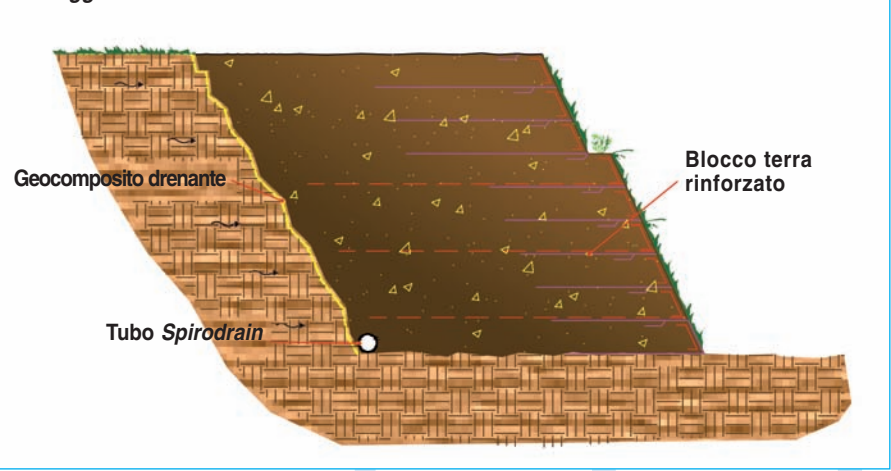
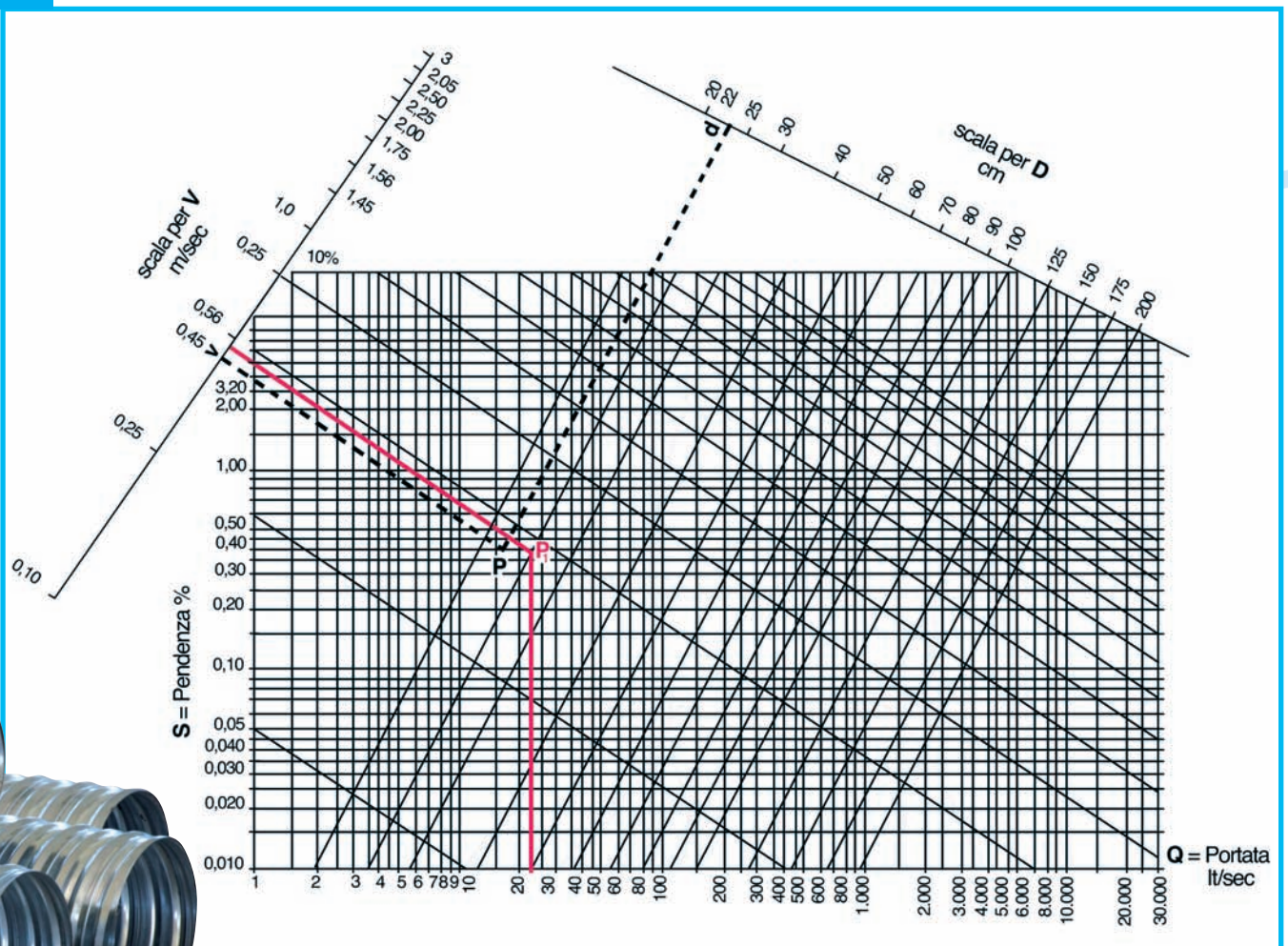




DIAGRAMMA PER IL CALCOLO DEL DIAMETRO - FORMULA DI MANNING





CALCOLO del DIAMETRO dei TUBI

Questo procedimento permette di determinare, note le dimensioni e le caratteristiche geologiche dell'area da drenare, le quantità d'acqua da scaricare e il diametro delle tubazioni necessarie a tale scopo.

Una semplice formula, per valutare la quantità d'acqua del sottosuolo che deve essere scari-

cata, è la seguente:

$$Q = \frac{L \times W \times C}{10.000}$$

dove:

Q= la quantità di acqua in l/sec che si può convogliare in ogni tubo **Spirodrain**

L= la lunghezza del tubo in m

W = la larghezza dell'area da drenare in m (per un tubo **Spirodrain**)

= la distanza tra i tubi perforati in m (per più tubi **Spirodrain**)

C= una costante che indica la quantità di acqua in l/sec per ettaro che deve essere drenata.

Per determinare **C** ci si può riferire alla tabella in basso:

Avendo ad esempio una tubazione della lunghezza di 450 m, da doversi installare per il drenaggio di un'area di 150m di larghezza in terreno di tipo sabbioso (C= 2,386) e con una pendenza minima dello 0,4 %, avremo:

$$Q = \frac{450 \times 150 \times 2,386}{10.000} = 16,1 \text{ l/sec}$$

L'esatto diametro dello **Spirodrain** può essere calcolato con il diagramma a lato che è basato sulla formula di **Manning**.

Segniamo il punto **P** relativo ad una pendenza **S** dello 0,4% (ordinate) e ad un volume di acqua di drenaggio **Q**=16,1 l/sec (ascisse).

Per determinare il diametro che soddisfi queste condizioni, si traccia la linea tratteggiata parallela alle rette dei diametri dal punto **P** sino ad intersecare nel punto **d** la retta **D** dove sono indicati i vari diametri. Si legge 22 cm, valore del diametro più appropriato. Mandando poi la retta parallela alle linee che determinano le velocità, si trova la velocità corrispondente, che in questo caso è di 0,45 m/sec. Non esistendo tubi di 22 cm di diametro, bisogna scegliere quello immediatamente più grande tra quelli disponibili, cioè quello di cm 25, al quale corrisponde quindi un nuovo punto **P1**, e dei valori di portata e velocità di scorrimento leggermente maggiori a quelle strettamente necessarie.

In particolare, tracciando per **P1** la parallela alla scala della portata e della velocità, avremo:

Q= 23 lt/sec e

V= 0,47 m/sec (linee rosse).

TABELLA PER LA DEFINIZIONE DELLA COSTANTE C

Caratteristiche di permeabilità del terreno	Costante C (l/sec per ha)
Poco permeabile	da 0,182 a 0,735
Normale	da 0,917 a 1,651
Molto permeabile	da 1,833 a 2,939



Pozzi Perdenti

Drenaggio

Diametro, Peso, Trasporto



La tabella sintetizza i quantitativi dei tubi di lunghezza, di 6 metri, nei vari diametri trasportabili su automezzo standard

TRASPORTO SU AUTOMEZZO STANDARD

Diametro Tubi	Motrice	Motrice+ Rimorchio
ø 150 mm	1320 m	2640 m
ø 200 mm	780 m	1560 m
ø 250 mm	480 m	960 m
ø 300 mm	336 m	672 m

TABELLA PESI (Kg/ml)

Diametro mm	Area m ²	Spessore mm			
		0,6	0,8	1	1,25
150	0,017	2,6	3,5	4,3	
200	0,031	3,4	4,5	5,7	7,1
250	0,049	4,3	5,7	7,2	9,0
300	0,071	5,2	6,7	8,3	10,4

VOCE DI CAPITOLATO

- Fornitura e posa in opera di tubi per drenaggio in lamiera ondulata e zincata completi di tutti gli organi di giunzione ; posti in opera su idoneo strato di sabbia di spessore medio di cm 20 , esclusa la fornitura di sabbia da compensarsi a parte, ed ogni onere per dare i tubi in opera.

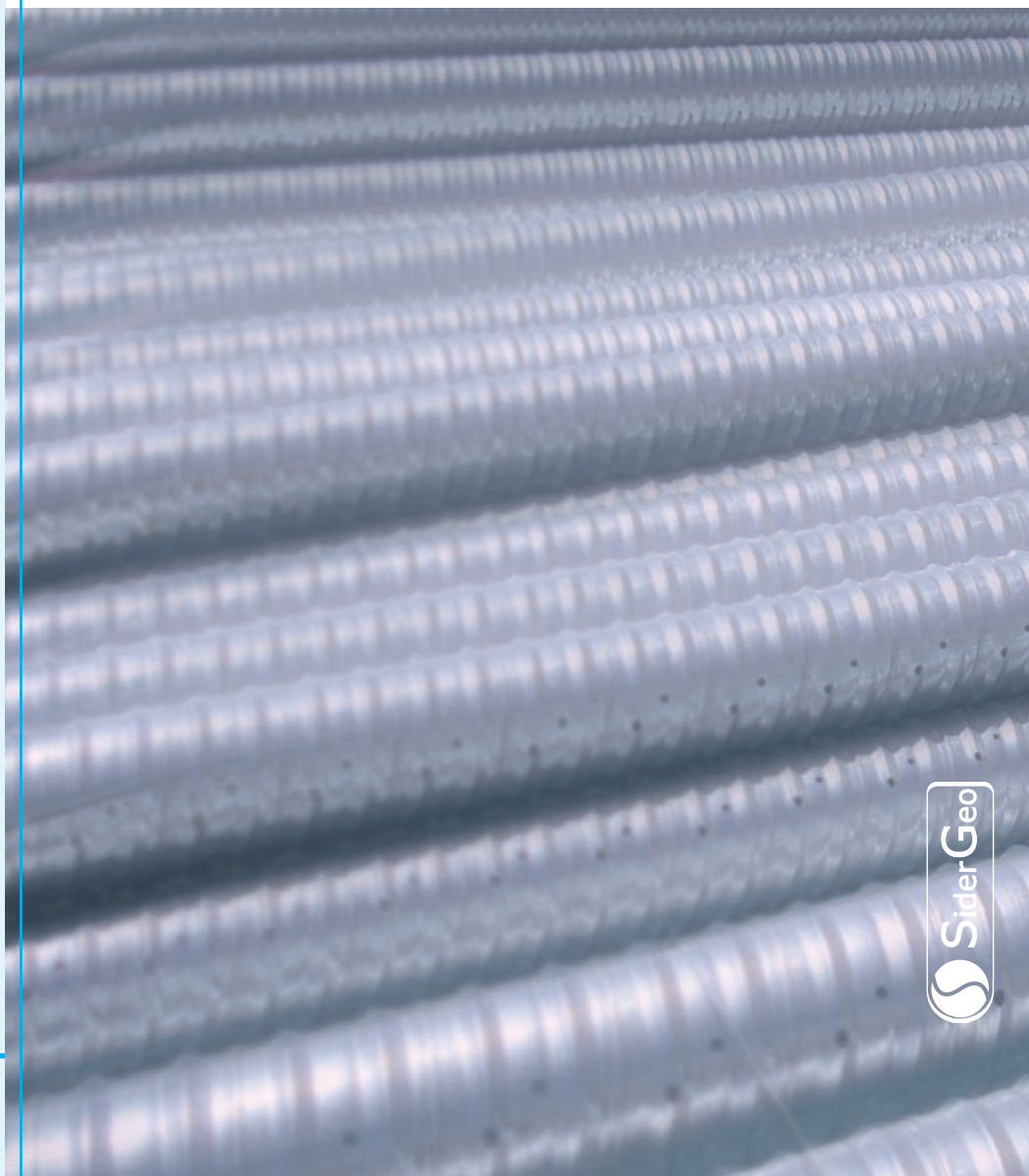
Del diametro di mm 150 spessore mm 0,8 peso a ml Kg. 3,5 prezzo al kg Euro

Del diametro di mm 200 spessore mm 1,0 peso a ml Kg. 5,7 prezzo al kg Euro.....

Del diametro di mm 250 spessore mm 1,25 peso a ml Kg.9,0 prezzo al kg.Euro.....

Del diametro di mm 150 spessore mm 1,25 peso a ml Kg.10,4 prezzo al kg Euro....

-Maggiorazione alla voce precedente per l'utilizzo di tubi drenanti rivestiti con calza di geotessile TNT in polipropilene da gr 200/mq +20%





Sidergeo Srl

Zona Industriale

85050 Tito Scalo (PZ)

Tel. 0971 65 12 84

Fax 0971 62 92 47

www.sidergeo.it