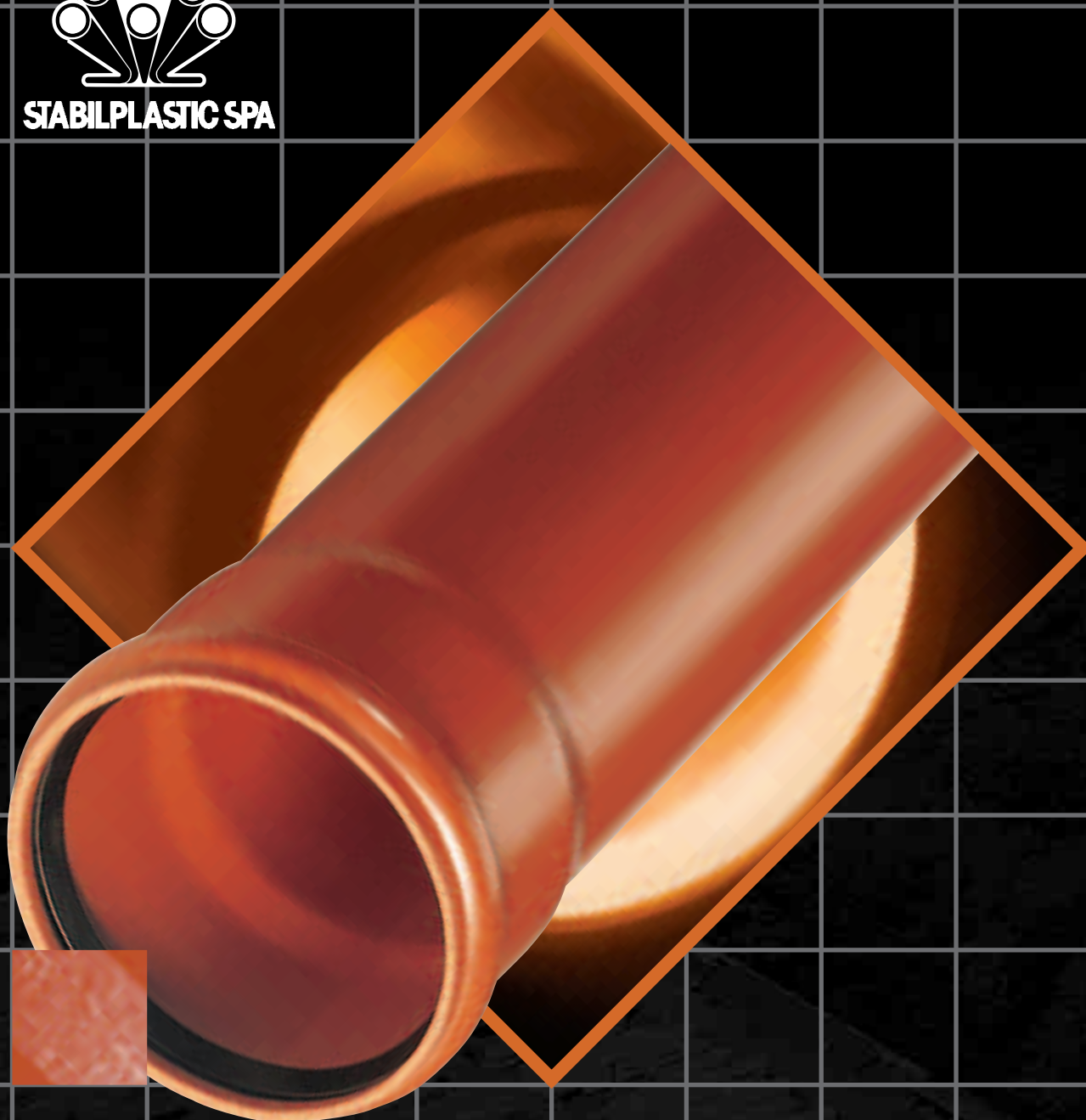




STABILPLASTIC SPA



ECO/2

ECO/4

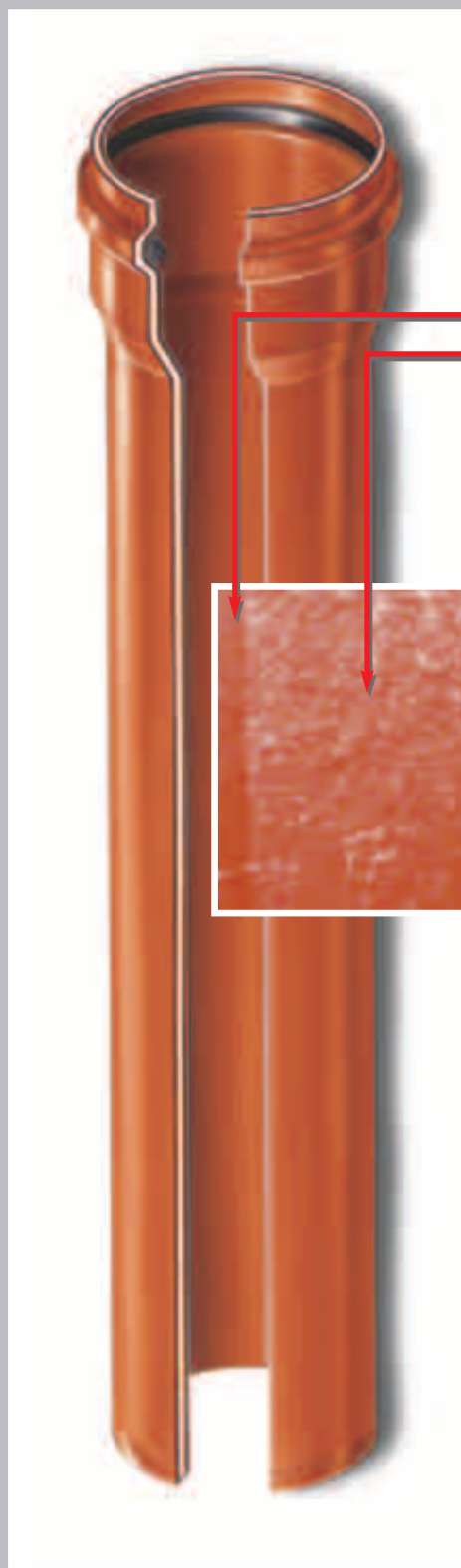


ECO/8



Tubazioni strutturate in PVC-U  
per sistemi di canalizzazione e fognature  
secondo norma UNI EN 13476-2

## TUBO STRUTTURALE IN PVC STABIL E.CO.



STABIL E.CO. è un tubo in Pvc rigido a parete strutturata per canalizzazioni e fognature interrate; la caratteristica peculiare di questo tubo è di avere una parete centrale formata da una speciale miscela a base di Pvc-U espanso mentre la parte interna ed esterna è costituita da Pvc -U compatto con caratteristiche tecniche superiori alle mescole utilizzate per le tradizionali tubazioni compatte.

**La speciale struttura della parete consente così alla tubazione, di avere una notevole resistenza alla deformazione rispetto ad un normale tubo compatto.**

- |                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 = superficie monoresistente | 1 = Highly resistant surface layer |
| 2 = materiale di supporto     | 2 = Supporting sandwich layer      |
| 3 = superficie monoresistente | 3 = Highly resistant surface layer |

### APPLICAZIONE:

Condotte di scarico/fognature interrate per fluidi non in pressione con temperature fino a 40°C.

### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Modulo elastico E (1 min.) > 3.000 Mpa  
Massima deformazione ammessa dopo 1 ÷ 3 mesi < 5%  
Massima deformazione ammessa dopo 2 anni < 8%  
Massima temperatura liquami 40°C  
Tenuta idraulica 0,5 bar  
Giunzione ad anello elastomerico  
Lunghezza: barra da 5 metri più bicchiere  
Colore: ral 8023  
Marcatura: STABIL E.CO. SN (2-4-8) - SDR (51- 41-34) Ø ...  
IIP nr. 170 UNI EN 13476-2 PVC - U Linea ...  
Data di produzione: gg/mm/aa

### RACCORDERIA:

si utilizzano gli stessi raccordi in Pvc EN 1401 per tubi compatti.

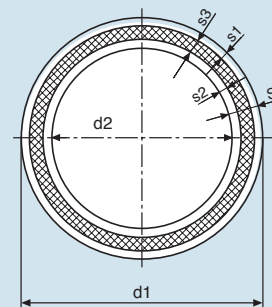
## VOCI DI CAPITOLATO Stabil E.CO.®

Tubo strutturato in PVC coestruso di colore RAL 8023 (marrone) per condotte di scarico interrate non in pressione, prodotto in conformità alla norma UNI EN 13476-2, certificato dal marchio IIP rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici, con classe di rigidità anulare SN ... KN/m<sup>2</sup>, in barre della lunghezza utile di ml. 5 bicchierate, con guarnizione elastomerica.

- **Classe di rigidità circonferenziale SN:** secondo EN ISO 9969.
- **Resistenza all'abrasione:** UNI EN 295 - DIN 19566.
- **Tenuta idraulica del sistema:** certificata a 0,5 bar in pressione.
- **Marcatura:** norme produttore e marchio commerciale, norma, IIP, classe di rigidità, diametro, spessore - SDR - PVC, data produzione, linea di produzione.

## GAMMA DI PRODUZIONE

S = Spessore parete totale  
 s1 = Spessore parete esterna PVC-U compatto  
 s2 = Spessore parete interna PVC-U compatto  
 s3 = Spessore parete PVC -U espanso



### STABIL E.CO. SN 2 - SDR 51

Diametro Est. mm. <b>d1</b> Diameter Est. mm. <b>d1</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>315</b>	<b>400</b>
Diametro Int. mm. <b>d2</b> Diameter Int. mm. <b>d2</b>	153,6	192,2	240,2	302,6	384,2
Spessore mm. <b>S</b> Thickness mm. <b>S</b>	3,2	3,9	4,9	6,2	7,9

### STABIL E.CO. SN 4 - SDR 41

Diametro Est. mm. <b>d1</b> Diameter Est. mm. <b>d1</b>	<b>110</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>315</b>	<b>400</b>
Diametro Int. mm. <b>d2</b> Diameter Int. mm. <b>d2</b>	103,6	118,6	152	190,2	237,6	299,6	380,4
Spessore mm. <b>S</b> Thickness mm. <b>S</b>	3,2	3,2	4,0	4,9	6,2	7,7	9,8

### STABIL E.CO. SN 8 - SDR 34

Diametro Est. mm. <b>d1</b> Diameter Est. mm. <b>d1</b>	<b>110</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>315</b>	<b>400</b>
Diametro Int. mm. <b>d2</b> Diameter Int. mm. <b>d2</b>	103,6	117,6	150,6	188,2	235,4	296,6	376,6
Spessore mm. <b>S</b>	3,2	3,7	4,7	5,9	7,3	9,2	11,7

## REQUISITI E PRESTAZIONI

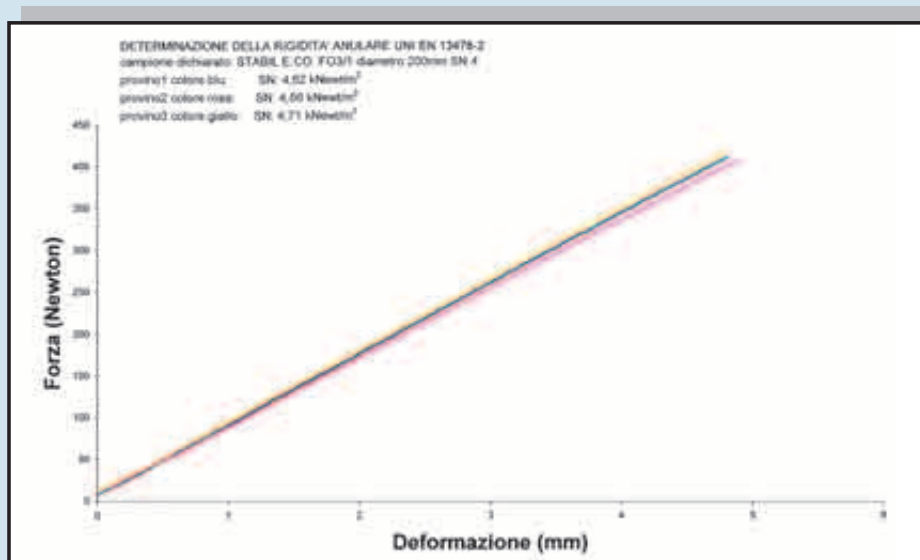
I requisiti a cui devono rispondere i tubi sono quelli indicati nella norma  
 UNI EN 13476-2 UNI EN 1401 SN2 - SN4 - SN8

PROVA TEST	NORMA STD.	REQUISITO REQUIREMENT	PRESTAZIONE STABIL E.CO. STABILE.CO. PERFORMANCE
Resistenza all'abrasione	UNI EN 285 DIN 19566-2	dopo 100.000 cicli $\leq$ 30%	dopo 100.000 cicli $\leq$ 30%
Rigidità anulare	UNI EN 13476-2 UNI EN 1401 VSM 18332 S20	$\geq$ 8 kN/m <sup>2</sup> = SN8 $\geq$ 4 kN/m <sup>2</sup> = SN4	$\geq$ 8 kN/m <sup>2</sup> $\geq$ 4 kN/m <sup>2</sup>
	UNI EN 1401 VSM 18332 S25	$\geq$ 2 kN/m <sup>2</sup> = SN2	$\geq$ 2 kN/m <sup>2</sup>
Resistenza all'urto a 0 °C	UNI EN 13476-2	Tasso di rottura $\leq$ 10%	Tasso di rottura $\leq$ 10%
Flessibilità anulare	UNI EN 13476-2	Nessuna rottura al 30% di deformazione	Nessuna rottura al 30% di deformazione
Ritiro longitudinale	UNI EN 13476-2	max 5%	$\leq$ 5%
Rigidità anulare specifica a lungo termine (Creep ratio)	UNI EN 13476-2	max (estrapolazione a 2 anni) 2,5	(estrapolazione a 2 anni) $\leq$ 2,5
Tenuta a pressione del sistema	UNI EN 13476-2	Nessuna perdita di pressione dopo 30 min.	Nessuna perdita di pressione dopo 30 min.
Tenuta a depressione del sistema	UNI EN 13476-2	Variazione di depressione interna dopo 15 min. $\leq$ 10%	Variazione di depressione interna per un tempo > 15 min. $\leq$ 10%

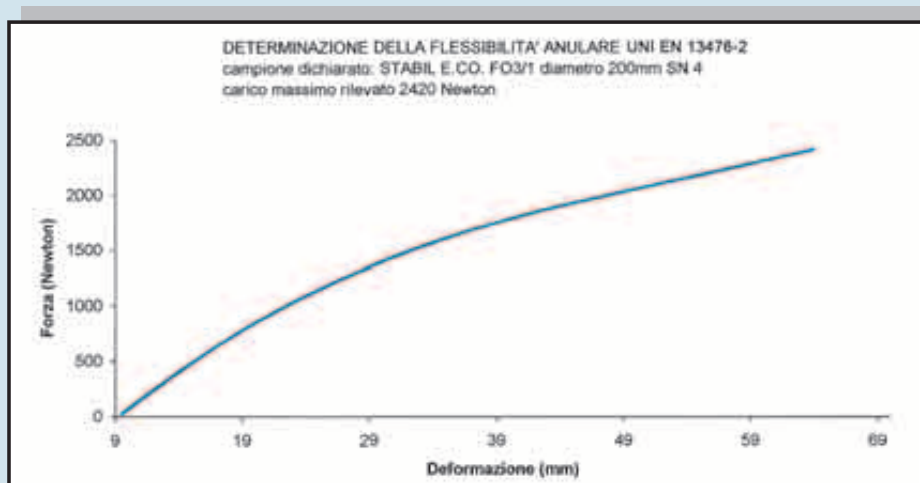


## Descrizione sintetica di alcune prove a cui è stato sottoposto il tubo STABIL E.CO.

- **RESISTENZA ALL'ABRASIONE:** uno spezzone di tubo contenente acqua e ghiaia viene fatto oscillare ad una frequenza di 20 cicli minuto. La profondità di abrasione interna, misurata dopo 100.000 cicli non deve essere superiore al 30% del valore iniziale (DIN 19566-2).
- **RESISTENZA ALL'URTO:** uno spezzone di tubo viene sottoposto ad urto (peso cadente su più generatrici) alla temperatura di 0 °C con massa ed altezza di caduta variabile (UNI EN 744).
- **TENUTA A PRESSIONE DEL SISTEMA:** un sistema di tubazioni viene sottoposto a pressione interna di 0,5 bar per 15' applicando una deformazione del 5% nella parte libera. In seguito la pressione sale a 1 bar per 15'. Durante ed al termine della prova (30') non devono verificarsi perdite di acqua sulla giunzione (Pr EN 1277).



- **RIGIDITÀ ANULARE:** uno spezzone di tubo viene sottoposto con carico dinamico ad una deformazione del 3%. A tale deformazione lo sforzo deve essere  $\geq 8 \text{ kN/m}^2$  o  $\geq 4 \text{ kN/m}^2$  o  $\geq 2 \text{ kN/m}^2$  UNI EN 1401 (UNI EN ISO 9969).



- **FLESSIBILITÀ ANULARE:** uno spezzone di tubo viene sottoposto a carico dinamico per ottenere una deformazione del 30%. A tale deformazione si rileva il carico applicato; lo spezzone non deve presentare rotture e/o delaminazioni (UNI EN ISO 1446).

## VANTAGGI APPLICATIVI

I vantaggi applicativi che offre il tubo STABIL E.CO. progettato per soddisfare le richieste più esigenti dell'Utente, rispetto al tubo a parete compatta si possono riassumere in:

- Resistenza nel tempo (50 anni)



- Maggiore leggerezza rispetto ai tubi compatti tradizionali, in PVC



- Rigidità adeguata per l'interramento anche sotto traffico pesante (18 tons / asse)



- Buona resistenza all'urto a basse temperature



- Alta resistenza all'abrasione



- Bassa scabrezza della superficie interna del tubo per favorire lo scorrimento dei reflui



- Maggiore portata di fluidi rispetto ad altri sistemi di canalizzazione aventi uguale diametro esterno



- Ottima resistenza chimica



Il tubo STABIL E.CO. presenta inoltre:

Perfetta compatibilità con sistemi costituiti da altri materiali anche diversi da quelli costituenti STABIL E.CO.



Eco-compatibile: la tecnologia utilizzata per la produzione di STABIL E.CO. consente anche l'uso di materiale recuperabile e riciclabile



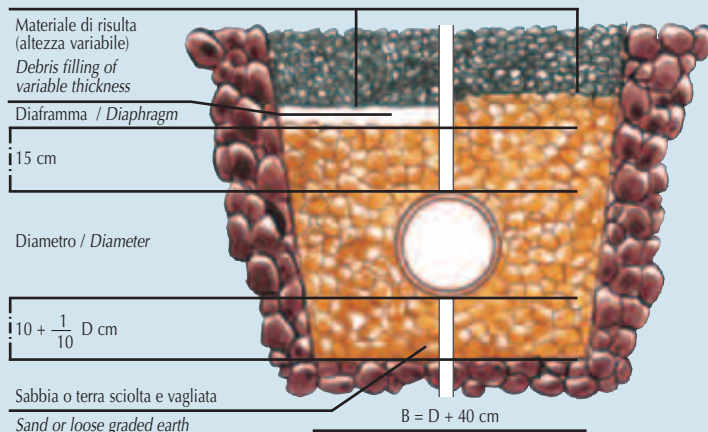
Il tutto si traduce in:

- risparmio di tempo e attrezzature di posa
- maggiore resistenza alla deformazione
- rispetto dell'ambiente
- sicurezza nel tempo
- garanzia di durata

## PRESCRIZIONI DI POSA

Si applicano gli stessi criteri definiti per tubi di PVC serie UNI EN 1401, VSM 18332-S20-S25.

QUADERNO IIP "INSTALLAZIONE DELLE FOGNATURE DI PVC NORMA UNI EN 1401".



Il riempimento totale del tubo a partire dalla generatrice superiore non deve essere inferiore a cm 150 per strade a traffico pesante, ed a cm 100 per strade a traffico leggero. Per profondità inferiori si dovrà interporre un diaframma rigido di protezione e ripartizione dei carichi.



## CONDIZIONI D'IMPIEGO:

I TUBI STABIL E.CO. DEVONO ESSERE IMPIEGATI SECONDO IL QUADERNO IIP "INSTALLAZIONE DELLE FOGNATURE DI PVC NORMA UNI EN 1401".

### Classe di rigidità SN 2 KN/m<sup>2</sup>

- Temperatura massima permanente dei liquidi trasportati 40°C;
- minimo ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo 0,80 m;
- massimo ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo 3,00 m;
- traffico stradale 12 t/asse;
- trincea stretta;
- opera di posa corretta.

### Classe di rigidità SN 4 KN/m<sup>2</sup>

- Temperatura massima permanente dei liquidi trasportati 40°C;
- minimo ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo 0,80 m;
- massimo ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo 6,00 m;
- traffico stradale 18 t/asse;
- trincea stretta;
- opera di posa corretta.

### Classe di rigidità SN 8 KN/m<sup>2</sup>

- Temperatura massima permanente dei liquidi trasportati 40°C;
- minimo ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo 0,80 m;
- massimo ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo 6,00 m;
- traffico stradale 18 t/asse;
- trincea stretta;
- opera di posa corretta.

## CLASSIFICAZIONE DEGLI SCAVI

Tipo di trincea	B	
	≥ 3D	< H/2
Trincea stretta	≥ 3D	< H/2
Trincea larga	> 3D	< H/2
	< 10D	
Trincea infinita	≥ 10D	≥ H/2

D = diametro esterno del tubo.

B = larghezza della trincea a livello della generatrice superiore del tubo.

H = altezza del riempimento a partire dalla generatrice superiore del tubo.



## PROFONDITÀ 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 essere maggiore di entrambi i seguenti valori:

$$H \geq 1,0 \text{ m e } \geq 1,5 D$$

per tubi sotto traffico stradale o sotto terra pieno.

Negli altri casi sarà:

$$H \geq 0,5 \text{ m e } \geq 1,5 D$$

Non possono essere comunque utilizzati tubi per  $H \leq 0,8 \text{ m}$ .

La larghezza minima del fondo è di norma:

$$B = D + 0,5 \text{ m (per } D \leq 400 \text{ mm)}$$

$$\text{e } B = 2 D \text{ (per } D \geq 500 \text{ mm).}$$

Per maggiori informazioni consultare il Ns. catalogo tecnico.

# COMPORTAMENTO IDRAULICO DELLE TUBAZIONI DI PE CORRUGATO E DI PVC STRUTTURATO.

Il metodo seguito è quello che utilizza la formula di Prandtl-Colebrook assumendo come indice di scabrezza  $k=0,25$  e un riempimento  $h/d_i$  pari a  $0,75$  o per meglio dire una percentuale di riempimento della condotta al 75% della sua capacità.

Diametro esterno $\varnothing$ mm	PEAD sistema a parete corrugata secondo UNI EN 13476-3				PVC sistema a parete strutturata secondo UNI EN 13476-2				Differenze tra PE corrugato e PVC strutturato	
	di mm	Spessore mm	Pendenza 2‰		di mm	Spessore mm	Pendenza 2‰		Q (l/s)	V (m/s)
			Q (l/s)	V (m/s)			Q (l/s)	V (m/s)		
160	139	10,5	6,32	0,52	151	4,5	7,88	0,55	-19,8%	-5,5%
200	172	14,0	11,14	0,60	189	5,5	14,31	0,63	-22,2%	-4,8%
250	217	16,5	20,63	0,69	237	6,5	26,05	0,73	-20,8%	-5,5%
315	272	21,5	37,49	0,80	299	8,0	48,13	0,85	-22,1%	-5,9%
400	344	28,0	69,66	0,93	380	10,0	90,54	0,99	-23,1%	-6,1%
500	430	35,0	125,35	1,07	475	12,5	162,85	1,14	-23,0%	-6,1%
630	535	47,5	222,57	1,23	596	17,0	295,48	1,32	-24,7%	-6,8%
800	678	61,0	414,30	1,43	758	21,0	554,90	1,53	-25,3%	-6,5%
1000	851	74,5	751,23	1,64	948	26,0	996,30	1,75	-24,6%	-6,3%
1200	1030	85,0	1237,56	1,85	1143	28,5	1624,31	1,97	-23,8%	-6,1%

Diametro esterno $\varnothing$ mm	PEAD sistema a parete corrugata secondo UNI EN 13476-3				PVC sistema a parete strutturata secondo UNI EN 13476-2				Differenze tra PE corrugato e PVC strutturato	
	di mm	Spessore mm	Pendenza 5‰		di mm	Spessore mm	Pendenza 5‰		Q (l/s)	V (m/s)
			Q (l/s)	V (m/s)			Q (l/s)	V (m/s)		
160	139	10,5	10,20	0,84	151	4,5	12,70	0,88	-19,7%	-4,5%
200	172	14,0	17,93	0,96	189	5,5	23,01	1,02	-22,1%	-5,9%
250	217	16,5	33,14	1,11	237	6,5	41,82	1,18	-20,8%	-5,9%
315	272	21,5	60,13	1,29	299	8,0	77,14	1,37	-22,1%	-5,8%
400	344	28,0	111,54	1,49	380	10,0	144,89	1,59	-23,0%	-6,3%
500	430	35,0	200,44	1,72	475	12,5	260,24	1,83	-23,0%	-6,0%
630	535	47,5	355,46	1,97	596	17,0	471,64	2,10	-24,6%	-6,2%
800	678	61,0	660,89	2,28	758	21,0	884,72	2,44	-25,3%	-6,6%
1000	851	74,5	1197,15	2,62	948	26,0	1586,98	2,79	-24,6%	-6,1%
1200	1030	85,0	1970,66	2,94	1143	28,5	2585,52	3,13	-23,8%	-6,1%

Diametro esterno $\varnothing$ mm	PEAD sistema a parete corrugata secondo UNI EN 13476-3				PVC sistema a parete strutturata secondo UNI EN 13476-2				Differenze tra PE corrugato e PVC strutturato	
	di mm	Spessore mm	Pendenza 10‰		di mm	Spessore mm	Pendenza 10‰		Q (l/s)	V (m/s)
			Q (l/s)	V (m/s)			Q (l/s)	V (m/s)		
160	139	10,5	14,59	1,19	151	4,5	18,16	1,26	-19,7%	-5,6%
200	172	14,0	25,61	1,37	189	5,5	32,85	1,46	-22,0%	-6,2%
250	217	16,5	47,28	1,59	237	6,5	59,64	1,68	-20,7%	-5,4%
315	272	21,5	85,69	1,83	299	8,0	109,90	1,95	-22,0%	-6,2%
400	344	28,0	158,83	2,12	380	10,0	206,23	2,26	-23,0%	-6,2%
500	430	35,0	285,18	2,44	475	12,5	370,15	2,60	-23,0%	-6,2%
630	535	47,5	505,40	2,79	596	17,0	670,39	2,99	-24,6%	-6,7%
800	678	61,0	939,06	3,23	758	21,0	1256,74	3,46	-25,3%	-6,6%
1000	851	74,5	1700,08	3,72	948	26,0	2253,14	3,97	-24,5%	-6,3%
1200	1030	85,0	2797,37	4,17	1143	28,5	3669,40	4,45	-23,8%	-6,3%