

# EUROTUBI SEWERAGE



IT

Tubi in polietilene alta densità di colore nero conformi alla norma UNI EN 12666-1 per condotte per drenaggi interrati e fognature non in pressione all'esterno degli edifici (codice di applicazione "U") e per drenaggi interrati e fognature non in pressione sia all'interno che all'esterno degli edifici (codice di applicazione "UD").

SCARICHI, FOGNATURE



## CARATTERISTICHE GENERALI

La rigidità anulare (SN) dei tubi EUROTUBI SEWERAGE è determinata in accordo alla norma UNI EN ISO 9969 e corrisponde a quanto segue in funzione delle caratteristiche dimensionali:

- SDR 33 :  $\geq 2$  kN/m<sup>2</sup> (SN 2)
- SDR 26 :  $\geq 4$  kN/m<sup>2</sup> (SN 4)
- SDR 21 :  $\geq 8$  kN/m<sup>2</sup> (SN 8)
- SDR 17 :  $\geq 16$  kN/m<sup>2</sup> (SN 16)
- SDR 11 :  $\geq 80$  kN/m<sup>2</sup> (SN 80)

I tubi EUROTUBI SEWERAGE esibiscono un'elevata resistenza all'abrasione, determinabile con il metodo previsto dalla norma EN 295-3. Gli eccellenti risultati caratteristici del polietilene alta densità dimostrano la maggior resistenza a tale fenomeno rispetto ad altri materiali, con il conseguente impiego per il trasporto idraulico di prodotti solidi e l'inserimento in impianti di depurazione per l'eliminazione dei fanghi di risulta. Il trasporto idraulico può quindi essere utilizzato nel dragaggio di sabbia e ghiaia, nello scavo idraulico, nell'industria mineraria, oltre

che nelle opere di difesa e bonifica del suolo.

Per quanto concerne la scabrezza, la superficie interna dei tubi EUROTUBI SEWERAGE è perfettamente liscia ed assicura la migliore performance dal punto di vista idraulico.

In condizioni di installazione normali, la deflessione media attesa del diametro esterno dei tubi EUROTUBI SEWERAGE è inferiore al 9%. Tuttavia, deflessioni fino al 15%, provocate ad esempio da movimenti del terreno, non influenzano il corretto funzionamento del sistema di tubazioni.

## PROGETTAZIONE

Nell'ipotesi di uno scarico non in pressione può essere utilizzata la relazione di Prandtl-Colebrook, con la quale sono state calcolate le velocità medie della corrente di scarico e le portate della gamma EUROTUBI SEWERAGE con SN 2, ipotizzando un deflusso a sezione piena (massima capacità di portata) per diversi valori di pendenza (J‰).

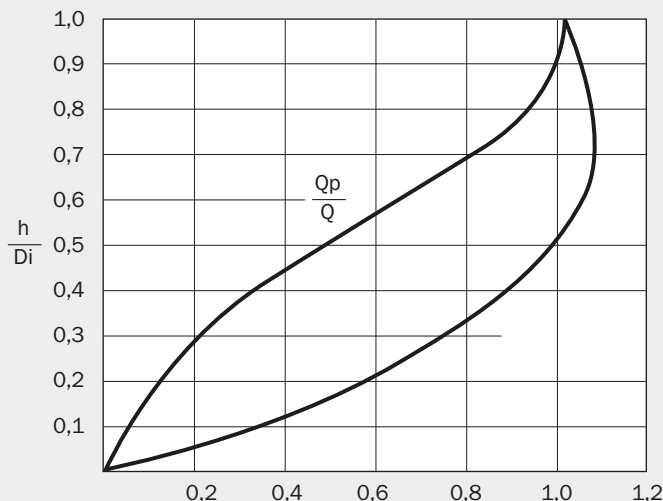
DN	250		315		355		400		450		500		630		800		1000	
J‰	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,4	11,9	0,28	22,1	0,32	29,9	0,35	41,6	0,38	56,9	0,41	75,3	0,44	138,7	0,51	260,6	0,59	469,0	0,68
0,8	17,2	0,40	31,8	0,46	43,0	0,50	60,0	0,54	82,0	0,58	108,3	0,63	199,2	0,73	373,6	0,84	671,4	0,97
1,0	19,4	0,45	35,8	0,52	48,4	0,56	67,4	0,61	92,1	0,66	121,6	0,70	223,6	0,81	419,2	0,95	753,2	1,09
2,0	27,9	0,65	51,4	0,75	69,4	0,81	96,6	0,87	131,9	0,94	174,2	1,01	319,8	1,16	598,7	1,35	1074,4	1,55
4,0	40,0	0,92	73,6	1,07	99,3	1,15	138,1	1,25	188,4	1,34	248,6	1,44	456,0	1,66	852,9	1,93	1529,5	2,21
8,0	57,1	1,32	105,0	1,53	141,6	1,64	196,9	1,78	268,4	1,92	354,1	2,05	648,9	2,36	1212,8	2,74	2173,5	3,14
12,0	70,3	1,63	129,1	1,88	174,2	2,02	242,1	2,19	329,9	2,36	435,1	2,51	797,0	2,90	1489,1	3,37	2667,8	3,84
16,0	81,4	1,88	149,5	2,18	201,6	2,34	280,1	2,53	381,8	2,72	503,4	2,91	922,0	3,36	1722,1	3,89	3084,8	4,46
20,0	91,2	2,11	167,5	2,44	225,8	2,62	313,7	2,83	427,3	3,05	563,5	3,26	1032,1	3,76	1927,3	4,35	3452,1	5,00
25,0	102,2	2,36	187,5	2,72	252,8	2,92	351,2	3,16	478,5	3,41	630,8	3,65	1155,1	4,21	2156,9	4,87	3862,7	5,58
30,0	112,1	2,59	205,7	3,01	277,2	3,22	385,1	3,48	524,7	3,74	691,7	4,01	1266,4	4,61	2364,4	5,34	4234,1	6,12
40,0	129,6	3,01	237,9	3,47	320,6	3,72	445,4	4,02	606,6	4,32	799,7	4,62	1463,8	5,32	2733,1	6,17	4893,3	7,06
60,0	159,1	3,68	291,9	4,25	393,5	4,57	546,4	4,94	744,3	5,31	981,1	5,67	1795,4	6,54	3351,2	7,56	5999,2	8,67
70,0	172,0	3,98	315,6	4,61	425,2	4,94	590,6	5,34	804,3	5,74	1060,2	6,13	1940,0	7,06	3621,1	8,17	6482,3	9,36
80,0	183,9	4,26	337,5	4,92	454,8	5,28	631,6	5,71	860,3	6,14	1134,0	6,55	2074,9	7,55	3872,2	8,73	6931,6	10,01
100,0	205,9	4,76	377,6	5,49	508,9	5,90	706,7	6,38	962,4	6,86	1268,5	7,32	2321,0	8,45	4331,4	9,77	7753,2	11,19
120,0	225,7	5,21	413,9	6,02	557,6	6,48	774,5	6,99	1054,7	7,52	1390,4	8,02	2543,7	9,26	4746,7	10,72	8496,1	12,26
160,0	260,8	6,03	478,5	6,96	644,7	7,48	895,1	8,08	1219,1	8,70	1606,5	9,28	2938,7	10,69	5483,8	12,37	9814,8	14,18

La scelta del tubo è vincolata alle variabili dello specifico progetto (portata della condotta, natura del terreno interessato alla posa, tecnica di installazione, ecc.) ed alle prescrizioni normative in vigore, la cui valutazione è sempre di competenza del responsabile della progettazione.

Generalmente, tuttavia, il deflusso è parziale (la sezione del tubo è occupata solo in parte dal liquido). La portata media varia, quindi, in funzione della variazione dell'altezza del fluido nella condotta, in accordo al grafico a fianco riportato, dove

- Q<sub>p</sub> = portata relativa a riempimento parziale [l/s];
- Q = portata relativa a riempimento completo [l/s];
- h = altezza del riempimento [m];
- Di = diametro interno del tubo [m];
- V<sub>p</sub> = velocità di flusso relativa a riempimento parziale [m/s];
- V = velocità relativa a riempimento totale [m/s]

In caso di tubo pieno fino a metà altezza, la velocità media di flusso corrisponde a quella del tubo completamente pieno. Questo comportamento deve essere considerato nelle operazioni di autopulizia realizzabili facendo periodicamente scorrere il liquido nelle condizioni di h/Di compreso tra 0,6 e 0,8.



## RESISTENZA CHIMICA

I tubi EUROTUBI SEWERAGE sono resistenti alla corrosione da parte dell'acqua in un ampio intervallo di valori del pH, come acque di scarico domestiche, acque meteoriche, acque superficiali e del sottosuolo. Nel caso di impiego per lo scarico di acque con contaminanti chimici, come gli scarichi industriali, è necessario tener conto della resistenza chimica ed al calore. Per informazioni sulla resistenza chimica è possibile considerare la linea guida dello standard ISO/TR 10358, di cui si riporta a fianco un estratto.

- S = resistenza soddisfacente
- L = resistenza limitata
- NS = resistenza non soddisfacente

Resistenza chimica	20°	Resistenza chimica	20°
Acetico acido (10%)	S	Glicerina	S
Acetico acido, glaciale	S	Glicole etilenico	S
Acetone	L	Glucosio	S
Acqua di mare	S	Idrogeno	S
Acqua ossigenata (vedi Idrogeno perossido)		Idrogeno perossido ≤ 30%	S
Ammoniaca liquida	S	Kerosene	NS
Aria	S	Lievito	S
Benzaldeide	S	Maleico acido	S
Benzene	L	Metile alcool	S
Benzine	NS	Nafta	NS
Borace	S	Nitrico acido ≤ 25%	S
Borico acido	S	Olii minerali	S
Calcio carbonato	S	Ossigeno	S
Calcio idrossido	S	Ozono	L
Carbonio tetracloruro	L	Potassio idrossido ≤ 10%	S
Citrico acido	S	Soda caustica (vedi sodio idrossido)	
Cloridrico acido ≤ 36%	S	Sodio bicarbonato	S
Cloro, acqua	L	Sodio carbonato	S
Cloro diossido	NS	Sodio cloruro	S
Cloroformio	NS	Sodio idrossido ≤ 40%	S
Etanolo	S	Solfidrico acido	NS
Ferroso cloruro	S	Solforico acido ≤ 50%	S
Fluoro	NS	Solforoso acido ≤ 30%	S
Fosforico acido	S	Stirene	NS
Gasolio (vedi nafta)		Toluene	L
Gelatina	S	Zolfo biossido	S



# EUROTUBI SEWERAGE

SCARICHI, FOGNATURE

DN mm	SN 2 · SDR 33		SN 4 SDR 26		SN 8 SDR 21		SN 16 SDR 17		SN 80 ·· SDR 11	
	e <sub>n</sub> mm	DI mm	e <sub>n</sub> mm	DI mm	e <sub>n</sub> mm	DI mm	e <sub>n</sub> mm	DI mm	e <sub>n</sub> mm	DI mm
<b>110</b>	3,4 ••	103,2	4,2	101,6	5,3	99,4	6,6	96,8	10,0	90,0
<b>125</b>	3,9 ••	117,2	4,8	115,4	6,0	113,0	7,4	110,2	11,4	102,2
<b>160</b>	4,9 ••	150,2	6,2	147,6	7,7	144,6	9,5	141,0	14,6	130,8
<b>200</b>	6,2 ••	187,6	7,7	184,6	9,6	180,8	11,9	176,2	18,2	163,6
<b>250</b>	7,7	234,6	9,6	230,8	11,9	226,2	14,8	220,4	22,7	204,6
<b>315</b>	9,7	295,6	12,1	290,8	15,0	285,0	18,7	277,6	28,6	257,8
<b>355</b>	10,9	333,2	13,6	327,8	16,9	321,2	21,1	312,8	32,2	290,6
<b>400</b>	12,3	375,4	15,3	369,4	19,1	361,8	23,7	352,6	36,3	327,4
<b>450</b>	13,8	422,4	17,2	415,6	21,5	407,0	26,7	396,6	40,9	368,2
<b>500</b>	15,3	469,4	19,1	461,8	23,9	452,2	29,7	440,6	45,4	409,2
<b>560</b>	17,2	525,6	21,4	517,2	26,7	506,6	33,2	493,6	50,8	458,4
<b>630</b>	19,3	591,4	24,1	581,8	30,0	570,0	37,4	555,2	57,2	515,6
<b>710</b>	21,8	666,4	27,2	655,6	33,9	642,2	42,1	625,8	64,5	581,0
<b>800</b>	24,5	751,0	30,6	738,8	38,1	723,8	47,4	705,2	72,6	645,8
<b>1000</b>	30,6	938,8	38,2	923,6	47,7	904,6	-	-	90,8	818,4
<b>1200</b>	36,7	1126,6	45,9	1108,2	57,2	1085,6	-	-	-	-

DN = diametro nominale

DI = diametro interno

e<sub>n</sub> = spessore nominale

- La classe SN 2 è utilizzabile solo per il codice di applicazione "U".
- • Formato non previsto dalla norma UNI EN 12666-1



Per la gamma dei tubi certificati verificare sul sito [www.eurotubi.com](http://www.eurotubi.com) e sui siti degli organismi di certificazione.



EUROTUBI è una divisione commerciale di Idrotherm 2000 S.p.A.

IDROTHERM 2000 S.P.A.  
Via Pio La Torre, 21  
55032 Castelnuovo di Garfagnana - LU - Italia  
[www.idrotherm2000.com](http://www.idrotherm2000.com)

**TECHNICAL SERVICE**  
**+39 0363 321070**  
[info@eurotubi.com](mailto:info@eurotubi.com) - [www.eurotubi.com](http://www.eurotubi.com)