Indice

6.0 Indice

6.100 Descrizione del sistema
6.105 Tubo per il materiale
6.106 Isolamento termico, tubo guaina, conduttori di monitoraggio
6.115 Tubo di teleriscaldamento – UNO

6.200 Pianificazione, progettazione
6.200 Perdita di pressione
6.210 Dispersione termica, spessore isolamento 1
6.211 Dispersione termica, spessore isolamento 2
6.212 Dispersione termica, spessore isolamento 3
6.230 Traccia
6.231 Lunghezza massima di posa Lmax
6.232 Punto di ancoraggio naturale, PAN
6.240 Altezza massima di copertura ammessa Hmax
6.241 Posa senza precarica, Lmax, spessore di isolamento 1
6.242 Posa senza precarica, Lmax, spessore di isolamento 2 e 3
6.243 Precarica termica
6.244 Posa con precarica termica, DN 20 - DN 300, spessore isolamento 1
6.245 Posa con precarica termica, DN 20 - DN 300, spessore isolamento 2
6.246 Posa con precarica termica, DN 350 - DN 500, spessore isolamento 1 e 2
6.247 Posa con precarica termica, DN 20 - DN 250, spessore isolamento 3
6.250 Dilatazione ostacolata
6.251 Dilatazione ostacolata, dilatazione fino a 90 °C, DN 20 - DN 125, spessore isolamento 2, ammessa senza precarica
6.252 Dilatazione ostacolata, dilatazione fino a 90 °C, DN 20 - DN 125, spessore isolamento 3, ammessa senza precarica
6.253 Dilatazione libera
6.260 Elementi di dilatazione; curve a L, Z ed U
6.261 Elementi di dilatazione, spostamento trasversale
6.262 Disposizione dei cuscini di dilatazione
6.263 Prescrizioni di posa, scheda 1
6.264 Prescrizioni di posa, scheda 2
6.265 Prescrizioni di posa, scheda 3
6.266 Prescrizioni di posa, scheda 4

6.300 Componenti
6.300 Tubo di teleriscaldamento – UNO
6.304 Tubo curvato
6.305 Curva, a braccio uguali a 90°
6.306 Curva, a braccio uguali a 90° corta
6.307 Curva, a braccio uguali a 45°
6.308 Curva, a braccio uguali a 45° corta
6.310 Curva, 1,0 x 2,0 m 90°
6.312 Componente a T, con angolo di 45°; spessore isolamento 1
6.313 Componente a T, con angolo di 45°; spessore isolamento 2
6.314 Componente a T, con angolo di 45°; spessore isolamento 3
6.316 Componente a T parallelo; spessore isolamento 1
6.317 Componente a T parallelo; spessore isolamento 2

Le schede per la posa non fanno parte del presente catalogo.

Si prega pertanto di contattare il proprio distributore BRUGG.

Indice

6.318 Componente a T parallelo; spessore isolamento 3
6.320 Punto di ancoraggio; separato termicamente ed elettricamente
6.321 Riduzione
6.222 Sfiato
6.323 Scarico
6.325 Raccorderia con posa nel terreno; descrizione, prescrizioni per montaggio ed esercizio
6.330 Valvola a sfera
6.332 Valvola a sfera con 2 sfiati
6.333 Valvola a sfera con 1 sfiato
6.334 Valvola a sfera per la posa nel terreno, schema di installazione
6.335 Accessori raccorderia di chiusura, valvola a sfera
6.340 Raccordo a manicotto; manicotto a ritiro non reticolato/reticolato
6.345 Raccordo a manicotto; manicotti di riduzione, a montaggio e terminali retraibili
6.347 Curva da montaggio
6.348 Tronchetto a saldare Brugg INDUCON
6.351 Tronchetto a saldare elettrico EWELCON, descrizione del sistema
6.352 Tronchetto a saldare elettrico EWELCON, dati tecnici
6.353 Tronchetto a saldare elettrico EWELCON-S, descrizione del sistema
6.354 Tronchetto a saldare elettrico EWELCON-S, dati tecnici
6.355 Anello di tenuta per muri, nastro di segnalazione del tracciato
6.356 Terminale di chiusura ritiro/tappo di chiusura
6.357 Travetti in schiuma rigida
6.360 Guarnizione per spazi anulari, ermetizzazione contro acqua in pressione
6.365 Cuscinetto di dilatazione

6.400 Trasporto e stoccaggio
6.403 Stoccaggio di componenti prefabbricati
6.410 Schiuma da montaggio

6.500 Edilizia sotterranea, montaggio
6.500 Interventi di edilizia sotterranea, montaggio
6.501 Interventi di edilizia sotterranea, montaggio
6.502 Riempimento degli scavi delle linee
6.505 Raccordo domestico, guarnizione a muro - gomma in neoprene
6.510 Prescrizioni di montaggio
6.515 Blocco in calcestruzzo per punto di ancoraggio, forze massime di ancoraggio
6.520 Svuotamento tratta, sfiato tratta
6.525 Edilizia sotterranea per valvola a sfera, pozzetti con coperchio in ghisa transitabile
6.530 Tecnologia di foratura, descrizione del sistema
6.531 Tecnologia di foratura, dimensioni e misure
6.532 Tecnologia di foratura, preparazione del cordone di saldatura e struttura del cordone
6.533 Tecnologia di foratura, uscita superiore con curva PRE a 45°
6.534 Tecnologia di foratura, uscita superiore con curva a saldare da 45°
6.535 Tecnologia di foratura, uscita inferiore con curva PRE a 45°
6.536 Tecnologia di foratura, uscita inferiore con curva a saldare da 45°
6.537 Tecnologia di foratura, uscita superiore con curva PRE a 90°

Descrizione del sistema

1. Informazioni generiche

PREMANT è il nome brevettato di un sistema preisolato con tubo guaina in materiale plastico per il teleriscaldamento a lungo raggio. Il sistema è stato progettato per la posa diretta nel terreno, senza canali. La soluzione, utilizzata con successo da decenni, viene oggigiorno utilizzata come standard industriale.

La linea di teleriscaldamento PREMANT è dotata, in base all'applicazione prevista, di un tubo per il materiale in acciaio, saldato, senza giunzioni o zincato, oppure in acciaio inossidabile. Pertanto la linea di teleriscaldamento PREMANT risulta indicata per il trasporto di acqua di riscaldamento, di acque calde industriali, condensa, miscele di acqua e glicole e altri fluidi - e per il trasporto di vapore, rispettando la temperatura prevista.

L'isolamento termico della linea di teleriscaldamento PREMANT è costituito da schiuma rigida in poliuretano, che sopporta temperature fino a 144°C. La protezione esterna è garantita da un tubo guaina in PE-HD. Tutti e tre i componenti costituiscono un'unità compatta, e quindi il sistema di tubi rientra nella famiglia dei tubi compositi.

La linea di teleriscaldamento PREMANT è disponibile in tre categorie di spessore di isolamento. I singoli tratti di tubazione sono fornibili, in base alle dimensioni, con lunghezze pari a 6 + 12 m (o 16 m). Le singole unità e tutti i componenti stampati relativi, come curve, componenti a T, ancoraggi ecc., sono prefabbricati. Ne deriva quindi un sistema modulare che semplifica notevolmente la pianificazione e il montaggio.

Il collegamento di tutti i componenti in cantiere si effettua con saldature tonde. In seguito il cordone di saldatura e le estremità a saldare vengono ulteriormente isolati con manicotti di raccordo. Di solito gli interventi di isolamento sono effettuati da BRUGG/German Pipe o da ditte specializzate, su nostra commessa. Durante la fase di progettazione siamo sempre disponibili per fornire all'utente ogni possibile supporto.

La linea di teleriscaldamento PREMANT, i componenti stampati e i raccordi sono prodotti nel rispetto delle norme attualmente vigenti (EN 253, 448, 488 e 489).

Tutte le figure rappresentano indicazioni schematiche, non corrispondenti ai dettagli dei pezzi originali.

2. Settori di applicazione

Temperatura max.	
in esercizio continuo T_{Bmax}:	144 °C (160 °C)
Pressione massima ammessa	
di esercizio p:	25 bar

Descrizione del sistema

1. Tubo per il materiale

Barre: tubi in acciaio saldati con cordone longitudinale o elicoidale

Qualità:	Ø ≤ 323.9 mm P235TR1 oppure P235GH; EN 10220/EN 10217-1
	Ø > 323.9 mm P 235 GH; EN 10220/EN 10217-2
Norma:	EN 253
Certificato di collaudo:	EN 10204 - 3.1
Fase saldatura:	da spessore parete > 3.2 mm in accordo a DIN 2559-1 codice 21 e 22

Componenti prefabbricati: **i componenti a T** sono ricavati da tubi in acciaio saldati con cordone longitudinale o con pezzo a T a saldare, in accordo a EN 10253 (ex DIN 2615); materiali come per i tubi diritti saldati.

Qualità:	P235TR1 o P235GH; EN 10220/EN 10217
Norma:	EN 448
Certificato di collaudo:	EN 10204 - 3.1
Fase saldatura:	da spessore parete > 3.2 mm in accordo a DIN 2559-1 codice 21 e 22

Le curve DN 20 - DN 200 sono in tubo in acciaio piegato a freddo (senza giunti o saldato) o con curva a saldare in accordo a EN 10253 (ex DIN 2605).

Qualità:	P235TR1 o P235GH in accordo a CEN 217-2; EN 10220/EN 10217
Norma:	EN 448
Certificato di fabbrica:	EN 10204-2.2
Certificato di collaudo:	EN 10204-3.1
Fase saldatura:	da spessore parete > 3.2 mm in accordo a DIN 2559-1 codice 21 e 22

Le curve DN 250 - DN 1000 sono realizzate con curve a saldare in accordo a EN 10253 (ex DIN 2605) con estremità dei tubi saldate

Qualità:	P235GH o P235TR1/TR2
Norma:	EN 448
Certificato di fabbrica:	EN 10204-2.2
Certificato di collaudo:	EN 10204-3.1
Fase saldatura:	da spessore parete > 3.2 mm in accordo a DIN 2559-1 codice 21 e 22

Descrizione del sistema

2. Isolamento termico

Materiale: schiuma al poliuretano (espansa al pentano), prodotta con i 3 componenti:
poliolo, isocianato e ciclopentano
Miscela e dosaggio si effettuano in impianto ad alta pressione.

Isolamento PUR	Temp. di riferimento °C	Valore PREMANT	Norma di prova
Densità	-	> 60 kg/m³	DIN 53420
Conducibilità termica	50	≤ 0.026 W/mK	DIN 52612
Cellula chiusa	-	≥ 96 %	
Assorbimento idrico dopo 24 ore	-	≤ 10 %	

2.1 Isolamento sul cantiere

Norma: EN 489
Realizzazione:
- Effettuata da personale dotato della necessaria formazione
- Schiumatura ed ermetizzazione dei raccordi a manicotto di collegamento con schiuma al poliuretano
- Ermetizzazione con manicotti a ritiro o a saldatura elettrica
- Collegamento dei fili conduttori di monitoraggio
- Montaggio dei cuscino di dilatazione, costituito da schiuma espansa elastica, resistente all'invecchiamento

3. Tubo guaina

Qualità: PE-HD, GM 5010 T3 o simile
Norma: EN 253
Certificato di fabbrica: EN 10204-2.2

Dimensioni dei tubi guaina PE-HD		
Ø esterno	Tubo	Pezzi prefabbricati
mm	mm	mm
90	3.0	4.0
110	3.0	4.0
125	3.0	4.0
140	3.0	4.0
160	3.0	4.0
180	3.0	4.0
200	3.2	4.0
225	3.5	4.0
250	3.9	5.0
280	4.4	5.0
315	4.5	6.3
355	5.1	5.1

Dimensioni dei tubi guaina PE-HD	
Ø esterno	Tubo/Pezzi prefabbricati
mm	mm
400	5.3
450	5.6
500	6.3
560	7.0
630	7.6
670	8.0
710	8.7
800	9.0
900	10.1
1000	11.2
1100	12.0
1200	12.8

4. Fili conduttori di monitoraggio

Sistema Brandes: 1 x CNir, rosso isolato e perforato Ø 0.5 mm / 0.2 mm²
1 x Cu, verde isolato Ø 0.8 mm / 0.5 mm²
Sistema Nordic: 1 x Cu nudo: 1.5 mm²
1 x Cu zincato: 1.5 mm²
Obiettivo: riconoscimento e localizzazione dell'umidità mediante misurazione a resistenza o ad impulsi

Tubo di teleriscaldamento – UNO

Dimensioni in mm

D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo interno
s = spessore parete tubo interno/mediante
t = spessore dell'isolamento

PREMANT

Diametro disponibili nominale	Tubo in acciaio d x s	Spessore isolamento 1 D		Spessore isolamento 2 D		Spessore isolamento 3 D		lunghezze	Volume Tubo interno
DN	mm	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	m	l/m
20	26.9 x 2.6	90	2.76	110	3.19	125	3.55	6	0.37
25	33.7 x 2.6	90	3.17	110	3.60	125	3.96	6	0.67
32	42.4 x 2.6	110	4.56	125	5.01	140	5.40	6 / 12	1.09
40	48.3 x 2.6	110	5.08	125	5.44	140	5.83	6 / 12	1.46
50	60.3 x 2.9	125	6.30	140	6.69	160	7.25	6 / 12	2.33
65	76.1 x 2.9	140	7.79	160	8.36	180	8.97	6 / 12	3.88
80	88.9 x 3.2	160	9.22	180	9.84	200	10.62	6 / 12	5.35
100	114.3 x 3.6	200	13.34	225	14.44	250	15.74	6 / 12 / 16	9.01
125	139.7 x 3.6	225	16.21	250	17.56	280	19.31	6 / 12 / 16	13.79
150	168.3 x 4.0	250	21.10	280	22.85	315	25.07	6 / 12 / 16	20.18
200	219.1 x 4.5	315	31.36	355	34.34	400	38.03	6 / 12 / 16	34.67
250	273.0 x 5.0	400	45.49	450	50.02	500	55.19	6 / 12 / 16	54.33
300	323.9 x 5.6	450	58.90	500	64.08	560	71.07	6 / 12 / 16	76.80
350	355.6 x 5.6	500	67.02	560	74.01	630	82.91	6 / 12 / 16	93.16
400	406.4 x 6.3	560	85.25	630	94.15	670	99.92	6 / 12 / 16	121.80
450	457.2 x 6.3	630	99.11	670	104.90	710	110.80	6 / 12 / 16	155.25
500	508.0 x 6.3	710 (670)	115.50	800	130.20	900	145.90	6 / 12 / 16	192.75
600	610.0 x 7.1	800	150.20	900	165.90	1000	183.20	6 / 12 / 16	278.80
700	711.0 x 8.0	900	190.10	1000	207.40	1100	226.50	6 / 12 / 16	379.37
800	813.0 x 8.8	1000	232.80	1100	251.90	1200	273.60	6 / 12 / 16	496.98
900	914.0 x 10.0	1100	288.70	1200	310.30	-	-	6 / 12	627.72
1000	1016.0 x 11.0	1200	346.90	-	-	-	-	6	776.00

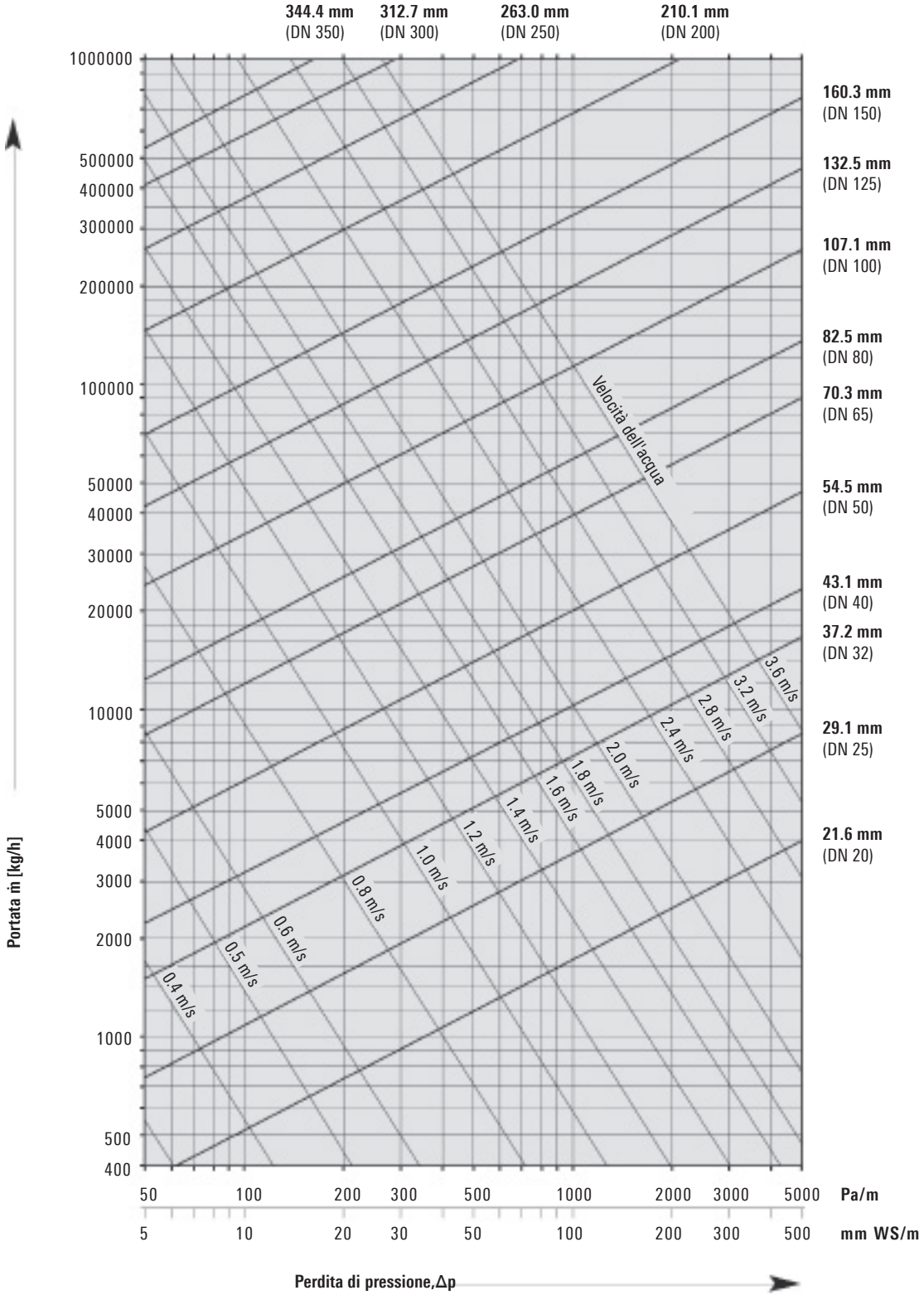
Su richiesta sono disponibili altri spessori di isolamento.

Diagramma della perdita di pressione

Temperatura acqua 80 °C
Rugosità superficiale ε = 0.045 mm
(1 mmWS = 9,81 Pa)

$$\dot{m} \approx \frac{Q \cdot 860}{\Delta T}$$

$\dot{m}$ = Portata in kg/h
Q = Assorbimento in kW
ΔT = Differenza di temperatura (tm-tr) in °C



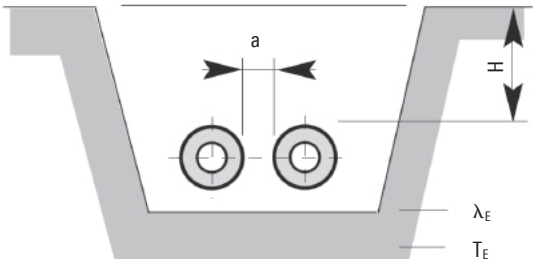
GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Dispersione termica

Spessore isolamento 1

Dispersioni termiche q [W/m] per un tubo										
PREMANT	Valore U	Temperatura media di esercizio T_B [°C]								
	W/mK	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	110 °C	120 °C	130 °C
26.9 - 90	0.1292	5.2	6.5	7.8	9.0	10.3	11.6	12.9	14.2	15.5
33.7 - 90	0.1572	6.3	7.9	9.4	11.0	12.6	14.2	15.7	17.3	18.9
42.4 - 110	0.1607	6.4	8.0	9.6	11.2	12.9	14.5	16.1	17.7	19.3
48.3 - 110	0.1843	7.4	9.2	11.1	12.9	14.7	16.6	18.4	20.3	22.1
60.3 - 125	0.2054	8.2	10.3	12.3	14.4	16.4	18.5	20.5	22.6	24.6
76.1 - 140	0.2410	9.6	12.0	14.5	16.9	19.3	21.7	24.1	26.5	28.9
88.9 - 160	0.2484	9.9	12.4	14.9	17.4	19.9	22.4	24.8	27.3	29.8
114.3 - 200	0.2599	10.4	13.0	15.6	18.2	20.8	23.4	26.0	28.6	31.2
139.7 - 225	0.3002	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0
168.3 - 250	0.3557	14.2	17.8	21.3	24.9	28.5	32.0	35.6	39.1	42.7
219.1 - 315	0.3887	15.5	19.4	23.3	27.2	31.1	35.0	38.9	42.8	46.6
273.0 - 400	0.3779	15.1	18.9	22.7	26.5	30.2	34.0	37.8	41.6	45.3
323.9 - 450	0.4342	17.4	21.7	26.0	30.4	34.7	39.1	43.4	47.8	52.1
355.6 - 500	0.4239	17.0	21.2	25.4	29.7	33.9	38.2	42.4	46.6	50.9
406.4 - 560	0.4514	18.1	22.6	27.1	31.6	36.1	40.6	45.1	49.6	54.2
457.2 - 630	0.4548	18.2	22.7	27.3	31.8	36.4	40.9	45.5	50.0	54.6
508.0 - 710	0.4413	17.7	22.1	26.5	30.9	35.3	39.7	44.1	48.5	53.0
610.0 - 800	0.5380	21.5	26.9	32.3	37.7	43.0	48.4	53.8	59.2	64.6
711.0 - 900	0.6097	24.4	30.5	36.6	42.7	48.8	54.9	61.0	67.1	73.2
813.0 - 1000	0.6840	27.4	34.2	41.0	47.9	54.7	61.6	68.4	75.2	82.1
914.0 - 1100	0.7550	30.2	37.7	45.3	52.8	60.4	67.9	75.5	83.0	90.6
1016.0 - 1200	0.8315	33.3	41.6	49.9	58.2	66.5	74.8	83.1	91.5	99.8

Modalità di posa: posa nel terreno 2 tubi
Distanza tubo: a = 0.20 m
Temperatura del terreno: T_E = 10 °C
Altezza di copertura: H = 0.6 m
Conducibilità del suolo: λ_E = 1.2 W/mK
Conducibilità della schiuma PUR: λ_{PUR} = 0.0260 W/mK



Dispersione termica in esercizio:

$q = U \cdot (T_B - T_E)$ [W/m]

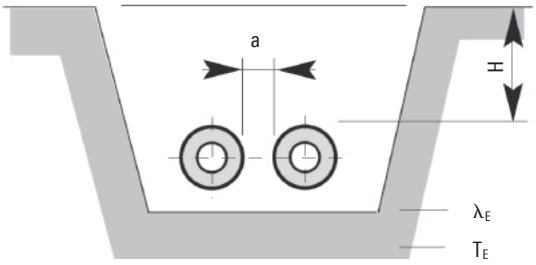
U = coefficiente di trasmissione termica [W/mK]
T_B = temperatura media di esercizio [°C]
T_E = temperatura media del suolo [°C]

Dispersione termica

Spessore isolamento 2

Dispersioni termiche q [W/m] per un tubo										
PREMANT	Valore U	Temperatura media di esercizio T_B [°C]								
	W/mK	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	110 °C	120 °C	130 °C
26.9 - 110	0.1110	4.4	5.5	6.7	7.8	8.9	10.0	11.1	12.2	13.3
33.7 - 110	0.1311	5.2	6.6	7.9	9.2	10.5	11.8	13.1	14.4	15.7
42.4 - 125	0.1424	5.7	7.1	8.5	10.0	11.4	12.8	14.2	15.7	17.1
48.3 - 125	0.1606	6.4	8.0	9.6	11.2	12.8	14.5	16.1	17.7	19.3
60.3 - 140	0.1794	7.2	9.0	10.8	12.6	14.4	16.1	17.9	19.7	21.5
76.1 - 160	0.2009	8.0	10.0	12.1	14.1	16.1	18.1	20.1	22.1	24.1
88.9 - 180	0.2105	8.4	10.5	12.6	14.7	16.8	18.9	21.0	23.2	25.3
114.3 - 225	0.2193	8.8	11.0	13.2	15.4	17.5	19.7	21.9	24.1	26.3
139.7 - 250	0.2530	10.1	12.7	15.2	17.7	20.2	22.8	25.3	27.8	30.4
168.3 - 280	0.2870	11.5	14.3	17.2	20.1	23.0	25.8	28.7	31.6	34.4
219.1 - 355	0.3047	12.2	15.2	18.3	21.3	24.4	27.4	30.5	33.5	36.6
273.0 - 450	0.2985	11.9	14.9	17.9	20.9	23.9	26.9	29.9	32.8	35.8
323.9 - 500	0.3412	13.6	17.1	20.5	23.9	27.3	30.7	34.1	37.5	40.9
355.6 - 560	0.3297	13.2	16.5	19.8	23.1	26.4	29.7	33.0	36.3	39.6
406.4 - 630	0.3425	13.7	17.1	20.5	24.0	27.4	30.8	34.2	37.7	41.1
457.2 - 710	0.3899	15.6	19.5	23.4	27.3	31.2	35.1	39.0	42.9	46.8
508.0 - 800	0.3357	13.4	16.8	20.1	23.5	26.9	30.2	33.6	36.9	40.3
610.0 - 900	0.3879	15.5	19.4	23.3	27.2	31.0	34.9	38.8	42.7	46.5
711.0 - 1000	0.4381	17.5	21.9	26.3	30.7	35.0	39.4	43.8	48.2	52.6
813.0 - 1100	0.4899	19.6	24.5	29.4	34.3	39.2	44.1	49.0	53.9	58.8
914.0 - 1200	0.5405	21.6	27.0	32.4	37.8	43.2	48.6	54.0	59.4	64.9
1016.0 - 1400	0.4664	18.7	23.3	28.0	32.6	37.3	42.0	46.6	51.3	56.0

Modalità di posa: posa nel terreno 2 tubi
Distanza tubo: a = 0.20 m
Temperatura del terreno: T_E = 10 °C
Altezza di copertura: H = 0.6 m
Conducibilità del suolo: λ_E = 1.2 W/mK
Conducibilità della schiuma PUR: λ_{PUR} = 0.0260 W/mK



Dispersione termica in esercizio:

$q = U \cdot (T_B - T_E)$ [W/m]

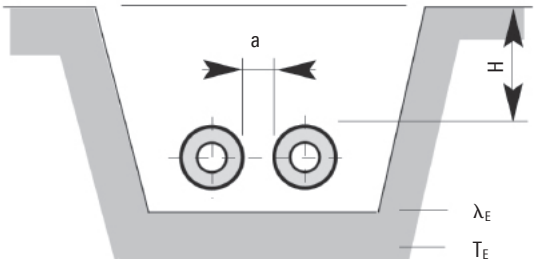
U = coefficiente di trasmissione termica [W/mK]
T_B = temperatura media di esercizio [°C]
T_E = temperatura media del suolo [°C]

Dispersione termica

Spessore isolamento 3

Dispersioni termiche q [W/m] per un tubo										
PREMANT	Valore U	Temperatura media di esercizio T_B [°C]								
	W/mK	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	110 °C	120 °C	130 °C
26.9 - 125	0.1019	4.1	5.1	6.1	7.1	8.2	9.2	10.2	11.2	12.2
33.7 - 125	0.1186	4.7	5.9	7.1	8.3	9.5	10.7	11.9	13.0	14.2
42.4 - 140	0.1294	5.2	6.5	7.8	9.1	10.3	11.6	12.9	14.2	15.5
48.3 - 140	0.1442	5.8	7.2	8.7	10.1	11.5	13.0	14.4	15.9	17.3
60.3 - 160	0.1562	6.2	7.8	9.4	10.9	12.5	14.1	15.6	17.2	18.7
76.1 - 180	0.1754	7.0	8.8	10.5	12.3	14.0	15.8	17.5	19.3	21.0
88.9 - 200	0.1857	7.4	9.3	11.1	13.0	14.9	16.7	18.6	20.4	22.3
114.3 - 250	0.1930	7.7	9.7	11.6	13.5	15.4	17.4	19.3	21.2	23.2
139.7 - 280	0.2162	8.6	10.8	13.0	15.1	17.3	19.5	21.6	23.8	25.9
168.3 - 315	0.2388	9.6	11.9	14.3	16.7	19.1	21.5	23.9	26.3	28.7
219.1 - 400	0.2505	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.6	30.1
273.0 - 500	0.2514	10.1	12.6	15.1	17.6	20.1	22.6	25.1	27.7	30.2
329.0 - 560	0.2774	11.1	13.9	16.6	19.4	22.2	25.0	27.7	30.5	33.3
355.3 - 630	0.2676	10.7	13.4	16.1	18.7	21.4	24.1	26.8	29.4	32.1
406.4 - 670	0.3044	12.2	15.2	18.3	21.3	24.3	27.4	30.4	33.5	36.5
457.2 - 710	0.3435	13.7	17.2	20.6	24.0	27.5	30.9	34.4	37.8	41.2
508.0 - 900	0.2704	10.8	13.5	16.2	18.9	21.6	24.3	27.0	29.7	32.4
610.0 - 1000	0.3105	12.4	15.5	18.6	21.7	24.8	27.9	31.1	34.2	37.3
711.0 - 1100	0.3494	14.0	17.5	21.0	24.5	28.0	31.4	34.9	38.4	41.9
813.0 - 1200	0.3895	15.6	19.5	23.4	27.3	31.2	35.1	39.0	42.8	46.7
914.0 - 1400	0.3582	14.3	17.9	21.5	25.1	28.7	32.2	35.8	39.4	43.0

Modalità di posa: posa nel terreno 2 tubi
Distanza tubo: a = 0.20 m
Temperatura del terreno: T_E = 10 °C
Altezza di copertura: H = 0.6 m
Conducibilità del suolo: λ_E = 1.2 W/mK
Conducibilità della schiuma PUR: λ_{PUR} = 0.0260 W/mK



Dispersione termica in esercizio:

$q = U \cdot (T_B - T_E)$ [W/m]

U = coefficiente di trasmissione termica [W/mK]
T_B = temperatura media di esercizio [°C]
T_E = temperatura media del suolo [°C]

Tracciati

I tracciati per la linea di teleriscaldamento PREMANT non sono soggetti a particolari requisiti. Per il tubo si deve effettuare il tracciato solo considerando l'aspetto di una possibile dilatazione. La prima misura operativa che si applica per i normali tracciati con cambio di direzione consiste nell'utilizzo di curve ad L. Si aggiungono poi curve a Z e ad U, che assorbono in punti definiti la dilatazione presente.

L'angolatura della «curva di dilatazione» non dovrebbe superare i 90°, in quanto in tal caso sarebbero necessari lati di dilatazione decisamente maggiori e, se possibile, va sempre scelta una posa ad angolo retto della linea.

Fig. 1 Tracciato diritto tra due edifici; la dilatazione dei tubi di riscaldamento va assorbita nell'edificio A o B.

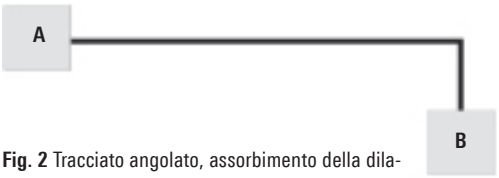


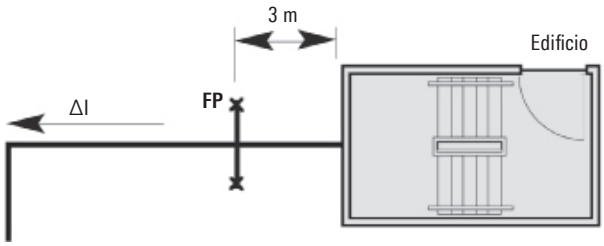
Fig. 2 Tracciato angolato, assorbimento della dilatazione grazie al cambio di direzione nella curva ad L e nell'edificio A.

Fig. 3 Tracciato diritto tra due edifici con assorbimento della dilatazione entro il tracciato con una curva a Z.

Fig. 4 Tracciato diritto tra due edifici con assorbimento della dilatazione entro il tracciato con una curva ad U.

Fig. 5 Tracciato angolato tra due edifici con assorbimento della dilatazione entro il tracciato con una curva a Z.

Fig. 6 Tracciato diritto con assorbimento della dilatazione entro il tracciato con una curva ad U.



Nel caso in cui negli edifici non sia possibile assorbire le dilatazioni, si devono prevedere nella parete dell'edificio o 3 m anteriormente allo stesso dei punti di ancoraggio.

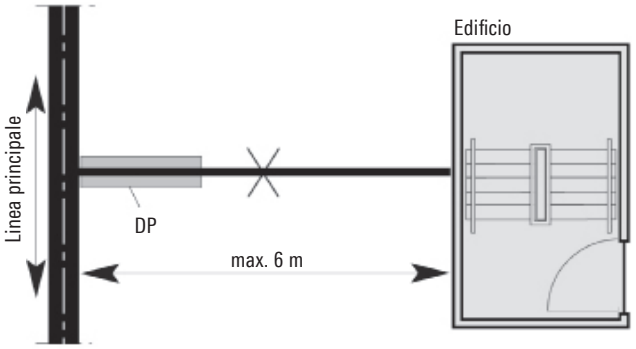
Prescrizioni di posa

Scheda 1

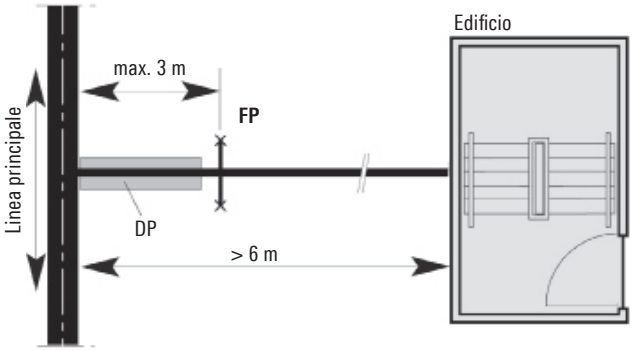
Disposizione delle derivazioni

Per la disposizione di derivazioni, ad es. raccordi domestici sulla linea principale, vanno rispettare le caratteristiche specifiche del sistema a tubo guaina in materiale polietileno. Le linee di collegamento brevi e di dimensioni ridotte sono bloccate dal terreno circostante, e pertanto il loro movimento risulta ostacolato. Inoltre sulla lunghezza della linea di collegamento si forma il punto di ancoraggio naturale, e pertanto sulla linea principale agiscono forze antagoniste. In ogni caso vanno quindi sempre considerati i movimenti e i rapporti tra le forze di linee principali e linee di collegamento.

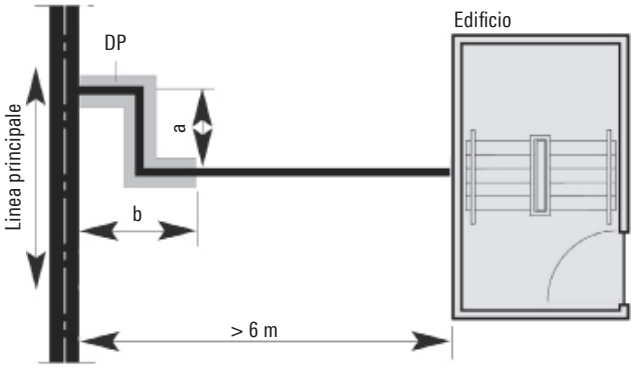
Collegamento diretto
Linea di collegamento ≤ 6 m



Con punto di ancoraggio
Linea di collegamento > 6 m



Con curva ad L vicino alla
Linea principale

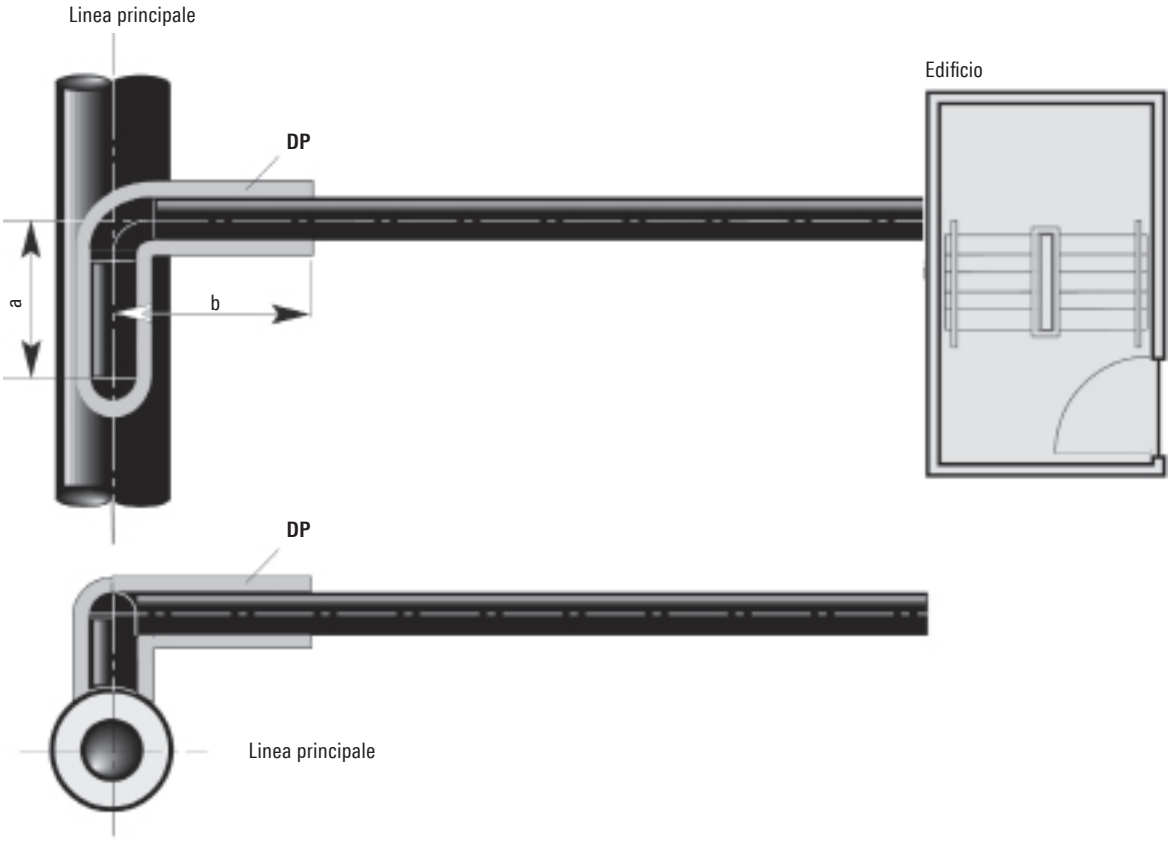


FP = punto di ancoraggio
DP = Cuscino di dilatazione

Prescrizioni di posa

Scheda 2

Curva ad L sulla linea principale
(Componente a T parallelo)



DP = cuscino di dilatazione

La lunghezza del lato **a** dipende dalla lunghezza **l**. La lunghezza **b** dipende dal possibile movimento della linea principale. La lunghezza complessiva **a + b** va circondata da cuscini di dilatazione. Anche su raccordi nell'area di adesione sono possibili, in seguito ad interventi futuri di riparazione, eventuali dilatazioni della linea principale, e pertanto vanno inseriti preventivamente cuscini di dilatazione. È possibile ridurre lo spessore del cuscino di dilatazione necessario se, alla precarica della linea principale, le linee di collegamento siano ancora scoperte e vengano regolate e disposte a tensione ridotta.

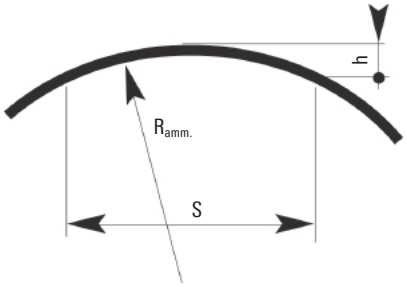
Prescrizioni di posa

Scheda 3

Curve della linea, raggio minimo di curvatura

Nel caso in cui le linee di teleriscaldamento vengono posate lungo vie di comunicazione, potrebbe essere necessario sostituire le curve con elementi a curva. Le curve possono essere costituite da svariate tratte di tubo diritto. Fino ad un'angolatura di 3° si possono formare le curve con tagli a smusso, al di sopra di tale valore solo con componenti prefabbricati.

La curvatura della linea crea sollecitazioni di flessione sul tubo, che obbligano a determinare il raggio minimo di curvatura in base alla dimensione del tubo. il raggio minimo di curvatura e la flessione massima che ne risulta si ricavano come segue:



$$h = R \cdot \left[1 - \sqrt{1-(s/(2 \cdot R))^2}\right] [m]$$

$R_{amm.}$ = raggio di curvatura minimo [m]
S = lunghezza della corda [m]
h = flessione massima [m]
d_a = diametro esterno tubo acciaio [m]

Raggi per la curvatura elastica in cantiere

DN	da	R_{min}
	mm	m
20	26.9	19
25	33.7	23
32	42.4	29
40	48.3	33
50	60.3	41
65	76.1	51
80	88.9	60
100	114.3	77
125	139.7	95
150	168.3	115
200	219.1	150
250	273.0	170

Posa con pieghe minime

Area di scorrimento: sono ammesse pieghe di 3° al massimo per i tagli a smusso.
Area di adesione: sono ammesse pieghe di 5° al massimo per i tagli a smusso.
Le pieghe vanno posate senza cuscino di dilatazione.

Riduzione nell'area di adesione

In base alle diverse sezioni di sollecitazione, nella riduzione si crea inevitabilmente un salto nell'andamento assiale della pressione.

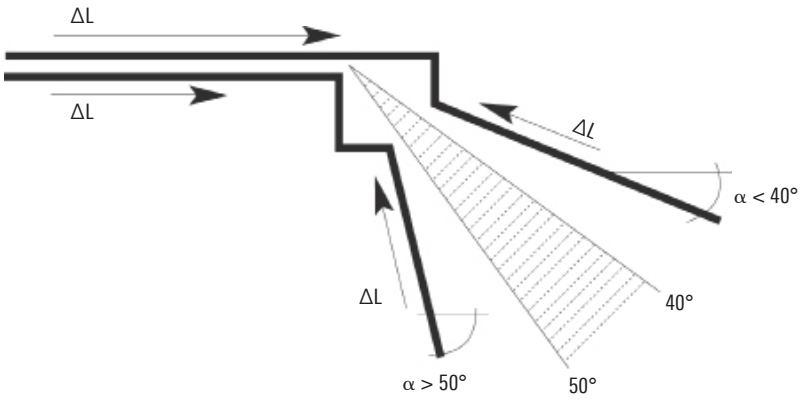
La pressione maggiore nell'area della dimensione superiore può comportare, come forza di reazione, un sovraccarico nella sezione inferiore. Tale problema può essere escluso evitando eventuali riduzioni nell'area di adesione o con un punto di ancoraggio sul lato della dimensione maggiore.

Prescrizioni di posa

Scheda 4

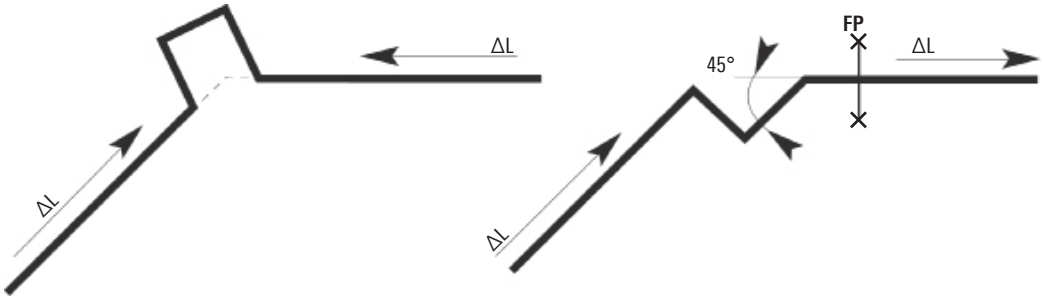
Variazione di direzione con lunghezze di linea maggiori

40° - 50°



a) Con angoli
b) Con angoli

40° - 50°



Il secondo angolo formato è in entrambi i casi sempre maggiore, e quindi si ottiene una compensazione più morbida.

Tubo di teleriscaldamento – UNO

Riscaldamento

D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo interno
s = spessore parete tubo interno/mediante
t = spessore dell'isolamento

Dimensioni in mm

PREMANT

Diametro disponibili nominale DN	Tubo in acciaio d x s mm	Spessore isolamento 1 D mm	kg/m	Spessore isolamento 2 D mm	kg/m	Spessore isolamento 3 D mm	kg/m	lunghezze m	Volume Tubo interno l/m
20	26.9 x 2.6	90	2.76	110	3.19	125	3.55	6	0.37
25	33.7 x 2.6	90	3.17	110	3.60	125	3.96	6	0.67
32	42.4 x 2.6	110	4.56	125	5.01	140	5.40	6 / 12	1.09
40	48.3 x 2.6	110	5.08	125	5.44	140	5.83	6 / 12	1.46
50	60.3 x 2.9	125	6.30	140	6.69	160	7.25	6 / 12	2.33
65	76.1 x 2.9	140	7.79	160	8.36	180	8.97	6 / 12	3.88
80	88.9 x 3.2	160	9.22	180	9.84	200	10.62	6 / 12	5.35
100	114.3 x 3.6	200	13.34	225	14.44	250	15.74	6 / 12 / 16	9.01
125	139.7 x 3.6	225	16.21	250	17.56	280	19.31	6 / 12 / 16	13.79
150	168.3 x 4.0	250	21.10	280	22.85	315	25.07	6 / 12 / 16	20.18
200	219.1 x 4.5	315	31.36	355	34.34	400	38.03	6 / 12 / 16	34.67
250	273.0 x 5.0	400	45.49	450	50.02	500	55.19	6 / 12 / 16	54.33
300	323.9 x 5.6	450	58.90	500	64.08	560	71.07	6 / 12 / 16	76.80
350	355.6 x 5.6	500	67.02	560	74.01	630	82.91	6 / 12 / 16	93.16
400	406.4 x 6.3	560	85.25	630	94.15	670	99.92	6 / 12 / 16	121.80
450	457.2 x 6.3	630	99.11	670	104.90	710	110.80	6 / 12 / 16	155.25
500	508.0 x 6.3	710 (670)	115.50	800	130.20	900	145.90	6 / 12 / 16	192.75
600	610.0 x 7.1	800	150.20	900	165.90	1000	183.20	6 / 12 / 16	278.80
700	711.0 x 8.0	900	190.10	1000	207.40	1100	226.50	6 / 12 / 16	379.37
800	813.0 x 8.8	1000	232.80	1100	251.90	1200	273.60	6 / 12 / 16	496.98
900	914.0 x 10.0	1100	288.70	1200	310.30	-	-	6 / 12	627.72
1000	1016.0 x 11.0	1200	346.90	-	-	-	-	6	776.00

Tubo curvato

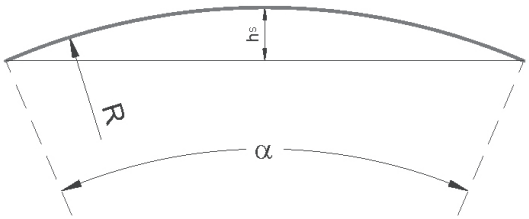
I tubi curvati sono tubi guaina preisolati realizzati in fabbrica, prodotti secondo le richieste del cliente. I tubi curvati sono piegati con un raggio ampio e permettono di ottimizzare il tracciato in presenza di cambi di direzione.
Il tubo curvato è analogo ad un tubo diritto, pertanto non si presentano momenti di curvatura dovuti alla dilatazione termica. Per realizzare il tubo curvato si deve conoscere l'angolo di deviazione "a" del tracciamento o il raggio di piegatura "R". Le estremità di tutti i tubi curvati sono diritte, con misure comprese tra 1,2 e 2 m, per motivi legati alla produzione meccanica.

La curvatura del tubo comporta, in seguito alla dilatazione termica, una pressione laterale sulla schiuma PUR. Il valore di tale pressione non deve superare la tensione ammessa, pari a 0,15 MPa. Ne deriva pertanto un angolo massimo di deviazione ammesso "a" o rispettivamente una raggio minimo di curvatura "R".

La tabella a seguito riportata indica i valori ammessi.

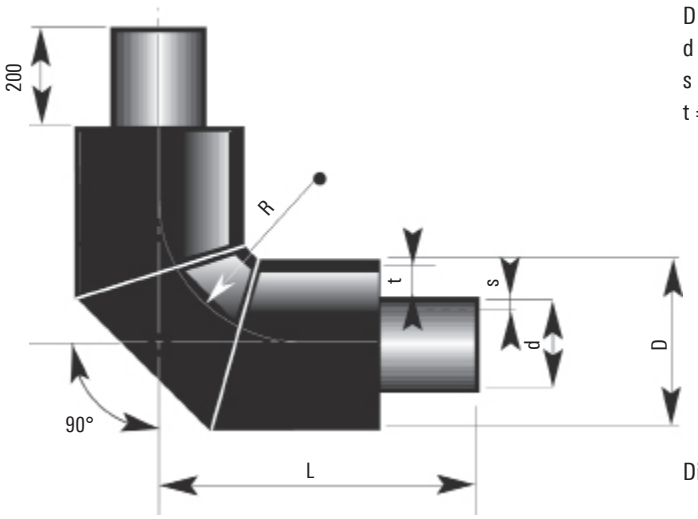
Angolo di deviazione per tubi curvati

Diametro nominale DN	Angolo di deviazione Tubo curvato 12 m minimo α [°]	massimo α	Raggio min. amm. R [m]
40	10	42	16.4
50	8	38	18.1
65	5	36	19.1
80	4	34	20.2
100	4	33	20.8
125	3	29	23.7
150	3	24	28.6
200	3	20	34.4
250*	3	18	38.2
300**	3	11	62.5



* possibile solo con DS1 e DS2
** possibile solo con DS1

Curva, a lati uguali a 90°



D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo interno
s = spessore parete tubo interno
t = spessore dell'isolamento

Dimensioni in mm

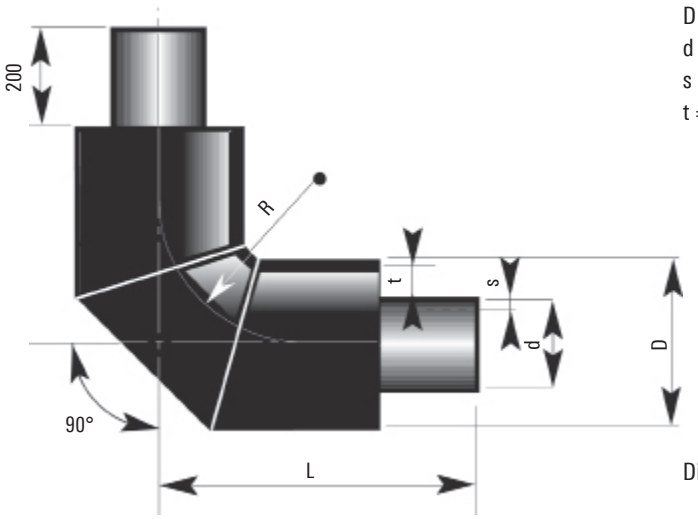
PREMANT

Diametro nominale DN	Tubo di acciaio d	Lunghezza lato L	Struttura BA*	Spessore isolamento 1 D		Spessore isolamento 2 D		Spessore isolamento 3 D	
	mm	mm		mm	kg	mm	kg	mm	kg
20	26.9	1000	5D	90	5.3	110	6.1	125	6.7
25	33.7	1000	5D	90	6.1	110	6.9	125	7.5
32	42.4	1000	5D	110	8.4	125	9.0	140	9.7
40	48.3	1000	5D	110	9.2	125	9.8	140	10.4
50	60.3	1000	5D	125	12.1	140	12.7	160	13.7
65	76.1	1000	5D	140	14.8	160	15.7	180	16.8
80	88.9	1000	5D	160	18.9	180	19.9	200	21.0
100	114.3	1000	5D	200	25.2	225	26.7	250	29.3
125	139.7	1000	5D	225	30.1	250	32.7	280	35.0
150	168.3	1000	5D	250	39.4	280	41.6	315	46.0
200	219.1	1000	5D	315	57.4	355	61.1	400	65.5
250	273.0	1000	3D	400	78.7	450	85.2	500	92.6
300	323.9	1000	3D	450	100.0	500	108.0	560	118.0
350	355.6	1000	3D	500	111.0	560	121.0	630	133.0
400	406.4	1000	3D	560	139.0	630	151.0	670	179.0
450	457.2	1100	3D	630	177.0	670	186.0	710	217.0
500	508.0	1200	3D	710	225.0	800	249.0	900	305.0
600	610.0	1300	3D	800	314.0	900	342.0	1000	410.0
700	711.0	1500	3D	900	463.0	1000	500.0	1100	541.0
800	813.0	1700	3D	1000	647.0	1100	694.0	1200	748.0

* BA: il raggio corrisponde alla struttura costruttiva (BA) in accordo a EN 10253-2 punto 3.3.

$$BA \approx \frac{2R}{d}$$

Curva, a lati uguali a 90°, corta



D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo interno
s = spessore parete tubo interno
t = spessore dell'isolamento

Dimensioni in mm

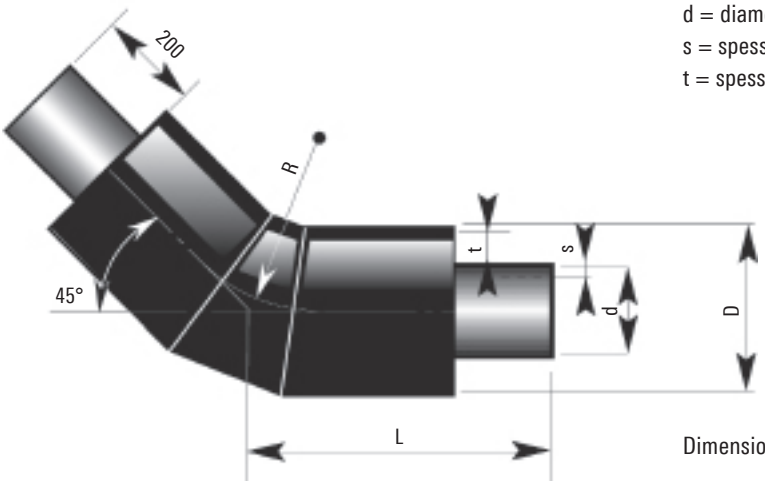
PREMANT

Diametro nominale	Tubo di acciaio	Lunghezza lato	Struttura	Spessore isolamento 1		Spessore isolamento 2		Spessore isolamento 3	
DN	d	L	BA*	D		D		D	
	mm	mm		mm	kg	mm	kg	mm	kg
20	26.9	600	5D	90	2.9	110	3.3	125	3.6
25	33.7	600	5D	90	3.4	110	3.8	125	4.1
32	42.4	600	5D	110	4.7	125	5.0	140	5.3
40	48.3	600	5D	110	5.1	125	5.4	140	5.7
50	60.3	600	5D	125	6.8	140	7.1	160	7.5
65	76.1	650	5D	140	9.1	160	9.6	180	10.2
80	88.9	650	5D	160	11.6	180	12.1	200	12.7
100	114.3	650	3D	200	15.5	225	16.4	250	17.8
125	139.7	650	3D	225	18.5	250	19.9	280	21.1
150	168.3	700	3D	250	26.3	280	27.6	315	30.3
200	219.1	750	3D	315	41.2	355	43.6	400	46.5
250	273.0	850	3D	400	65.0	450	70.2	500	76.1
300	323.9	900	3D	450	88.6	500	94.9	560	103.0

* BA: il raggio corrisponde alla struttura costruttiva (BA) in accordo a EN 10253-2 punto 3.3.

$$BA \approx \frac{2R}{d}$$

Curva, a lati uguali a 45°



D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo interno
s = spessore parete tubo interno
t = spessore dell'isolamento

Dimensioni in mm

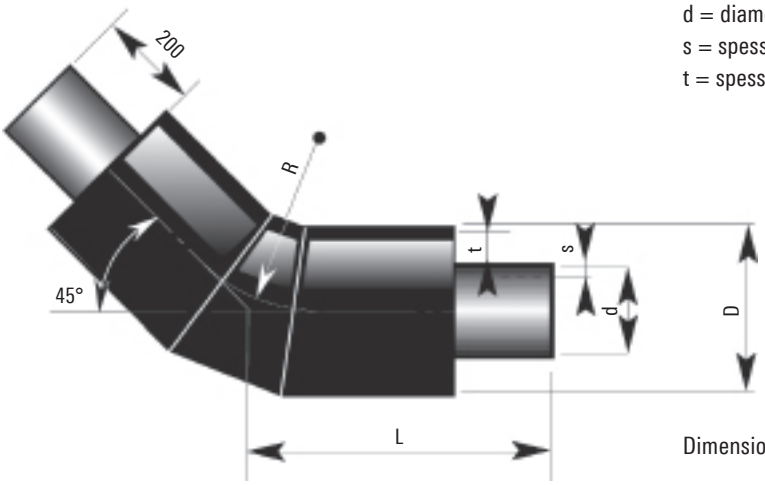
PREMANT

Diametro nominale DN	Tubo di acciaio d mm	Lunghezza lato L mm	Struttura BA*	Spessore isolamento 1 D mm	kg	Spessore isolamento 2 D mm	kg	Spessore isolamento 3 D mm	kg
20	26.9	1000	5D	90	5.5	110	6.3	125	6.9
25	33.7	1000	5D	90	6.3	110	7.1	125	7.7
32	42.4	1000	5D	110	8.7	125	9.3	140	10.0
40	48.3	1000	5D	110	9.5	125	10.1	140	10.8
50	60.3	1000	5D	125	12.5	140	13.2	160	14.1
65	76.1	1000	5D	140	15.4	160	16.4	180	17.5
80	88.9	1000	5D	160	19.8	180	20.8	200	22.0
100	114.3	1000	3D	200	26.0	225	27.5	250	30.3
125	139.7	1000	3D	225	31.3	250	34.1	280	36.4
150	168.3	1000	3D	250	41.3	280	43.6	315	48.3
200	219.1	1000	3D	315	61.3	355	65.2	400	70.0
250	273.0	1000	3D	400	85.4	450	92.6	500	100.8
300	323.9	1000	3D	450	111.0	500	119.0	560	130.0
350	355.6	1000	3D	500	125.0	560	136.2	630	150.2
400	406.4	1000	3D	560	160.0	630	173.2	670	182.2
450	457.2	1000	3D	630	184.0	670	192.9	710	202.2
500	508.0	1000	3D	710	212.3	800	235.4	900	260.0
600	610.0	1000	3D	800	276.8	900	301.3	1000	328.2
700	711.0	1000	3D	900	351.1	1000	377.9	1100	407.5
800	813.0	1000	3D	1000	430.2	1100	459.8	1200	493.3

* BA: il raggio corrisponde alla struttura costruttiva (BA) in accordo a EN 10253-2 punto 3.3.

$$BA \approx \frac{2R}{d}$$

Curva, a lati uguali a 45°, corta



D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo interno
s = spessore parete tubo interno
t = spessore dell'isolamento

Dimensioni in mm

PREMANT

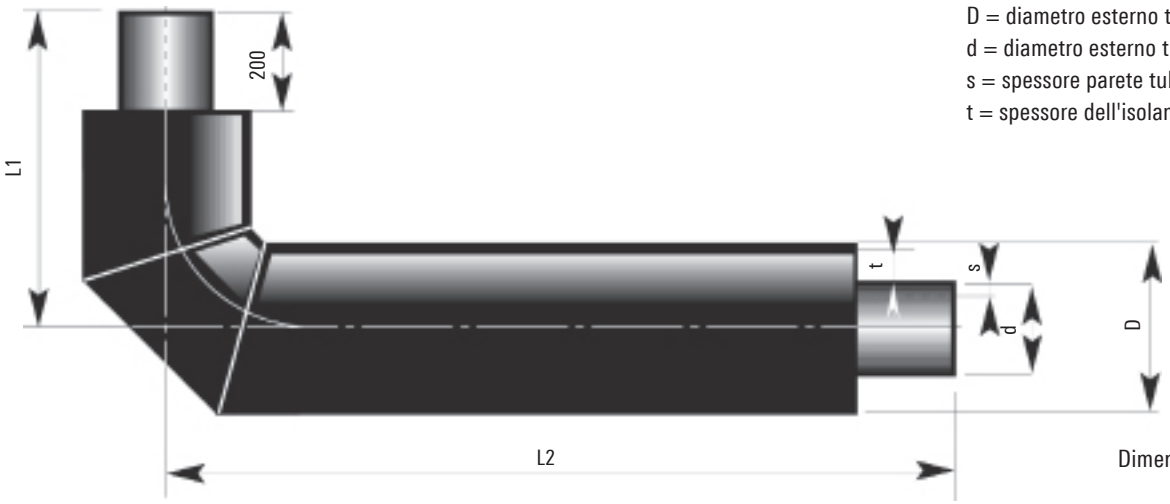
Diametro nominale	Tubo di acciaio	Lunghezza lato	Struttura	Spessore isolamento 1		Spessore isolamento 2		Spessore isolamento 3	
DN	d	L	BA*	D		D		D	
	mm	mm		mm	kg	mm	kg	mm	kg
20	26.9	500	5D	90	2.5	110	2.8	125	3.0
25	33.7	500	5D	90	2.9	110	3.2	125	3.5
32	42.4	500	5D	110	4.0	125	4.3	140	4.5
40	48.3	500	5D	110	4.4	125	4.7	140	4.9
50	60.3	500	5D	125	5.9	140	6.1	160	6.5
65	76.1	500	5D	140	7.3	160	7.6	180	8.0
80	88.9	500	5D	160	9.3	180	9.7	200	10.2
100	114.3	500 *2	3D	200	12.2	225	12.8	250	15.5
125	139.7	500 *1	3D	225	14.8	250	17.6	280	18.6
150	168.3	550	3D	250	21.7	280	22.7	315	24.7
200	219.1	550	3D	315	32.0	355	33.7	400	35.8
250	273.0	600	3D	400	49.0	450	52.5	500	56.6
300	323.9	600	3D	450	63.7	500	67.7	560	73.2
350	355.6	650	3D	500	78.2	560	84.4	630	92.2
400	406.4	700	3D	560	108.0	630	116.7	670	122.3
450	457.2	700	3D	630	124.3	670	129.9	710	135.7
500	508.0	750	3D	710	154.5	800	170.3	900	187.0
600	610.0	800	3D	800	216.7	900	234.9	1000	254.9
700	711.0	850	3D	900	294.0	1000	315.7	1100	339.6

*1 DS2 e DS3 = 550 mm
*2 DS3 = 550 mm

* BA: il raggio corrisponde alla struttura costruttiva (BA) in accordo a EN 10253-2 punto 3.3.

$$BA \approx \frac{2R}{d}$$

Curva, 1.0 x 2.0 m, 90°



D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo del materiale
s = spessore parete tubo del materiale
t = spessore dell'isolamento

Dimensioni in mm

PREMANT

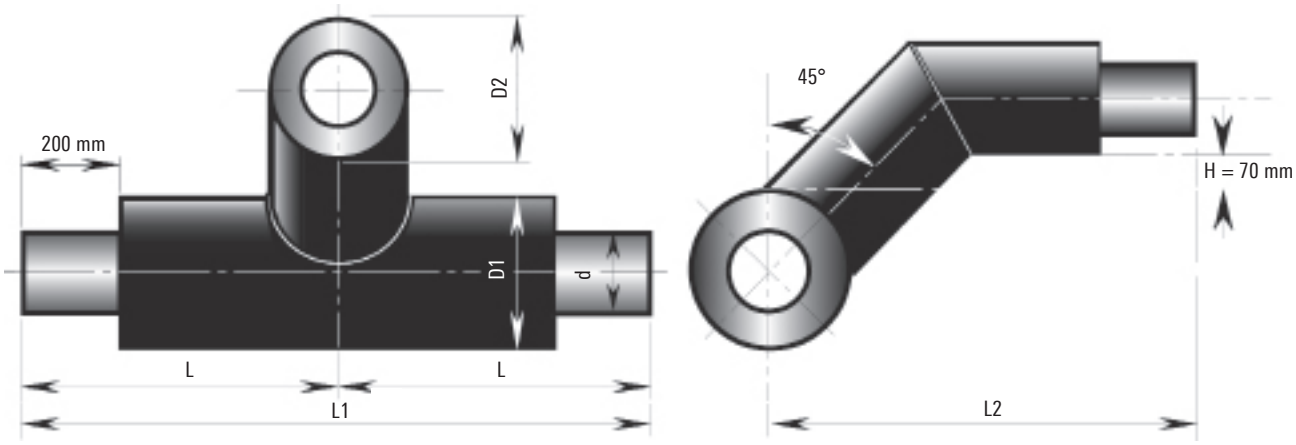
Diametro nominale	Tubo di acciaio	Lunghezza lato		Struttura	Spessore isolamento 1		Spessore isolamento 2		Spessore isolamento 3	
DN	d	L1	L2	BA*	D		D		D	
	mm	mm		mm	mm	kg	mm	kg	mm	kg
20	26.9	1000	2000	5D	90	7.5	110	8.6	125	9.5
25	33.7	1000	2000	5D	90	8.7	110	9.8	125	10.7
32	42.4	1000	2000	5D	110	12.9	125	13.8	140	14.7
40	48.3	1000	2000	5D	110	14.1	125	15.0	140	16.0
50	60.3	1000	2000	5D	125	17.6	140	18.5	160	19.9
65	76.1	1000	2000	5D	140	21.8	160	23.2	180	24.7
80	88.9	1000	2000	5D	160	25.8	180	27.3	200	29.2
100	114.3	1000	2000	5D	200	37.3	225	40.0	250	43.3
125	139.7	1000	2000	5D	225	45.5	250	48.7	280	53.1
150	168.3	1000	2000	5D	250	59.2	280	63.3	315	69.2
200	219.1	1000	2000	5D	315	87.9	355	95.4	400	104.6
250	273.0	1000	2000	3D	400	126.9	450	138.3	500	151.2
300	323.9	1000	2000	3D	450	164.8	500	177.8	560	195.3
350	355.6	1000	2000	3D	500	186.9	560	204.4	630	226.6
400	406.4	1000	2000	3D	560	238.0	630	260.2	670	274.7
450	457.2	1100	2000	3D	630	275.8	670	290.2	710	305.1
500	508.0	1200	2000	3D	710	319.8	800	356.7	900	395.9

* BA: il raggio corrisponde alla struttura costruttiva (BA) in accordo a EN 10253-2 punto 3.3.

$$BA \approx \frac{2R}{d}$$

Componente a T, con angolo di 45°

Spessore isolamento 1



Linea principale				Linea di derivazione																		
DN		20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	
		D2	90	90	110	110	125	140	160	200	225	250	315	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
DN	**D1**																					
20	90	**L2**	610																			
		L1	1000																			
25	90	**L2**	610	610																		
		L1	1000	1000																		
32	110	**L2**	620	620	630																	
		L1	1000	1000	1000																	
40	110	**L2**	620	620	630	630																
		L1	1000	1000	1000	1000																
50	125	**L2**	628	628	638	638	645															
		L1	1000	1000	1000	1000	1000															
65	140	**L2**	635	635	645	645	653	660														
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000														
80	160	**L2**	645	645	655	655	663	670	680													
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000													
100	200	**L2**	665	765	675	675	683	690	700	720												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000												
125	225	**L2**	678	778	688	688	695	703	713	733	745											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200											
150	250	**L2**	690	790	700	700	708	715	725	745	758	820										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200										
200	315	**L2**	723	723	733	733	740	748	758	778	790	853	935									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200									
250	400	**L2**	765	765	775	775	783	790	800	820	833	895	978	1070								
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400								
300	450	**L2**		890	800	800	808	815	825	845	858	920	1003	1095	1120							
		L1		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500							
350	500	**L2**				825	833	840	850	870	883	945	1028	1120	1145	1220						
		L1				1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600						
400	560	**L2**					863	870	880	900	913	975	1058	1150	1175	1250	1330					
		L1					1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600					
450	630	**L2**							915	935	948	1010	1093	1185	1210	1285	1365	1400				
		L1							1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800				
500	710	**L2**								975	988	1050	1133	1225	1250	1325	1405	1440	1530			
		L1								1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800	1800			
600	800	**L2**									1033	1095	1178	1270	1295	1370	1450	1485	1575	1670		
		L1									1200	1200	1500	1500	1600	1800	1800	1800	1800	1900		
700	900	**L2**										1145	1228	1320	1345	1420	1500	1535	1625	1720	1820	
		L1										1200	1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	
800	1000	**L2**											1278	1370	1395	1470	1550	1585	1675	1770	1870	1970
		L1											1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	2100

$$L = \frac{1}{2} L1$$

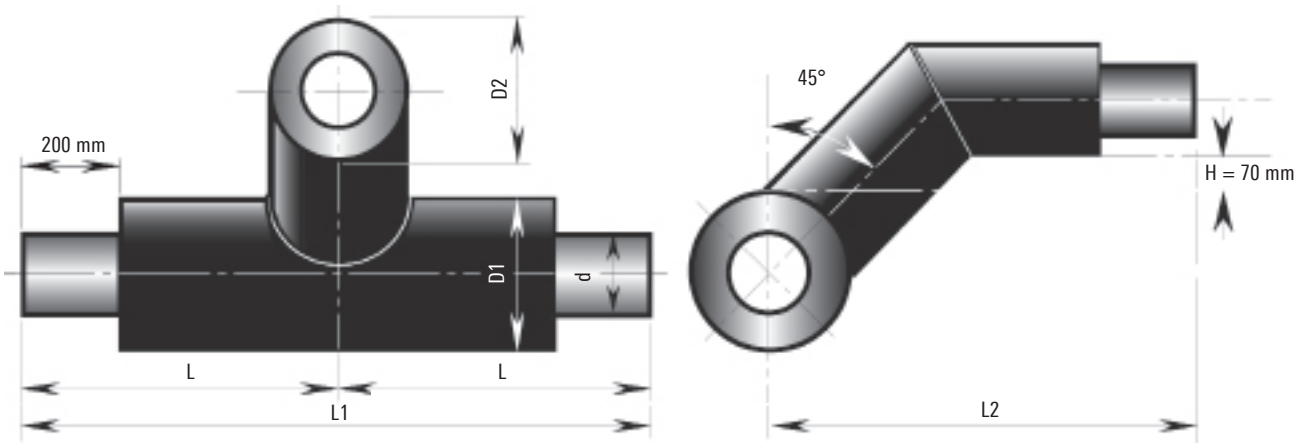
Combinazione non idonea dal punto di vista statico Su richiesta

Su richiesta sono disponibili anche dimensioni maggiori.

Dimensioni in mm

Componente a T, con angolo di 45°

Spessore isolamento 2



Linea principale			Linea di derivazione																			
	DN		20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
	D2		110	110	125	125	140	160	180	225	250	280	355	450	500	560	630	670	800	900	1000	1100
DN	**D1**																					
20	110	**L2**	630																			
		L1	1000																			
25	110	**L2**	630	630																		
		L1	1000	1000																		
32	125	**L2**	638	638	645																	
		L1	1000	1000	1000																	
40	125	**L2**	638	638	645	645																
		L1	1000	1000	1000	1000																
50	140	**L2**	645	645	653	653	660															
		L1	1000	1000	1000	1000	1000															
65	160	**L2**	655	655	663	663	670	680														
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000														
80	180	**L2**	665	665	673	673	680	690	700													
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000													
100	225	**L2**	688	688	695	695	703	713	723	745												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100												
125	250	**L2**	700	700	708	708	715	725	735	758	770											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200											
150	280	**L2**	715	715	723	723	730	740	750	773	785	850										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200										
200	355	**L2**	753	753	760	760	768	778	788	810	823	888	975									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200									
250	450	**L2**	800	800	808	808	815	825	835	858	870	935	1023	1120								
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400								
300	500	**L2**		825	833	833	840	850	860	883	895	960	1048	1145	1170							
		L1		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500							
350	560	**L2**				863	870	880	890	913	925	990	1078	1175	1200	1280						
		L1				1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600						
400	630	**L2**					905	915	925	948	960	1025	1113	1210	1235	1315	1400					
		L1					1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600					
450	670	**L2**							945	968	980	1045	1133	1230	1255	1335	1420	1440				
		L1							1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800				
500	800	**L2**								1033	1045	1110	1198	1295	1320	1400	1485	1505	1620			
		L1								1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800	1800			
600	900	**L2**									1095	1160	1248	1345	1370	1450	1535	1555	1670	1770		
		L1									1200	1200	1500	1500	1600	1800	1800	1800	1800	1900		
700	1000	**L2**										1210	1298	1395	1420	1500	1585	1605	1720	1820	1920	
		L1										1200	1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	
800	1100	**L2**											1348	1445	1470	1550	1635	1655	1770	1870	1970	2070
		L1											1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	2100

$$L = \frac{1}{2} L1$$

Combinazione non idonea dal punto di vista statico
Su richiesta

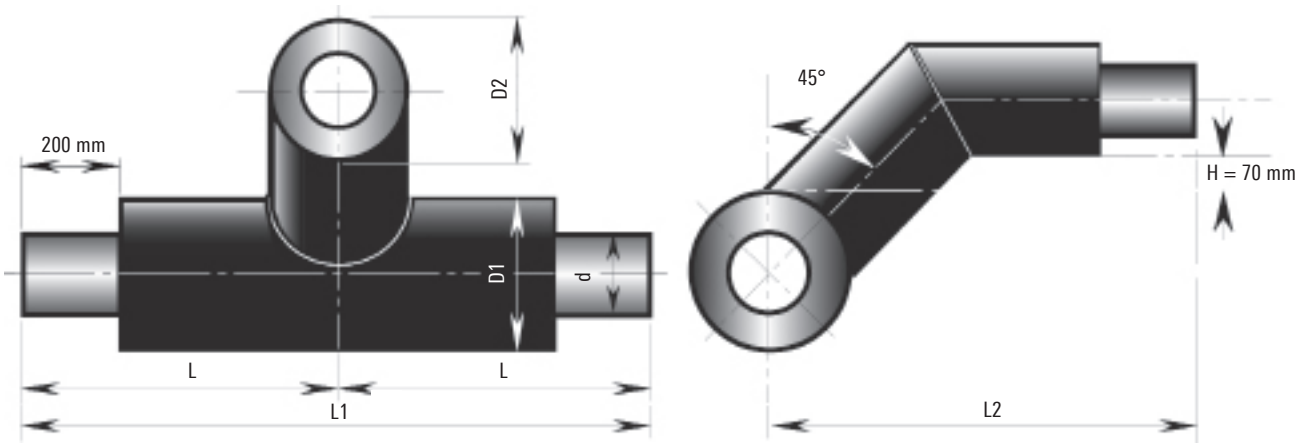
Su richiesta sono disponibili anche dimensioni maggiori.

Dimensioni in mm

GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Componente a T, con angolo di 45°

Spessore isolamento 3



Linea principale			Linea di derivazione																			
	DN		20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
	D2		125	125	140	140	160	180	200	250	280	315	400	500	560	630	670	710	900	1000	1100	1200
DN	**D1**																					
20	125	**L2**	645																			
		L1	1000																			
25	125	**L2**	645	645																		
		L1	1000	1000																		
32	140	**L2**	653	653	660																	
		L1	1000	1000	1000																	
40	140	**L2**	653	653	660	660																
		L1	1000	1000	1000	1000																
50	160	**L2**	663	663	670	670	680															
		L1	1000	1000	1000	1000	1000															
65	180	**L2**	673	673	680	680	690	700														
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000														
80	200	**L2**	683	683	690	690	700	710	720													
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000													
100	250	**L2**	708	708	715	715	725	735	745	770												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100												
125	280	**L2**	723	723	730	730	740	750	760	785	800											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200											
150	315	**L2**	740	740	748	748	758	768	778	803	818	885										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200										
200	400	**L2**	783	783	790	790	800	810	820	845	860	928	1020									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200									
250	500	**L2**	833	833	840	840	850	860	870	895	910	978	1070	1170								
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400								
300	560	**L2**		863	870	870	880	890	900	925	940	1008	1100	1200	1230							
		L1		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500							
350	630	**L2**				905	906	925	935	960	975	1043	1135	1235	1265	1350						
		L1				1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600						
400	670	**L2**					935	945	955	980	995	1063	1155	1255	1285	1370	1440					
		L1					1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600					
450	710	**L2**							975	1000	1015	1083	1175	1275	1305	1390	1460	1480				
		L1							1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800				
500	900	**L2**								1095	1110	1178	1270	1370	1400	1485	1555	1575	1720			
		L1								1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800	1800			
600	1000	**L2**									1160	1228	1320	1420	1450	1535	1605	1625	1770	1870		
		L1									1200	1200	1500	1500	1600	1800	1800	1800	1800	1900		
700	1100	**L2**										1278	1370	1470	1500	1585	1655	1675	1820	1920	2020	
		L1										1200	1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	
800	1200	**L2**											1420	1520	1550	1635	1705	1725	1870	1970	2070	2170
		L1											1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	2100

$$L = \frac{1}{2} L1$$

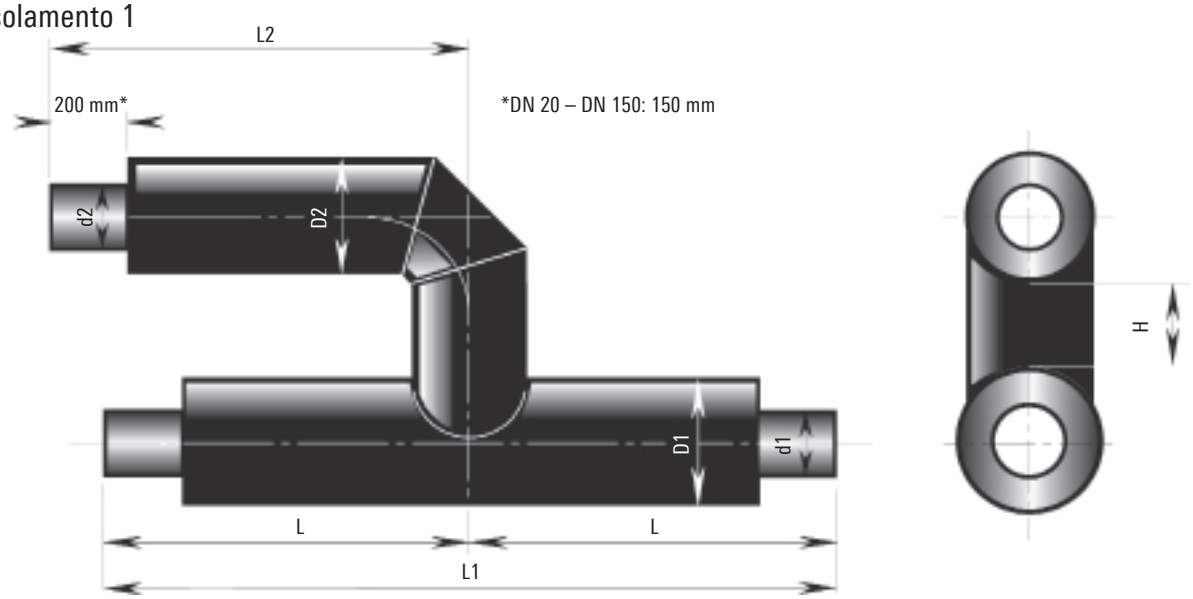
Combinazione non idonea dal punto di vista statico
Su richiesta

Su richiesta sono disponibili anche dimensioni maggiori.

Dimensioni in mm

Componente a T parallelo

Spessore isolamento 1



Linea principale			Linea di derivazione																			
	DN		**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**	**700**	**800**
	D2		90	90	110	110	125	140	160	200	225	250	315	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
	L2		450	460	480	480	500	510	510	510	530	570	700	750	850	1000	1000	1100	1200	1300	1500	1700
DN	**D1**																					
20	90	**H**	120																			
		L1	1000																			
25	90	**H**	120	120																		
		L1	1000	1000																		
32	110	**H**	120	120	120																	
		L1	1000	1000	1000																	
40	110	**H**	120	120	120	120																
		L1	1000	1000	1000	1000																
50	125	**H**	120	120	120	120	120															
		L1	1000	1000	1000	1000	1000															
65	140	**H**	120	120	120	120	120	120														
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000														
80	160	**H**	120	120	120	120	120	120	120													
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000													
100	200	**H**	120	120	120	120	120	120	120	120												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000												
125	225	**H**	120	120	120	120	120	120	120	120	140											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200											
150	250	**H**	120	120	120	120	120	120	120	120	140	122										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200										
200	315	**H**	120	120	120	120	120	120	120	120	120	164	168									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200									
250	400	**H**		120	120	120	120	120	120	120	120	130	151	197								
		L1		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400								
300	450	**H**				120	120	120	120	120	120	147	152	197	261							
		L1				1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500							
350	500	**H**					120	120	120	120	120	140	146	188	252	312						
		L1					1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600						
400	560	**H**							120	120	120	140	140	184	247	308	355					
		L1							1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600					
450	630	**H**								120	120	140	180	175	238	298	345	399				
		L1								1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800				
500	710	**H**									120	140	170	180	223	284	331	384	433			
		L									1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800	1800			
600	800	**H**										140	170	215	229	289	336	390	439	546		
		L1										1200	1500	1500	1600	1800	1800	1800	1800	1900		
700	900	**H**											170	215	280	290	337	391	440	572	688	
		L1											1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	
800	1000	**H**											170	215	280	291	338	392	440	573	689	816
		L1											1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	2100

$$L = \frac{1}{2} L1$$

Combinazione non idonea dal punto di vista statico
Su richiesta

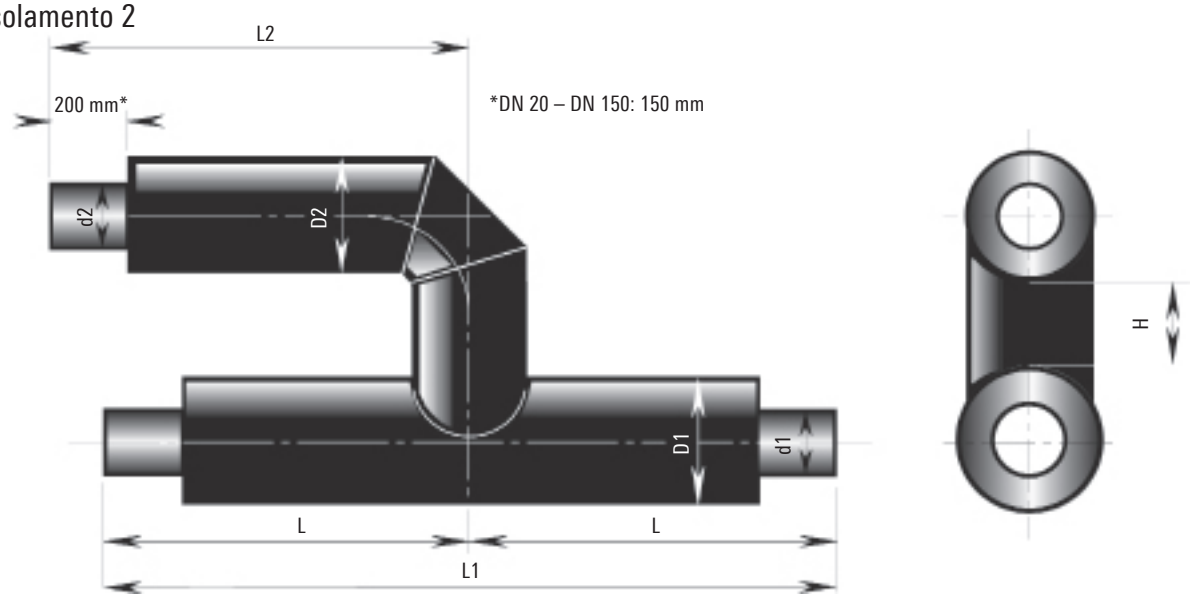
Su richiesta sono disponibili anche dimensioni maggiori.

Dimensioni in mm

GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Componente a T parallelo

Spessore isolamento 2



Linea principale				Linea di derivazione																		
	DN		**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**	**700**	**800**
	D2		110	110	125	125	140	160	180	225	250	280	355	450	500	560	630	670	800	900	1000	1100
	L2		450	460	480	480	500	510	510	510	530	570	700	750	850	1000	1000	1100	1200	1300	1500	1700
DN	**D1**																					
20	110	**H**	120																			
		L1	1000																			
25	110	**H**	120	120																		
		L1	1000	1000																		
32	125	**H**	120	120	120																	
		L1	1000	1000	1000																	
40	125	**H**	120	120	120	120																
		L1	1000	1000	1000	1000																
50	140	**H**	120	120	120	120	120															
		L1	1000	1000	1000	1000	1000															
65	160	**H**	120	120	120	120	120	120														
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000														
80	180	**H**	120	120	120	120	120	120	120													
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000													
100	225	**H**	120	120	120	120	120	120	120	120												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100												
125	250	**H**	120	120	120	120	120	120	120	120	130											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200											
150	280	**H**	120	120	120	120	120	120	120	120	130	141										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200										
200	355	**H**	120	120	120	120	120	120	120	120	130	140	178									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200									
250	450	**H**		120	120	120	120	120	120	120	130	140	160	200								
		L1		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400								
300	500	**H**				120	120	120	120	120	130	140	160	197	261							
		L1				1000	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500							
350	560	**H**					120	120	120	120	130	140	160	200	197	253						
		L1					1000	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600						
400	630	**H**							120	120	130	140	160	200	237	294	285					
		L1							1000	1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600					
450	670	**H**								120	130	140	160	200	243	300	340	359				
		L1								1100	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800				
500	800	**H**									130	140	160	200	198	255	296	364	433			
		L1									1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800	1800			
600	900	**H**										140	160	200	204	260	301	320	389	446		
		L1										1200	1500	1500	1600	1800	1800	1800	1800	1900		
700	1000	**H**											160	190	205	261	252	321	390	472	588	
		L1											1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	
800	1100	**H**											160	190	204	247	253	322	390	473	589	716
		L1											1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	2100

$$L = \frac{1}{2} L1$$

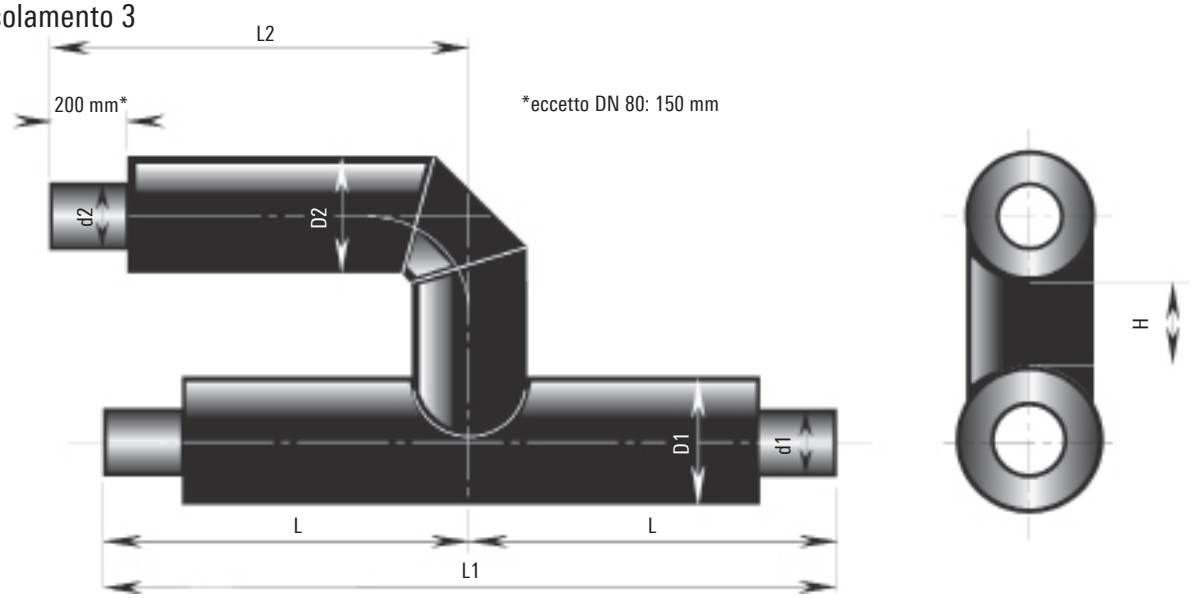
Combinazione non idonea dal punto di vista statico
Su richiesta

Su richiesta sono disponibili anche dimensioni maggiori.

Dimensioni in mm

Componente a T parallelo

Spessore isolamento 3



Linea principale				Linea di derivazione																		
DN			**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**	**700**	**800**
D2			125	125	140	140	160	180	200	250	280	315	400	500	560	630	670	710	900	1000	1100	1200
L2			450	460	480	480	500	510	510	510	530	570	700	750	850	1000	1000	1100	1200	1300	1500	1700
DN	**D1**																					
20	125	**H**	120																			
		L1	1000																			
25	125	**H**	120	120																		
		L1	1000	1000																		
32	140	**H**	120	120	120																	
		L1	1000	1000	1000																	
40	140	**H**	120	120	120	120																
		L1	1000	1000	1000	1000																
50	160	**H**	120	120	120	120	120															
		L1	1000	1000	1000	1000	1000															
65	180	**H**	120	120	120	120	120	120														
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000														
80	200	**H**	120	120	120	120	120	120	120													
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000													
100	250	**H**	120	120	120	120	120	120	120	130												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000												
125	280	**H**	120	120	120	120	120	120	120	130	130											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200											
150	315	**H**	120	120	120	120	120	120	120	130	130	130										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200										
200	400	**H**	120	120	120	120	120	120	120	130	130	130	133									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200									
250	500	**H**		120	120	120	120	120	120	130	130	130	130	147								
		L1		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400								
300	560	**H**				120	120	120	120	130	130	130	130	142	151							
		L1				1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500							
350	630	**H**					120	120	120	130	130	130	130	130	132	183						
		L1					1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600						
400	670	**H**							120	130	130	130	130	130	137	189	245					
		L1							1000	1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600					
450	710	**H**								130	130	130	130	130	143	194	250	319				
		L1								1000	1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800				
500	900	**H**									130	130	130	130	173	175	231	299	343			
		L1									1200	1200	1200	1400	1500	1600	1600	1800	1800			
600	1000	**H**										130	130	130	140	175	181	250	294	346		
		L1										1200	1500	1500	1600	1800	1800	1800	1800	1900		
700	1100	**H**											130	130	140	176	182	251	295	372	488	
		L1											1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	
800	1200	**H**											130	130	140	177	183	252	295	373	489	616
		L1											1500	1500	1800	1800	1800	1800	1800	1900	2000	2100

$$L = \frac{1}{2} L1$$

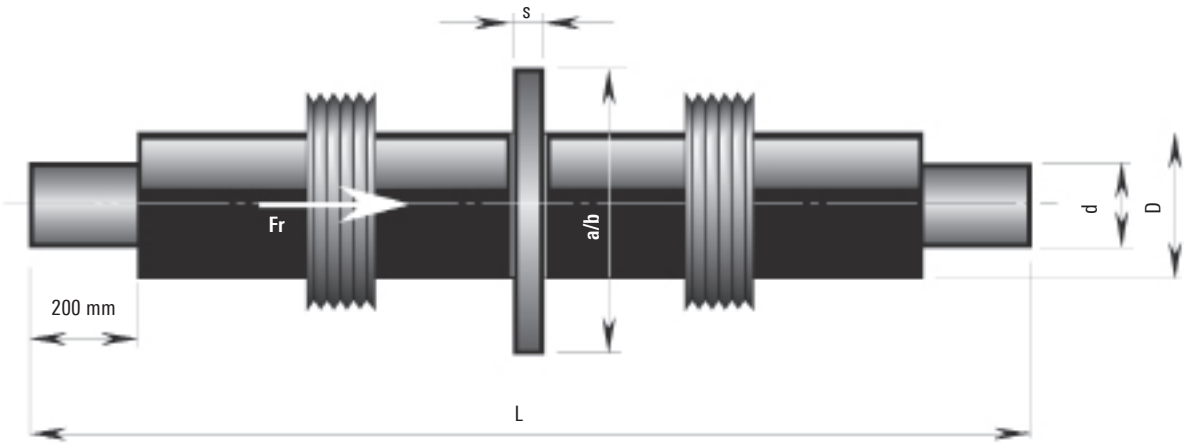
Combinazione non idonea dal punto di vista statico
Su richiesta

Su richiesta sono disponibili anche dimensioni maggiori.

Dimensioni in mm

Punto di ancoraggio

separato termicamente ed elettricamente (per tutti gli spessori di isolamento)



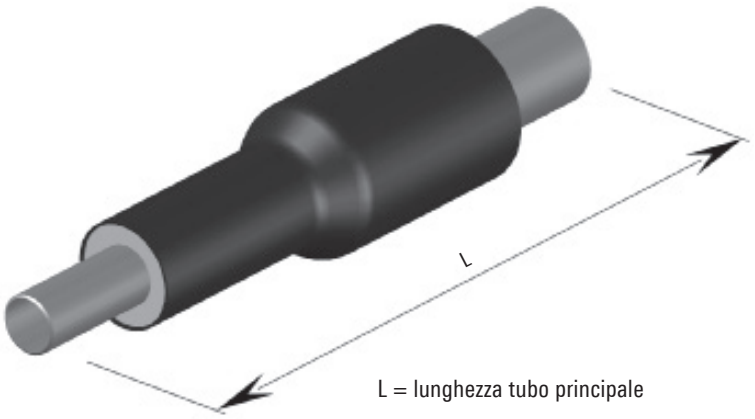
Fr = forza di attrito

Linea principale						Lastra di ancoraggio		
Diametro nominale	Tubo in acciaio	Spessore isolamento 1	Spessore isolamento 2	Spessore isolamento 3	Lunghezza standard	Spessore isolamento 1	Spessore isolamento 2	Spessore isolamento 3
DN	d	D	D	D	L	a/b x s	a/b x s	a/b x s
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	26.9	90	110	125	2000	200 x 15	200 x 15	200 x 15
25	33.7	90	110	125	2000	200 x 15	200 x 15	200 x 15
32	42.4	110	125	140	2000	200 x 15	200 x 15	200 x 15
40	48.3	110	125	140	2000	200 x 15	200 x 15	200 x 15
50	60.3	125	140	160	2000	250 x 20	250 x 20	250 x 20
65	76.1	140	160	180	2000	250 x 20	250 x 20	250 x 20
80	88.9	160	180	200	2000	250 x 20	250 x 20	250 x 20
100	114.3	200	225	250	2000	330 x 25	330 x 25	330 x 25
125	139.7	225	250	280	2000	330 x 25	330 x 25	330 x 25
150	168.3	250	280	315	2000	380 x 25	380 x 25	380 x 25
200	219.1	315	355	400	2000	500 x 25	500 x 25	500 x 25
250	273.0	400	450	500	2000	600 x 30	600 x 30	600 x 30
300	323.9	450	500	560	2000	700 x 30	700 x 30	700 x 30
350	355.6	500	560	630	2000	700 x 30	700 x 30	700 x 30
400	406.4	560	630	670	2000	800 x 30	800 x 30	800 x 30
450	457.2	630	670	710	2000	800 x 30	800 x 30	900 x 30
500	508.0	710	800	900	2000	900 x 30	900 x 30	1000 x 35
600	610.0	800	900	1000	2000	1000 x 35	1000 x 35	1100 x 40

Per dimensioni del blocco in calcestruzzo (fondamenta) e qualità del calcestruzzo si prega di fare riferimento alla scheda PRE 6.515.
Gli anelli di tenuta per muri (PRE 6.355) non fanno parte della fornitura e vanno ordinati separatamente.
Su richiesta si realizza una variante senza separazione termica ed elettrica.

Dimensioni in mm

Riduttore



L = lunghezza tubo principale

Descrizione

I riduttori sono pezzi preisolati in fabbrica e soddisfano i requisiti della norma EN 448. Sono prodotti con elemento riduttore concentrico in accordo a EN 10253 e cilindro saldato. I riduttori preisolati sono realizzati al massimo per due possibili cambi dimensionali, per motivi statici.

Dimensione Dimensione 1					Dimensione Dimensione 2				Dati	
DN 1	d	DS1	DS2	DS3	DN 1	DS1	DS2	DS3	Lunghezza	Peso
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	kg
25	33.7	90	110	125	20	90	110	125	1500	3.6
32	42.4	110	125	140	20	90	110	125	1500	5.1
					25	90	110	125	1500	5.5
40	48.3	110	125	140	25	90	110	125	1500	5.7
					32	110	125	140	1500	5.8
50	60.3	125	140	160	32	110	125	140	1500	7.8
					40	110	125	140	1500	8.1
65	76.1	140	160	180	40	110	125	140	1500	9.2
					50	125	140	160	1500	10.2
80	88.9	160	180	200	50	125	140	160	1500	11.8
					65	140	160	180	1500	12.8
100	114.3	200	225	250	65	140	160	180	1500	16.3
					80	160	180	200	1500	17.8
125	139.7	225	250	280	80	160	180	200	1500	20.0
					100	200	225	250	1500	22.9
150	168.3	250	280	315	100	200	225	250	1500	27.2
					125	225	250	280	1500	29.2
200	219.1	315	355	400	125	225	250	280	1500	37.8
					150	250	280	315	1500	41.3
250	273.0	400	450	500	150	250	280	315	1500	52.2
					200	315	355	400	1500	59.3
300	323.9	450	500	560	200	315	355	400	1500	71.3
					250	400	450	500	1500	79.7
350	355.6	500	560	630	250	400	450	500	1500	87.0
					300	450	500	560	1500	95.4
400	406.4	560	630	670	300	450	500	560	1500	112.0
					350	500	560	630	1500	117.0
450	457.2	630	670	710	350	500	560	630	1500	130.0
					400	560	630	670	1500	140.0
500	508.0	710	800	900	400	560	630	670	1500	154.0
					450	630	670	710	1500	162.0
600	610.0	800	900	1000	450	630	670	710	1500	190.0
					500	710	800	900	1500	198.0
700	711.0	900	1000	1100	500	710	800	900	1500	296.0
					600	800	900	1000	1500	311.0
800	813.0	1000	1100	1200	600	800	900	1000	1500	349.0
					700	900	1000	1100	1500	374.0

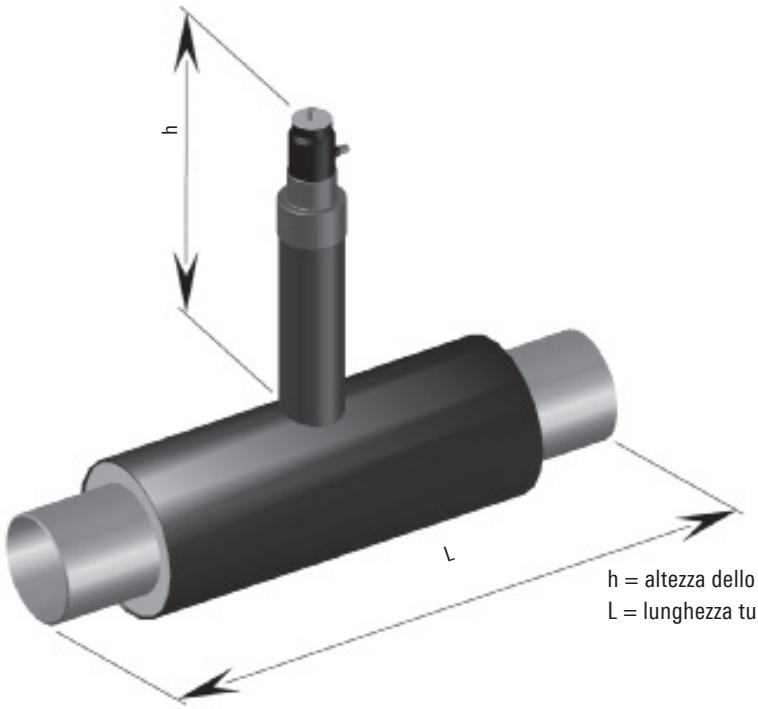
GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Sfiato

Descrizione

Gli sfiati sono preisolati in fabbrica e soddisfano i requisiti della norma EN 448. La protezione frontale dell'isolamento sul bocchettone di sfiato è realizzata con un tappo terminale a ritiro termico. La deviazione viene realizzata con componente a T in accordo a EN 10253 e cilindri saldati o con intervento termico di derivazione sul tubo base.

La valvola di sfiato è realizzata in acciaio inossidabile 1.4301 e viene fornita con il relativo tappo.
Il filetto interno corrisponde al diametro nominale dello sfiato. Tutti i componenti visibile della valvola sono prodotti con acciaio inossidabile. Su richiesta del cliente si possono modificare l'altezza (h) e il diametro nominale.



h = altezza dello sfiato dall'asse del tubo principale
L = lunghezza tubo principale

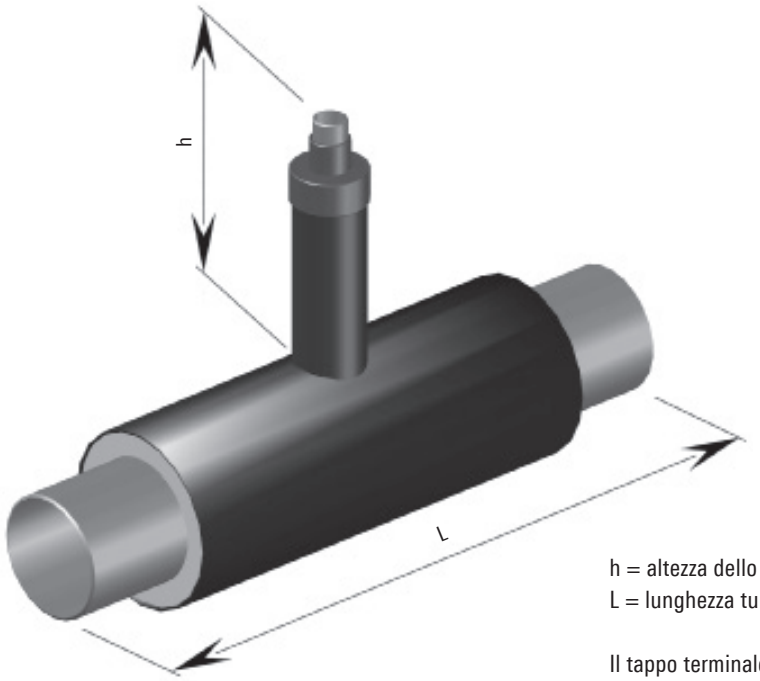
Linea principale						Sfiato			Peso		
DN	d	DS1	DS2	DS3	L	DN	D	h	DS1	DS2	DS3
	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg	kg	kg
25	33.7	90	110	125	1000	25	90	650	5.3	5.6	5.8
32	42.4	110	125	140	1000	25	90	650	6.6	6.8	7.1
40	48.3	110	125	140	1000	25	90	660	7.1	7.3	7.5
50	60.3	125	140	160	1000	25	90	660	8.2	8.4	8.7
65	76.1	140	160	180	1000	32	110	670	10.6	11.0	11.3
80	88.9	160	180	200	1000	32	110	680	11.9	12.3	12.8
100	114.3	200	225	250	1000	32	110	690	15.6	16.3	17.0
125	139.7	225	250	280	1000	40	110	700	18.9	19.7	20.7
150	168.3	250	280	315	1000	40	110	720	23.5	24.5	25.9
200	219.1	315	355	400	1000	40	110	740	32.6	34.4	36.7
250	273.0	400	450	500	1000	50	125	840	47.5	50.2	53.3
300	323.9	450	500	560	1000	50	125	860	59.8	62.9	67.1
350	355.6	500	560	630	1000	50	125	880	66.5	70.7	76.0
400	406.4	560	630	670	1000	50	125	900	82.9	88.2	91.7
450	457.2	630	670	710	1000	50	125	930	94.4	97.9	101.4
500	508.0	710	800	900	1000	50	125	1000	107.8	116.6	126.0
600	610.0	800	900	1000	1200	50	125	1050	139.6	149.1	159.4
700	711.0	900	1000	1100	1200	50	125	1100	176.9	187.2	198.7
800	813.0	1000	1100	1200	1200	50	125	1150	216.8	228.3	241.3

Scarico

Descrizione

Gli scarichi sono preisolati in fabbrica e soddisfano i requisiti della norma EN 448. La derivazione viene realizzata con componente a T in accordo a EN 10253 e cilindri saldati o con intervento termico di derivazione sul tubo base.

Altezza (h) e il diametro nominale possono essere realizzati su richiesta del cliente. Anche flange, valvole di scarico e valvole a sfere sono utilizzabili come elemento di chiusura.



h = altezza dello scarico dall'asse del tubo principale
L = lunghezza tubo principale

Il tappo terminale all'uscita dello sfiato va ordinato separatamente.

Linea principale						Scarico			Peso		
DN	d	DS1	DS2	DS3	L	DN	D	h	DS1	DS2	DS3
	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg	kg	kg
25	33.7	90	110	125	1000	25	90	660	4.7	5.0	5.2
32	42.4	110	125	140	1000	25	90	660	6.0	6.2	6.5
40	48.3	110	125	140	1000	25	90	660	6.5	6.7	6.9
50	60.3	125	140	160	1000	32	110	670	8.7	8.9	9.3
65	76.1	140	160	180	1000	32	110	680	10.1	10.4	10.8
80	88.9	160	180	200	1000	40	110	690	11.7	12.1	12.6
100	114.3	200	225	250	1000	40	110	710	15.5	16.2	17.0
125	139.7	225	250	280	1000	50	125	730	19.1	19.9	20.9
150	168.3	250	280	315	1000	50	125	740	23.7	24.8	26.1
200	219.1	315	355	400	1000	80	160	780	35.4	37.2	39.4
250	273.0	400	450	500	1000	80	160	830	48.1	50.8	53.9
300	323.9	450	500	560	1000	80	160	850	60.6	63.7	67.9
350	355.6	500	560	630	1000	100	200	880	77.8	82.7	89.0
400	406.4	560	630	670	1000	100	200	920	96.6	103.0	107.0
450	457.2	630	670	710	1000	100	200	940	110.0	114.0	118.0
500	508.0	710	800	900	1000	100	200	1000	125.0	136.0	146.0
600	610.0	800	900	1000	1200	100	200	1050	176.0	189.0	203.0
700	711.0	900	1000	1100	1200	100	200	1100	222.0	236.0	251.0
800	813.0	1000	1100	1200	1200	100	200	1150	271.0	286.0	304.0

Raccorderia per posa nel terreno

Descrizione, prescrizioni per montaggio ed esercizio

Informazioni generiche
Le valvole a sfera sono fornite con isolamento termico standard, se adatti per la posa diretta nel terreno con o senza precarica, vale a dire:

A. Se soddisfano i requisiti previsti dalla norma EN 488 e
B. Se l'area isolata non presenta avvitamenti

Settori di applicazione
- Fino a 160 °C / 16 bar oppure 140 °C / 25 bar
- Acqua potabile depurata, dissalata, con poco ossigeno e pulita
- Non per l'inserimento in punti di piegatura o lati di dilatazione

Materiali
- Corpo in acciaio, forgiato e saldato
- Sfera in acciaio inossidabile
- Asta di attivazione in acciaio inossidabile
- Guarnizioni in teflon rinforzato
- Chiusura ermetica a sfera a molla
- Chiusura ermetica ad asta multipla
- Conduttore di monitoraggio in schiuma
- Isolamento termico in schiuma rigida PUR
- Guaina in PE-HD

Fornitura e immagazzinamento
- Valvole a sfera aperte
- Cappucci protettivi su entrambe le estremità del tubo

Montaggio / installazione
- Saldare le valvole a sfera solo aperte, proteggendo contemporaneamente dal surriscaldamento
- Inserire il cuscino di dilatazione nell'area del duomo, come previsto
- Assicurare una buona mobilità del duomo
- La parte superiore dell'asta, non isolata, non deve essere a contatto con la falda acquifera / acqua
- La prima attivazione va effettuata solo dopo lo sciacquo della linea (aprire prima l'otturatore)
- In caso di rischio di gelo, svuotare completamente le raccorderie non coperte
- Ingrassare accuratamente le parti in acciaio sul duomo
- Con estremità finale della linea solo temporanea, l'estremità aperta del tubo va saldata.

Indicazione di posizione
- Tacca fresata su quadro dell'asta e indicatore

Azionamento
- Chiusura con rotazione in senso orario fino all'arresto (con valvola a sfera a 90°)

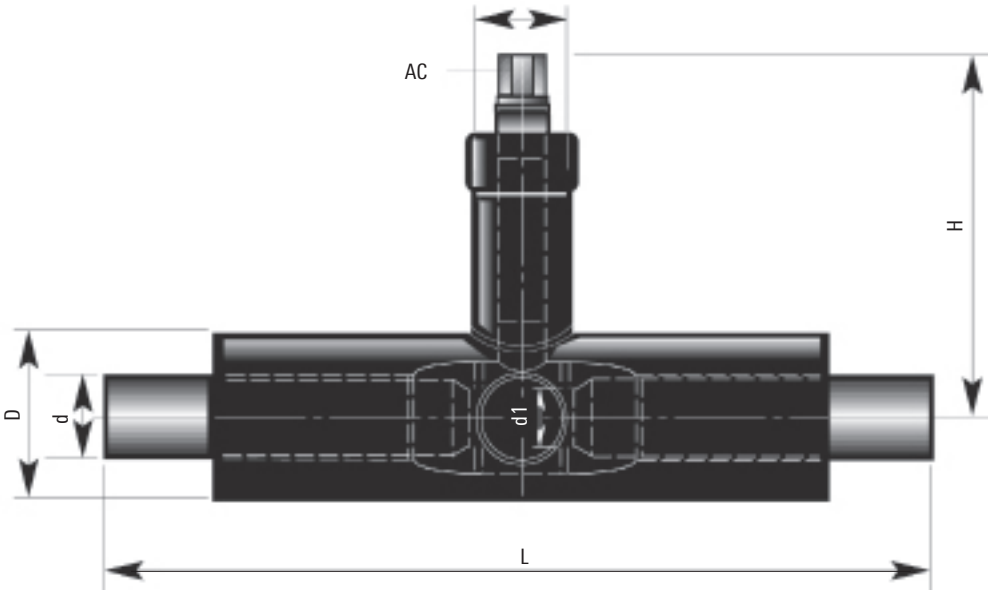
Esercizio
- Per l'attivazione vanno utilizzate le relative chiavi
- Per le valvole a sfera sono disponibili dispositivi di azionamento ad incastro con relativi elementi di attacco (consigliati a partire da DN 200)
- Evitare di forzare l'albero di azionamento
- Non serrare eccessivamente i finecorsa
- Vanno evitate posizioni intermedie delle valvole a sfera, per evitare l'usura delle guarnizioni
- L'acqua trattata utilizzata non deve contenere particelle solide per non danneggiare le superfici a tenuta

Manutenzione
- Pulire ad intervalli regolare e ingrassare i componenti in acciaio sul duomo
- Almeno ogni 3 mesi inserire e disinserire (ON/OFF) il sistema fino a garantire una buona scorrevolezza
- Controllare la mobilità del duomo
- Controllare lo stato ed il livello della falda acquifera

importante

Le prescrizioni sopra riportate vanno assolutamente rispettate. La nostra ditta, o rispettivamente il produttore della raccorderia, non può garantire per danni dovuti a montaggio, utilizzo o manutenzione errati.

Valvola a sfera

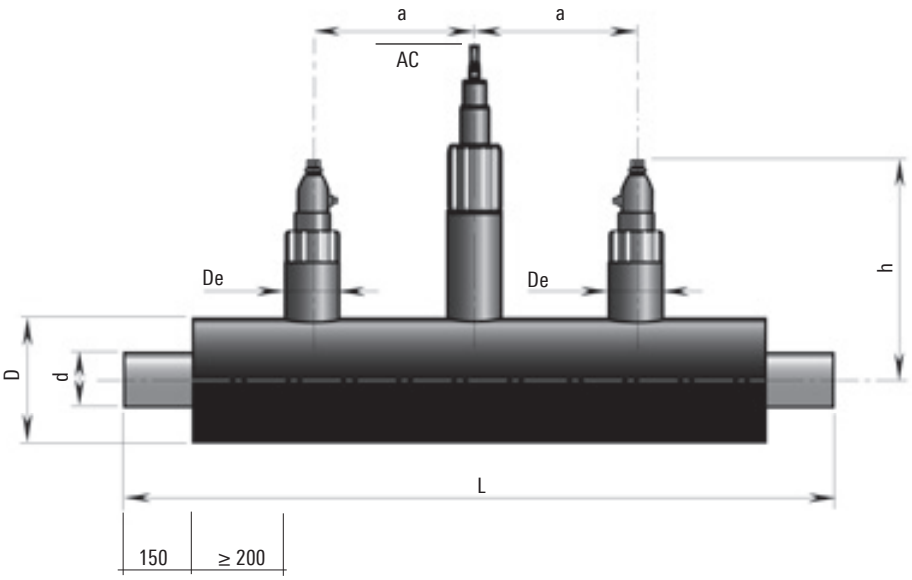


Le dimensioni variano a seconda del modello

Diametro nominale	Tubo in acciaio	Spessore isolamento 1	Spessore isolamento 2	Spessore isolamento 3	Lunghezza standard*	Altezza	AC**
DN	d	D	D	D	L	H	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	26.9	90	110	125	1500	540	19
25	33.7	90	110	125	1500	540	19
32	42.4	110	125	140	1500	550	19
40	48.3	110	125	140	1500	560	19
50	60.3	125	140	160	1500	560	19
65	76.1	140	160	180	1500	570	19
80	88.9	160	180	200	1500	580	19
100	114.3	200	225	250	1500	580	27
125	139.7	225	250	280	1500	600	27
150	168.3	250	280	315	1500	620	27
200	219.1	315	355	400	1500	580	50
250	273.0	400	450	500	1500	610	50
300	323.9	450	500	560	1800	660	50
350	355.6	500	560	630	1800	660	80
400	406.4	560	630	670	1800	790	80
450	457.2	630	670	710	1800	950	80
500	508.0	710	800	900	1800	-	80
600	610.0	800	900	1000	Su richiesta		-
700	711.0	900	1000	1100	Su richiesta		-
800	813.0	1000	1100	1200	Su richiesta		-

Per le prescrizioni di montaggio, utilizzo e manutenzione si prega di fare riferimento alla scheda PRE 6.325
Accessori v. scheda PRE 6.335
* Lunghezza per valvola a sfera standard
** Adattatore quadrangolare v. PRE 6.335

Valvola a sfera con 2 sfiati



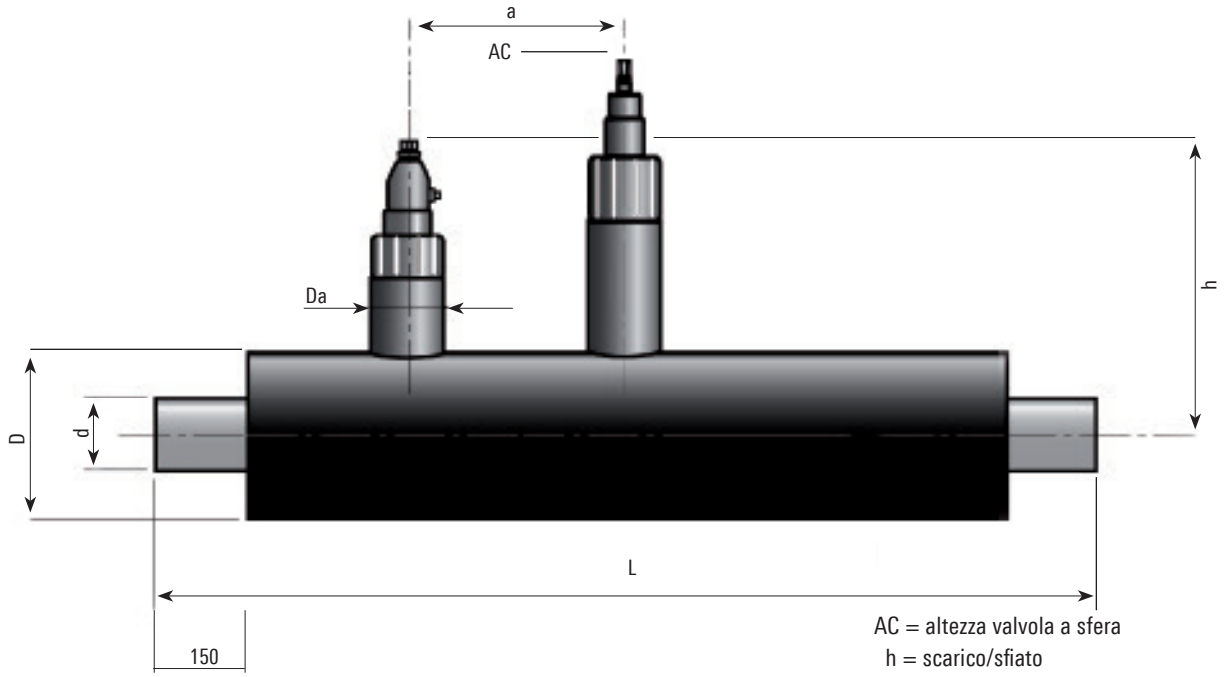
AC = altezza valvola a sfera
h = scarico/sfiato

Linea principale		Spessore	Spessore	Spessore	Lunghezza		Valvola a sfera	Scarico / sfiato			
Diametro nominale	Tubo in acciaio	isolamento 1	isolamento 2	isolamento 3	standard			Diametro nominale			Altezza
DN	d	D	D	D	L	AC	Altezza	DN	De	a	h
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
25	33.7	90	110	125	1500	19	540	25	90	320	350
32	42.4	110	125	140	1500	19	550	25	90	320	350
40	48.3	110	125	140	1500	19	560	25	90	320	360
50	60.3	125	140	160	1500	19	560	25	90	320	360
65	76.1	140	160	180	1500	19	570	32	110	320	370
80	88.9	160	180	200	1500	19	580	32	110	320	380
100	114.3	200	225	250	1500	27	580	32	110	320	390
125	139.7	225	250	280	1500	27	600	40	110	320	500
150	168.3	250	280	315	1500	27	620	40	110	320	510
200	219.1	315	355	400	1500	50	580	40	110	320	540
250	273.0	400	450	500	2000	50	610	50	125	400	580
300	323.9	450	500	560	2000	50	660	50	125	500	610

Anche le dimensioni della raccorderia di sfiato sono selezionabili a propria discrezione.

Per le prescrizioni di montaggio, utilizzo e manutenzione si prega di fare riferimento alla scheda PRE 6.325
Accessori v. scheda PRE 6.335

Valvola a sfera con 1 sfiato



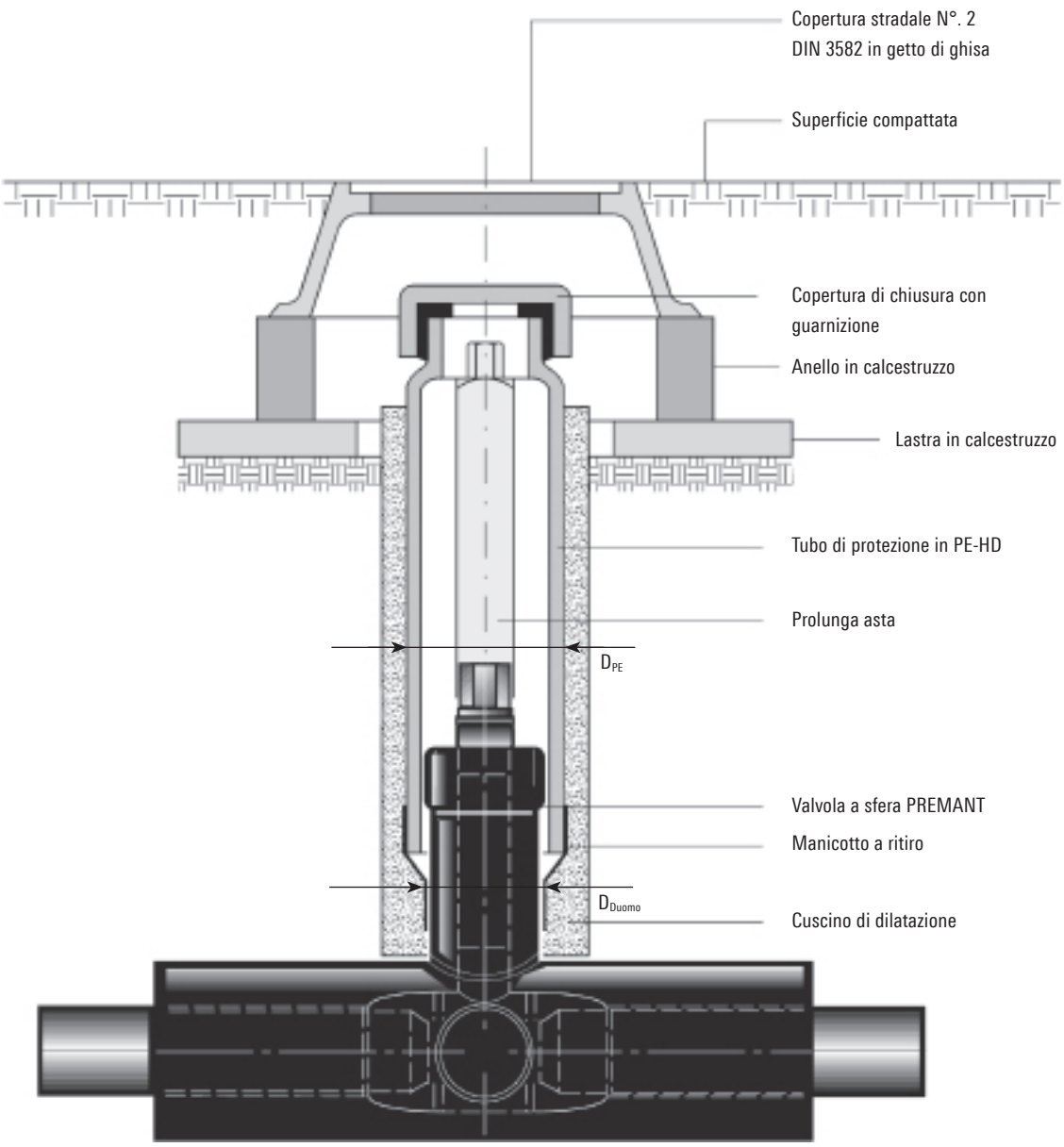
Linea principale		Spessore	Spessore	Spessore	Lunghezza		Valvola a sfera	Scarico / sfiato			
Diametro nominale	Tubo in acciaio	isolamento 1	isolamento 2	isolamento 3	standard			Diametro nominale			Altezza
DN	d	D	D	D	L	AC	Altezza	DN	De	a	h
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
25	33.7	90	110	125	1500	19	540	25	90	320	350
32	42.4	110	125	140	1500	19	550	25	90	320	350
40	48.3	110	125	140	1500	19	560	25	90	320	360
50	60.3	125	140	160	1500	19	560	25	90	320	360
65	76.1	140	160	180	1500	19	570	32	110	320	370
80	88.9	160	180	200	1500	19	580	32	110	320	380
100	114.3	200	225	250	1500	27	580	32	110	320	390
125	139.7	225	250	280	1500	27	600	40	110	320	500
150	168.3	250	280	315	1500	27	620	40	110	320	510
200	219.1	315	355	400	1500	50	580	40	110	320	540
250	273.0	400	450	500	1750	50	610	50	125	400	580
300	323.9	450	500	560	1810	50	660	50	125	500	610

Anche le dimensioni della raccorderia di sfiato sono selezionabili a propria discrezione.

Per le prescrizioni di montaggio, utilizzo e manutenzione si prega di fare riferimento alla scheda PRE 6.325
Accessori v. scheda PRE 6.335

Valvola a sfera per la posa nel terreno

Schema di installazione



I tubi protettivi per l'asta vanno messi a disposizione dal committente, v. scheda PRE 6.520 - 6.525.

Tubo di protezione in PE

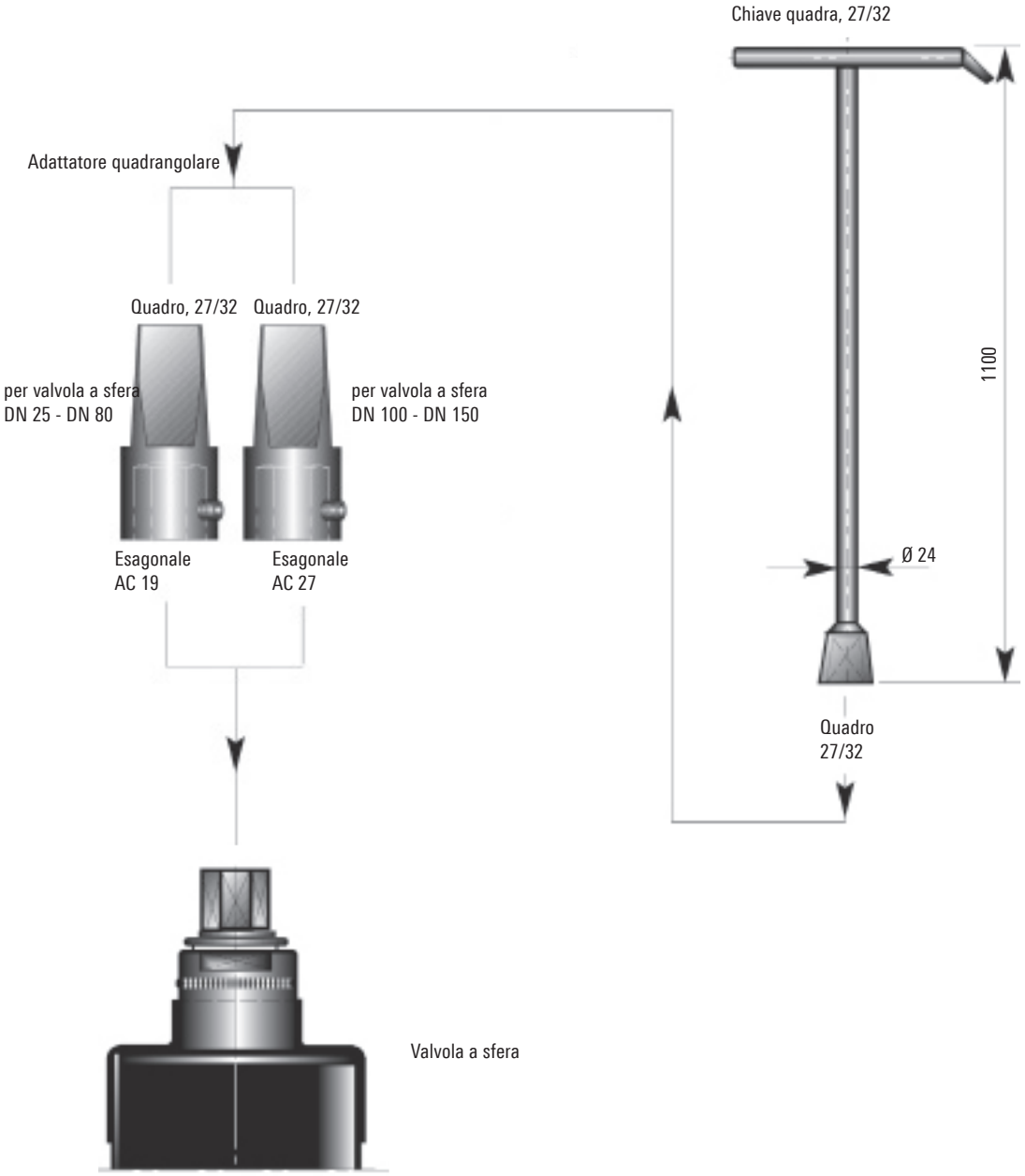
Valvola a sfera DN	D_{Duomo}*	D_{PE}*
	mm	mm
20 ... 80	110	140
100	125	160
125 ... 200	140	180
250	200	225
300	200	225

* per valvola a sfera standard

Lunghezze disponibili: 1.0/1.5/2.0 m
Varianti disponibili: senza copertura avvitata (standard)
con copertura avvitata

Accessori raccorderia di chiusura

Valvola a sfera



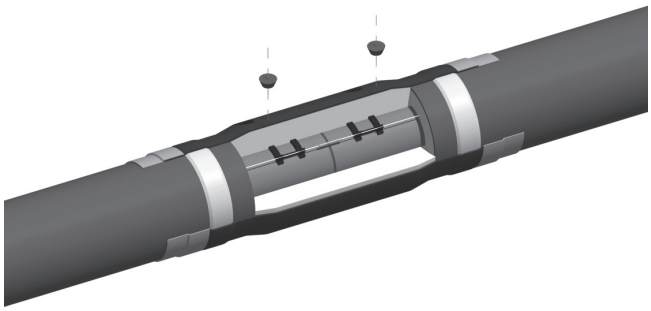
Dimensioni in mm

Su richiesta viene fornito il dispositivo di azionamento (consigliato a partire da DN 200)

Raccordo con manicotti

Manicotto a ritiro non reticolato/reticolato

1. Manicotto a ritiro in PE, non reticolato



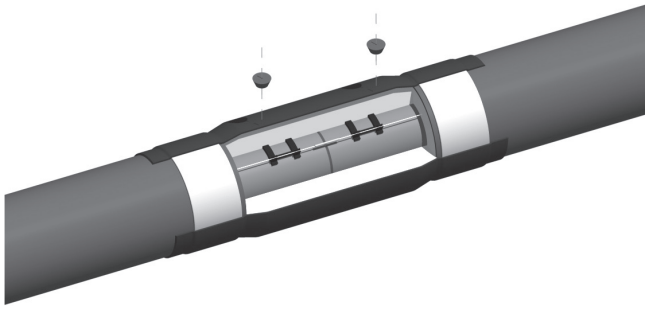
Il manicotto a ritiro non reticolato è costituito da un tubo con manicotto PE a ritiro e dai seguenti accessori:
- muffole a ritiro
- nastro isolante elastico di caucciù butilico
- tappo di sfiato
- tappo da saldare in PE

Quando si posa la tubazione, i manicotti a ritiro vengono inseriti sul tubo guaina, prima di realizzare i cordoni di saldatura sul tubo di trasporto. Infine i punti di giunzione vengono ulteriormente isolati da personale appositamente istruito e sottoposto a controlli, in accordo alla scheda FW 603 AGFW.

Si ottiene così un raccordo ermetico e accoppiata tra tubo guaina e manicotto. Utilizzando il nastro di tenuta e le muffole a ritiro si ottiene una doppia tenuta dei raccordo a manicotto. Requisiti tecnici in accordo a EN 489, Scheda AGFW FW401, parti 6, 14, 16 e 17.

Diametro nominale:	90 ... 1200
Lunghezza:	700, 1000, 1400 mm

2. Manicotto a ritiro in PE reticolato



Il manicotto a ritiro reticolato è costituito da polietilene reticolato e pertanto permette solo parzialmente le saldature. Grazie alle notevoli caratteristiche di ritiro del materiale si ottiene, in sinergia con il nastro di tenuta inserito tra tubo guaina e manicotto, un raccordo accoppiato molto resistente.

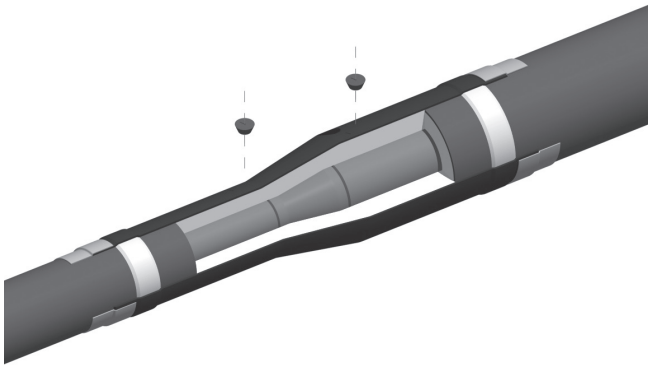
Questa soluzione risulta particolarmente indicata per tratte con tubi guaina in materiale plastico e sottoposte a notevoli sollecitazioni (come alternanze rapide di carico, posa nella falda acquifera), viste le ottime caratteristiche di resistenza meccanica,

Diametro nominale:	90 ... 1200
Lunghezza:	700

Raccordo con manicotti

Manicotti di riduzione, a montaggio e terminali retraibili

3. Manicotti di riduzione a ritiro



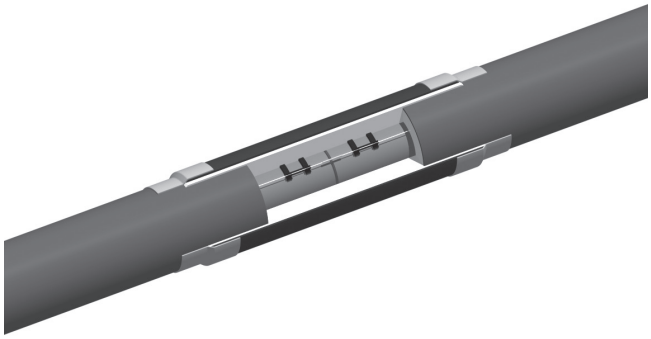
I manicotti di riduzione a ritiro per l'isolamento di riduzioni in acciaio saldate dall'installatore del committente sono realizzati al massimo per due cambi di dimensione, per motivi statici. La struttura corrisponde a quella del manicotto a ritiro in PE e vanno inseriti sulla guaina esterna prima di saldare il tubo di trasporto.

Il manicotto di riduzione a ritiro non reticolato è costituito da un tubo con manicotto PE a ritiro e dai seguenti accessori:
- muffole a ritiro
- nastro isolante elastico di caucciù butilico
- tappo di sfiato
- tappo da saldare in PE

Diametro nominale		Manicotto di riduzione		Lunghezza
D	D	D	D	L
mm	mm	mm	mm	mm
110	90			700
125	110	90		700
140	125	110	90	700
160	140	125	110	700
180	160	140	125	700
200	180	160	140	900
225	200	180	160	900
250	225	200	180	900
280	250	225	200	900
315	280	250	225	900
355	315	280	250	900

Diametro nominale		Manicotto di riduzione		Lunghezza
D	D	D	D	L
mm	mm	mm	mm	mm
400	355	315	280	900
450	400	355	315	900
500	450	400	355	1200
560	500	450	400	1200
630	560	500	450	1200
670	630	560	500	1200
710	670	630	560	1200
800	710	670	630	1400
900	800	710	670	1400
1000	900	800	710	1400
1100	1000	900	800	1400

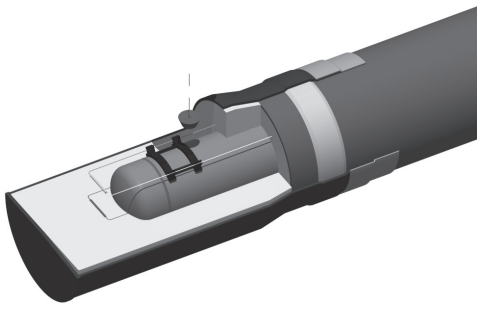
4. Manicotto da montaggio



I manicotti da montaggio in PE non reticolato sono utilizzati quando, per motivi di spazio, non sia possibile l'inserimento dei manicotti di raccordo. Il manicotto viene tagliato lungo la direzione dell'asse e può quindi essere posizionato sui punti di raccordo della tubazione. Per garantirne la tenuta, il punto di taglio viene saldato.

Diametro nominale:	90 ... 1200
Lunghezza:	700, 1000, 1400 mm

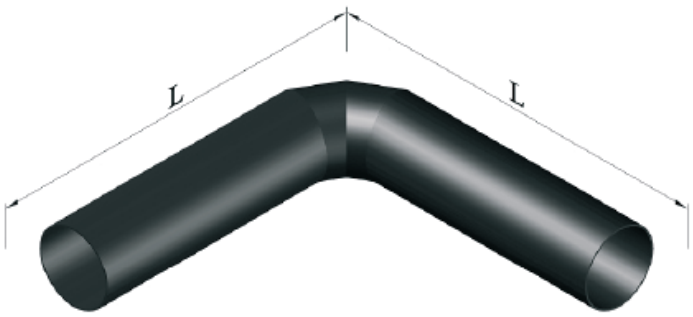
5. Manicotto terminale retraibile



Il manicotto terminale retraibile è utilizzato per isolare le estremità della tubazione nel terreno, in edifici o in pozzetti.
Il manicotto è realizzato come un manicotto a ritiro in PE non reticolato,
ma chiuso ad un'estremità da un elemento di chiusura in PE.

Diametro nominale:	90 ... 1200
Lunghezza con estremità	
a cappuccio:	700 mm
con valvola a sfera monouso:	1400 mm

Curva da montaggio



Le curve da montaggio sono utilizzate per l'isolamento successivo di curve della tubazione, saldate direttamente in cantiere dall'operaio addetto alla posa del tubo. Le curve da montaggio sono realizzate con un tubo HDPE non retraibile. L'ermetizzazione frontale è realizzata con manicotto a ritiro.

La curva da montaggio è costituita da:
- curva a segmenti in tubo con manicotto in PE
- muffole a ritiro

A seconda della tipologia di curva (raggio, angolo, lunghezza), la curva da montaggio viene prodotta in base alle esigenze individuali. Pertanto all'ordinazione devono essere forniti i seguenti dati:
- Diametro nominale del tubo per il materiale
- Diamentro nominale della guaina PE
- Struttura o raggio della curva
- Angolo della curva da montaggio

Se tra le estremità libere del tubo dei tratti confinanti si salda una curva a saldare prefabbricata in accordo a EN 10253/2, vanno rispettate le lunghezze minime indicate nella tabella a seguire.

Lunghezza minima delle curve da montaggio

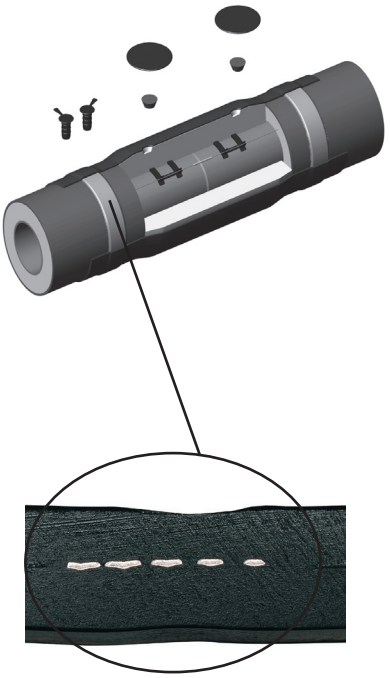
Angolo	**5.....45°**		**46.....90°**	
Struttura:	**3 D**	**5 D**	**3 D**	**5 D**
	L	**L**	**L**	**L**
De	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**
90				
110				
125	500	500	500	500
125				
140				
160				
180	500	500	500	700
200				
225				
250	500	500	700	700
280				
315				
355	500	700	700	1000
400				
450	500	700	1000	1100

Manicotto a saldare Brugg INDUCON

Saldatura senza contatto a induzione per manicotti a ritiro non reticolati

Il manicotto a saldare Brugg INDUCON è costituito da un tubo a manicotto termoretraibile non reticolato in PE e dai seguenti accessori:

- nastro a saldare (nastro a rete metallica in acciaio, larghezza 20 mm)
- tappo di sfiato
- tappo a saldare in PE



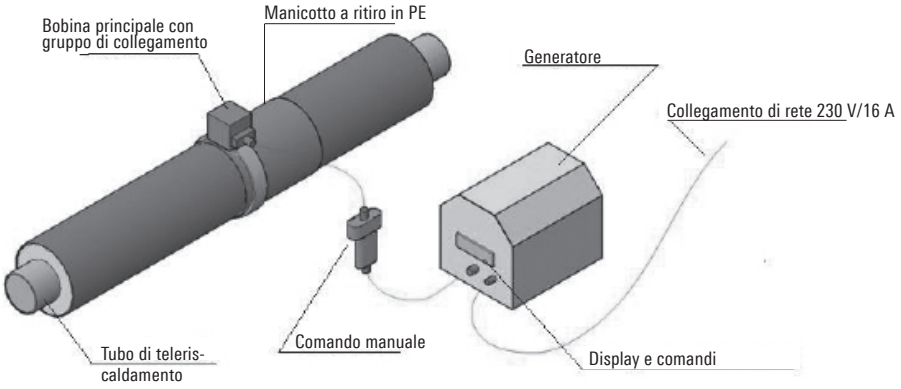
I manicotti a ritiro vengono inseriti in fase di posa della tubazione, e prima di realizzare le saldature sul tubo del materiale, sul tubo guaina.
Infine i punti di giunzione vengono ulteriormente isolati da personale appositamente istruito e sottoposto a controlli, in accordo alla scheda FW 603 AGFW, e che abbia ricevuto indicazioni apposite per l'utilizzo dei tronchetti a saldare Brugg INDUCON.

Come optional è possibile inserire un secondo nastro a saldare, per realizzare una saltura ridondante. (È necessario in tal caso un manicotto più lungo).
Requisiti tecnici in accordo a EN489, scheda AGFW FW401

Diametro nominale:	**90....710**
Lunghezza:	**700 (standard), possibile con ogni lunghezza di manicotto**

Dati tecnici
Equipaggiamento di saldatura: allacciamento alla rete 230 V / 16 A, peso complessivo ca. 15 kg

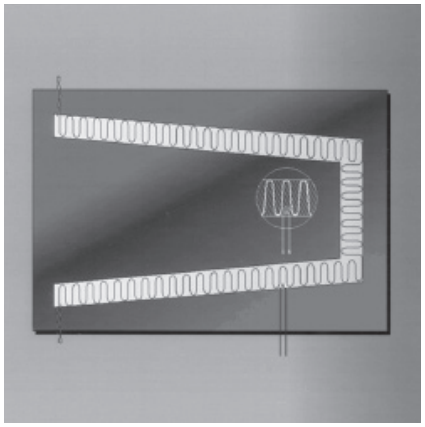
Brugg INDUCON è la soluzione non a contatto per manicotti a saldare sicuri.
Il metodo permette di evitare l'interruzione della zona di saldatura con fili e di dover estrarre le linee dal manicotto.
Un nastro in rete metallica viene montato attorno al tubo guaina, senza lesioni al tubo ed evitando possibili slittamenti. Dopo il ritiro del manicotto si riscalda il nastro in rete metallica con procedura a induzione. Nell'area di fusione il materiale di tubo guaina e manicotto si congiunge in modo permanente.
Sui due lati del nastro si ottiene un cordone di saldatura a tutto perimetro, estremamente resistente ed ermetico. Grazie alla straordinaria resistenza e alla sicurezza del manicotto a saldare Brugg INDUCON, la soluzione è predestinata all'uso con condizioni difficili del terreno, in zone di protezione delle acque e in presenza di acque di falda e in pressione.

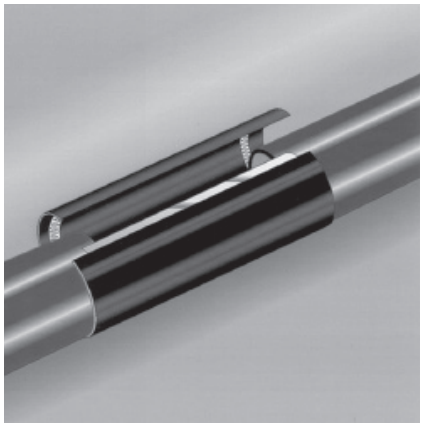


GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Manicotto a saldare elettrico EWELCON

Descrizione del sistema





Manicotto a saldare EWELCON è il nome brevettato di un manicotto a saldare della BRUGG Rohrsysteme per realizzare raccordi a trasmissione di forza, ermetici all'acqua e al gas, tra tubi in materiale plastico, preferibilmente tubi guaina PE-HD di tubi guaina preisolati in materiale plastico (KMR) per il teleriscaldamento.

Il manicotto a saldare EWELCON è una lastra HD-PE completamente preconfezionata che viene posata ("avvolta") attorno alle due estremità KMR poco prima della saldatura. Tali caratteristiche facilitano le operazioni di montaggio e garantiscono un'ottima qualità, sempre costante, del raccordo anche in condizioni operative difficili o con spazi ridotti disponibili per il montaggio. Inoltre l'area del cordone di saldatura si lascia facilmente pulire e asciugare.

Tali caratteristiche rendono il sistema EWELCON particolarmente adatto per interventi di riparazione e ristrutturazione su linee già esistenti.

La lastra PE-HD del manicotto a saldare EWELCON è dotata sul «lato interno» di un conduttore termico e di una sonda per la temperatura. Il conduttore termico, un filo in rame a meandro, forma una serpentina di larghezza pari a circa 27 mm. La posizione della serpentina è scelta in modo che, a piastra inserita, circondi completamente la cavità interna del manicotto. Durante la saldatura il materiale del tubo e della lastra si plastifica lungo la serpentina e, in seguito alla notevole pressione di dilatazione del materiale fuso, si miscela in modo omogeneo. Dopo il raffreddamento del materiale fuso, la cavità interna è ermetizzata con un cordone di saldatura di larghezza pari a circa 30 mm.

Oltre alla pressione di contatto delle superfici di saldatura, il requisito principale per un'ottima qualità dei cordoni di saldatura di materiali plastici è la temperatura del bagno di fusione.

Il sistema EWELCON sfrutta in modo conseguente tale caratteristica.

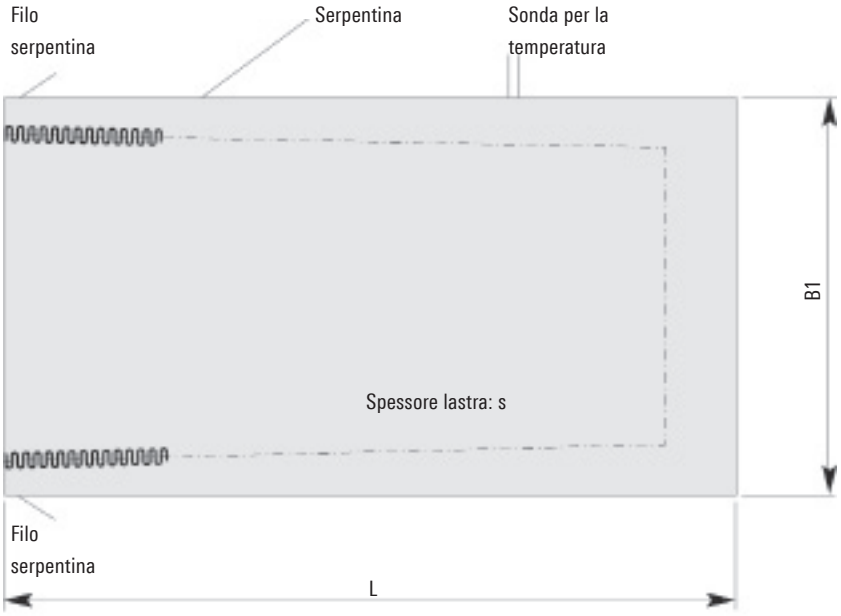
La pressione di contatto necessaria viene garantita da uno strumento di serraggio appositamente progettato.

La procedura di saldatura viene controllata da una saldatrice regolata da microprocessore. La temperatura del bagno di fusione e la temperatura del conduttore termico sono controllate e memorizzate per tutta la durata del processo di saldatura. In tal modo la temperatura del bagno di fusione non viene influenzata da elementi di disturbo esterni (ad es. le condizioni atmosferiche) e risulta sempre analoga in ogni saldatura.

Ogni raccordo a manicotto viene esaminato accuratamente con un controllo visivo e un controllo della tenuta e poi schiumato. Come intervento conclusivo si rendono ermetici con appositi tappi di chiusura i fori di carico e di sfiato.

Manicotto a saldare elettrico EWELCON

Dati tecnici



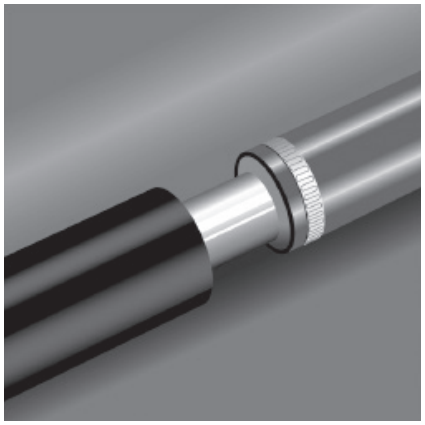
Ø del tubo guaina	Larghezza	Lunghezza	Spessore	Peso		Confezione	
D	B1	L	s	B 700	B 850	B 700	B 850
mm	mm	mm	mm	kg	kg	pezzi	pezzi
90	700 o 850	450	4	1.2	1.5	18	18
110	700 o 850	515	4	1.3	1.6	18	18
125	700 o 850	560	4	1.5	1.8	18	18
140	700 o 850	610	4	1.7	2.1	16	16
160	700 o 850	675	4	1.9	2.3	16	16
180	700 o 850	740	4	2.1	2.6	16	16
200a	700 o 850	805	4	2.3	2.8	15	15
225	700 o 850	885	4	2.4	2.9	15	15
250	700 o 850	950	4	2.5	3.0	20/40/80	20/40/80
280	700 o 850	1050	4	2.7	3.2	20/40/80	20/40/80
315	700 o 850	1160	4	3.0	3.6	20/40/80	20/40/80
355	700 o 850	1290	4	3.3	4.0	20/40/80	20/40/80
400	700 o 850	1440	4	3.7	4.5	20/40/80	20/40/80
450	700 o 850	1600	4	4.2	5.0	20/40/80	20/40/80
500	700 o 850	1830	6	7.0	8.5	20/40	20/40
560	700 o 850	2020	6	7.7	9.5	20/40	20/40
630	700 o 850	2250	6	8.7	10.5	20/40	20/40
710	700 o 850	2580	8	13.2	16.0	20	20
800	700 o 850	2870	8	14.7	17.8	20	20
900	700 o 850	3190	8	16.5	20.0	20	20
1000	700 o 850	3510	8	18.0	22.0	10/20	10/20

Materiale: PE80 - DIN EN 32 162 (PE-HD)

Altre dimensioni su richiesta.
I manicotti fino a Ø 225 sono forniti arrotolati
Larghezze manicotto: larghezza standard: B = 700; larghezza riparazioni: B = 850

EWELCON-S

Descrizione del sistema



Il manicotto a saldare elettrico EWELCON-S fa parte della "serie EWELCON". Rappresenta il complemento ideale al manicotto a saldare EWELCON per dimensioni ridotte.

Per il tronchetto a saldare EWELCON-S il manicotto a ritiro e gli elementi preconfezionati di riscaldamento sono forniti in confezioni separate. Il manicotto a ritiro, dotato di pellicola protettiva contro i raggi solari, viene inserito sul tubo guaina prima della saldatura dei tubi interni. Gli elementi di riscaldamento sono forniti in confezioni maneggevoli, con un'adeguata protezione contro la sporcizia in cantiere. Tali elementi vengono inseriti sulle due estremità del tubo guaina in materiale plastico poco prima della saldatura. Inoltre l'area del cordone di saldatura si lascia facilmente pulire e asciugare. Tali caratteristiche garantiscono un'ottima qualità, sempre costante, del raccordo anche in condizioni operative difficili o con spazi ridotti disponibili per il montaggio. Il sistema EWELCON-S risulta quindi particolarmente adatto per lavori con posa completamente nuova. Gli interventi di riparazione e ristrutturazione di linee già esistenti vengono effettuati con il tronchetto a saldare EWELCON in tecnica ad avvolgimento. Per motivi legati agli standard qualitativi, il montaggio viene effettuato esclusivamente da installatori dotati della necessaria formazione e qualificazione.

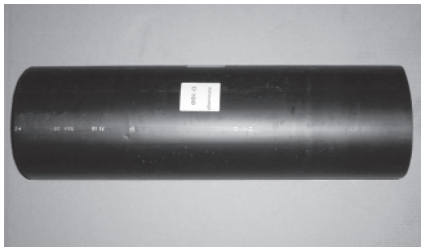
Il manicotto a ritiro del tronchetto a saldare EWELCON è costituito da PE-HD bimodale. In tal modo si garantiscono eccezionali caratteristiche di durata. Il conduttore termico, un filo in rame a meandro, è inserito in strisce di supporto in PE-HD. Ogni set di elementi di riscaldamento è dotato di una sonda per la temperatura. Gli elementi di riscaldamento vengono fissati alle estremità del tubo, precedentemente preparate, e si adeguano alle tolleranze dei componenti. Grazie alla speciale costruzione delle estremità di collegamento si garantiscono condizioni di saldatura costanti su tutto il tubo.

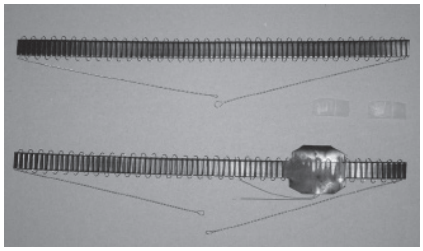
Per il ritiro del manicotto a ritiro sulle estremità del tubo guaina normalmente in cantiere si utilizza una fiamma al gas propano: in tal modo gli elementi di riscaldamento si posizionano perfettamente. Oltre alla pressione di contatto delle superfici di saldatura, il requisito principale per un'ottima qualità dei cordoni di saldatura di materiali plastici è la temperatura del bagno di fusione. Il sistema EWELCON-S sfrutta in modo conseguente tale caratteristica. La pressione di contatto necessaria viene garantita da uno strumento di serraggio appositamente progettato.

La procedura di saldatura viene controllata da una saldatrice regolata da microprocessore. La temperatura del bagno di fusione e la temperatura del conduttore termico sono controllate e memorizzate per tutta la durata del processo di saldatura. In tal modo la temperatura del bagno di fusione non viene influenzata da elementi di disturbo esterni (ad es. le condizioni atmosferiche) e risulta sempre analoga in ogni saldatura. Per ogni saldatura i parametri vengono memorizzati nel computer per future letture e rapporti. Ogni raccordo a manicotto viene esaminato accuratamente con un controllo visivo e un controllo della tenuta e poi schiumato. Come intervento conclusivo si rendono ermetici con appositi tappi di chiusura i fori di carico e di sfiato.

EWELCON-S

Dati tecnici





Tubo guaina	Tubo a connettore PE-HD			Elemento riscaldante	
D	Ø esterno	Spessore	Lunghezza	Lunghezza	Larghezza
mm	mm	mm	mm	mm	mm
90	107	2.9	700	310	100
110	129	2.9	700	370	100
125	143	3.0	700	420	100
140	156	3.4	700	460	100
160	178	3.5	700	520	100
180	198	3.5	700	580	100
200	224	3.8	700	650	100
225	255	4.3	700	730	100
250	278	4.4	700	810	100
280	306	4.9	700	700	100
315	341	5.5	700	900	100
355	384	5.8	700	-	100
400	430	6.2	700	-	100

EWELCON-S è utilizzabile anche per raccordi di riduzione e per raccordi a ritiro di qualsiasi lunghezza.

Anello di tenuta per muri, nastro di segnalazione del tracciato

Anello di tenuta per muri

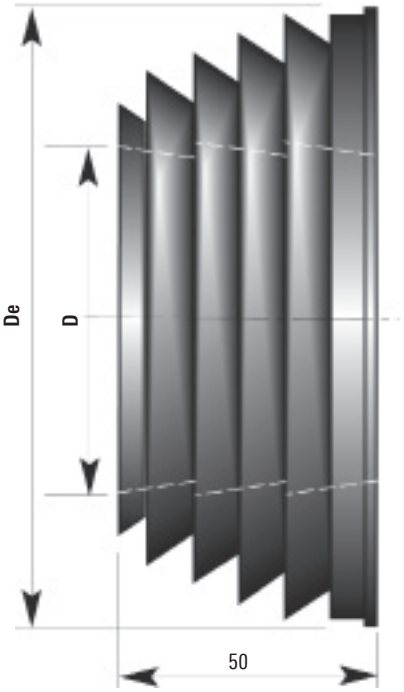


Tabella dati anello di tenuta

D	De
90	133
110	153
125	168
140	183
160	203
180	223
200	240
225	265
250	290
315	355
355	395
400	440
450	490
500	540
560	600
630	670
710	750
800	840

Dimensioni in mm

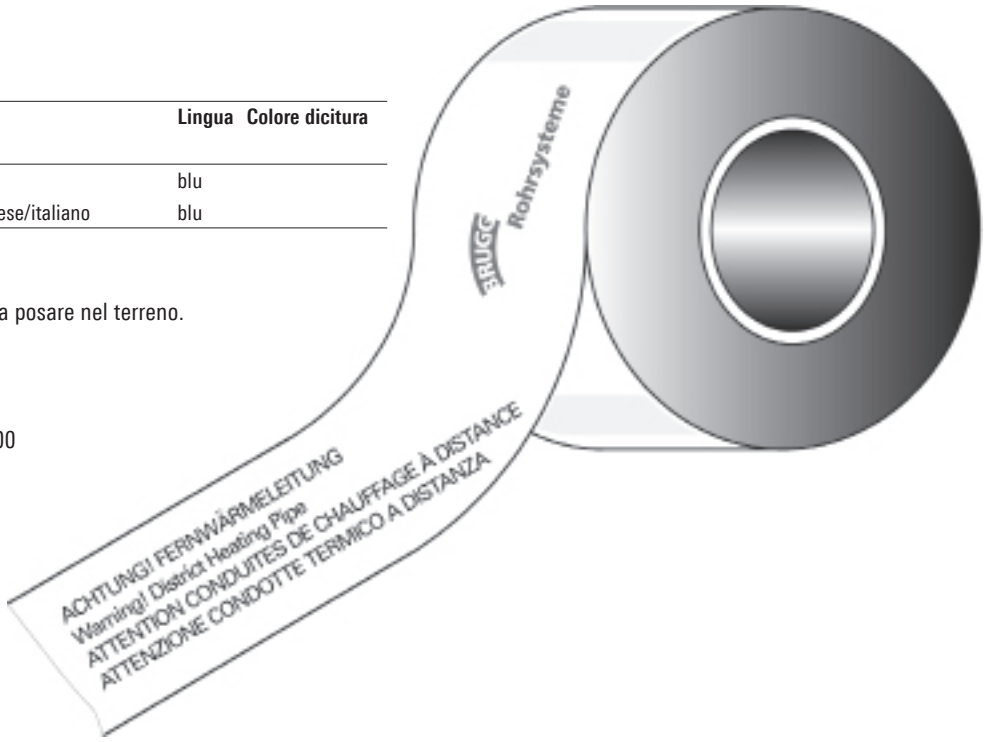
Nastro di segnalazione del tracciato

Larghezza materiale mm		Lingua	Colore dicitura
40	tedesco	blu	
100	tedesco/inglese/francese/italiano	blu	

Nastro di segnalazione del tracciato da posare nel terreno.

Lunghezza rotolo standard 250 m

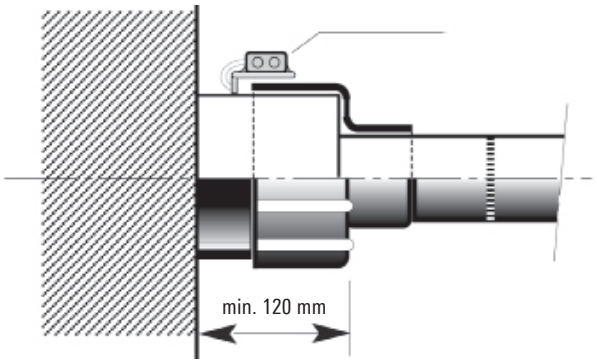
Profondità di posa; v. scheda PRE 6.500



Chiusura a ritiro

Terminale di chiusura ritiro/tappo di chiusura

Le chiusure a ritiro PREMANT proteggono dagli spruzzi d'acqua, in edifici e pozzetti, l'isolamento PUR sul lato anteriore della linea di teleriscaldamento PREMANT. In presenza di acqua stagnante (allagamento) la chiusura a ritiro non è sempre a tenuta. La chiusura a ritiro impedisce inoltre il degassamento dell'isolamento PUR all'estremità del tubo.



Materiale:
Poliolefina reticolata, che si ritira al calore. Rivestimento con adesivo a tenuta

Importante segnalazione per il montaggio
Le chiusure a ritiro PREMANT vanno inserite sull'estremità dei tubi PREMANT prima della saldatura dei tubi interni e vanno protette dal calore durante la saldatura.

Riferimenti per dimensioni PREMANT / tipo di chiusura a ritiro

Diametro nominale	Spessore isolamento 1		Spessore isolamento 2		Spessore isolamento 3	
	Tubo a guaina	Tappo di chiusura Modello	Tubo a guaina	Tappo di chiusura Modello	Tubo a guaina	Tappo di chiusura Modello
DN	mm		mm		mm	
20	90	20	110	20	125	20
25	90	30	110	40	125	50
32	110	40	125	50	140	70
40	110	50	125	50	140	70
50	125	70	140	70	160	80
65	140	70	160	80	180	80
80	160	80	180	80	200	90
100	200	90	225	90	250	100
125	225	100	250	100	280	110
150	250	110	280	110	315	120
200	315	120	355	120	400	130
250	400	130	450	130	500	140
300	450	140	500	140	560	-

Travetti in schiuma rigida

Dimensione nominale	Spessore	Lunghezza
1	100 x 100 mm	1000 mm

Caratteristiche	Valore	Unità
Materiale	Polistirolo	
Resistenza alla pressione	150	kPa
Densità	30	kg/m^3
Gruppo di trasmissione termica	040	

I travetti in schiuma rigida fungono da appoggio per tubi guaina in materiale plastico all'interno di scavi. I travetti in schiuma rigida possono rimanere all'interno dello scavo, se coperti di sabbia.

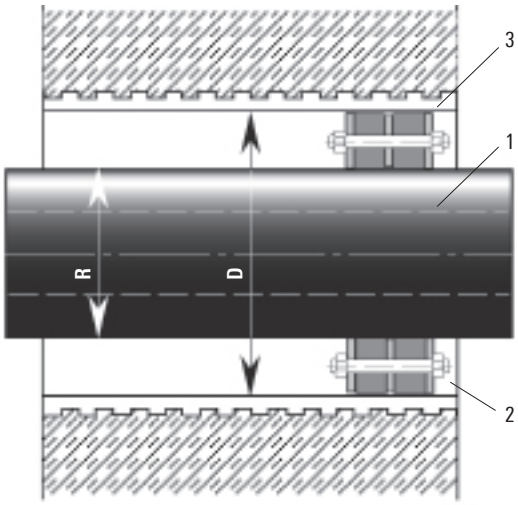
I travetti in schiuma rigida sono solo parzialmente adatti con tubazioni di grandi dimensioni. Infatti in presenza di vuoti tendono a spezzarsi al presentarsi di carichi notevoli. Spesso quindi gli oneri legati alla realizzazione di un fondo piano dello scavo non risultano convenienti. GERMAN PIPE consiglia di utilizzare sacchi di sabbia o travetti in legno con linee a partire da un DN 250.

Utilizzando travetti in legno, li si deve asportare dopo la conclusione degli interventi di saldatura e prima della copertura con sabbia. In caso contrario la dilatazione termica potrebbe danneggiare la guaina.

Guarnizione per spazi anulari

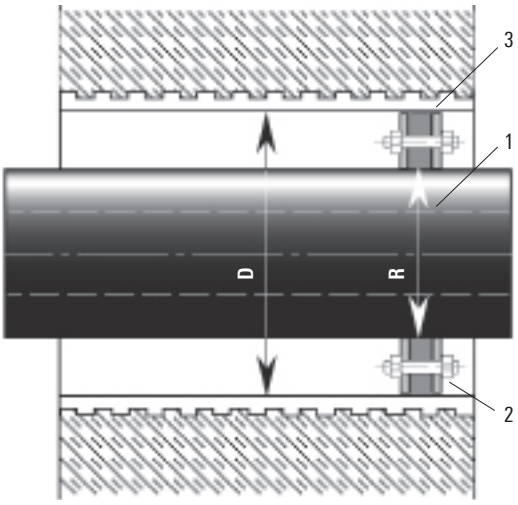
Soluzione di ermetizzazione contro acqua in pressione e non in pressione per componenti impermeabili

Passaggio muro a doppia tenuta, ermetico all'acqua in pressione



1 Tubo di teleriscaldamento PREMANT
2 Set di guarnizione a tenuta doppia
3 Tubo di rivestimento in cemento fibroso o foratura rivestita

Passaggio muro, ermetico all'acqua non in pressione



1 Tubo di teleriscaldamento PREMANT
2 Set di guarnizione a tenuta singola
3 Tubo di rivestimento in cemento fibroso o foratura rivestita

Diametro tubo guaina PE Ø R mm	Tubo di rivestimento foratura Ø D mm
90	150
110, 125, 140	200
160, 180	250
200, 225	300
250, 280	350
315	400
355	450
400	500
450	600
500	700

Forature
Requisito indispensabile per il montaggio sono forature ineccepibili. Nel cemento potrebbero essere presenti o formarsi fessure capillari dovute all'intervento, pertanto si consiglia di ermetizzare su tutta la lunghezza la parete forata utilizzando un sigillante adeguato (ad es. AQUAGARD).

Solo rispettando tale consiglio è possibile garantire la tenuta.

Montaggio / riempimento dello scavo
Per evitare deformazioni sul punto a tenuta, in fase di montaggio o di riempimento dello scavo si dovrà fare particolarmente attenzione ad evitare possibili abbassamenti, anche futuri, del tubo. Consigliamo di inserire un supporto o un aggancio per il tubo nell'edificio. Se non si rispettano tali consigli, non è possibile garantire la tenuta.

Cuscini di dilatazione

Descrizione
Per compensare i movimenti di dilatazione del sistema di tubi nel terreno su curve, deviazioni e riduzioni è necessario applicare in tali zone dei cuscini di dilatazione sulla guaina esterna in PE. I cuscini di dilatazione sono realizzati in polietilene reticolato a cellule chiuse, sono elastici, non marciscono e sono resistenti alle sostanze chimiche. La scelta delle zone di dilatazione si basa sui calcoli statici.

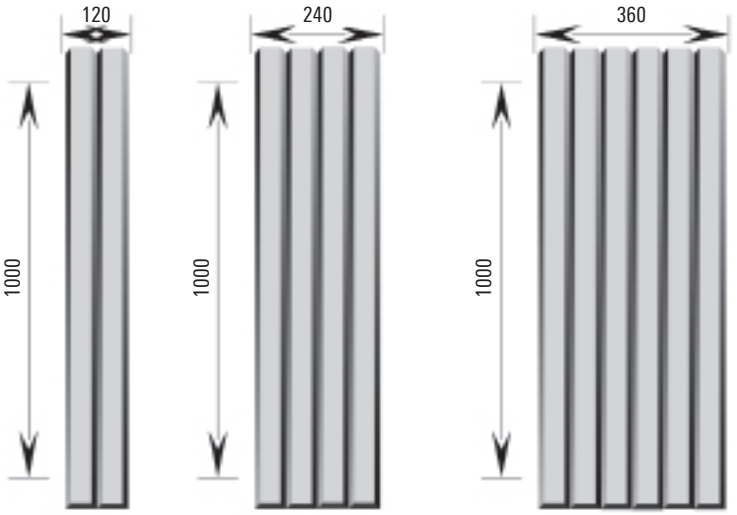
Fornitura
La fornitura per 1 m di area di dilatazione comprende 2 pezzi di strisce di dilatzione con lunghezza pari a 1.000 mm, che vengono fatte aderire alla guaina esterna in posizione ore 3:00 e 9:00. Si effettua quindi una guaina in laminato, per evitare l'infiltrazione di sabbia o terra tra cuscino di dilatazione e guaina in PE.

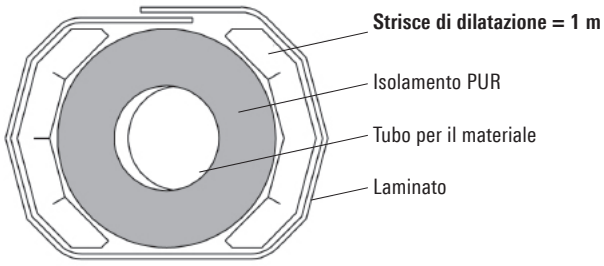
Materiale: schiuma espansa al polietilene

Larghezza nominale: Taglia I 120 mm
Taglia II 240 mm
Taglia III 360 mm

Spessore nominale: 40 mm

Caratteristiche	Valore	Unità
Densità	32	Kg/m³
Resistenza alla trazione	160	kPa
Tensione di pressione		
50 % deformazione a 23 °C	100	kPa
Prova di fatica 80 000 LW		
- Modifica dello spessore	2,4	%
- Modifica del numero di durezza	2,4	%
Assorbimento idrico (percentuale volumetrica)		
- dopo 1g	2,0	%
- dopo 7g	3,0	%
Conducibilità termica a 10 °C	0,040	W/mK





Diametro guaina esterna	Dimensione nominale		Peso		Volume	
mm	Nome	costituito da	kg/pz.	kg/m	m³/pz.	m³/m
90 - 160	Tg. 1	I	0.154	0.307	0.0048	0.0096
180 - 280	Tg. 2	II	0.307	0.614	0.0096	0.0192
315 - 355	Tg. 3	III	0.461	0.922	0.0144	0.0288
400 - 450	Tg. 4	II+II	0.614	1.229	0.0192	0.0384
500 - 560	Tg. 5	II+III	0.768	1.536	0.0240	0.0480
630 - 670	Tg. 6	III+III	0.922	1.843	0.0288	0.0576
710	Tg. 7	III+II+II	1.075	2.150	0.0336	0.0672
800	Tg. 8	III+III+II	1.229	2.458	0.0384	0.0768
900	Tg. 9	III+III+III	1.382	2.765	0.0432	0.0864
1000	Tg. 10	III+III+II+II	1.536	3.072	0.0480	0.0960

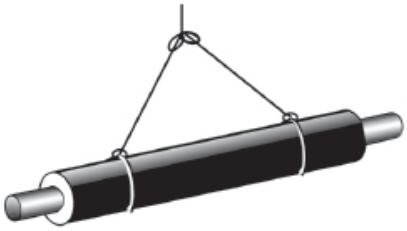
Trasporto e stoccaggio

Trasporto
Normalmente la fornitura di tubi, componenti prefabbricati e accessori si effettua direttamente in cantiere con autocarro (in accordo alle nostre condizioni di vendita e fornitura in vigore). Vista la clausola del trapasso del rischio al momento della fornitura, il committente dovrebbe designare e incaricare una persona responsabile per la ricezione della merce. Per evitare costosi tempi di attesa, vanno previste e preparate aree di scarico.

Scarico, manipolazione
L'operazione di scarico è di pertinenza del committente/ricevente.

Ad eccezione dei tubi fino a circa DN 80, per i quali lo scarico può essere eseguito manualmente, vanno previsti per lo scarico appositi mezzi di sollevamento. Per evitare danni, soprattutto all'isolamento termico, è vietato lanciare o far rotolare i componenti prefabbricati e i tubi.

Fig. 1: Sistema di aggancio per una manipolazione sicura e nel rispetto delle prescrizioni antinfortunistiche



Traversa con cinghie in tessuto, larghezza minima 100 mm

Fune inclinata solo se si rispetta una distanza adeguata dal tubo guaina. Fissare il gancio solo al tubo di acciaio.

Fig. 2: immagazzinamento temporaneo su letto di sabbia spianato

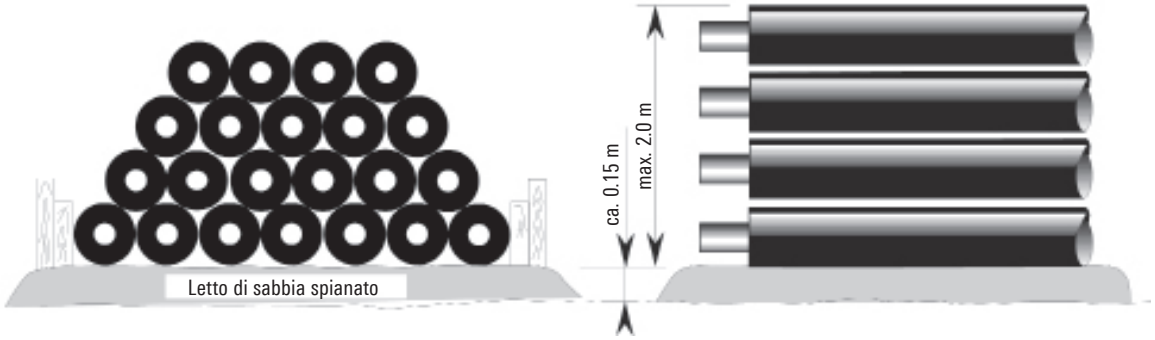
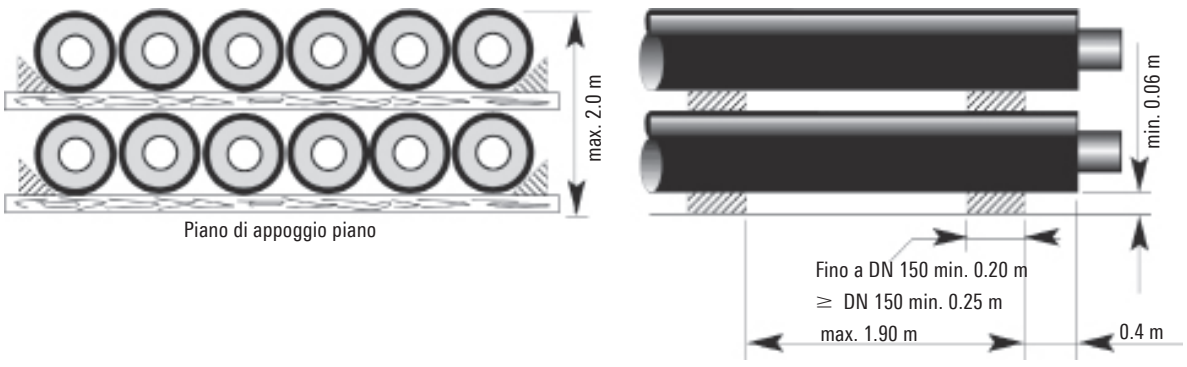


Fig. 3: immagazzinamento temporaneo su assi di legno



I tubi e i componenti prefabbricati sono trattati in fabbrica con una protezione contro l'umidità e vanno immagazzinati su assi o pallet di legno, possibilmente al coperto e all'asciutto.

Stoccaggio di componenti prefabbricati

Alle estremità dei prefabbricati il tubo per il materiale viene protetto con tappi dagli influssi esterni. Fino al montaggio in cantiere non si dovrebbero asportare i tappi protettivi.

La sede di stoccaggio per i pezzi prefabbricati dovrebbe essere piano e senza presenza di acqua.

I prefabbricati possono essere stoccati su pallet piatti e a griglia anche a piramide. I prefabbricati vanno impilati uno sull'altro in modo che il contatto sia relativamente omogeneo. Se necessario fissare le pile sui pallet piatti con appositi cunei.

Quando si stoccano i pezzi prefabbricati si deve soprattutto controllare che le estremità non siano rivolte verso l'alto. Evitare assolutamente il deposito di acqua sullo strato isolante (tra tubo per il materiale e tubo guaina), per proteggere le estremità da effetti corrosivi.

I prefabbricati devono inoltre essere stoccati in modo da proteggerli da gelo ed esposizione diretta ai raggi solari.
Proteggere i prefabbricati anche da misure inadeguate quali colpi o urti, piegature ecc.

Schiuma da montaggio

Caratteristiche	Valore	Unità
Componente A	Poliolo	
Colore	Ocra	
Densità	1.04	kg/m³
Solubilità in acqua	Sì	
Componente B	Isocianato	
Colore	Marrone	
Densità	1.23	kg/m³
Solubilità in acqua	No	

Stoccaggio

I componenti del sistema a schiuma vanno stoccati e trasportati solo nelle confezioni originali. Riporre le confezioni all'asciutto e protette dall'umidità. Fino all'utilizzo mantenere le confezioni chiuse e sigillate. Per lo stoccaggio, evitare assolutamente gelo ed esposizione diretta ai raggi solari.

Se i componenti per la schiuma vengono conservati in locali chiusi, garantire una buona ventilazione. Come ventilazione minima è previsto un doppio cambio d'aria in 24 ore. La temperatura di stoccaggio dovrebbe essere compresa tra 10 e 25°C.

In caso di stoccaggio con altre sostanze, controllarne la compatibilità. Evitare di stoccare assieme ai componenti alimenti e bevande. Si prega inoltre di fare riferimento alla "Guida VCI per lo stoccaggio misto di sostanze chimiche" dell'associazione dell'industria chimica.

I componenti della schiuma PUR non vanno stoccati per oltre 6 mesi.

Classificazione				
Sostanza	**Categoria ADR/RID**	**Classe di pericolosità per le acque**	**Classe di immagazzinamento**	**Classe di smaltimento Codice EAK**
Componente A (Poliolo)	3	1	Classe 3	08 04 09
Componente B (Isocianato)	–	1	Classe 10	08 05 01

Stoccaggio	Valore	Unità
Temperatura	10 ... 25	°C
Ventilazione	doppia	ogni 24 ore
Durata	< 180	giorni

Smaltimento

Principalmente si dovrebbe evitare uno smaltimento dei componenti fluidi. Lo smaltimento del prodotto e di relative soluzioni e prodotti secondari deve avvenire sempre nel rispetto delle prescrizioni per la protezione ambientale e delle leggi per lo smaltimento dei rifiuti, oltre che delle prescrizioni delle autorità locali competenti. Si consiglia di chiarire i dettagli relativi con l'azienda responsabile per lo smaltimento.

Interventi di edilizia sotterranea, montaggio

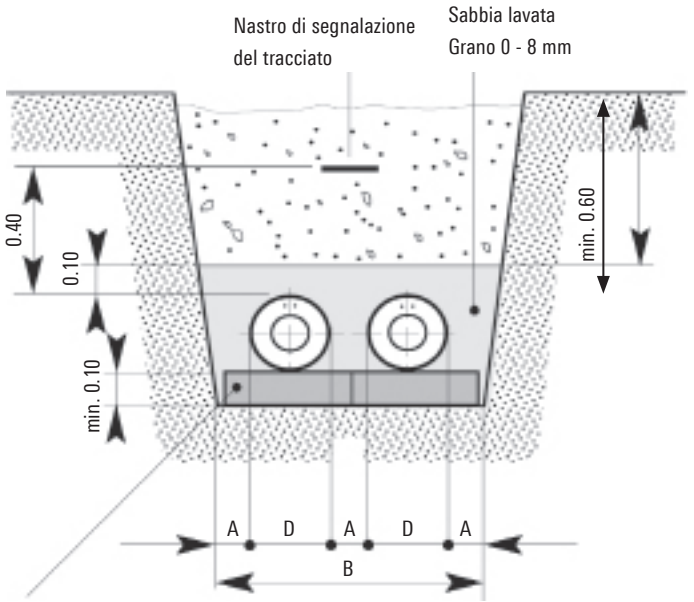
Posa dei tubi

- Evitare assolutamente di danneggiare la guaina esterna in PE.
- Prima della saldatura, inserire i manicotti PE singolarmente sulle estremità del tubo. In seguito ritirarli sui punti di collegamento, per proteggere l'isolamento.
- In fase di posa dei tubi i conduttori di segnalazione devono sempre essere rivolti verso l'alto.
- Controllare che per i manicotti si disponga di spazio a sufficienza per effettuare l'isolamento a posteriori (almeno 15 o 20 cm sotto e tra i manicotti).

Interventi di edilizia sotterranea

- Quando si effettua lo sterro degli scavi, rispettare le prescrizioni edili generiche.
- In caso di condizioni del terreno particolarmente difficili, assestamenti ecc. contattarci per una consulenza di montaggio.
- Durante tutta la fase di montaggio lo scavo non deve contenere acqua.
- I tubi di teleriscaldamento PREMANT vanno posati su appositi sistemi di appoggio in materiale espanso (o sacchi di sab bia), inseriti a circa 1 m dai punti di saldatura.
- Al termine del montaggio, riempire su tutti i lati la linea con sabbia a grano tondo, non coesivo, lavato, (grano 0 - 8), seguendo il profilo dello scavo.
- Riempire lo scavo fino a circa 30 cm dal bordo superiore del suolo con materiale di sterro e compattare.
- Inserire il nastro di segnalazione del tracciato, riempire completamente lo scavo e compattare.

Profilo dello scavo in accordo a DIN 4124



Supporto in polistirolo o sacchi di sabbia

Dimensioni in m

Dimensioni degli scavi

Tubo esterno PE D mm	Intercapedine A m	Larghezza scavo B m
90	0.23	0.9
110	0.23	0.9
125	0.23	0.9
140	0.28	1.2
160	0.28	1.2
180	0.28	1.2
200	0.28	1.2
225	0.28	1.2
250	0.28	1.4
280	0.28	1.4
315	0.38	1.8
355	0.38	1.8
400	0.38	1.8
450	0.48	2.4
500	0.48	2.4
560	0.48	2.6
630	0.48	2.6
670	0.58	3.1
710	0.58	3.1
800	0.58	3.1

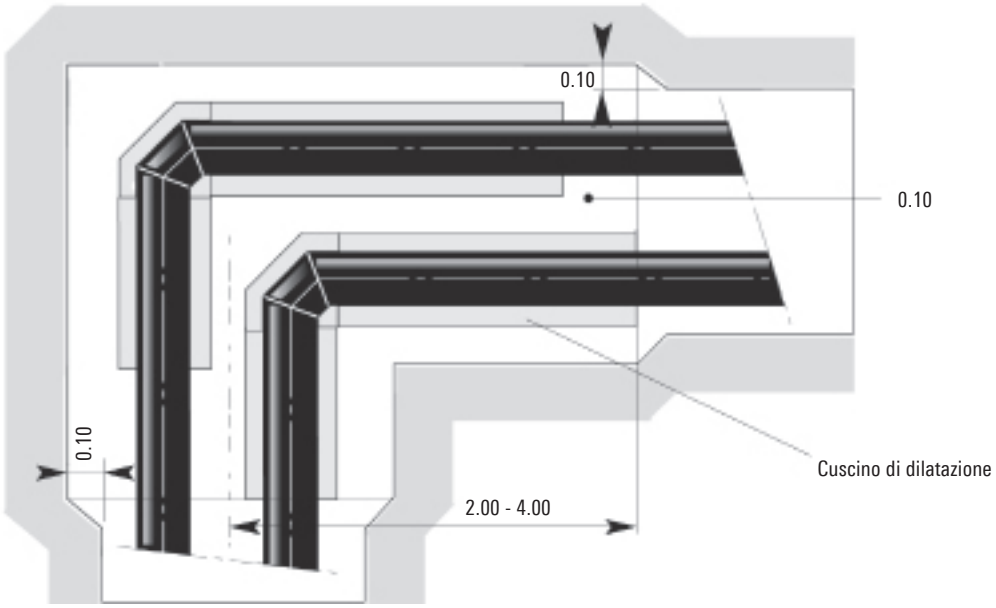
Manicotti a saldare elettrici EWELCON

- Per ogni manicotto va prevista un'apertura di accesso (scheda PRE 6.501)
- Nella zona della linea va prevista un'area libera di almeno 23 cm (scheda PRE 6.501)

Interventi di edilizia sotterranea, montaggio

Ampliamento dello scavo nell'area dei cuscini di dilatazione

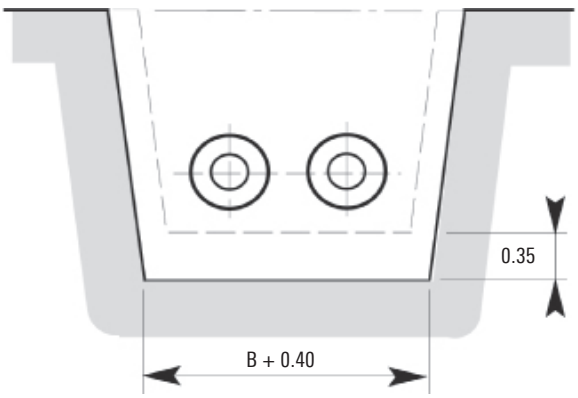
Nell'area dei cuscini di dilatazione lo scavo va ampliato e approfondito su entrambi i lati di almeno 0.1 m.

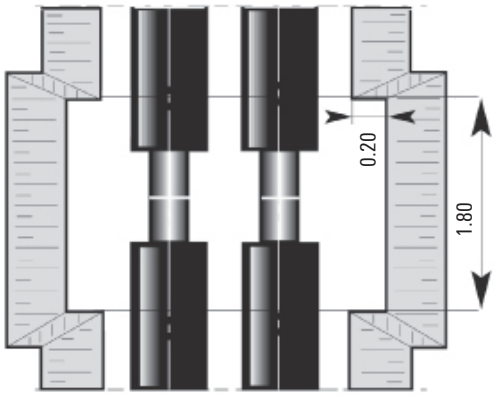


Dimensioni in m

Profilo dello scavo con apertura di accesso

Per saldare perfettamente i tubi di acciaio ed eseguire correttamente i raccordi con i manicotti, in caso di dimensioni notevoli vanno previste aperture di accesso per ogni cordone di saldatura, e almeno per curve e derivazioni a T. In tal modo è possibile ridurre la larghezza del normale profilo dello scavo.





Dimensioni in m

Riempimento degli scavi delle linee

Materiale di riempimento (sabbia)

- Sabbia lavata, compattabile, grano massimo 8 mm (0 - 8 mm)
- Percentuale del grano fine (≤ 0,25 mm) possibilmente inferiore all'8 %
- Sabbia non coesiva, o rispettivamente percentuale ridotta di argilla

In alternativa è permesso utilizzare anche cosiddetta sabbia separata a ciclone/sabbia fangosa, con grano 0 - 1 mm («scarto» della sabbia lavata). Per la linea di teleriscaldamento PREMANT non è ammesso come materiale sostitutivo vetro frantumato (ammesso invece per FLEXWELL)

Posa della tubazione in letto di sabbia (in accordo alla scheda relativa al profilo dello scavo)

- Copertura del colmo del tubo: almeno 10 cm.
- Compattazione - importantissima!
- Si deve costipare a mano, con utensili adeguati (ad es. manico di pala o piccone) la sabbia, a strati, tra, sotto e a fianco dei tubi, oppure compattarla. Non si devono creare vuoti.
  Attenzione: non danneggiare i nastri di tenuta e il tubo!

Riempimento residuo dello scavo della linea

- Lo scavo rimanente va riempito a strati con materiale compattabile, come ad es. materiale di sterro e/o ghiaino e quindi compattato accuratamente. Vanno rispettate le prescrizioni locali per l'uso di materiale di scavo e per lo spessore minimo della sabbia.
- Compattazione del materiale con vibratore con pressione di contatto di al massimo 100 kPa. Prima compattazione a partire da 30 cm dalla copertura del colmo. Da non scordare: nastro di segnalazione del tracciato ed eventuali tubi protettivi (non sui tubi), circa 30 cm sopra il colmo.
- Strato superiore: humus o terriccio.

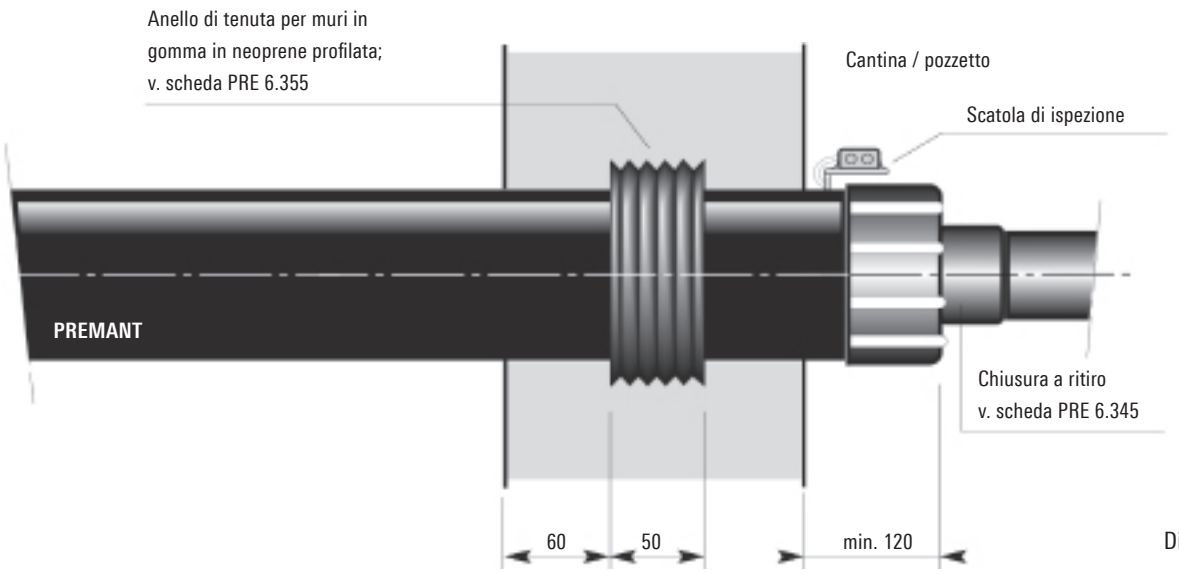
In caso di copertura non sufficiente (< 60 cm) o in aree a grande traffico, vanno inserite lastre di distribuzione del carico sullo strato in sabbia, per ridurre il carico sui tubi.

Vanno sempre rispettate le prescrizioni edili e di sicurezza!

Raccordo domestico passamuro

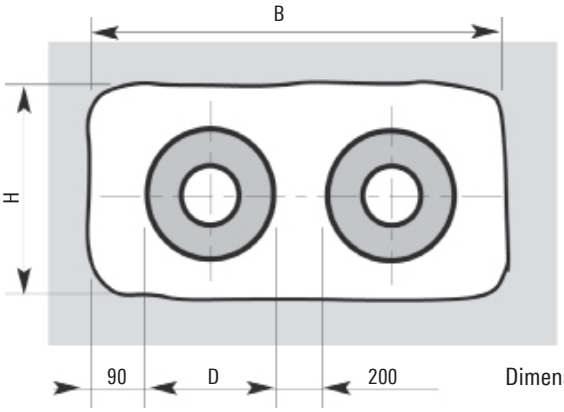
Guarnizione a muro - gomma in neoprene

Passaggio nel muro



Dimensioni in mm

Passante nel muro



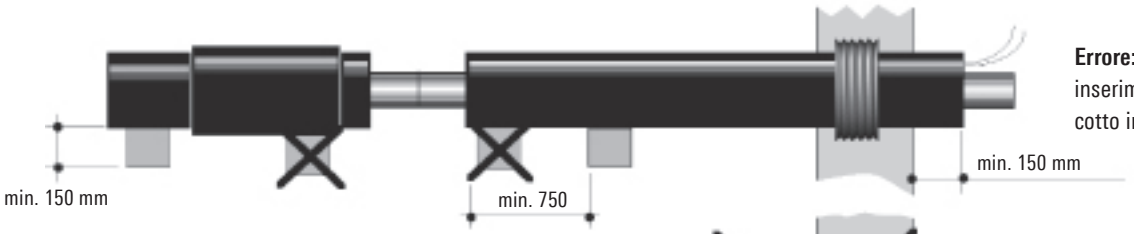
Dimensioni in mm

Dimensioni del passante nel muro

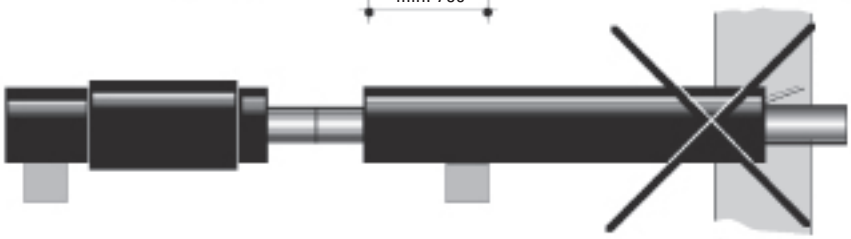
D	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
B	540	580	640	640	680	720	760	810	860	920	990	1070	1160	1260	1360	1480	1620	1780	1960
H	250	300	300	350	350	350	350	400	400	450	450	500	550	600	650	750	800	900	990

Dimensioni in mm

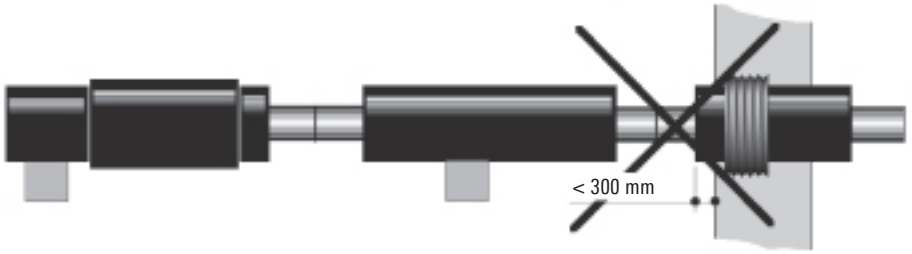
Prescrizioni di montaggio



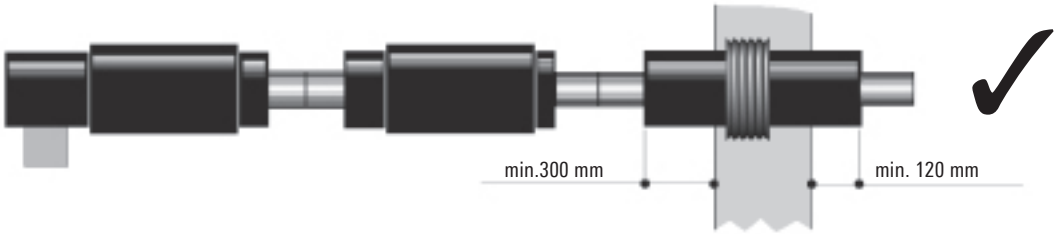
Errore:
inserimento del manicotto impossibile.

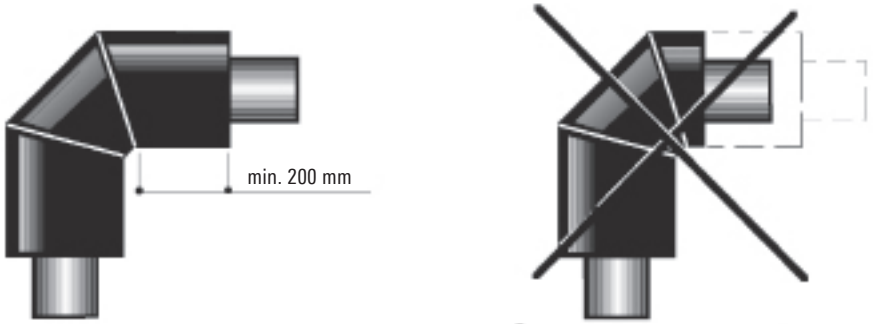


Errore:
montaggio di anello di tenuta per muri e tappo di chiusura impossibile.

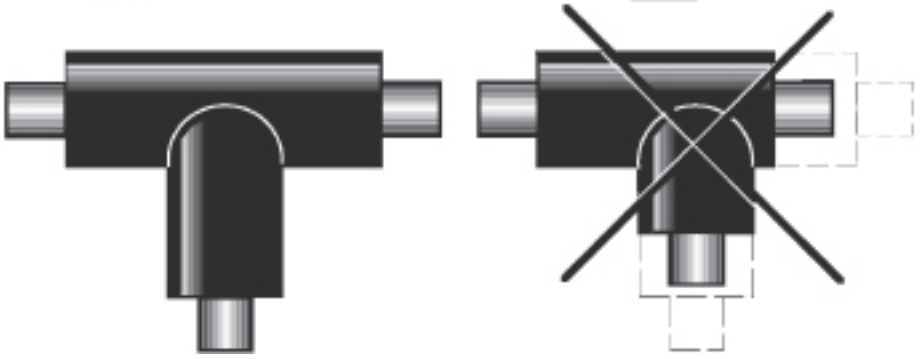


Errore:
montaggio del manicotto impossibile.





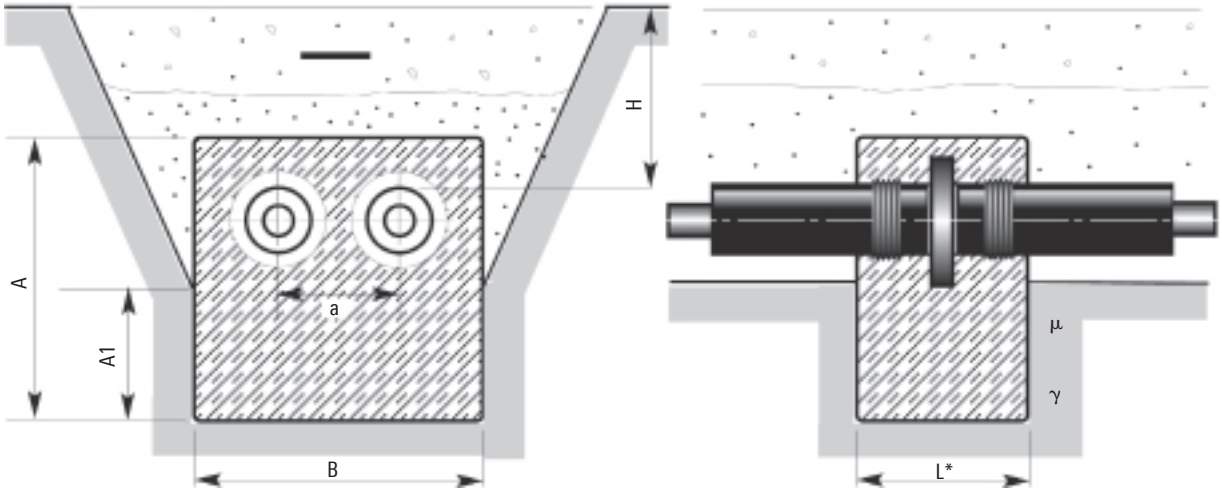
Errore:
lunghezza per la posa del manicotto insufficiente.



Errore:
lunghezza per la posa del manicotto insufficiente.

Blocco in calcestruzzo per punto di ancoraggio

Per forze massime di ancoraggio



L* larghezza massima

Con forze di ancoraggio diverse e altre condizioni del suolo si dovranno calcolare le dimensioni delle fondamenta.

Tubo in acciaio		Forza di ancoraggio	Dimensioni del blocco in calcestruzzo				Distanza tubo
DN	d	Fs max	B	A1	A	L*	a
	mm	kN	m	m	m	m	mm
20	26.9	66.5	0.8	0.40	0.8	0.8	270
25	33.7	83.7	0.8	0.40	0.8	0.8	270
32	42.4	107.2	1.0	0.40	0.8	0.8	280
40	48.3	123.1	1.0	0.45	0.9	0.8	280
50	60.3	172.4	1.2	0.55	1.1	1.0	295
65	76.1	219.9	1.4	0.65	1.2	1.0	320
80	88.9	284.1	1.6	0.80	1.3	1.0	340
100	114.3	412.9	2.0	0.95	1.6	1.0	390
125	139.7	507.6	2.2	1.15	1.7	1.0	415
150	168.3	680.9	2.5	1.40	2.0	1.3	450
200	219.1	1000.6	3.0	1.70	2.4	1.3	550
250	273.0	1388.5	3.5	2.10	2.9	1.3	680
300	323.9	1847.0	4.2	2.25	3.2	1.5	745
350	355.6	2052.0	4.5	2.40	3.3	1.5	810
400	406.4	2592.0	5.2	2.40	3.5	1.8	890
450	457.2	2920.0	5.6	2.60	3.6	2.0	890
500	508.0	3240.0	5.6	2.60	3.8	2.0	980

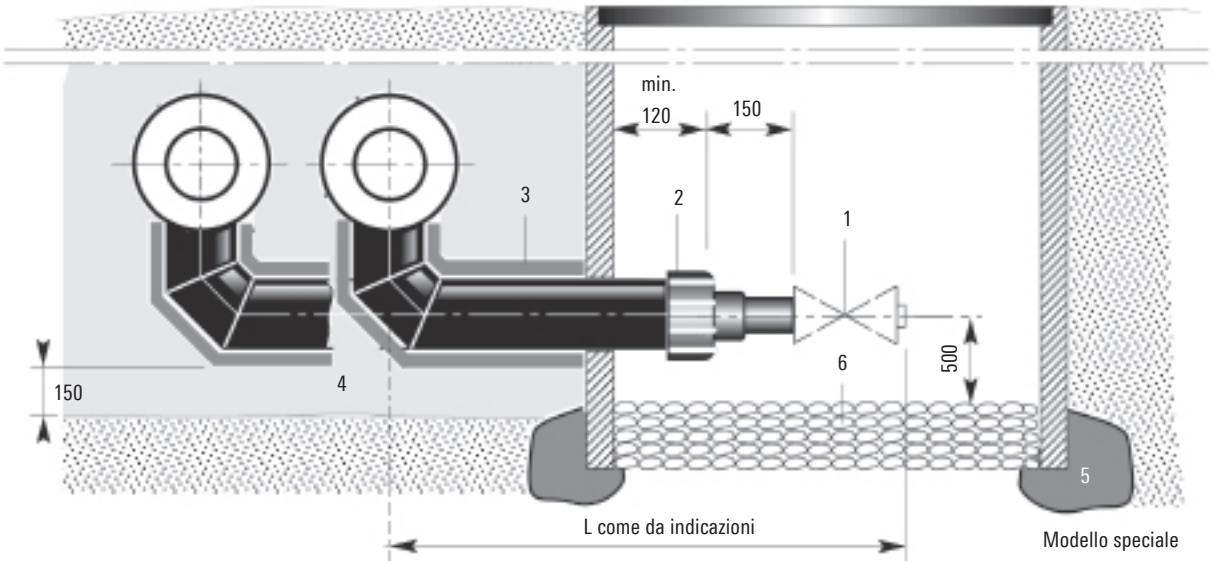
Riferimenti per il calcolo delle dimensioni del blocco in calcestruzzo

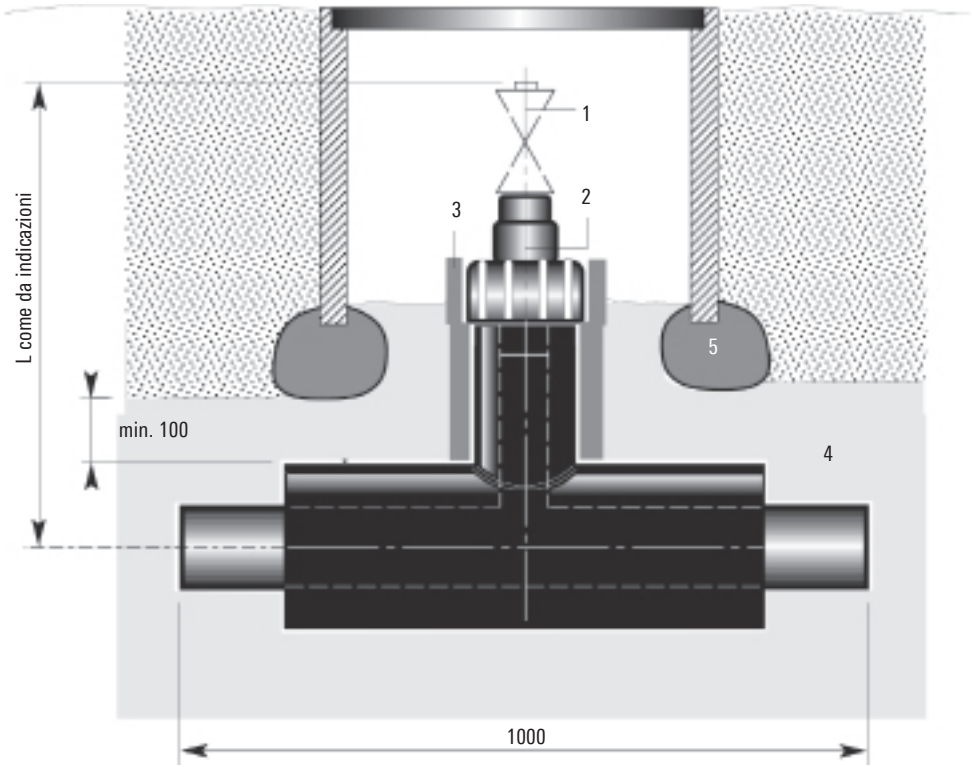
- Forza di spinta max. per 2 linee: Fs max = 2 · As · dT, [dT = 165 N/mm², ΔT = 70 °K]
- Altezza di copertura H = 0.8 m
- Le dimensioni delle fondamenta si basano su un angolo di attrito di φ = 32.5° per terreni non a coesione (fattore di attrito m = 0.40)
- Peso dei detriti g = 18 kN/m³
- Valori per il terreno in accordo alla scheda DVGW GW 310

Qualità del calcestruzzo

- P 350 in accordo a DIN 1045, impermeabile con armatura

Svuotamento tratta, sfiato tratta



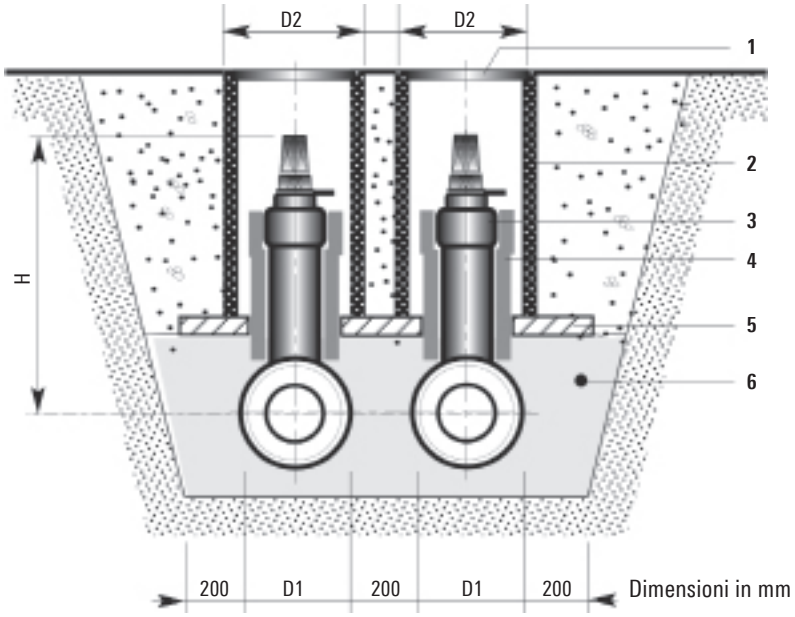


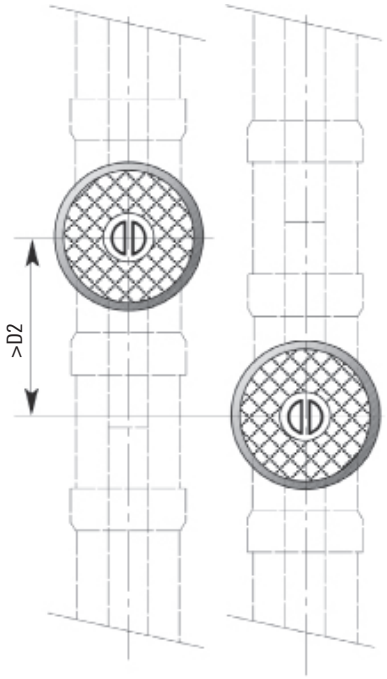
Dimensioni in mm

1 Valvola, da fornirsi da parte del committente
2 Chiusura a ritiro
3 Cuscino di dilatazione
4 Sabbia
5 Calcestruzzo magro
6 Ghiaia

Edilizia sotterranea per valvola a sfera

Pozzetti con coperchio in ghisa transitabile



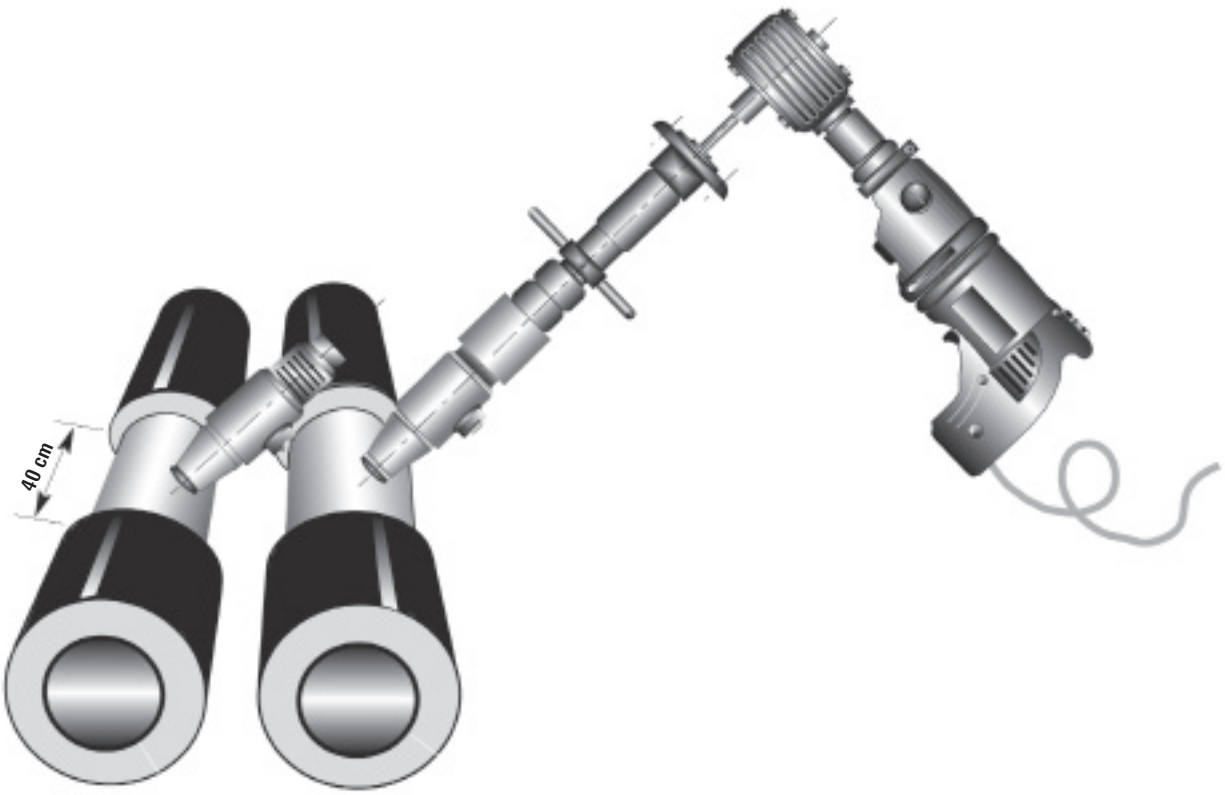


DN	D1	H	D2
	mm	mm	mm
20	125	470	
25	125	470	
32	140	470	
40	140	490	
50	160	500	250
65	180	510	250
80	200	520	250
100	250	560	
125	280	570	
150	315	590	
200	355	630	300
250	450	670	300

1 Coperchio in ghisa, transitabile (ad es. Roll)
2 Tubo in cemento
3 Valvola a sfera
4 Cuscino di dilatazione
5 Lastra portante
6 Riempimento in sabbia, grano 0 - 8 mm, lavato

Tecnologia di foratura

Descrizione del sistema



Attenzione: solo personale specializzato è autorizzato ad effettuare gli interventi di preparazione per i dispositivi di foratura

I sistemi di foratura permettono di realizzare derivazioni di tubi sotto pressione. Gli strumenti ed i componenti oggi utilizzati sono il risultato di un processo di ricerca e sviluppo che ha riunito soluzioni di provata efficacia e nuove scoperte. Questo metodo di foratura assicura notevoli risparmi grazie a procedure lavorative semplici e convenienti, oltre a garantire interventi rapidi e sicuri degli installatori, senza interruzioni di esercizio.

Il dispositivo di foratura per raccordi saldabili su tubazioni e serbatoi in acciaio è utilizzabile per dimensioni delle diramazioni comprese tra DN 25 e DN 100, fino a 25 bar e fino a temperature di 140 °C. Per le diramazioni il fermo di foratura viene saldato direttamente sul componente da forare, o se necessario con un anello di saldatura.

I fermi di foratura sono costruiti con apertura ridotta. Sono utilizzabili per il teleriscaldamento e per altre linee di processo.

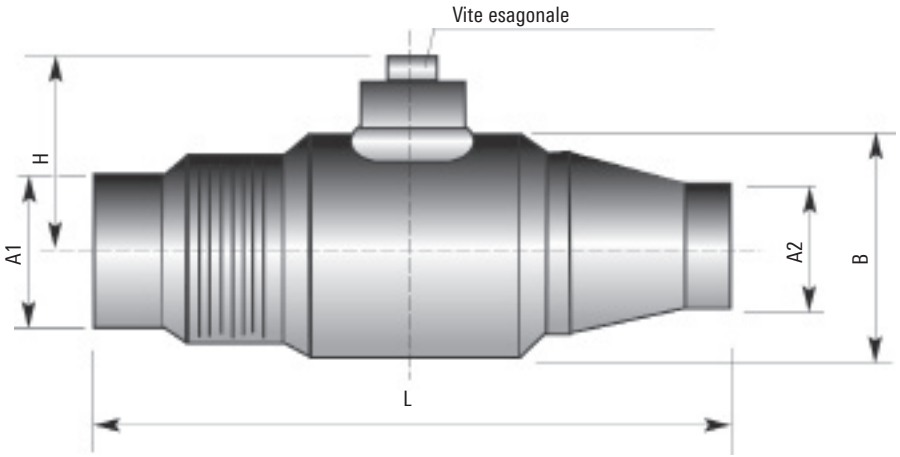
La foratura di derivazioni di tubi sotto pressione presenta il vantaggio di poter sempre essere effettuata anche a posteriori esattamente nel punto desiderato.

Su richiesta è disponibile un altro sistema per dimensioni maggiori.

Tecnologia di foratura

Dimensioni e misure

Raccorderie con passaggio ridotto



Valvola a sfera per foratura con corpo completamente saldato in acciaio 37
Sfera in acciaio al nichel cromo con guarnizioni in PTFE

Dimensione	DN 25*	DN 32	DN 40*	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Apertura sfera	25	25	40	40	50	65	80
Diametro di foratura	24	24	40	40	48	65	79
Valore di portata (K_{VS}) [m³/h]	26	41	68	112	200	380	620
A1 (uscita raccordo domestico)	33.7 x 2.9	42.4 x 2.9	48.3 x 2.9	60.3 x 3.1	76.1 x 3.1	88.9 x 3.2	114.3 x 3.6
A2 (raccordo sulla linea principale)	37.0 x 5.8	37.0 x 5.8	54.0 x 6.7	54.0 x 6.7	63.0 x 7.0	82.0 x 8.0	100.0 x 9.0
B	60.3	60.3	88.9	88.9	114.3	133.0	159.0
H	46.0	46.0	57.0	57.0	70.0	80.0	92.0
L	145.0	145.0	200.0	200.0	260.0	265.0	275.0
Vite di chiusura, a tesa cava, esagonale	10	10	10	10	14	14	14
Peso [kg]	1.3	1.2	3.5	3.4	5.1	6.7	11.3
Ø min. linea principale	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125
Ø min. tubo guaina (uscita)	110	125	125	140	160	180	225

* Dimensioni a passaggio integrale

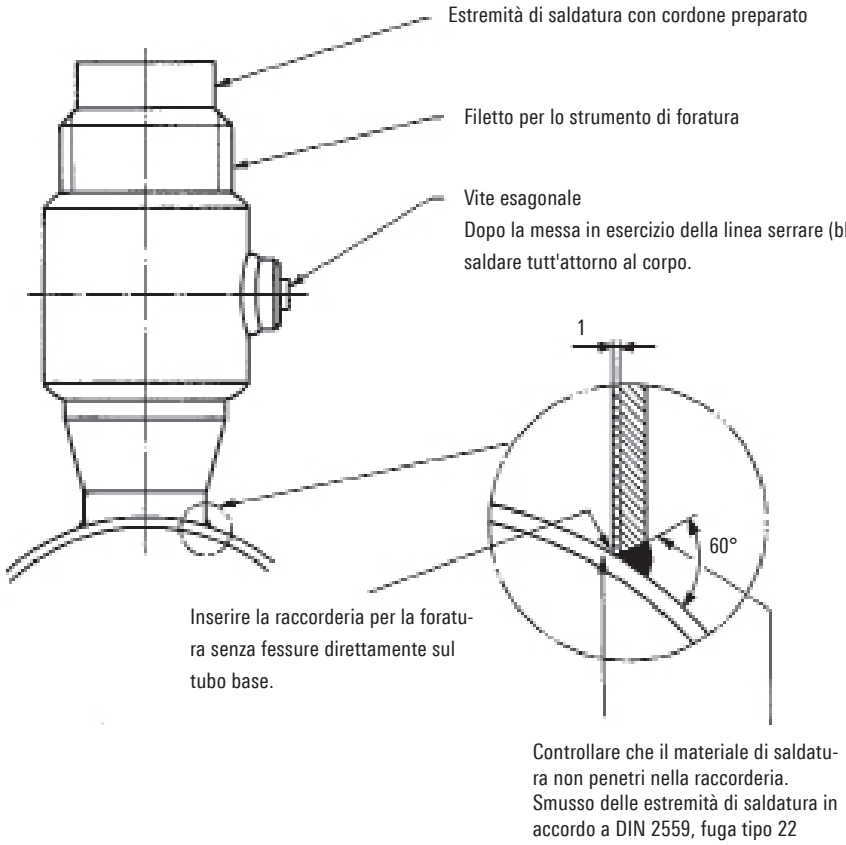
Dimensioni in mm

Su richiesta dimensioni maggiori con altri sistemi di foratura

GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Tecnologia di foratura

Preparazione del cordone di saldatura e struttura del cordone



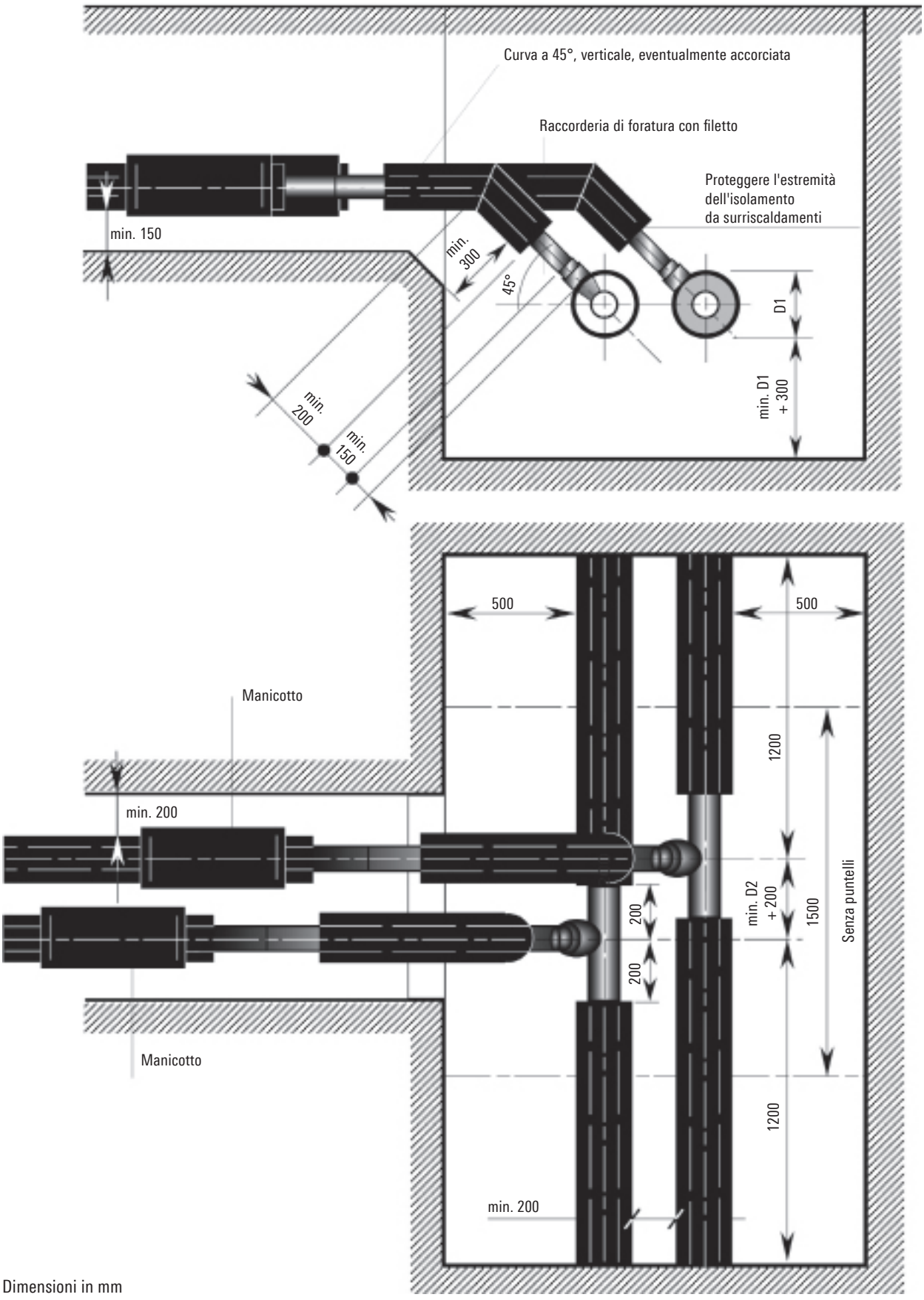
Struttura del cordone di saldatura:
saldatura elettrica (2 - 3 strati) con elettrodi, basica
Tipo E5155B10 DIN 1913 ø 2.5 mm

Particolarmente importante durante la saldatura!

- La sfera deve trovarsi esattamente in posizione di aperta.
- Evitare temperature eccessive sulle guarnizioni in teflon, raffreddando la raccorderia tra i singoli strati di saldatura (raffreddare la raccorderia con un panno bagnato / attendere tra le applicazioni dei singoli strati di saldatura)

Tecnologia di foratura

Uscita superiore con curva PRE a 45°

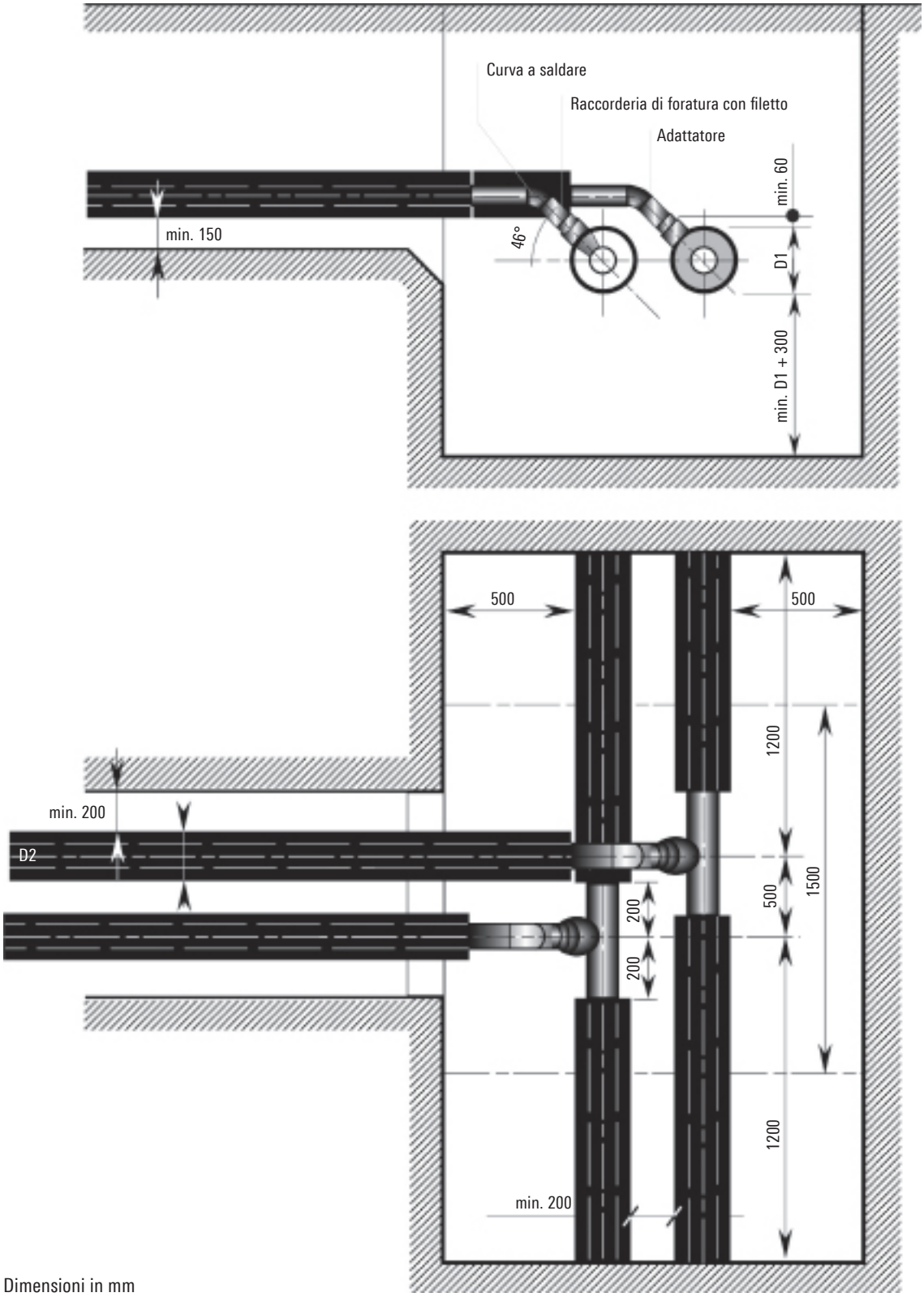


Dimensioni in mm

GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Tecnologia di foratura

Uscita superiore con curva a saldatura da 45°

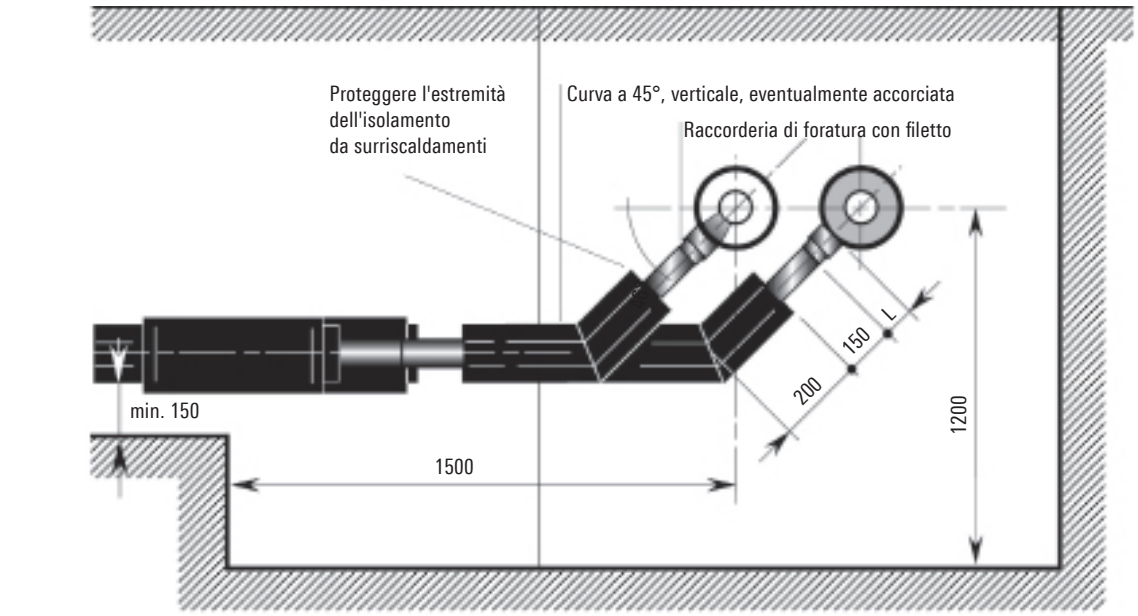


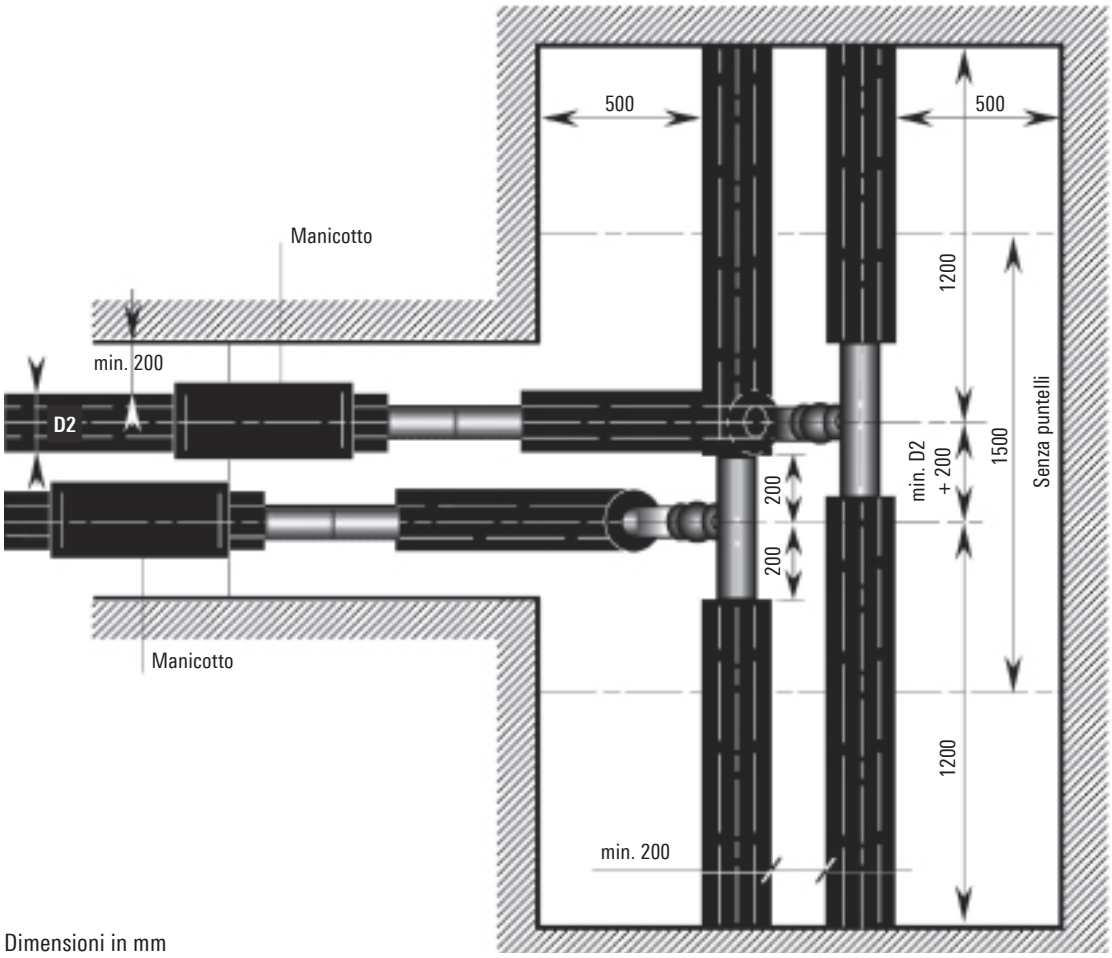
Dimensioni in mm

GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Tecnologia di foratura

Uscita inferiore con curva PRE a 45°



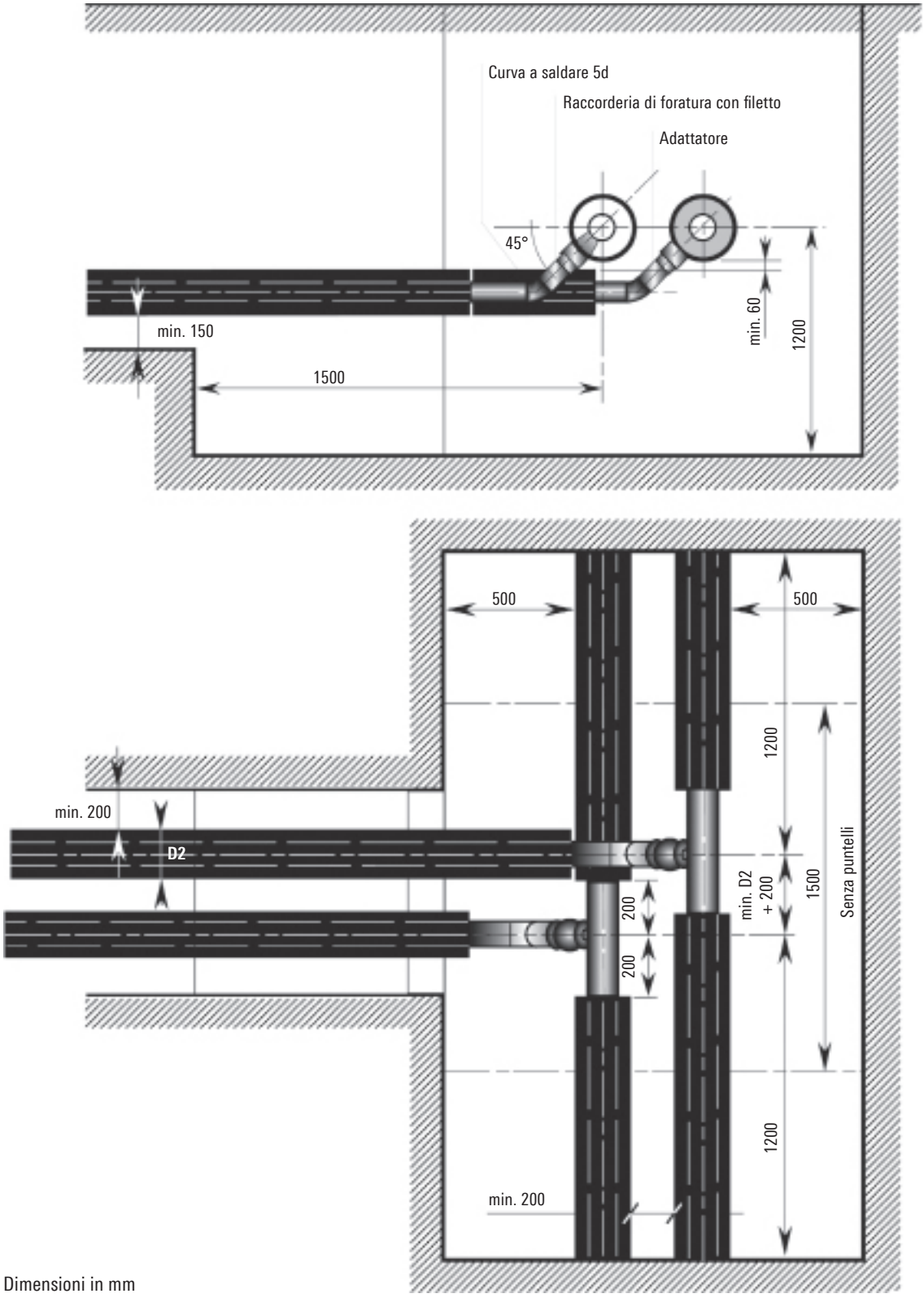


Dimensioni in mm

GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Tecnologia di foratura

Uscita inferiore con curva a saldare da 45°

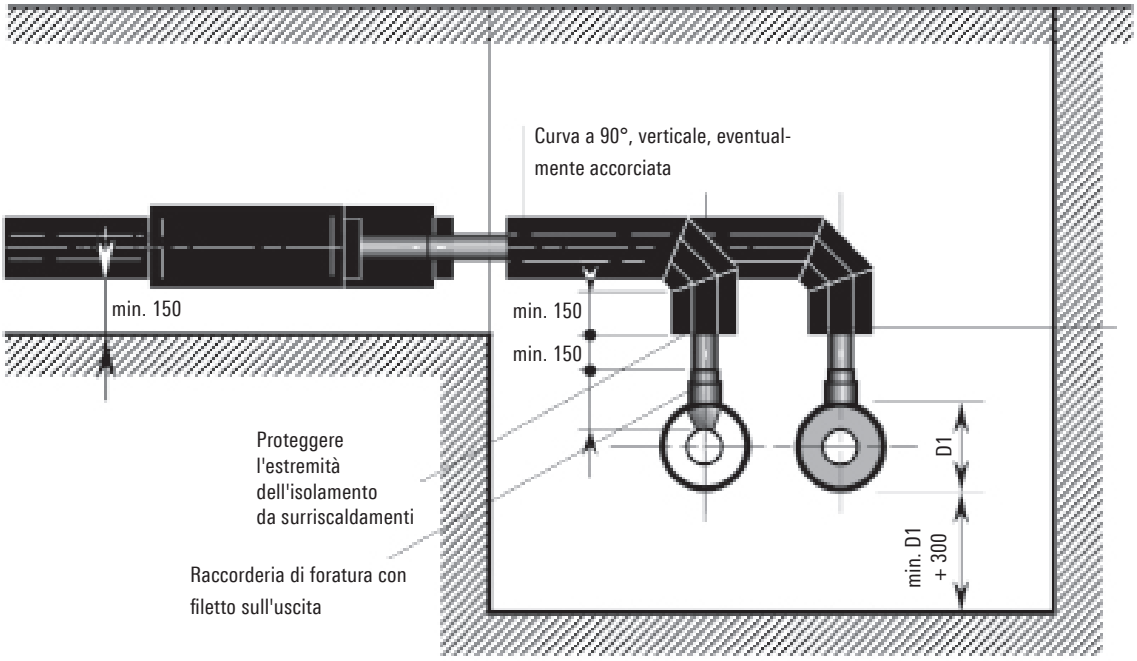


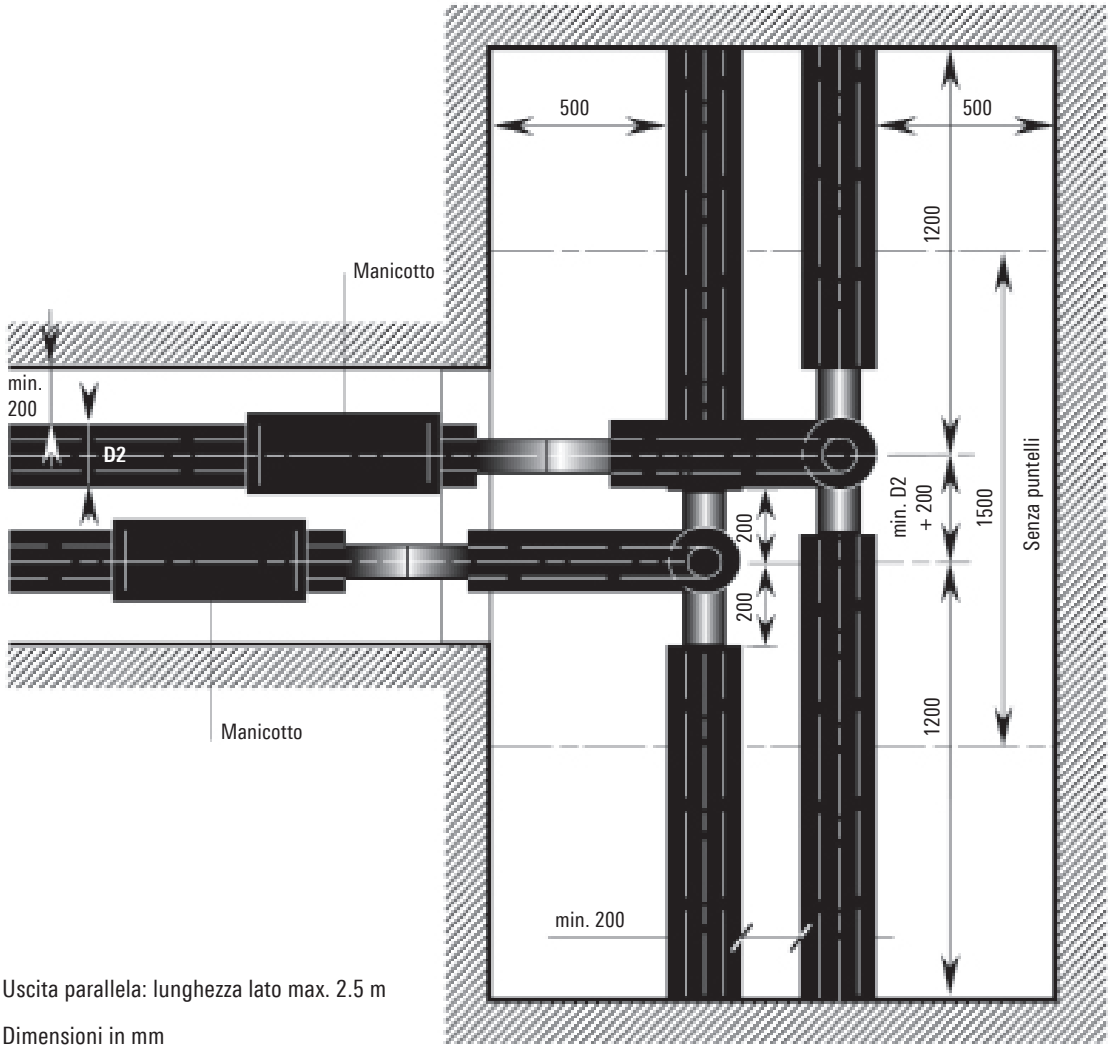
Dimensioni in mm

GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions

Tecnologia di foratura

Uscita superiore con curva PRE a 90°





Uscita parallela: lunghezza lato max. 2.5 m

Dimensioni in mm

GERMANPIPE BRUGG
BRUGG PIPESYSTEMS Flexible solutions