

La scelta giusta fa la differenza

LOGSTOR PertFlextra



LOGSTOR PertFlextra con tubo di servizio 25 – 63 mm

PertFlextra è una sistema completo di tubazioni pre-isolate flessibili a tenuta alla diffusione per il riscaldamento di comunità e teleriscaldamento secondo EN17878-1/2.

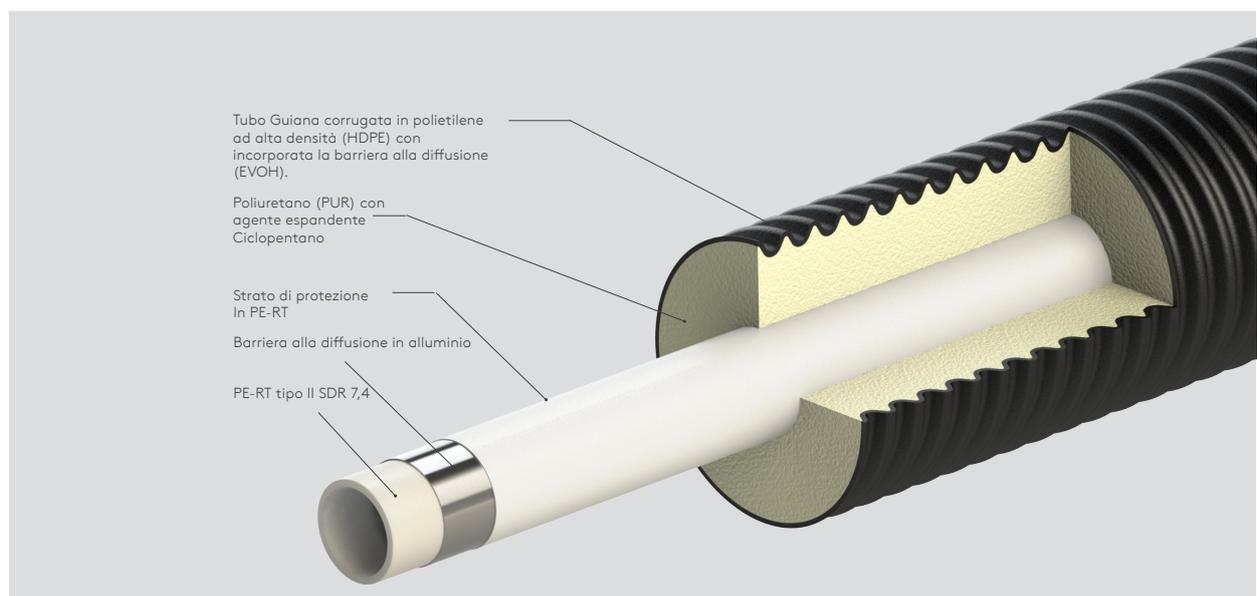
Il tubo di servizio in PertFlextra è realizzato in polietilene flessibile PE-RT tipo II, dotato di una barriera alla diffusione in alluminio che impedisce la diffusione dell'ossigeno nell'acqua e del vapore acqueo dall'acqua nell'isolamento, garantendo un isolamento asciutto per tutta la durata di vita.

Il tubo di servizio è isolato con una schiuma di poliuretano morbida (PUR).

La schiuma PUR è protetta da un tubo guaina corrugato in PE-HD con barriera alla diffusione in EVOH incorporata che assicura il mantenimento delle caratteristiche di perdita di calore nel corso della vita.

Le proprietà dei materiali e la lunghezza della tubo rendono facile l'installazione del PertFlextra anche in terreni accidentati.

Il PertFlextra è disponibile come sistema a tubo singolo e tubo doppio ed include tutti i raccordi, giunti, accessori e strumenti necessari per realizzare una rete di tubazioni pre-isolate completa.



Dati tecnici

LOGSTOR PertFlextra è una soluzione raccomandata per le seguenti applicazioni di temperatura e pressione:

Durata di 50 anni

- 70 °C per 49 anni
- 80 °C per 1 anno
- Malfunzionamento: 95 °C per 100 ore
- Pressione 10 bar

Durata di 30 anni

- 80 °C per 29 anni
- 90 °C per 7760 ore
- 95 °C per 1000 ore
- Malfunzionamento: 100 °C per 100 ore
- Pressione 8 bar

La durata può essere calcolata per altri profili di temperatura e pressione utilizzando le formule di Miners in accordo alle EN15632-2 e EN17878-2

Tubo di servizio:

Materiale

PE-RT tipo II, SDR 7,4
(SDR = rapporto diametro/spessore parete)

Barriera alla diffusione in alluminio

Strato di protezione in PE-RT

Isolamento:

Materiale

Poliuretano (PUR)

Agente espandente ciclopentano

Conduttività termica (50 °C) λ 0,022 W/mK
(Valore λ medio)

Tubo guaina:

Materiale

Polietilene (PE-HD)

Guaina corrugata con incorporata barriera alla diffusione EVOH

Altre informazioni:

Raccordi a pressare

Raccordi a pressare realizzati in ottone. Le estremità a saldare dei raccordi di transizione all'acciaio sono realizzate in S235JR

Raccordi a compressione

Raccordi a compressione realizzati in ottone

Lunghezza rotoli

100 metri

È possibile richiedere rotoli a misura



Proposte di valore

Installazione semplice

- Tubo guaina corrugata ed isolamento morbido
 - Facile da piegare e installare pur rispettando il requisito di tenuta lineare all'acqua previsto dalla norma
 - Facile passaggio tra la vegetazione ed ostacoli e posa in aree collinari
 - Installazione da rotolo molto lungo che si traduce in meno raccordi

Lunga durata

- Il tubo flessibile e il tubo di servizio sono testati secondo i requisiti di EN15632 e/o 17878
 - La conformità ai requisiti delle norme e il soddisfacimento dei requisiti di prova forniscono la sicurezza di avere la lunga durata prevista del sistema di tubi flessibili preisolati
 - Il PE-RT tipo II SDR 7,4 ha una durata maggiore rispetto a sistemi in PEX SDR 11 a parità di temperatura e pressione

Sostenibilità ambientale

- Il PE-RT può essere riciclato a fine vita
- Non è necessario alcun irraggiamento/reticolazione del tubo di servizio
 - PE-RT tipo II è un tubo di servizio che non necessita di irraggiamento/reticolatura

Un'alternativa ai sistemi di tubi preisolati in acciaio

- Alta velocità di installazione
- Nessuna dipendenza dal personale di saldatura
- Nessuna diffusione del vapore acqueo dal tubo di servizio all'isolamento in schiuma di PUR con la barriera alla diffusione in alluminio sul tubo di servizio
- Non c'è bisogno di test radiografici
- Non sono necessari calcoli statici e la compensazione delle dilatazioni

Basso costo di perdita di calore per tutta la durata (barriera alla diffusione nel tubo di servizio)

- Il tubo di servizio è dotato di una barriera alla diffusione in alluminio che assicura la tenuta alla diffusione del vapore acqueo dal tubo di servizio mantenendo la schiuma in PUR asciutta per tutta la durata di vita della tubazione
 - La barriera alla diffusione in alluminio sul tubo di servizio assicura una schiuma in PUR asciutta per tutta la durata di vita della tubazione
 - Le caratteristiche di perdita di calore della schiuma PUR non peggiorano nel corso della vita a causa dell'umidità nella schiuma
 - Poiché i tubi flessibili sono dotati di una barriera alla diffusione del vapore dal tubo di servizio all'isolamento, il valore lambda utilizzato per il calcolo delle perdite di calore non deve essere moltiplicato per un fattore correttivo pari a 1,1 secondo EN15632-1, allegato B e EN17878-1 allegato B
 - Un foglio di alluminio deve essere avvolto attorno ai raccordi

Basse perdite di calore per tutta la durata di vita (barriera alla diffusione nel tubo guaina)

- Basso valore di lambda e barriera alla diffusione EVOH co-estrusa nel tubo guaina
 - Basse perdite di calore nel corso della vita utile del sistema di tubi flessibili, poiché il valore lambda rimarrà lo stesso per tutta la vita grazie alla presenza della barriera alla diffusione. Quest'ultima garantisce che i gas isolanti nella schiuma di PUR (CP e CO₂) non si diffondano e vengano sostituiti dall'aria (N e O₂)
 - Poiché i tubi flessibili hanno incorporata una barriera alla diffusione dei gas isolanti presenti nella schiuma di PUR, il valore lambda utilizzato per il calcolo delle perdite di calore non deve essere moltiplicato, anche in questo caso, per un fattore correttivo a 1,25 secondo EN15632-1, allegato B e EN17878-1, allegato B

Robustezza

- Nessuna rottura della schiuma quando si piega il tubo
- Sistema auto-compensante elimina la necessità di componenti di compensazione delle dilatazioni
- Tubo di servizio sufficientemente robusto per l'installazione utilizzando la TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata)

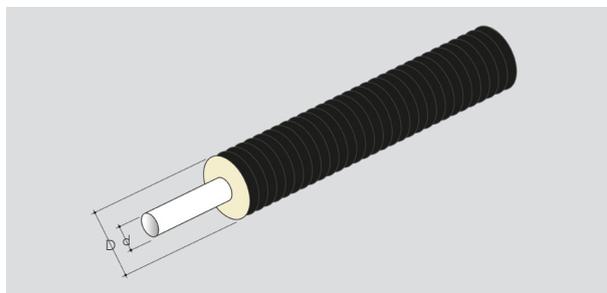
Maggiore durata grazie a un design
innovativo



Gamma prodotti

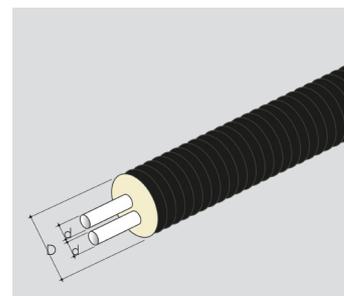
PertFlextra tubo singolo Codice prodotto no. 2100

Tubo di servizio in PE-RT		Contenuto d'acqua l/m	Series 2		
d mm	Spessore mm		Tubo guaina		
			D mm	Spessore mm	Peso kg/m
25	3,5	0,260	90	1,5	1,2
32	4,4	0,423	90	1,5	1,3
40	5,5	0,661	110	1,5	1,8
50	6,9	1,029	125	1,5	2,3
63	8,6	1,647	140	1,5	3,1



PertFlextra tubo doppio Codice prodotto no. 2190

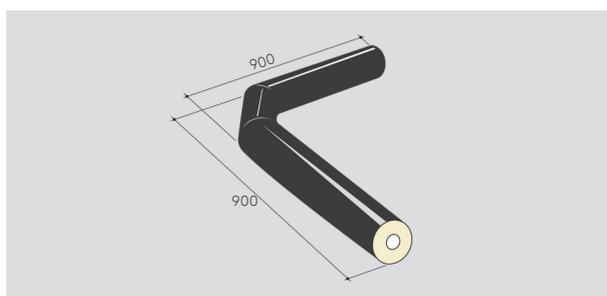
Tubo di servizio in PE-RT		Contenuto d'acqua l/m	Serie 1			Serie 2		
d mm	Spessore mm		Tubo guaina			Tubo guaina		
			D mm	Spessore mm	Peso kg/m	D mm	Spessore mm	Peso kg/m
25/25	3,5	0,520				125	1,5	2,1
32/32	4,4	0,845				125	1,5	2,2
40/40	5,5	1,321				140	1,5	3,0
50/50	6,9	2,058				180	1,5	4,4
63/63	8,6	3,295	180	1,5	5,0			



Nota: Distanza tra i tubi di servizio: 12 mm

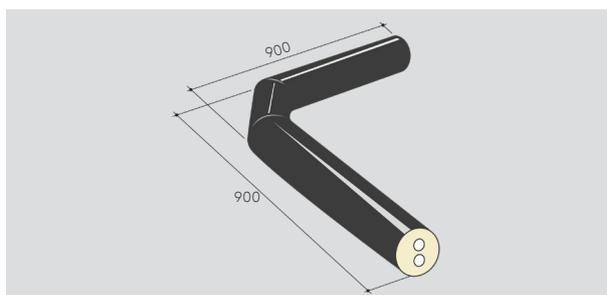
Curva 90° tubo singolo Codice prodotto no. 2500

d mm	D mm Serie 2
25	90
32	90
40	110
50	125
63	140



Curva 90° tubo doppio Codice prodotto no. 2590

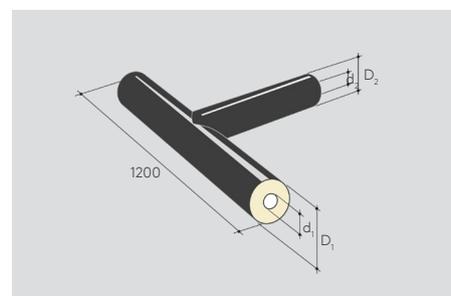
d mm	D mm	
	Serie 1	Serie 2
25/25		125
32/32		125
40/40		140
50/50		180
63/63	180	



Gamma prodotti

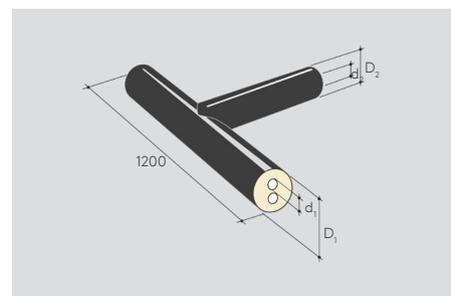
Raccordo a T dritto tubo singolo Codice prodotto no. 3400

Tubo principale mm		Tubo di derivato mm					
d1	D1	d2	25	32	40	50	63
		D2	90	90	110	125	140
25	90		x				
32	90		x	x			
40	110		x	x	x		
50	125		x	x	x	x	
63	140		x	x	x	x	x



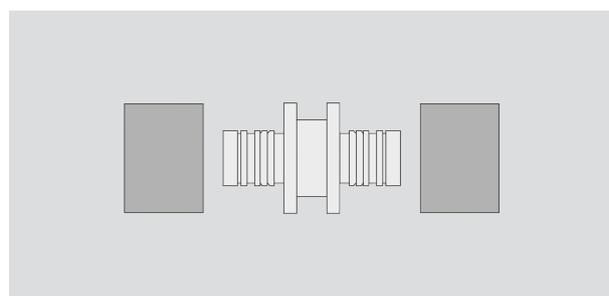
Raccordo a T dritto tubo doppio Codice prodotto no. 3490

Tubo principale mm		Tubo di derivato mm					
d1	D1	d2	25x25	32x32	40x40	50x50	63x63
		D2	125	125	140	180	180
25x25	125		x				
32x32	125		x	x			
40x40	140		x	x	x		
50x50	180		x	x	x	x	
63x63	180		x	x	x	x	x



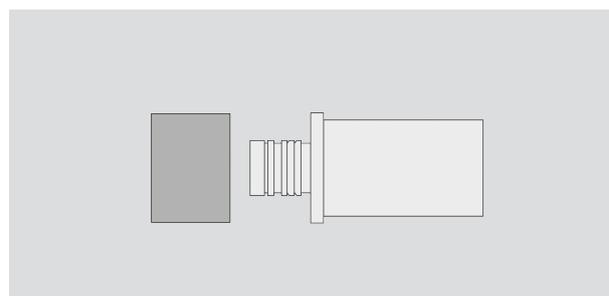
Raccordo a pressione, dritto Codice prodotto no. 6006

Estremità raccordo 1	Estremità raccordo 2				
	25	32	40	50	63
25	x				
32	x	x			
40		x	x		
50		x	x	x	
63			x	x	x



Raccordo a pressione di transizione acciaio, dritto Codice prodotto no. 6006

Acciaio	PE-RT				
	25	32	40	50	63
26.9	x				
33.7	x	x			
42.4			x		
48.3				x	
60.3					x

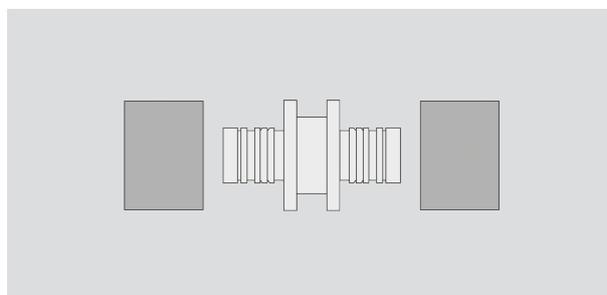


Nota: Disponibile in versione chiusa per le dimensioni 25 e 32 mm PE-RT

Gamma prodotti

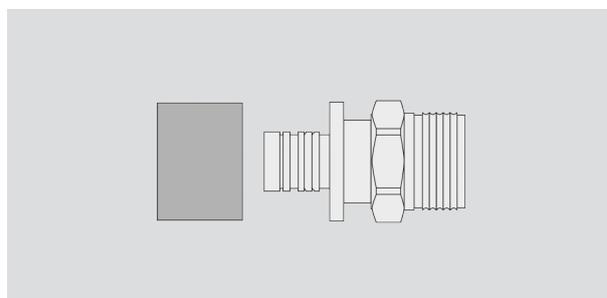
Raccordo a pressare chiuso Codice prodotto no. 6006

Acciaio	PE-RT	
	25	32
25	x	
32		x



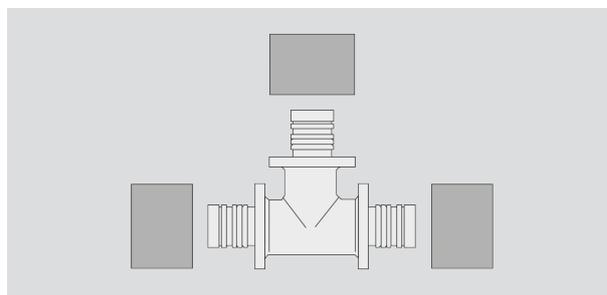
Raccordo a pressare, filetto maschio Codice prodotto no. 6006

Acciaio	PE-RT				
	25	32	40	50	63
3/4"	x				
1"		x			
1 1/4"			x	x	
1 1/2"				x	
2"					x



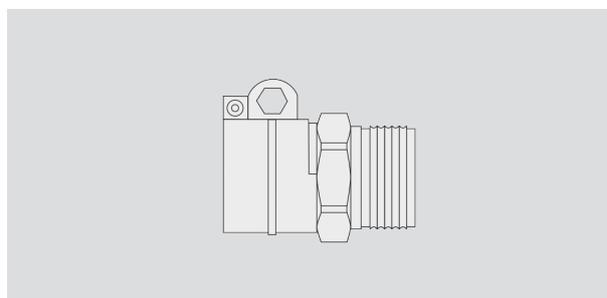
Raccordo a pressare a T Codice prodotto no. 6066

Estremità raccordo 1	Estremità raccordo 2				
	25	32	40	50	63
25-25	x				
32-32	x	x			
40-40	x	x	x		
50-50	x	x	x	x	
63-63	x	x	x	x	x



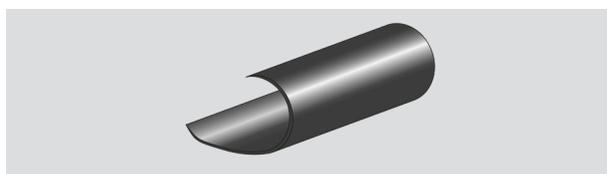
Raccordo a compressione, filetto maschio Codice prodotto no. 6101

Filetto	PE-RT				
	25	32	40	50	63
3/4"	x				
1"		x			
1 1/4"			x		
1 1/2"				x	
2"					x



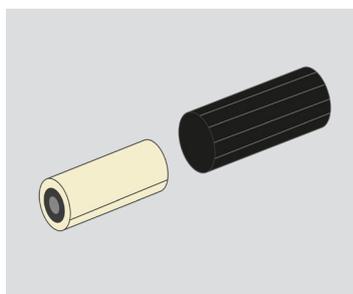
Barriera alla diffusione, fascia aluwrap con mastice Codice prodotto no. 5500

170 x 665 mm
25 pcs in a box

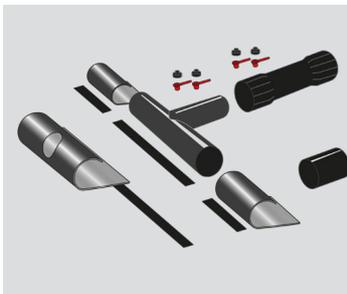


Sistema di giunti

FXJoint



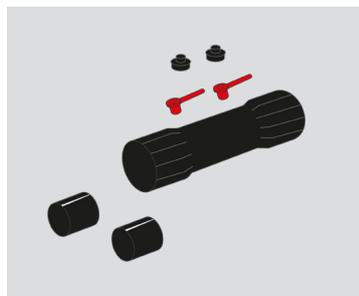
TXJoint con collare



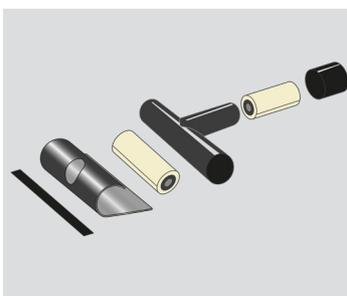
T-joint dritto per la schiumatura



SX-WPJoint con 2 x collari



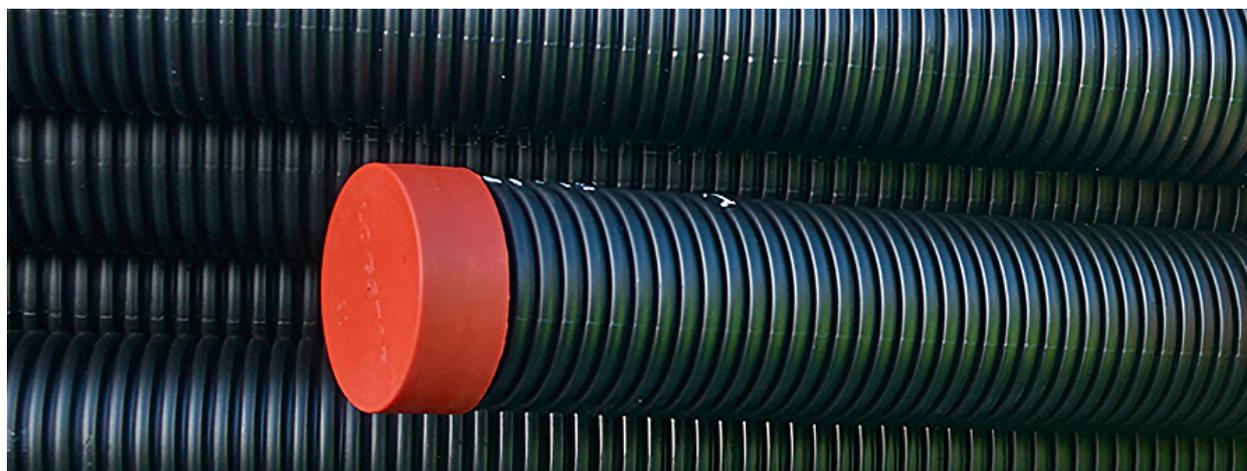
T-joint dritto con gusci isolanti



FlextraJoint



FlextraJoint a T



Accessori

Tubi di ingresso in utenza/sottocentrale



* 100% HDPE riciclato



* 100% HDPE riciclato

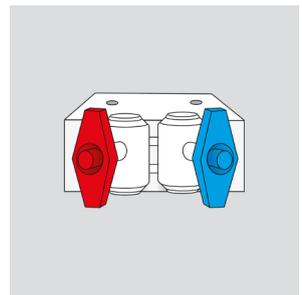
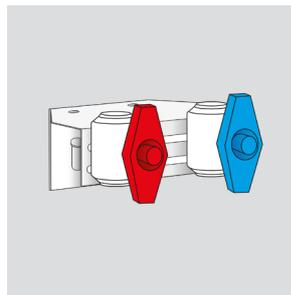
Terminali



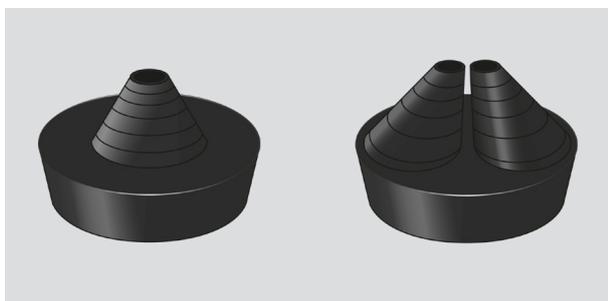
Water stop



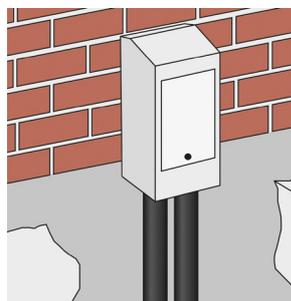
Valvole di radice doppie



Tappi protettivi



Armadietto di ingresso



Anello passa-muro



Perdite di calore

Le tabelle in questa sezione si riferiscono alle seguenti condizioni di funzionamento, quindi le tabelle sono da considerarsi solo come esempio:

- Temperatura di mandata 70 °C
- Temperatura di ritorno 40 °C
- Temperatura del suolo 10 °C
- Copertura del suolo 0,6 m
- Distanza tra i tubi (tubo singolo) 0,1 m
- Valore lambda terreno 1,2 W/m
(Il valore lambda del terreno dipende dal sito di installazione:
Sabbia asciutta = 1,0 W/mK e sabbia umida è 1,5 - 2,0 W/mK)
- Valore lambda dell'isolamento in PUR 0,022 W/mK

Per calcoli esatti con altre condizioni, vai al LOGSTOR Calculator su www.logstor.com.

La perdita di calore è la perdita di calore totale del tubo di mandata e quello di ritorno.

Tubi singoli Serie 2			
Tubo di servizio mm	Tubo guaina mm	Valore di U W/mK	Perdita di calore W/m
25	90	0,1029	10,29
32	90	0,1260	12,60
40	110	0,1301	13,01
50	125	0,1425	14,25
63	140	0,1621	16,21

TwinPipes Serie 1			
Tubo di servizio mm	Tubo guaina mm	Valore di U W/mK	Perdita di calore W/m
63/63	180	0,1434	14,34

TwinPipes Serie 2			
Tubo di servizio mm	Tubo guaina mm	Valore di U W/mK	Perdita di calore W/m
25/25	125	0,0684	6,84
32/32	125	0,0883	8,83
40/40	140	0,1001	10,01
50/50	180	0,0947	9,47

Grafico delle perdite di pressione

Per stabilire la corretta dimensione del tubo, è necessario conoscere la portata d'acqua e la perdita di carico massima consentita.

Per i tubi flessibili si consiglia di mantenere una velocità non superiore a 2 m/s nelle condotte di distribuzione e a 1 m/s negli allacciamenti d'utenza per ridurre al minimo il rischio di rumore.

Si consiglia di dimensionare il sistema in base alla differenza di pressione disponibile. Se queste informazioni non sono disponibili, una pratica comune consiste nell'utilizzare un valore equivalente a 150 Pa/m.

Per facilitare il dimensionamento, utilizzare il LOGSTOR Calculator, accessibile su www.logstor.com.

In caso non fosse possibile, utilizzare i grafici qui sotto riportati come alternativa al manuale di calcolo.

I grafici mostrano valori correlati tra potenza (kW), perdita di pressione (Pa/m) e portata (kg/h)

Il dato richiesto si trova in base alla variazione termica correlata, in alternativa la portata può essere trovata in base alla seguente formula:

$$q = \frac{Q \cdot 860}{\Delta T}$$

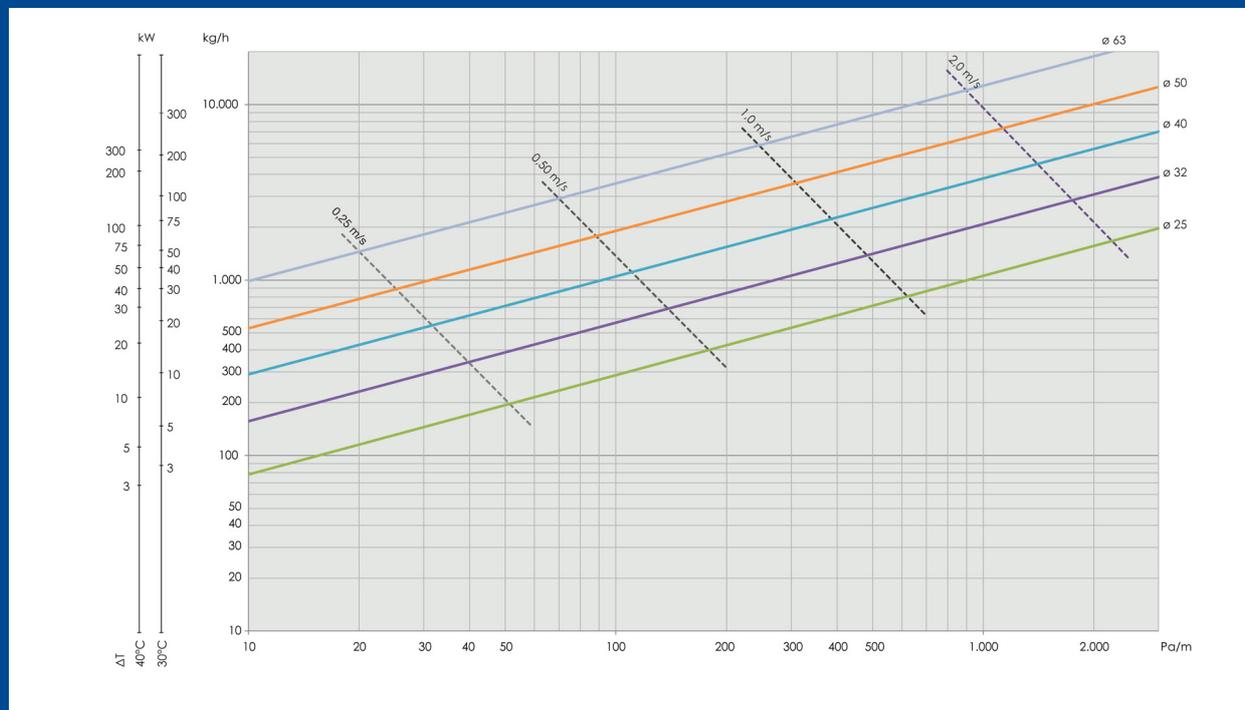
q = Portata (kg/h)

Q = Potenza (kW)

ΔT = Variazione termica

I grafici seguenti si basano su:

Temperatura dell'acqua di 70 °C per i tubi di mandata.
Rugosità assoluta PE-RT = 0,01 mm





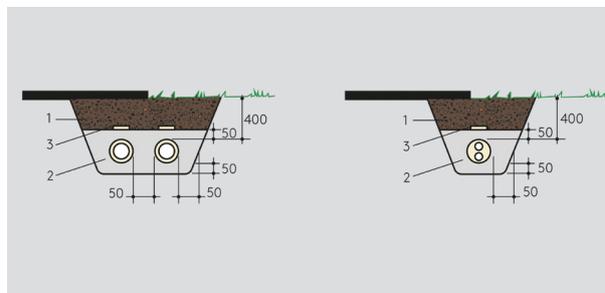
Movimentazione e Installazione

Sezione di scavo

Il PertFlextra può essere posato in scavo o installato mediante tunneling.

In caso di installazione in scavo, i tubi devono essere circondati da un minimo di 50 mm di materiale d'attrito compresso (sabbia).

Lo scavo deve essere riempito con materiale di riempimento per almeno 400 mm misurato dall'estradosso superiore del tubo alla parte inferiore dell'asfalto/calcestruzzo o all'area verde non pavimentata.

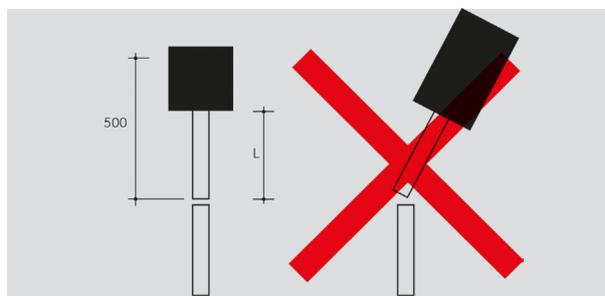


Raddrizzamento dei terminali

Raddrizzare l'estremità terminale dei rotoli di tubo, in modo che almeno 500 mm di essa siano dritti e paralleli all'estremità del tubo successivo.

Questo adattamento è importante e necessario per garantire che la successiva installazione del giunto di ripristino dell'isolamento possa essere eseguita secondo le istruzioni.

Si prega di tenere a mente l'effetto elastico delle estremità libere del tubo, durante il taglio.



Raggio di curvatura

In corrispondenza dei cambi di direzione il PertFlextra può essere piegato localmente fino al raggio di curvatura minimo R.

La flessibilità del PertFlextra dipende dalla temperatura del tubo.

A temperature inferiori a 10° C, riscaldare il tubo guaina ad una temperatura più tiepida con un cannello a gas prima di srotolare o piegare il tubo.

Al momento dell'installazione, può essere necessario bloccare la posizione dei tubi nello scavo, ad esempio mediante un riempimento parziale.

Per la tubazione doppia, il tubo può essere curvato solo sul piano orizzontale.

Tubo guaina out. mm	Raggio di curvatura minimo, R m
90	0,7
110	0.9
125	1.0
140	1.4
160	1.6
180	1.8



Movimentazione e Installazione

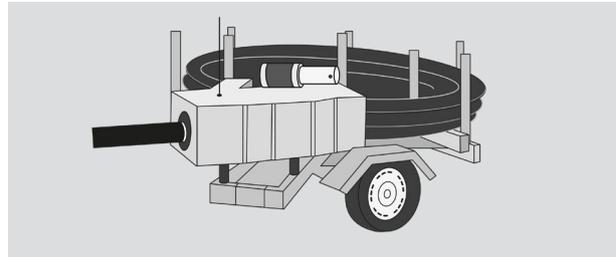
Macchina svolgitrice

È vantaggioso utilizzare un carrello con raddrizzatore motorizzato

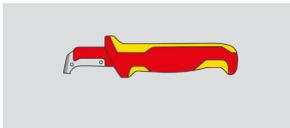
LOGSTOR può dare i riferimenti dei principali fornitori.

A temperature inferiori a 10° C, il tubo guaina deve essere preriscaldato ad una temperatura più tiepida, immediatamente prima di essere inserito nella testa della macchina svolgitrice (utilizzare fiamma morbida a gas durante l'intero processo di raddrizzatura).

Si consiglia di conservare i rotoli in una stanza riscaldata per almeno 24 ore prima dell'uso.



Utensile per la rimozione dello strato di protezione e del foglio di alluminio dal tubo di servizio



Utensile per la rimozione dell'isolamento



Utensile per la rimozione del foglio di alluminio



Per maggiori dettagli, consultare il Manuale di gestione e installazione di LOGSTOR sulla nostra home page <https://www.logstor.com/catalogues-and-documentation>

Per l'installazione di giunti, giunti e strato di alluminio su giunti, vedere anche i video di installazione sulla nostra home page <https://www.logstor.com/service-support/kingspan-academy/installation-videos>



Dettagli di contatto

Italia

LOGSTOR Italia S.r.l.

Piazza Luigi di Savoia 22 | 20024 Milan

T: +39 02 76 00 64 01

E: logstor.info-it@kingspan.com



Per l'offerta di prodotti in altri mercati, contattare il rappresentante di vendita locale o visitare il www.logstor.com.

È stata prestata attenzione per garantire che i contenuti di questa pubblicazione siano accurati, ma Kingspan Limited e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità per errori o per informazioni ritenute fuorvianti. I suggerimenti o le descrizioni dell'uso finale o dell'applicazione di prodotti o metodi di lavoro sono solo a scopo informativo e Kingspan Limited e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità in merito.

Per assicurarti di visualizzare le informazioni più recenti e accurate sul prodotto, scansiona il codice QR direttamente sopra.

Prima emission | 03/2025

