# Indice

**2.0 Indice**

**2.1 Descrizione del sistema**
2.100 Descrizione del sistema - generalità
2.105 Descrizione del sistema - specifiche
2.106 Comportamento a lungo termine
2.115 Gamma COOLFLEX, SDR 11

**2.2 Progettazione**
2.200 Diagramma perdite di carico per acqua, SDR 11
2.201 Diagramma perdite di carico per glicole etilenico, SDR 11
2.210 Perdite di energia

**2.3 Componenti**
2.300 Curva 90° ingresso edifici
2.315 Guscio a L
2.320 Giunto di collegamento
2.325 Guscio a I
2.330 Guscio a T
2.345 Materiale isolante
2.350 Racordi a vite, filettatura esterna, estremità a saldare
2.359 Raccordi a elettrosaldatura
2.365 Tappo terminale

**2.5 Opere sottosuolo, montaggio**
2.500 Metodo di posa

# Descrizione del sistema

**1. Descrizione generale**

COOLFLEX è il sistema di tubazioni flessibile, prefabbricato con isolamento in fabbrica, di BRUGG Pipes per reti di refrigerazione locali e a lunga distanza, così come per tubazioni di acqua fredda. All›interno delle condizioni operative consentite, COOLFLEX è adatto anche per reti a bassa temperatura e per reti energetiche, in cui le pompe di calore possono sia raffreddare che riscaldare.

COOLFLEX è certificato secondo la norma EN 17414-2 come sistema di tubazioni per freddo a distanza. Questa è la normativa europea per tubi flessibili preisolati per freddo a distanza con tubo interno in plastica. Progettisti e gestori di reti si affidano così a un sistema le cui caratteristiche sono verificate secondo criteri uniformi riconosciuti a livello europeo.

Il tubo per il trasporto dei fluidi è realizzato in polietilene PE100 e viene prodotto secondo la normativa EN 12201. I tubi in PE a pressione hanno dimostrato la loro efficacia nell'approvvigionamento di acqua potabile e nell'evacuazione delle acque reflue da decenni. I tubi COOLFLEX, inoltre, dispongono di diverse certificazioni per l'acqua potabile. Questo è un vantaggio in tutti i casi in cui vengano richiesti requisiti igienici per il fluido. I tubi vengono collegati con tecniche standard collaudate: giunzioni a vite standard, accoppiamenti meccanici per tubi, raccordi per saldatura elettrica comuni o tramite saldatura per polifusione.

L›isolamento in schiuma di poliuretano flessibile (PUR) offre eccellenti proprietà isolanti e mantiene al minimo l›apporto di calore dal terreno. Così l'acqua fredda arriva all''utente con il minimo aumento possibile di temperatura.

Grazie alla sua flessibilità, il tubo COOLFLEX si adatta a qualsiasi percorso del tracciato. È possibile passare sopra o sotto le linee di servizio esistenti e aggirare facilmente gli ostacoli. Indipendentemente dalla costruzione tradizionale dei tubi, si può sempre scegliere il percorso più breve.

COOLFLEX viene consegnato in cantiere nella lunghezza desiderata, come anello o su bobina. Le lunghe lunghezze di consegna permettono di posarlo praticamente senza giunzioni nel terreno, e la trincea per i tubi può essere molto più stretta.
Questo fa risparmiare parecchi soldi nei lavori di scavo.

Tempi di posa brevi, pochi giunti e uno scarso fabbisogno di coordinamento in cantiere rendono COOLFLEX una soluzione conforme alle norme e conveniente per la costruzione di reti di refrigerazione a distanza.
La tubazione flessibile COOLFLEX per il raffreddamento a distanza viene fornita alla lunghezza desiderata, senza fine, sotto forma di anello o su una bobina alla cantiere. Le lunghe lunghezze di consegna permettono una posa quasi senza giunti nel terreno.
Per questo motivo, il fosso per i tubi può essere considerevolmente più stretto.
Ciò consente notevoli risparmi nei lavori di scavo.

Se si considera anche il tempo di posa molto breve, la tubazione di raffreddamento a distanza COOLFLEX non è solo una soluzione tecnicamente perfetta, ma grazie alla ridotta necessità di coordinamento in cantiere e alla posa rapida e semplice, è la chiave per realizzare reti di raffreddamento a distanza risparmiando tempo e costi.

**2. Einsatzbereich**

Temperatura massima di esercizio $T_{Bmax}$:
–20 a +20 °C

Pressioni massima p:
max. 16 bar

*Applicazioni per acqua calda con durate e pressione di esercizio limitate (secondo DIN 8074)

Il sistema COOLFLEX non è autorizzato all'uso con acqua potabile in Germania.



BRUGG Pipes

# Descrizione del sistema

### 1. Sistema composito

| | |
|---|---|
| Requisiti | Sistemi di tubazioni flessibili isolate in fabbrica in conformità alla norma EN 17414-1/-2 |
| Comportamento al fuoco | Materiale da costruzione di classe B2 (normalmente infiammabile) secondo DIN 4102 |

### 2. Tubo di servizio

| | |
|---|---|
| Materiali | Polietilene ad alta densità di classe PE100, a norma DIN EN 12201/DIN 8074/DIN 8075 |
| Durata prevista | 50 anni a 20°C (16 bar) o 40°C (11,6 bar) secondo DIN 8074 (SF 1.25) |
| Caratteristiche | Adatto come conduttura per il raffreddamento a distanza, l'acqua fredda e l'acqua calda |

| **Tubo di servizio in PE** | **Temp. di riferimento °C** | **Valore** | **Norma di prova** |
|---|---|---|---|
| Densità | – | 952 - 960 kg/m³ | DIN 53479 |
| Conducibilità termica | 40 °C | 0.40 W/mK | DIN 52612 |
| Resistenza alla trazione | 20 °C | 32 N/mm² | DIN 53455 |
| Modulo di elasticità | 20 °C | 1000 N/mm² | DIN 53457 |
| Coefficiente di dilatazione lineare | 20 °C | 1.8 · 10 E-4 1/K | DIN 52328 |
| Temperatura di fusione del grano cristallino | – | 130 - 135 °C | – |

### 3. Isolamento termico

| | |
|---|---|
| Materiali | schiuma in poliuretano (PUR) senza CFC espansa al 100% con $CO_2$ |

| **PUR-Dämmung** | **Temp. di riferimento °C** | **Valore** | **Norma di prova** |
|---|---|---|---|
| Densità | – | > 60 kg/m³ | ISO 845 |
| Conducibilità termica | 30 °C | ≤ 0.0234 W/mK | EN 253 e ISO 8497 |
| Percentuale di cellule chiuse | – | ≥ 90 % | – |
| Assorbimento d'acqua dopo 24 ore | – | ≤ 10 % | EN 253 |

### 4. Guaina protettiva

| | |
|---|---|
| Materiali | Polietilene lineare a bassa densità (PE-LLD) estruso in continuo |
| Consegna | Protezione contro azioni meccaniche e umidità |

| **Guaina protettiva in LLDPE** | **Temp. di riferimento °C** | **Valore** | **Norma di prova** |
|---|---|---|---|
| Densità | – | 918 - 922 kg/m³ | ISO 1183 |
| Conducibilità termica | – | 0.33 W/mK | DIN 52612 |
| Temperatura di fusione | – | 122 °C | ISO 11357-3 |
| Contenuto di grafite | – | > 2% | EN 15632-1/-2 |

# Comportamento a lungo termine

**Calcolo della durata di vita**

| Temperatura di esercizio | Fattore di sicurezza | COOLFLEX | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Anni | | | | | | |
| °C | | 2 | 5 | 10 | 15 | 25 | 50 | 100 |
| 10 | 1.25 | 20.3 | 19.9 | 19.5 | 19.4 | 19.1 | 18.9 | 18.5 |
| 20 | 1.25 | 17.1 | 16.7 | 16.5 | 16.3 | 16.1 | 16.0 | 15.5 |
| 30 | 1.25 | 14.3 | 14.1 | 13.9 | 13.8 | 13.7 | 13.5 | |
| 40 | 1.25 | 12.2 | 12.1 | 11.9 | 11.7 | 11.7 | 11.5 | |
| 50 | 1.25 | 10.7 | 10.5 | 10.3 | 10.3 | | | |
| 60 | 1.25 | 9.6 | 9.1 | | | | | |
| 70 | 1.25 | 8.3 | | | | | | |

Pressioni massime di esercizio in funzione delle temperature di esercizio per garantire la durata prevista

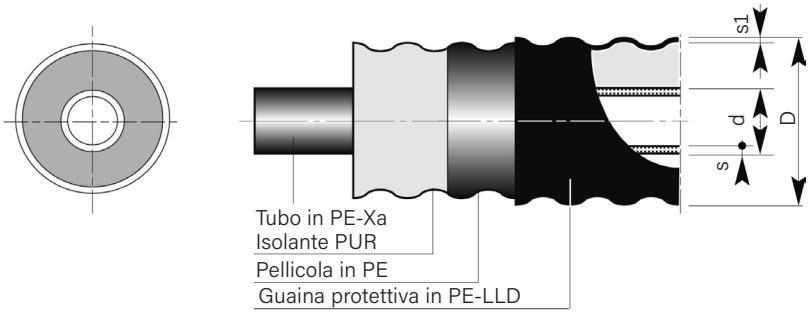
**Comportamento a lungo termine**

Le pressioni di esercizio ammesse secondo la norma DIN 8074 si basano sul fluido di passaggio acqua e sono calcolate con un fattore di sicurezza pari a 1,25.



BRUGG Pipes

# Gamma COOLFLEX




**COOLFLEX 16 bar, UNO**

| Tipo | Tubo interno PE d x s mm | Guaina esterna D x s1 mm | Minimo raggio di curvatura m | Volume tubo interno l/m | Peso kg/m | Max lunghezza fornibile* Rotolo Jumbo m | Rotolo Maxi m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25/ 76 | 25 x 2.3 | 78 x 1.9 | 0.7 | 0.327 | 0.90 | 520 | 780 |
| 32/ 76 | 32 x 2.9 | 78 x 1.9 | 0.7 | 0.539 | 1.00 | 520 | 780 |
| 40/ 91 | 40 x 3.7 | 93 x 2.1 | 0.8 | 0.835 | 1.40 | 370 | 570 |
| 50/ 91 | 50 x 4.6 | 93 x 2.1 | 0.8 | 1.307 | 1.90 | 370 | 570 |
| 63/126 | 63 x 5.8 | 128 x 2.7 | 1.0 | 2.091 | 2.60 | 192 | 291 |
| 75/126 | 75 x 6.8 | 128 x 2.7 | 1.0 | 2.961 | 3.70 | 192 | 291 |
| 90/162 | 90 x 8.2 | 163 x 3.2 | 1.2 | 4.254 | 4.60 | 92 | 149 |
| 110/162 | 110 x 10.0 | 163 x 3.2 | 1.2 | 6.362 | 5.70 | 92 | 149 |
| 125/182 | 125 x 11.4 | 183 x 3.3 | 1.4 | 8.203 | 7.20 | 52 | 86 |
| 140/202 | 140 x 12.7 | 202 x 3.3 | 1.4 | 10.315 | 8.40 | 46 | 80 |

* Sono possibili forniture con lunghezze parziali. La lunghezza dell'anello può variare al momento della consegna (+/- 5%).

- Tutte le dimensioni sono disponibili su richiesta come barre.
- Produciamo su richiesta dimensioni diverse o versioni speciali (lotto minimo 500 metri).
- Lunghezze di fornitura maggiori o minori possono essere consegnate su richiesta in bobina.
- Dimensioni dei rotoli: **Jumbo-Ring** diametro esterno 2800 mm x 800 mm (larghezza)
  **Maxi-Ring** diametro esterno 2800 mm x 1200 mm (larghezza)

In caso di ordine con consegna in cantiere, si prega di tenere conto del peso totale dell'anello (dispositivi di srotolamento).



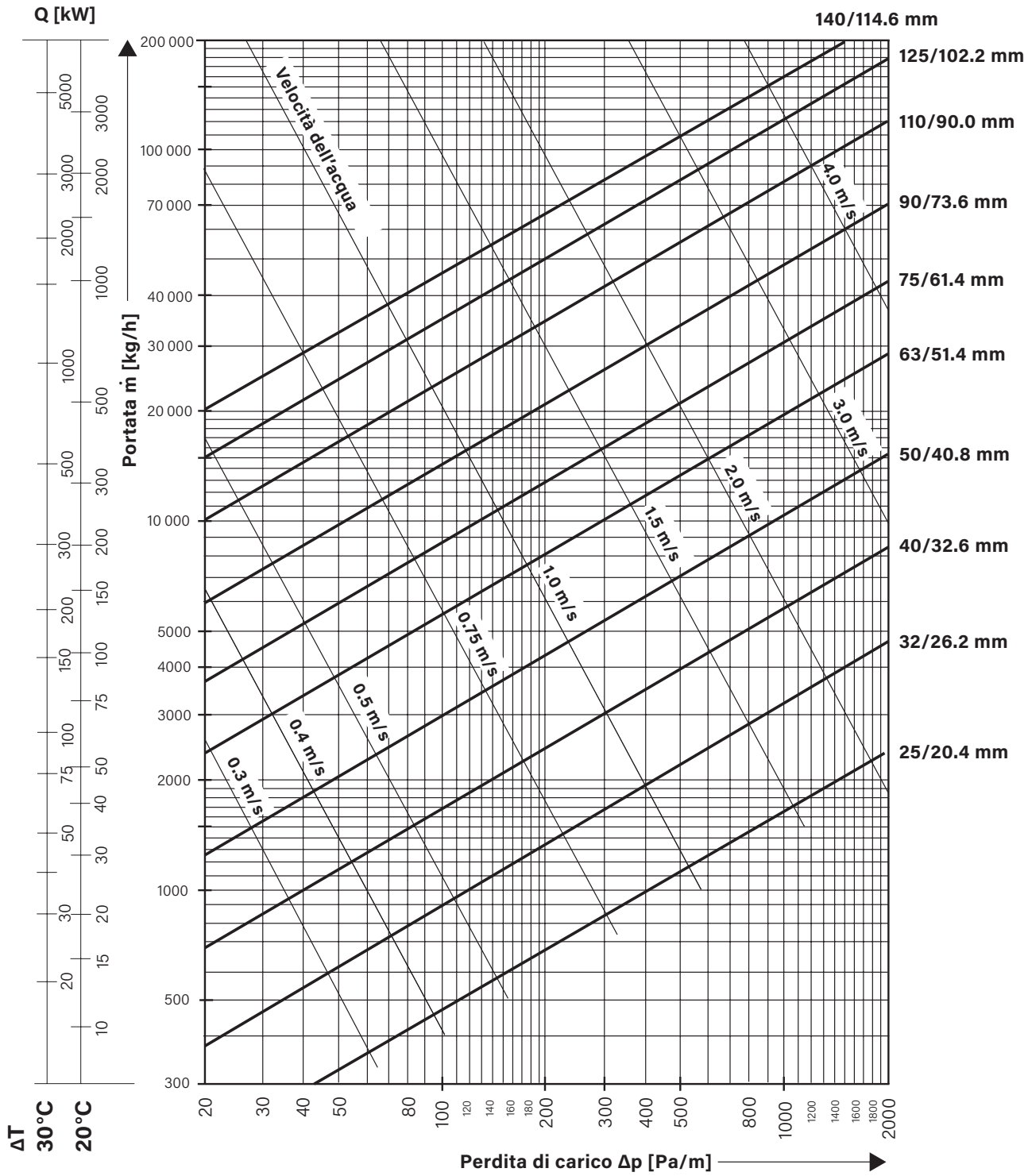
BRUGG Pipes

# Diagramma perdite di carico per acqua

**Temperatura media 10°C**
Rugosità ε = 0.01 mm (PE 100)
(1 mmWS = 9.81 Pa)

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

$\dot{m}$ = portata in kg/h
Q = fabbisogno termico in kW
ΔT = differenza di temperatura VL/RL in °C






BRUGG Pipes

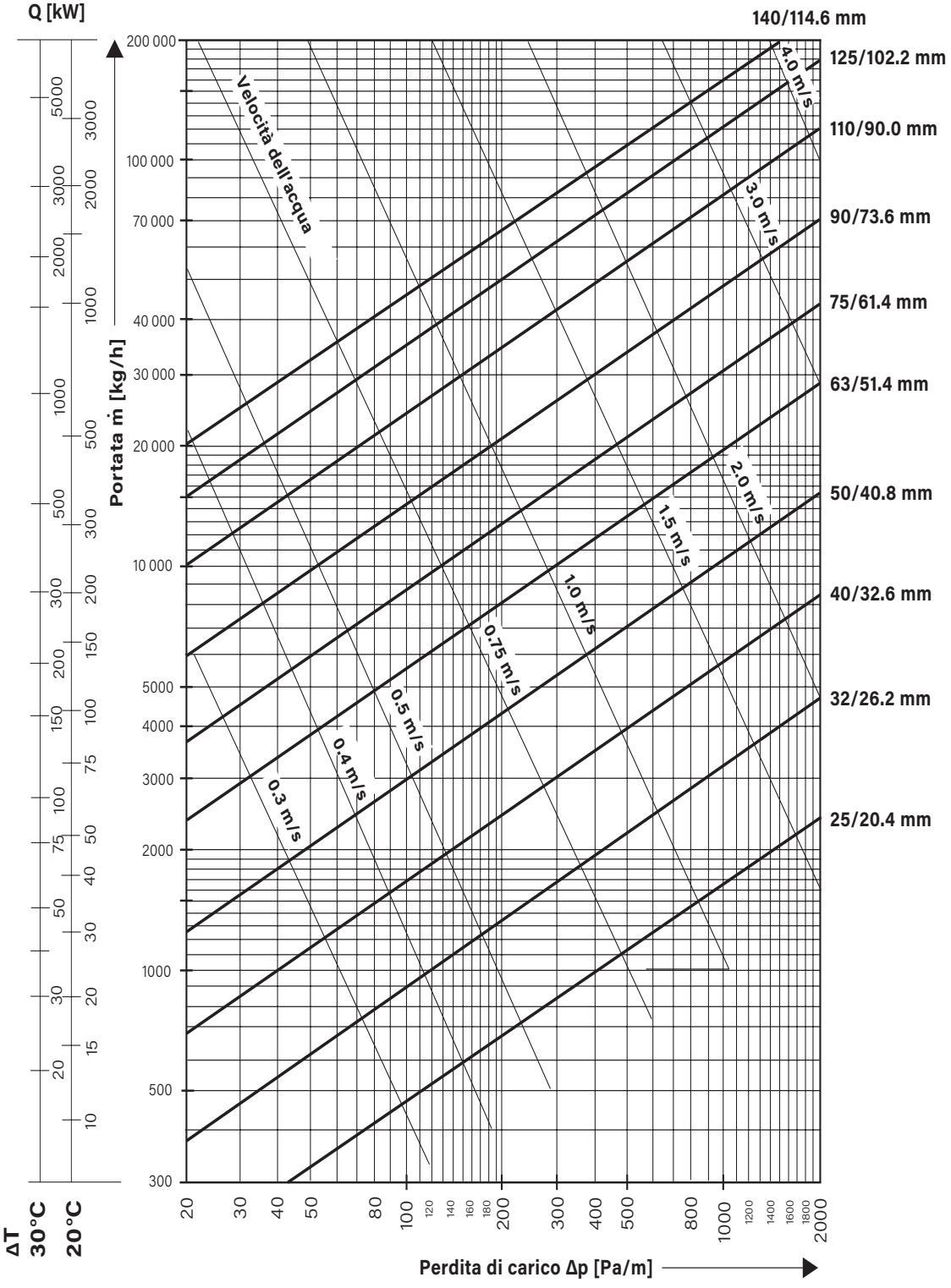
# Diagramma perdite di carico per glicole etilenico

**Temperatura media 10°C**
**Concentrazione del glicole etilenico 30%**

Rugosità ε = 0.01 mm (PE100)
(1 mmWS = 9.81 Pa)

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

$\dot{m}$ = portata in kg/h
Q = fabbisogno termico in kW
ΔT = differenza di temperatura VL/RL in °C



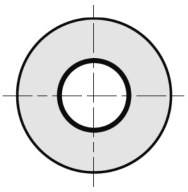


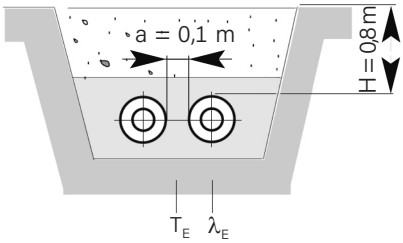

BRUGG Pipes

# Dispersioni termiche

**COOLFLEX UNO**

| Dispersioni termiche q [W/m] per un tubo UNO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Valore U** | **Temperatura media di esercizio $T_B$ [°C]** | | | | |
| | **[W/mK]** | **4°** | **8°** | **12°** | **16°** | **20°** |
| 25/ 76 | 0.1200 | –0.72 | –0.24 | 0.24 | 0.72 | 1.20 |
| 32/ 76 | 0.1503 | –0.90 | –0.30 | 0.30 | 0.90 | 1.50 |
| 40/ 91 | 0.1579 | –0.95 | –0.32 | 0.32 | 0.95 | 1.58 |
| 50/ 91 | 0.2077 | –1.25 | –0.42 | 0.42 | 1.25 | 2.08 |
| 63/126 | 0.1851 | –1.11 | –0.37 | 0.37 | 1.11 | 1.85 |
| 75/126 | 0.2372 | –1.42 | –0.47 | 0.47 | 1.42 | 2.37 |
| 90/162 | 0.2172 | –1.30 | –0.43 | 0.43 | 1.30 | 2.17 |
| 110/162 | 0.3087 | –1.85 | –0.62 | 0.62 | 1.85 | 3.09 |
| 125/182 | 0.3162 | –1.90 | –0.63 | 0.63 | 1.90 | 3.16 |
| 140/202 | 0.3255 | –1.95 | –0.65 | 0.65 | 1.95 | 3.26 |





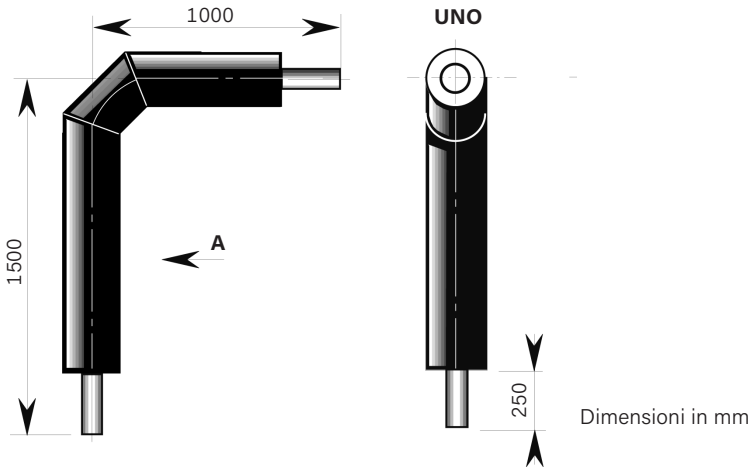

| | | |
|---|---|---|
| Modalità di posa CLX: | 2 tubi interrati | |
| Distanza tra i tubi: | a | = 0.10 m |
| Altezza reinterro: | H | = 0.80 m |
| Temperatura del terreno: | $T_E$ | = 10°C |
| Conducibilità del terreno: | $\lambda_E$ | = 1.0 W/mK |
| Conducibilità della schiuma in PUR: | λPU | = 0.0234 W/mK |
| Conducibilità del tubo in PE: | λPE | = 0.38 W/mK |
| Conducibilità della guaina in PE: | λPE | = 0.33 W/mK |

**Dispersione termica in esercizio:**
**$q = U (T_B - T_E)$ [W/m]**
U = dispersione termica unitaria [W/mK]
$T_B$ = temperatura media di esercizio [°C]
$T_E$ = temperatura media del terreno [°C]
VL= tubo di mandata
RL= tubo di ritorno



BRUGG Pipes

# Curva 90°



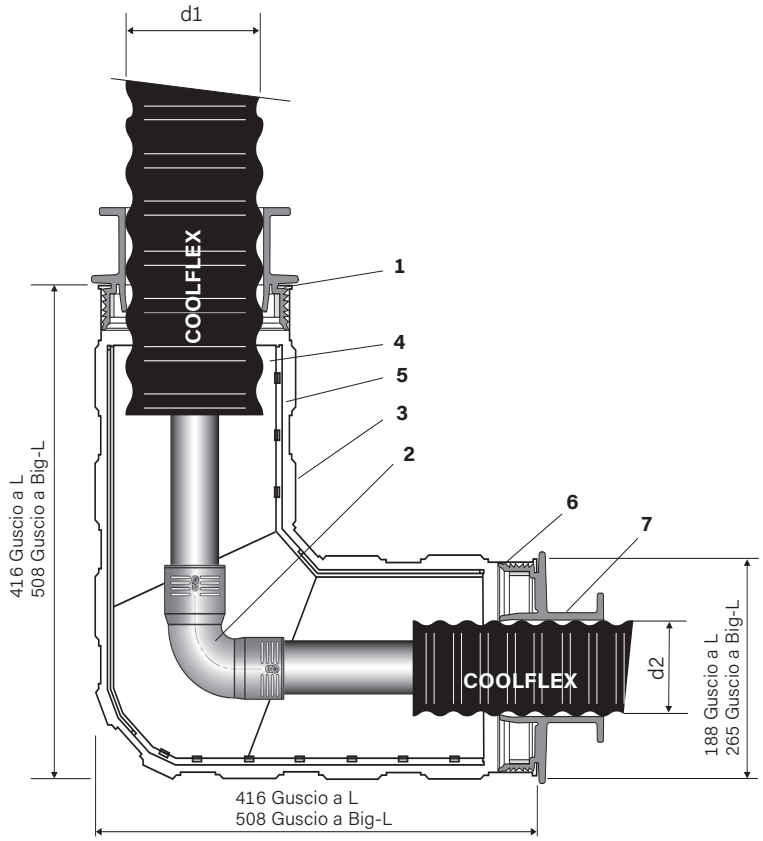

Dimensioni in mm

| Tipo | Tubo interno in PE<br>d x s<br>mm | Guaina esterna<br>D x s1<br>mm | Volume<br>tubo interno<br>l/m |
|---|---|---|---|
| 25/ 76 | 25 x 2.3 | 75 x 4.5 | 0.327 |
| 32/ 76 | 32 x 2.9 | 75 x 4.5 | 0.539 |
| 40/ 91 | 40 x 3.7 | 90 x 3.5 | 0.835 |
| 50/ 91 | 50 x 4.6 | 90 x 3.5 | 1.307 |
| 63/126 | 63 x 5.8 | 125 x 4.8 | 2.075 |
| 75/126 | 75 x 6.8 | 125 x 4.8 | 2.961 |
| 90/162 | 90 x 8.2 | 160 x 4.9 | 4.254 |
| 110/162 | 110 x 10.0 | 160 x 4.9 | 6.362 |
| 125/182 | 125 x 11.4 | 180 x 5.5 | 8.203 |
| 140/202 | 140 x 12.7 | 200 x 6.2 | 10.315 |



BRUGG Pipes

# Guscio a L




**Struttura**

**1** Due semigusci in ABS
**2** Raccordo a vite o saldatura elettrica
**3** Clips di fissaggio
**4** Bicomponenti per schiuma
**5** Superfici adesive
**6** Anello di riduzione o anello di tenuta
**7** Fascette per tubi

Dimensioni in mm

**Guscio a L COOLFLEX**

| **Guaina esterna** | **Ø d2** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ø d1** | **76** | **91** | **111** | **126** | **142** | **162** | **182** | **202** |
| 76 | x | x | x | x | | | | |
| 91 | x | x | x | x | | | | |
| 111 | x | x | x | x | | | | |
| 126 | x | x | x | x | | | | |

**Guscio a Big-L COOLFLEX**

| **Guaina esterna** | **Ø d2** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ø d1** | **76** | **91** | **111** | **126** | **142** | **162** | **182** | **202** |
| 142 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 162 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 182 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 202 | x | x | x | x | x | x | x | x |

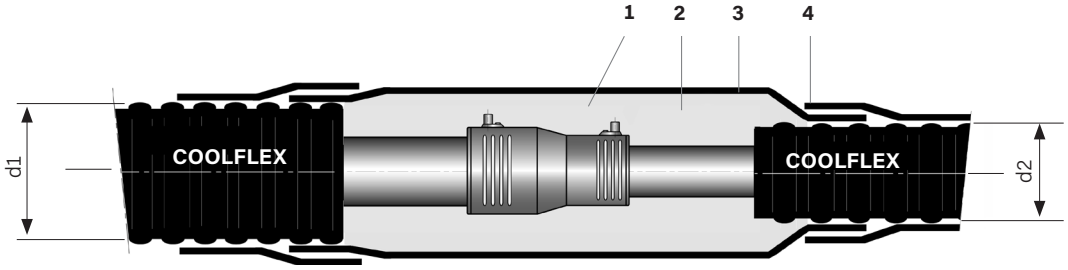
**Sconsigliato installare i gusci in ABS in luoghi con esposizione diretta ai raggi UV**



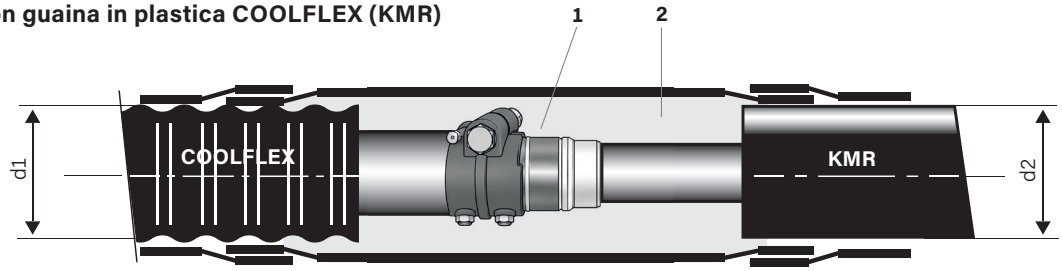
BRUGG Pipes

# Manicotto di raccordo

**Manicotto di raccordo e di riduzione COOLFLEX**




**Tubo con guaina in plastica COOLFLEX (KMR)**




**1** Raccordo in PE 100
**2** Materiale isolante
**3** Muffola termoretraibile
**4** Anello termoretraibile

**COOLFLEX-COOLFLEX**

| | Ø d2 | 76 | 91 | 111 | 126 | 142 | 162 | 182 | 202 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 76 | x | x | | | | | | |
| | 91 | | x | x | | | | | |
| | 111 | | | x | x | | | | |
| Ø d1 | 126 | | | | x | x | | | |
| | 142 | | | | | x | x | | |
| | 162 | | | | | | x | x | |
| | 182 | | | | | | | x | x |
| | 202 | | | | | | | | x |

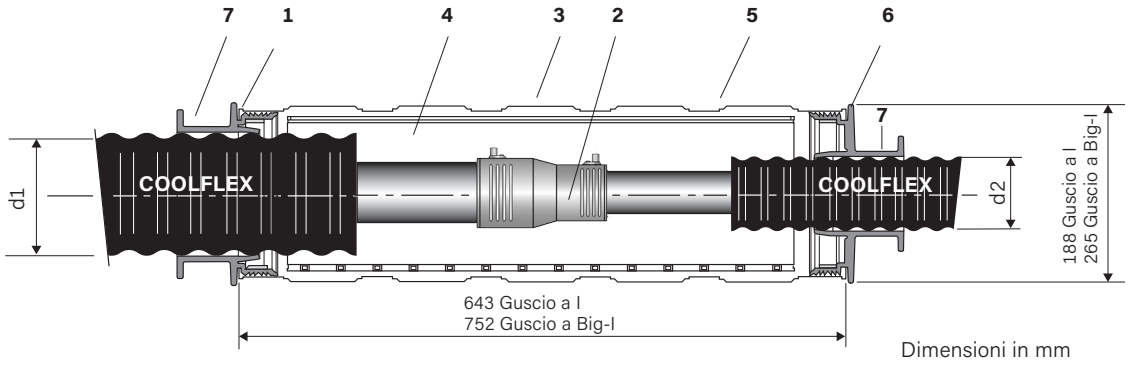
**COOLFLEX-KMR**

| | Ø d2 | 90 | 110 | 125 | 140 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 76 | x | x | x | | | | | | |
| | 91 | x | x | x | x | | | | | |
| | 111 | x | x | x | x | | | | | |
| Ø d1 | 126 | | x | x | x | x | | | | |
| | 142 | | | x | x | x | x | | | |
| | 162 | | | | x | x | x | x | x | x |
| | 182 | | | | x | x | x | x | x | x |
| | 202 | | | | | | x | x | x | |



BRUGG Pipes

# Guscio a I




Dimensioni in mm

**Guscio a I COOLFLEX**

| **Guaina esterna** | **Ø d2** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ø d1** | **76** | **91** | **111** | **126** | **142** | **162** | **182** | **202** |
| 76 | **x** | **x** | **x** | **x** | | | | |
| 91 | **x** | **x** | **x** | **x** | | | | |
| 111 | **x** | **x** | **x** | **x** | | | | |
| 126 | **x** | **x** | **x** | **x** | | | | |

**Guscio a Big-I COOLFLEX**

| **Guaina esterna** | **Ø d2** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ø d1** | **76** | **91** | **111** | **126** | **142** | **162** | **182** | **202** |
| 142 | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| 162 | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| 182 | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| 202 | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |

**Sconsigliato installare i gusci in ABS in luoghi con esposizione diretta ai raggi UV**

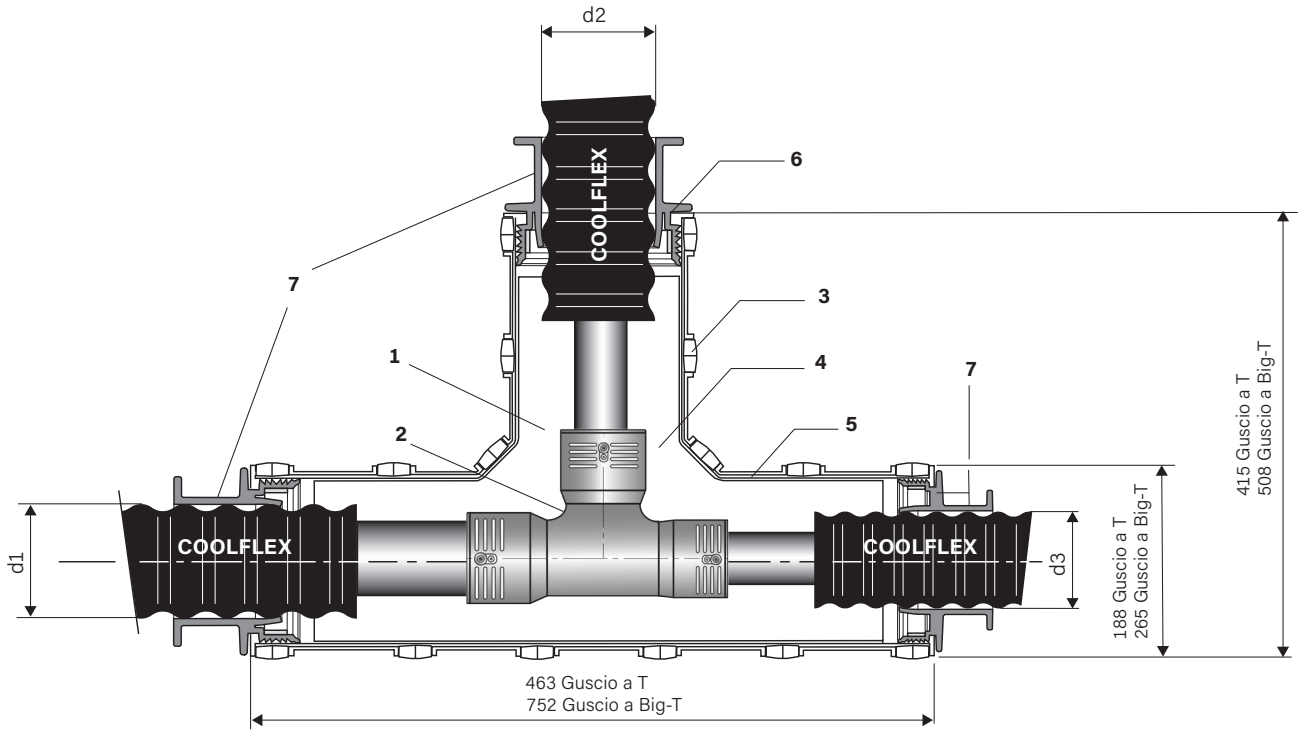
**Struttura**

**1** Due semigusci in ABS
**2** Raccordo a vite o saldatura elettrica
**3** Clips di fissaggio
**4** Bicomponenti per schiuma
**5** Superfici adesive
**6** Anello di riduzione o anello di tenuta
**7** Fascette per tubi



BRUGG Pipes

# Guscio a T




Dimensioni in mm

**Guscio a T COOLFLEX**

| Guaina esterna | Ø d2 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ø d1** | **76** | **91** | **111** | **126** | **142** | **162** | **182** | **202** |
| 76-76 | x | x | x | x | | | | |
| 91-91 | x | x | x | x | | | | |
| 111-111 | x | x | x | x | | | | |
| 126-126 | x | x | x | x | | | | |

**Guscio a Big-T COOLFLEX**

| Guaina esterna | Ø d2 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ø d1** | **76** | **91** | **111** | **126** | **142** | **162** | **182** | **202** |
| 142-142 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 162-162 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 182-182 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 202-202 | x | x | x | x | x | x | x | x |

**Sconsigliato installare i gusci in ABS in luoghi con esposizione diretta ai raggi UV**

**Struttura**

**1** Due semigusci in ABS
**2** Raccordo a vite o saldatura elettrica
**3** Clips di fissaggio
**4** Bicomponenti per schiuma
**5** Superfici adesive
**6** Anello di riduzione o anello di tenuta
**7** Fascette per tubi



BRUGG Pipes

# Materiale isolante

Confezione con schiuma in PUR

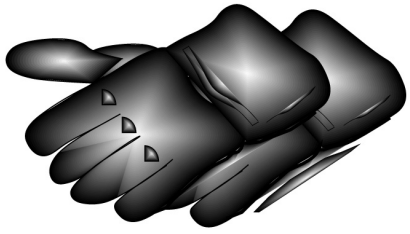
**Materiale isolante per muffole termoretraibili e gusci in ABS**

**Confezione schiuma poliuretanica PUR**
Monodose di poliuretano bicomponente senza CFC, in contenitori di materiale plastico.

La quantità necessaria di schiuma di poliuretano viene fornita in confezioni di dimensioni adeguate ai diversi manicotti o raccordi a T. I componenti vengono forniti separatamente in due flaconi e miscelati tra loro solo al momento dell›uso.
Si prega di osservare le norme di sicurezza riportate nelle istruzioni di montaggio allegate.

**Prescrizioni di sicurezza in fase di schiumatura:**
Durante la miscelazione della schiuma
indossare le opportune protezioni per occhi e mani.

**Guanti protettivi in gomma**



**Protezione per gli occhi**

BRUGG Pipes

# Raccordi per tubo PEX a serraggio

**Filetto maschio, estremità a saldare**

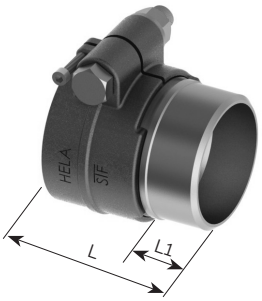
### Raccordo con filetto maschio

**COOLFLEX (Acqua fredda, 16 bar a 20°C)**

Materiale: ottone

| Tubo PE mm | Raccordo “ | L mm |
|---|---|---|
| 25 x 2.3 | ¾ | 61 |
| 32 x 2.9 | 1 | 68 |
| 40 x 3.7 | 1¼ | 77 |
| 50 x 4.6 | 1½ | 79 |
| 63 x 5.7 | 2 | 97 |
| 75 x 6.8 | 2½ | 101 |
| 90 x 8.2 | 3 | 119 |
| 110 x 10.0 | 4 | 135 |
| 125 x 11.4 | 5 | 144 |
| 140 x 12.7 | 4 | 137 |
| 160 x 14.6 | 6 | 145 |

### Anschluss mit Schweissende




**COOLFLEX (Acqua fredda, 16 bar a 20°C)**

Materiale: acciaio

| Tubo PE mm | Estremità a saldare mm | L/L1 mm |
|---|---|---|
| 25 x 2.3 | 26.9 x 2.3 | 76/26 |
| 32 x 2.9 | 33.7 x 2.6 | 76/37 |
| 40 x 3.7 | 42.4 x 2.6 | 75/27 |
| 50 x 4.6 | 48.3 x 2.6 | 84/27 |
| 63 x 5.7 | 60.3 x 2.9 | 88/29 |
| 75 x 6.8 | 76.1 x 2.9 | 98/39 |
| 90 x 8.2 | 88.9 x 3.2 | 108/30 |
| 110 x 10.0 | 114.3 x 3.6 | 114/27 |
| 125 x 11.4 | 114.3 x 3.6 | 120/27 |
| 140 x 12.7 | 139.7 x 3.6 | 120/32 |
| 160 x 14.6 | 168.3 x 6.0 | 145/57 |

I raccordi con estremità da saldare devono essere prima saldati e poi avvitati.



BRUGG Pipes

# Raccordi per tubo PE a serraggio

**Raccordo intermedio - manicotto, Raccordo curvo a 90°**

## Raccordo intermedio - manicotto

**COOLFLEX (Acqua fredda, 16 bar a 20°C)**

Materiale: ottone

| Tubo PE | Raccordo | L |
|---|---|---|
| mm | mm | mm |
| 25 x 2.3 | 25 x 2.3 | 68 |
| 32 x 2.9 | 32 x 2.9 | 75 |
| 40 x 3.7 | 40 x 3.7 | 90 |
| 50 x 4.6 | 50 x 4.6 | 90 |
| 63 x 5.7 | 63 x 5.7 | 110 |
| 75 x 6.8 | 75 x 6.8 | 128 |
| 90 x 8.2 | 90 x 8.2 | 144 |
| 110 x 10.0 | 110 x 10.0 | 165 |
| 125 x 11.4 | 125 x 11.4 | 169 |
| 140 x 12.7 | 140 x 12.7 | 169 |
| 160 x 14.6 | 160 x 14.6 | 169 |

Raccordi con riduzione (saldati) sono disponibili su domanda

## Raccordo curvo a 90°

**COOLFLEX (Acqua fredda, 16 bar a 20°C)**

Materiale: ottone

| Tubo PE | Raccordo |
|---|---|
| mm | mm |
| 25 x 2.3 | 25 x 2.3 |
| 32 x 2.9 | 32 x 2.9 |
| 40 x 3.7 | 40 x 3.7 |
| 50 x 4.6 | 50 x 4.6 |
| 63 x 5.7 | 63 x 5.7 |
| 75 x 6.8 | 75 x 6.8 |
| 90 x 8.2 | 90 x 8.2 |
| 110 x 10.0 | 110 x 10.0 |
| 125 x 11.4 | 125 x 11.4 |
| 140 x 12.7 | 140 x 12.7 |



BRUGG Pipes

# Raccordi elettrosaldabili

**Dimensioni Ø 25 - 140 mm**

## Raccordo a TEE

| COOLFLEX (Acqua fredda, 16 bar a 20°C) |
|---|
| Materiale: polietilene reticolato |
| **Tubo PE** |
| **mm** |
| 25 |
| 32 |
| 40 |
| 50 |
| 63 |
| 75 |
| 90 |
| 110 |
| 125 |
| 140 |

## Curva 90°

| COOLFLEX (Acqua fredda, 16 bar a 20°C) | |
|---|---|
| Materiale: polietilene reticolato | |
| **Tubo PE** | **Tubo PE** |
| **mm** | **mm** |
| 25 | 25 |
| 32 | 32 |
| 40 | 40 |
| 50 | 50 |
| 63 | 63 |
| 75 | 75 |
| 90 | 90 |
| 110 | 110 |
| 125 | 125 |
| 140 | 140 |

## Raccordo a TEE (senza presa a saldare)

| COOLFLEX (Acqua fredda, 16 bar a 20°C) |
|---|
| Materiale: polietilene reticolato |
| **Tubo PE** |
| **mm** |
| 25 |
| 32 |
| 40 |
| 50 |
| 63 |
| 75 |
| 90 |
| 110 |
| 125 |
| 140 |

## Curva, 90° (senza presa a saldare)

| COOLFLEX (Acqua fredda, 16 bar a 20°C) | |
|---|---|
| Materiale: polietilene reticolato | |
| **Tubo PE** | **Tubo PE** |
| **mm** | **mm** |
| 32 | 32 |
| 40 | 40 |
| 50 | 50 |
| 63 | 63 |
| 75 | 75 |
| 90 | 90 |
| 110 | 110 |
| 125 | 125 |
| 140 | 140 |

## Manicotti

| COOLFLEX (Acqua fredda, 16 bar a 20°C) | |
|---|---|
| Materiale: polietilene reticolato | |
| **Tubo PE** | **Tubo PE** |
| **mm** | **mm** |
| 25 | 25 |
| 32 | 32 |
| 40 | 40 |
| 50 | 50 |
| 63 | 63 |
| 75 | 75 |
| 90 | 90 |
| 110 | 110 |
| 125 | 125 |
| 140 | 140 |

**Gli accoppiatori per elettrofusione per connessioni in PE devono essere installati solo da personale qualificato utilizzando attrezzature di saldatura adeguate.**

**Tutte le tecniche di connessione elencate in questa scheda sono disponibili su richiesta.**



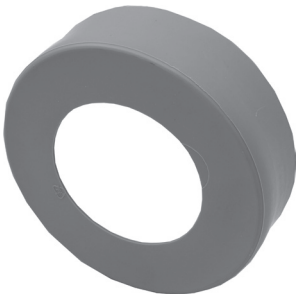
BRUGG Pipes

# Tappi terminali

**Manicotto di testata termoretraibile UNO**

**Tappo terminale in EPDM UNO**

**Tappo terminale LD-PE UNO**



| COOLFLEX |
|---|
| **Tipo** |
| 25/ 76 |
| 32/ 76 |
| 40/ 91 |
| 50/ 91 |
| 63/126 |
| 75/126 |
| 90/162 |
| 110/162 |
| 125/182 |
| 140/202 |

I tappi terminali LD-PE sono inseriti a pressione e sono adatti per ambienti asciutti.

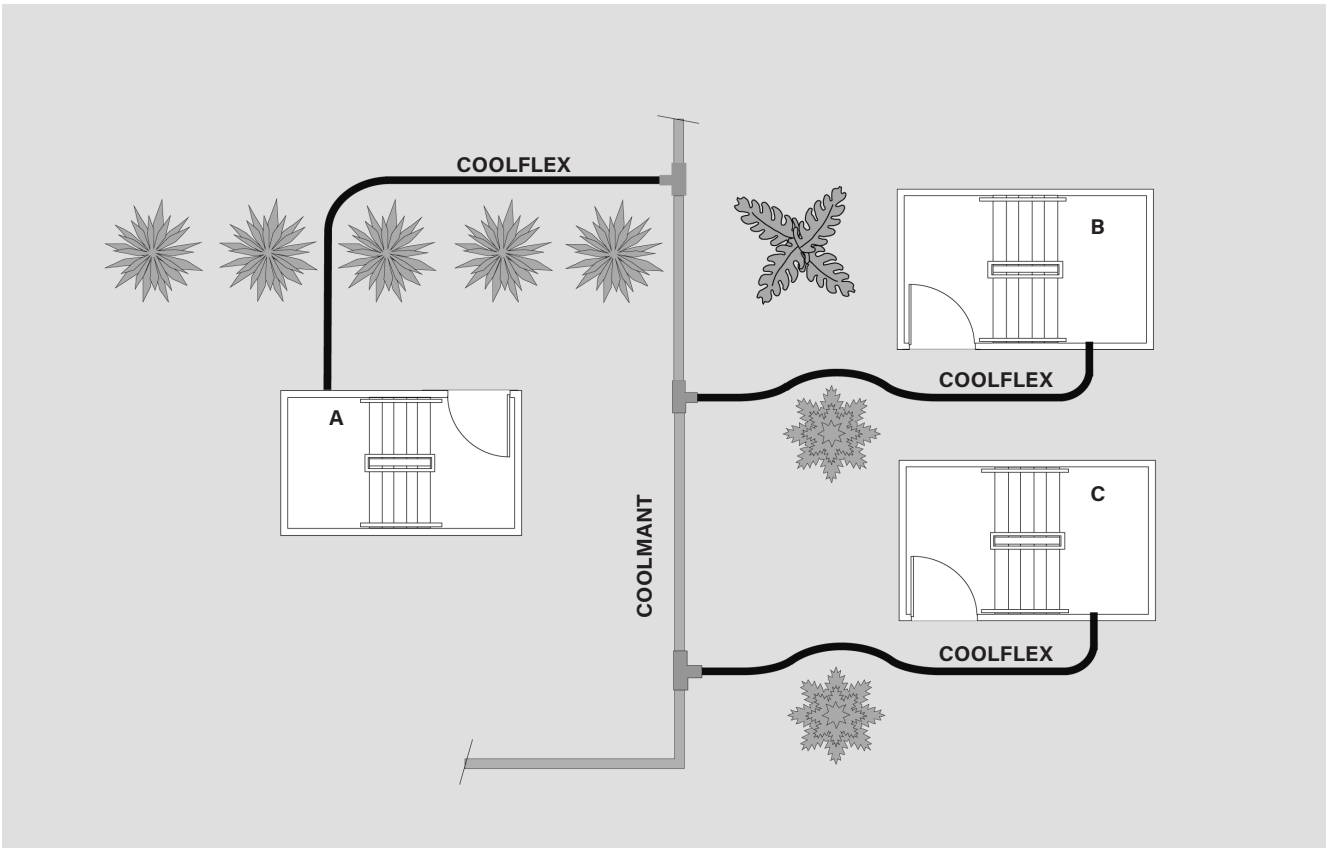
I tappi terminali in EPDM offrono una protezione ottimale contro gli spruzzi d'acqua, l'umidità e gli insetti.
Dotati di indicazioni precise per il taglio dei collari. Installabili senza attrezzi speciali.
Se un tubo preisolato termina nel terreno, è obbligatorio utilizzare fascette di serraggio in acciaio inossidabile fornite dal committente.



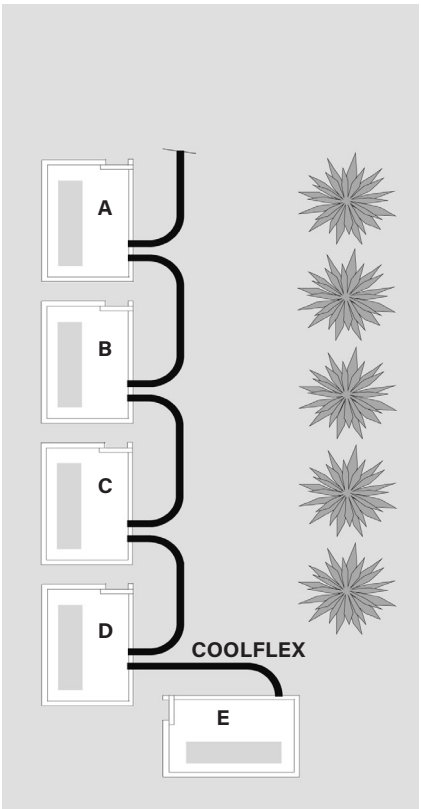
BRUGG Pipes

# Metodo di posa

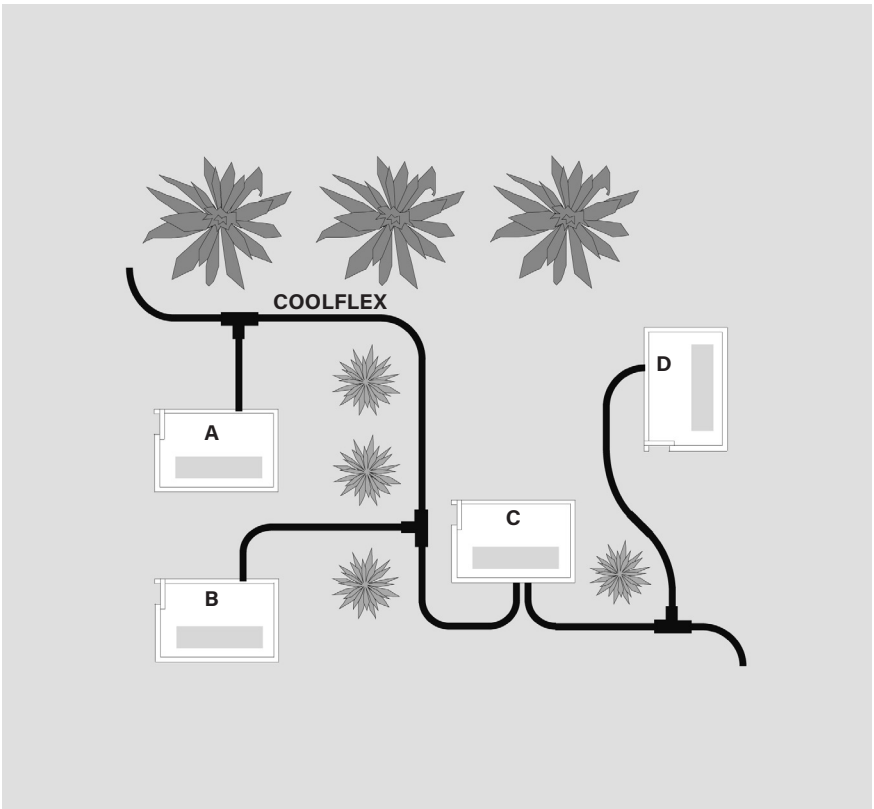
**Collegamento COOLFLEX – COOLMANT o PREMANT**




**Metodo a cucitura**




**Collegamento COOLFLEX – COOLFLEX**






BRUGG Pipes