ATUSA

PRESS FITTINGS

SYC PRESS

MANUALE TECNICO

DVGW CERT

DVGW CERT GMBH

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8511BN0451
Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich *field of application*	Produkte der Wasserversorgung *products of water supply*
Vertreiber *distributor*	EURACCORDI S.p.A. Via G. Di Vittorio, 12/14, I-20060 Liscate (MILANO)
Produktart *product category*	Installationssysteme und Systemverbinder: Rohrverbinder für Trinkwasserinstallationssysteme (8511)
Produktbezeichnung *product description*	Systemverbinder als Pressverbinder aus nichtrostendem Stahl, Typ M-MM, für Rohre aus nichtrostendem Stahl nach dem DVGW-Arbeitsblatt GW 541
Modell *model*	SYCPRESS
Prüfberichte *test reports*	Mechanikprüfung: 120003236 vom 11.02.2009 (MPM) Mechanikprüfung: 120001553-06 u. Erg. vom 24.08.2007 (MPM)
Prüfgrundlagen *basis of type examination*	DVGW W 534 (01.05.2004) BGA KTW (07.01.1977) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ *date of expiry / file no.*	18.09.2012 / 10-0485-WNR

24.11.2010 Gl G-1/2
Datum, Bearbeiter, Stelle, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, street, head of certification body

DVGW CERT GmbH - von der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) in der TGA GmbH akkreditiert für die Konformitätsbewertung von Produkten der Gas- und Wasserversorgung

DVGW CERT GmbH - accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) in the TGA GmbH for conformity assessment of products of gas and water supply

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAT-ZE-009/96-02

DVGW CERT GmbH
Josef-Wirmer-Straße 1-3
53123 Bonn
Telefon: +49 228 91 88-888
Telefax: +49 228 91 88-993
eMail: info@dvgw-cert.com

INDICE

1. INTRODUZIONE 4

1.1 Materiali 4
1.2 Vantaggi 4

2. DESCRIZIONE DEL SISTEMA 4

2.1 Generalità 4
2.2 Processo di giunzione 5
2.3 Attrezzature di pressatura 6

3. SYCPRESS SYSTEM IN ACCIAIO INOSSIDABILE 7

3.1 Tubi e raccordi a pressare 7
3.2 Applicazione per acqua 8
3.3 Applicazione per gas 8

4. SYCPRESS SYSTEM IN ACCIAIO AL CARBONIO 9

4.1 Tubi e raccordi a pressare 9
4.2 Applicazioni diverse 9

5. POSA E DILATAZIONE DELLE TUBAZIONI 10

5.1 Dilatazione termica 10
5.2 Spazi di dilatazione 11
5.3 Compensatori di dilatazione 12
5.4 Fissaggio delle tubazioni 12

6. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE 16

6.1 Trasporto e immagazzinamento 16
6.2 Taglio dei tubi 17
6.3 Sbavatura delle estremità dei tubi 17
6.4 Verifica del posizionamento dell'o-ring 17
6.5 Inserimento dei tubi nei raccordi e marcatura 17
6.6 Utilizzo morsa di montaggio per i diametri "Big Size" 18
6.7 Attrezzaggio delle pressatrici 18
6.8 Pressatura 18

7. RESISTENZA ALLA CORROSIONE 19

7.1 Installazioni in acciaio inossidabile per acqua potabile 19
7.2 Installazioni in acciaio al carbonio per riscaldamento 19

8. PRESCRIZIONI DIVERSE 20

8.1 Prova di tenuta 20
8.2 Isolamento acustico 20
8.3 Isolamento termico 20
8.4 Protezione contro i rischi di gelo 21

9. GARANZIA 21

10. TABELLE/MISURE 22

10.1 Raccorderia a pressare in acciaio inossidabile 31
10.2 Raccorderia a pressare in acciaio carbonio 34

11. TABELLE ACCOPPIAMENTO RACCORDI 36

12. COMPATIBILITÁ CHIMICA DELLE GUARNIZIONI SYCPRESS 47

13. CALCOLO DELLE TUBAZIONI 50

1. INTRODUZIONE

SYCPRESS System è un sistema di raccordatura a pressare di estrema semplicità e rapidità di montaggio, che consente di realizzare impianti per condutture nei settori civile, industriale e navale, attraverso giunzioni affidabili e ad alta resistenza meccanica.

La gamma dei diametri disponibili va da 12 a 108 mm.

1.1 Materiali

In funzione dell'applicazione, vengono realizzati prodotti con i seguenti materiali:

- Acciaio inossidabile
- Acciaio al carbonio

1.2 Vantaggi

I principali vantaggi di SYCPRESS System sono:

- Semplicità e rapidità di montaggio
- Affidabilità e sicurezza della tenuta nel tempo
- Nessun pericolo d'incendio durante l'installazione
- Elevata resistenza alla corrosione

2. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

2.1 Generalità

SYCPRESS System è costituito dai seguenti componenti:

Raccordi a pressare

Sono l'elemento base del sistema. Ad ogni estremità presentano una sede toroidale, nella quale è alloggiato un o-ring in gomma sintetica. Sono disponibili in varie tipologie (vedere catalogo commerciale), alcune delle quali permettono il collegamento anche con elementi flangiati, filettati o a saldare, di materiali vari. I nostri raccordi, sono corredati di una fascetta colorata presente sulla parte terminale e danno una chiara e visibile indicazione della tipologia del materiale facilitandone l'individuazione . Ad esempio il rosso contraddistingue i raccordi in Acciaio al Carbonio,ed il blu i raccordi in Acciaio Inox.

Tubi

Sono il secondo elemento del sistema. Possono essere reperiti sul mercato, a condizione che siano conformi alle specifiche tecniche, richiamate ai successivi capitoli 3, 4 e 5 per le diverse applicazioni.

Pressatrici

Servono per la giunzione dei due componenti e sono anch'esse reperibili sul mercato, a condizione che siano conformi alle specifiche tecniche, richiamate al successivo punto 2.3.

2.2 Processo di giunzione

La giunzione dei raccordi a pressare con i tubi avviene in modo semplice, rapido e sicuro.

Il tubo viene introdotto nel raccordo fino alla battuta e successivamente l'estremità toroidale del raccordo viene pressata sul tubo, mediante un'apposita ganascia, azionata da una pressatrice..

La pressatura determina due deformazioni. La prima, in senso radiale, comprime l'o-ring nella camera toroidale e garantisce la tenuta ermetica sul tubo. La seconda deforma la geometria del raccordo e del tubo impedendo, mediante tenuta meccanica, lo sfilamento e la rotazione fra raccordo e tubo.

La fascetta colorata ha anche una funzione relativa alla corretta installazione dell'impianto,rimossa a pressatura ultimata, rende facilmente individuabili eventuali raccordi non pressati anche prima di effettuare il collaudo dell'impianto in pressione.

Il profilo di pressatura che si ottiene, è diverso a seconda del diametro.

La fig. 1 mostra i componenti prima e dopo la pressatura, di profilo e in sezione.

La giunzione così ottenuta conferisce al sistema grande robustezza e al tempo stesso l'elasticità necessaria per assorbire le sollecitazioni, che solitamente vengono indotte dalle operazioni di posa in opera e dalle normali condizioni di funzionamento degli impianti (vibrazioni, dilatazioni termiche, ecc.), a condizione che siano rispettate le istruzioni per l'installazione, illustrate al successivo capitolo 7.

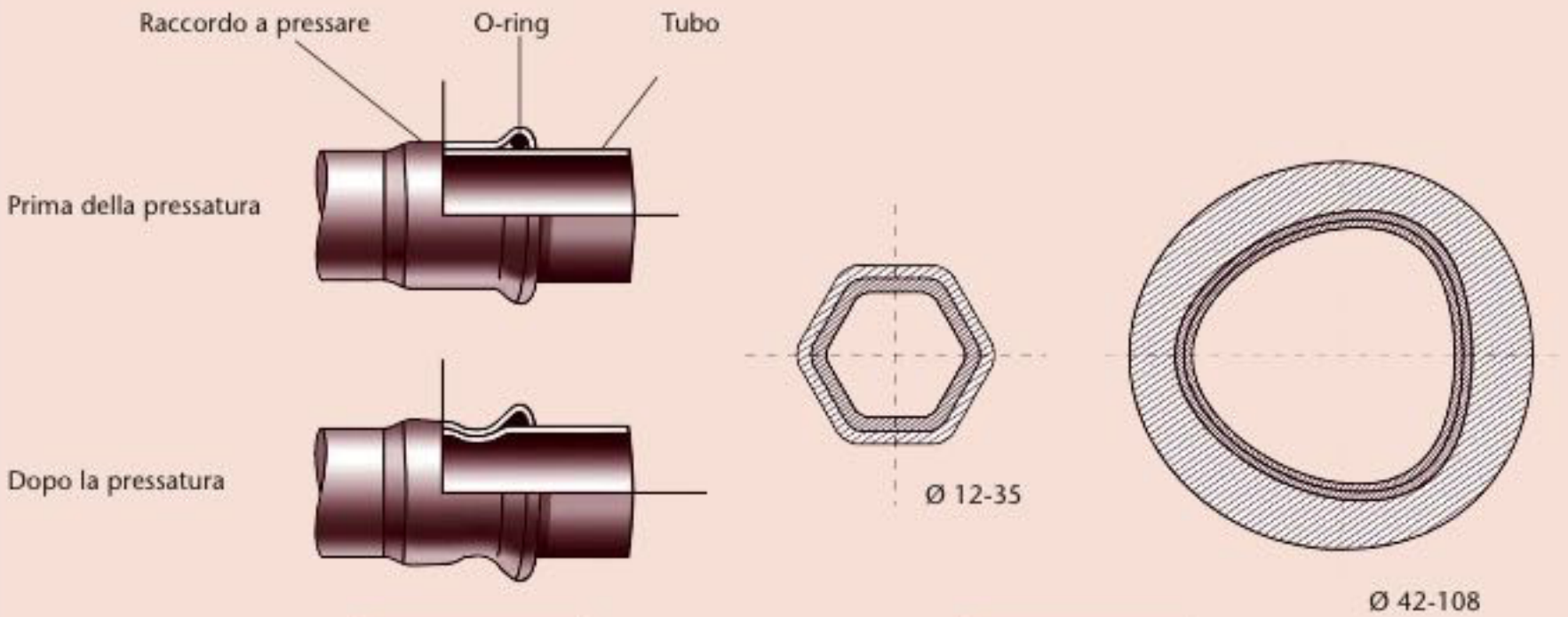


Fig. 1 Giunzione del raccordo a pressare sul tubo

2.3 Attrezzature di pressatura

La pressatura avviene per mezzo di pressatrici, attrezzate con ganasce intercambiabili, che variano in funzione dei diametri dei raccordi impiegati.

Sul mercato sono disponibili svariati tipi di pressatrici:
- Quelle **elettromeccaniche**, nelle diverse versioni a batteria o alimentate a cavo (220 V – 110 V- 48 V), vengono utilizzate per l'intera gamma dei diametri
- Quelle **elettroidrauliche** sono invece impiegate prevalentemente per i diametri maggiori, da 76,1 a 108 mm.

SYCPRESS System prevede l'utilizzo di pressatrici di vario tipo che devono però essere attrezzate con ganasce a profilo M, approvate da SYCPRESS, infatti il profilo dell'estremità toroidale del raccordo, deve necessariamente coincidere con la geometria dell'utensile (ganascia o catena).

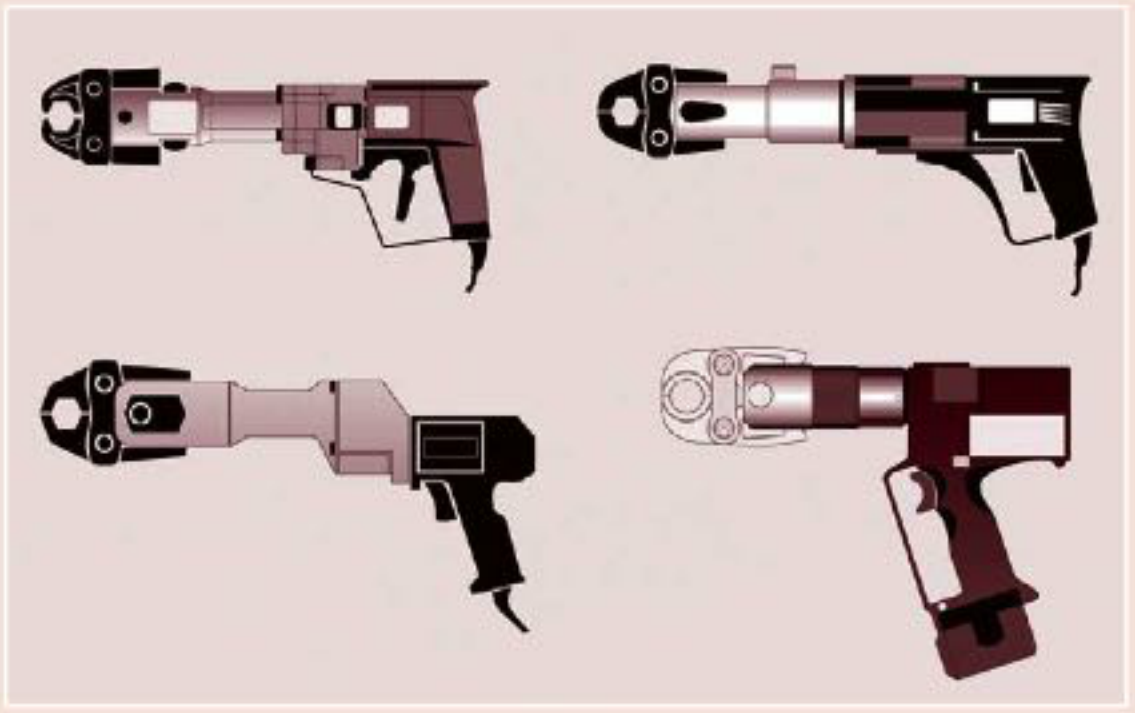


Fig. 2 Attrezzature di pressatura elettromeccaniche



Fig. 3 Attrezzatura di pressatura elettroidraulica

Attenzione, per i diametri 42 è 54 è prescritto esclusivamente l'utilizzo di catene

ATTREZATURA DI PRESSATURA APPROVATE

Novopress: PRESSATRICI GANASCE PROFILO "M"
Klauke: PRESSATRICI E GANASCE PROFILO "M"
Rems: Autorizziamo esclusivamente l'utilizzo di attrezzature di fabbricazione 2008 e successive, ganasce esclusivamente marchio "M"

Si raccomanda di controllare periodicamente l'integrità dei profili di pressatura delle ganasce e di procedere alla loro pulizia, impiegando un prodotto sgrassante. E' inoltre necessario verificare l'efficienza delle pressatrici, attraverso una loro sistematica revisione presso un centro di assistenza del produttore.

3. SYCPRESS SYSTEM IN ACCIAIO INOSSIDABILE

3.1 Tubi e raccordi a pressare

Tutti i tubi e i raccordi a pressare devono essere realizzati in acciaio inossidabile austenitico Cr-Ni-Mo n. 1.4404 secondo la norma UNI EN 10088 (AISI 316L).

La dimensione nominale, con la quale vengono identificati entrambi i componenti della giunzione, corrisponde al diametro esterno del tubo.

Tubi

Diametro esterno (mm)	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Spessore (mm)	1	1	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	2	2	2

I tubi destinati alle condutture devono essere conformi alla norma DVGW-GW 541/2004 e come tali marchiati. Essi possono essere reperiti sul mercato e vengono generalmente commercializzati in barre della lunghezza di 6 metri.

La serie di diametri e di spessori utilizzabili è la seguente:

Le tolleranze dimensionali devono essere conformi alla norma EN ISO 1127 D4/T4.

Raccordi a pressare

I tipi di raccordi a pressare disponibili sono elencati sul catalogo commerciale.

I raccordi vengono realizzati attraverso uno speciale processo di fabbricazione, che prevede le seguenti fasi principali:

- Taglio in spezzoni del tubo e lavorazioni meccaniche
- Formatura della sede toroidale
- Eventuale saldatura di altri elementi di raccordo
- Trattamento termico di solubilizzazione in atmosfera controllata a 1050° C, per ripristinare le caratteristiche iniziali del materiale

Tutti i processi sono controllati secondo le norme DVGW W534 e VP614.

Marcatura

Tutta la nostra produzione è identificata con una marcatura permanente relativa alla certificazione.

3.2 Applicazione per acqua

SYCPRESS System in acciaio inossidabile è la soluzione ideale per la realizzazione di impianti destinati alla distribuzione di acqua potabile, in quanto l'acciaio inossidabile AISI 316L garantisce igiene e notevole resistenza alla corrosione. Tuttavia, le caratteristiche di qualità e di affidabilità dei suoi componenti, lo rendono adatto anche per gli impianti di riscaldamento, raffreddamento, aria compressa ed antincendio nei settori navale, civile ed industriale.

L'anello di tenuta (o-ring) è realizzato in EPDM di colore nero ed è pertanto resistente all'invecchiamento, al calore e agli additivi chimici, risultando particolarmente indicato per tutti i tipi di acqua trattata.

Condizioni di impiego

- Pressione di esercizio max: 16 bar
- Temperatura di esercizio: -20 °C +85 °C
- Temperatura max: 120 °C

Certificazioni

Per l'applicazione acqua potabile, i raccordi a pressare SYCPRESS sono stati certificatl da numerosi Enti internazionali. In particolare sono stati largamente superati gli elevati standard qualitativi richiesti dalla norma tedesca DVGW W534.

4. SYCPRESS SYSTEM IN ACCIAIO AL CARBONIO

4.1 Tubi e raccordi a pressare

Tutti i tubi e i raccordi a pressare sono realizzati in acciaio al carbonio n. 1.0034 secondo la norma EN 10305.

La dimensione nominale, con la quale vengono identificati
entrambi i componenti della giunzione, corrisponde al diametro esterno del tubo.

Tubi

I tubi destinati alle condutture sono reperibili sul mercato e vengono generalmente commercializzati in barre della lunghezza di **6 metri**.

La serie di diametri e di spessori utilizzabili è la seguente:

Diametro esterno (mm)	12	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Spessore (mm)	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	2	2	2

Le tolleranze dimensionali devono essere conformi alla norma **EN 10305**.

Raccordi a pressare

I tipi di raccordi a pressare disponibili sono elencati sul catalogo commerciale.

I raccordi vengono realizzati attraverso uno speciale processo di fabbricazione, che prevede le seguenti fasi principali:

- Taglio in spezzoni del tubo e lavorazioni meccaniche
- Formatura della sede toroidale
- Eventuale saldatura di altri elementi di raccordo
- Eventuale trattamento termico di ricottura
- Trattamento superficiale di galvanizzazione

Tutti i processi sono controllati attraverso modalità operative certificate secondo la norma UNI EN ISO 9001/2000.

Marcatura

Tutta la nostra produzione è marcata con 2 bollini rossi per identificarne l'utilizzo.

4.2 Applicazioni diverse

SYCPRESS System in acciaio al carbonio è indicato per la realizzazione di diversi tipi di impianti sia nel campo civile che in quello industriale, dove non è indispensabile l'uso di acciaio inossidabile.

Applicazioni tipiche sono:

- Impianti di riscaldamento e di raffreddamento con acqua a circuito chiuso
- Impianti ad aria compressa e gas inerti
- Impianti a sprinkler

L'anello di tenuta (o-ring) è realizzato in EPDM di colore nero ed è pertanto resistente all'invecchiamento, al calore e agli additivi chimici, risultando particolarmente indicato per tutti i tipi di acqua trattata.

Condizioni di impiego

- Pressione di esercizio max: 16 bar
- Temperatura di esercizio: -20 °C +85 °C
- Temperatura max: 120 °C

5. POSA E DILATAZIONE DELLE TUBAZIONI

5.1 Dilatazione termica

Le tubazioni si dilatano in funzione dei materiali, con cui sono realizzate e dello sbalzo di temperatura, al quale sono sottoposte. Pertanto nella posa della rete, è necessario applicare le seguenti regole di buona esecuzione:

- Lasciare gli spazi sufficienti per la dilatazione
- Utilizzare i compensatori di dilatazione
- Disporre correttamente sia i collari fissi che quelli scorrevoli

Per calcolare la dilatazione longitudinale, si deve usare la seguente formula:

$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T / 1.000$$

dove:

- ΔL è la dilatazione in mm.
- α è il coefficiente di dilatazione del materiale espresso in mm/m • °C
- L è la lunghezza della tubazione in m.
- ΔT è la differenza di temperatura ammissibile

La tab. 1 indica i coefficienti di dilatazione per i diversi materiali delle tubazioni

Materiale	Coefficiente di dilatazione termica (mm/m • °C)
Acciaio inossidabile	16,5
Acciaio al carbonio	11

Tab. 1 Coefficienti di dilatazione termica

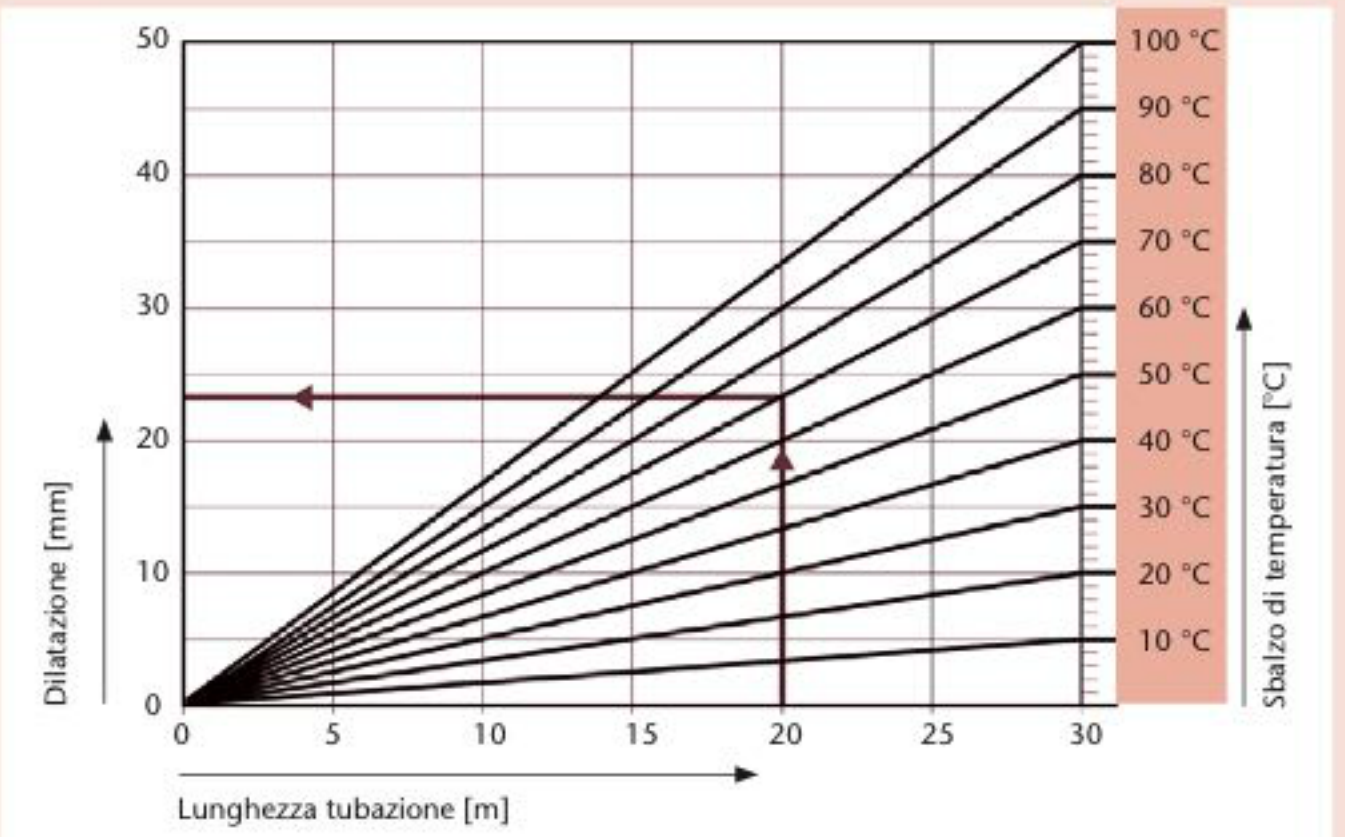


Fig. 4

Dilatazione dei tubi in acciaio inossidabile, in funzione della lunghezza e dello sbalzo di temperatura

Per un calcolo pratico della dilatazione termica al variare della lunghezza della tubazione e dello sbalzo termico, si può fare riferimento al grafico della fig. 4, valido per l'acciaio inossidabile ed utilizzabile anche per l'acciaio al carbonio, considerando che in questo caso la dilatazione termica risulta ridotta di 1/3 (-33%)

Esempio:

La dilatazione di un tubo di 20 metri in acciaio inossidabile, sottoposta ad uno sbalzo termico di 70°C è la seguente:

$\Delta L = 16,5 \cdot 20 \cdot 70 / 1000 = 23,1$ mm

Al medesimo risultato si perviene anche utilizzando il grafico di fig. 4.

Se il tubo è in acciaio al carbonio la dilatazione risulta:

$\Delta L = 11 \cdot 20 \cdot 70 / 1000 = 15,4$ mm

Al medesimo risultato si perviene, anche utilizzando il grafico di fig. 4 e riducendo di 1/3 (- 7,7 mm) la dilatazione ottenuta per l'acciaio inossidabile.

5.2 Spazi di dilatazione

Nella posa delle tubazioni, occorre distinguere fra:

- Tubazioni a vista
- Tubazioni sotto traccia
- Tubazioni sotto soletta galleggiante

Nel caso di tubazioni a vista, le dilatazioni vengono assorbite dall'elasticità del percorso stesso, purché i tubi siano fissati in modo corretto.



Fig. 5
Tubazione sotto traccia

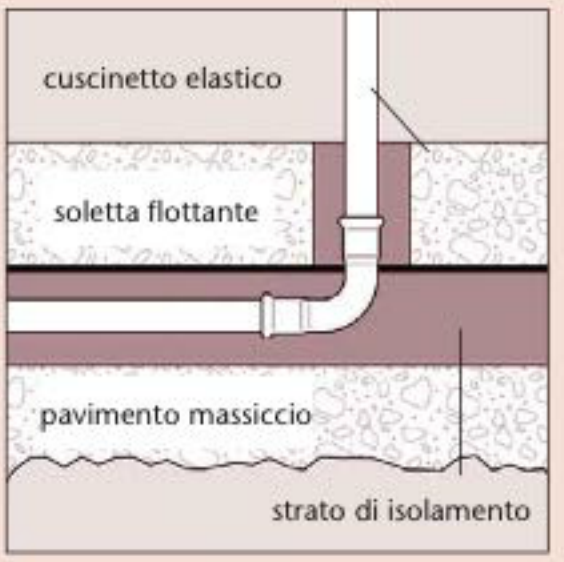


Fig. 6
Tubazione sotto soletta galleggiante

Nel caso di tubazioni sotto traccia, è necessario che i tubi non siano a diretto contatto con l'intonaco, ma avvolti in un cuscinetto di materiale elastico, quale lana di vetro o schiuma di plastica (fig. 5). In questo modo si vengono a soddisfare contemporaneamente anche le esigenze di insonorizzazione.

Nel caso di tubazioni sotto soletta galleggiante, i tubi vengono posti sotto lo strato insonorizzante e possono dilatarsi liberamente (fig. 6). Le uscite verticali devono essere dotate di rivestimenti in materiale isolante elastico. La stessa precauzione deve essere applicata anche per i tubi passanti attraverso pareti e soffitti.

5.3 Compensatori di dilatazione

Le dilatazioni minime delle tubazioni possono essere assorbite dai margini derivanti dall'elasticità della rete di tubi. Se questo non è possibile, occorre inserire dei compensatori di dilatazione.

I compensatori possono essere del tipo a U o a Z, sia preformati che realizzati attraverso il montaggio di componenti SYCPRESS.

La fig. 7 mostra la configurazione di compensatori a U, mentre i diagrammi delle fig. 8 e 9 permettono di calcolare, per la dilatazione prevista, le lunghezze di compensazione, rispettivamente per le tubazioni in acciaio .

Allo stesso modo la fig. 10 mostra la configurazione di un compensatore a Z, mentre i diagrammi delle fig. 12 e 13 permettono di calcolare, per la dilatazione prevista, le lunghezze di compensazione, rispettivamente per le tubazioni in acciaiol.

Questi ultimi diagrammi sono validi anche per i calcoli riguardanti le derivazioni (fig. 11).

5.4 Fissaggio delle tubazioni

I collari reggitubo svolgono una duplice funzione:

- bloccare le tubazioni
- orientare le dilatazioni, che si verificano a causa degli sbalzi di temperatura

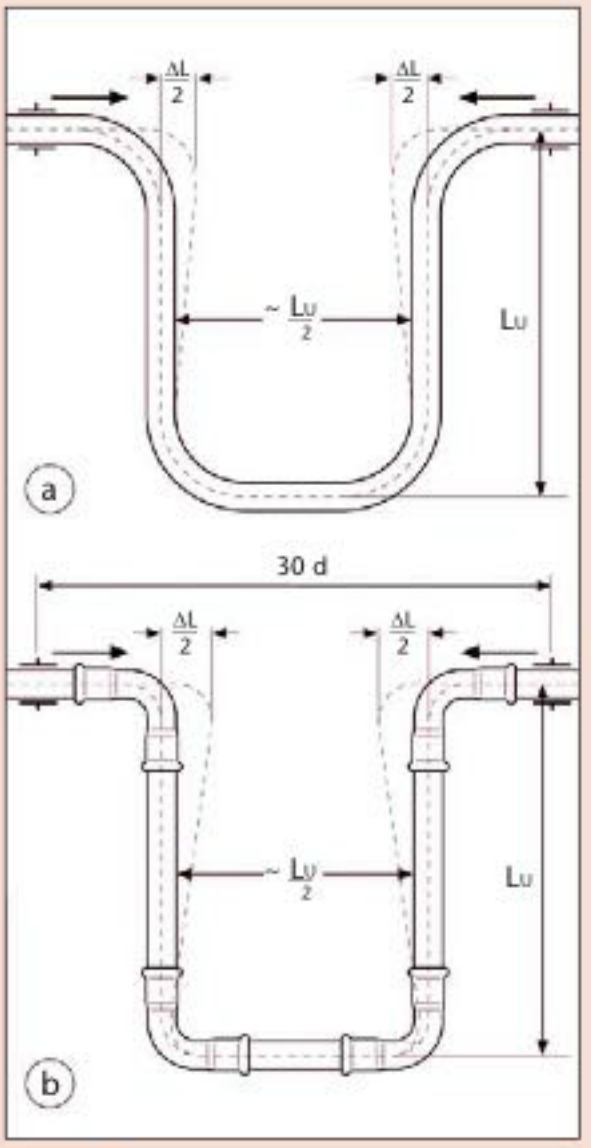
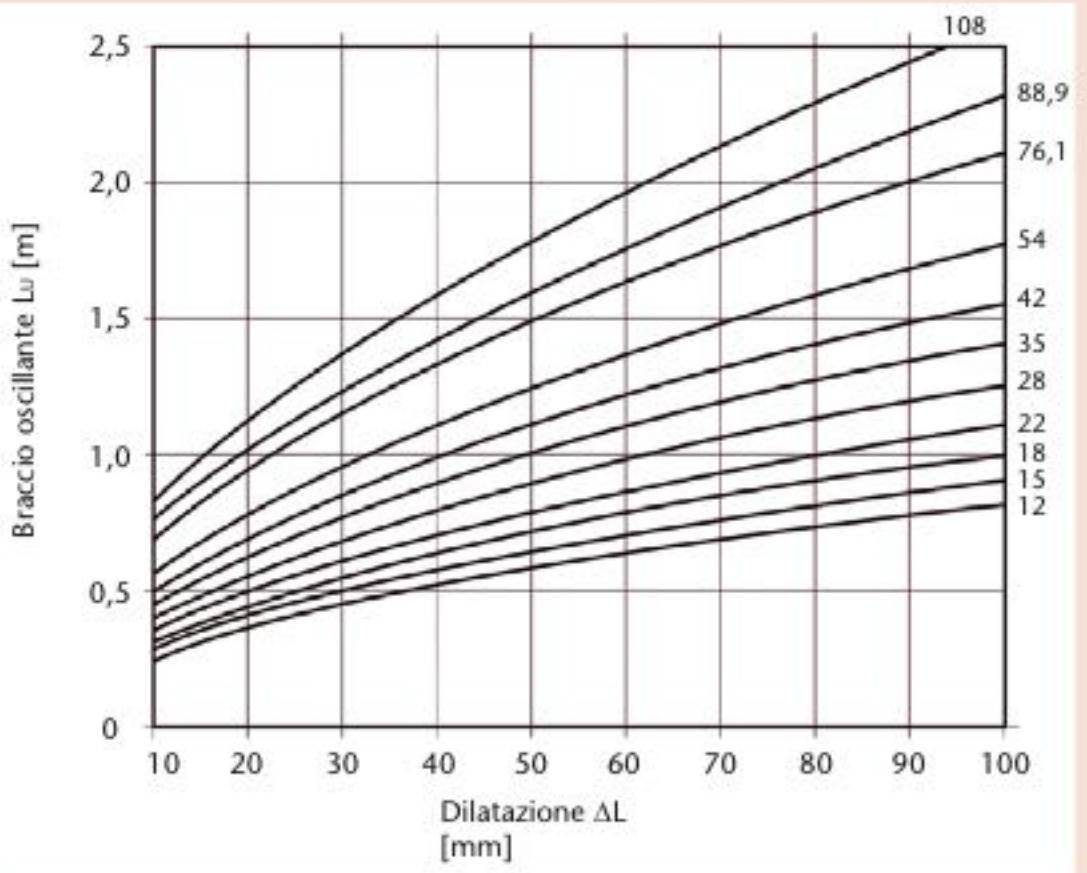


Fig. 7

Compensatori di dilatazione ad "U"
a) in tubo preformato
b) con raccordi pressfitting

Fig. 8

Lunghezza Lu del compensatore ad U in acciaio inossidabile e acciaio al carbonio



Esistono due tipi di collari o punti di fissaggio:

- Quelli fissi, che bloccano rigidamente i tubi
- Quelli scorrevoli, che ne permettono lo spostamento assiale

Posizionamento dei punti di fissaggio

Una tubazione senza cambiamenti di direzione o senza compensatori di dilatazione, deve avere soltanto un punto d'ancoraggio fisso (fig. 14). Nel caso di tubazioni lunghe, è consigliabile sistemare questo collare verso la metà della tratta, in modo da favorire le dilatazioni in entrambi i sensi. Questa soluzione, tra l'altro, risulta particolarmente valida in presenza di tubazioni verticali, che attraversano molti piani, in quanto ripartisce la dilatazione nei due sensi, diminuendo anche la sollecitazione sulle diramazioni.

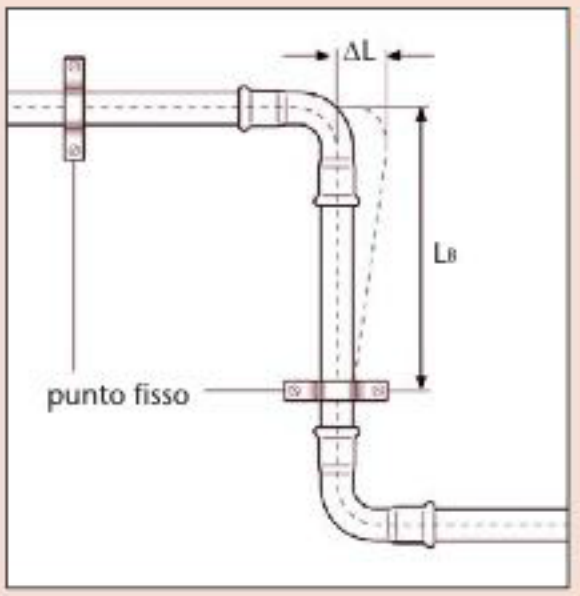


Fig. 10 Compensatori di dilatazione a Z

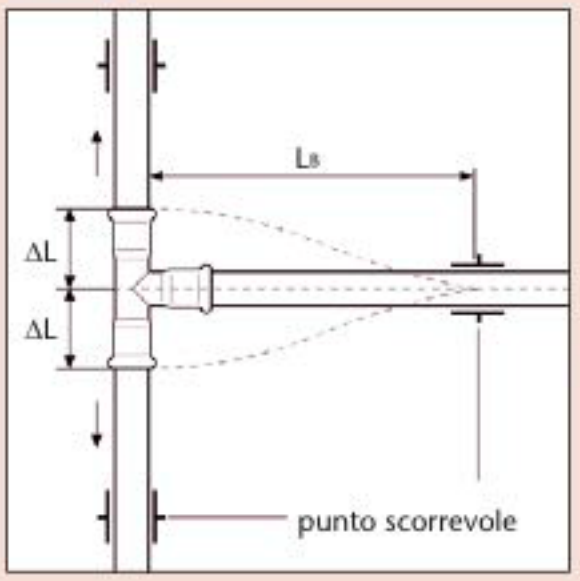


Fig. 11 Derivazione a T

Fig. 12

Lunghezza LB del compensatore a Z in acciaio inossidabile e acciaio al carbonio

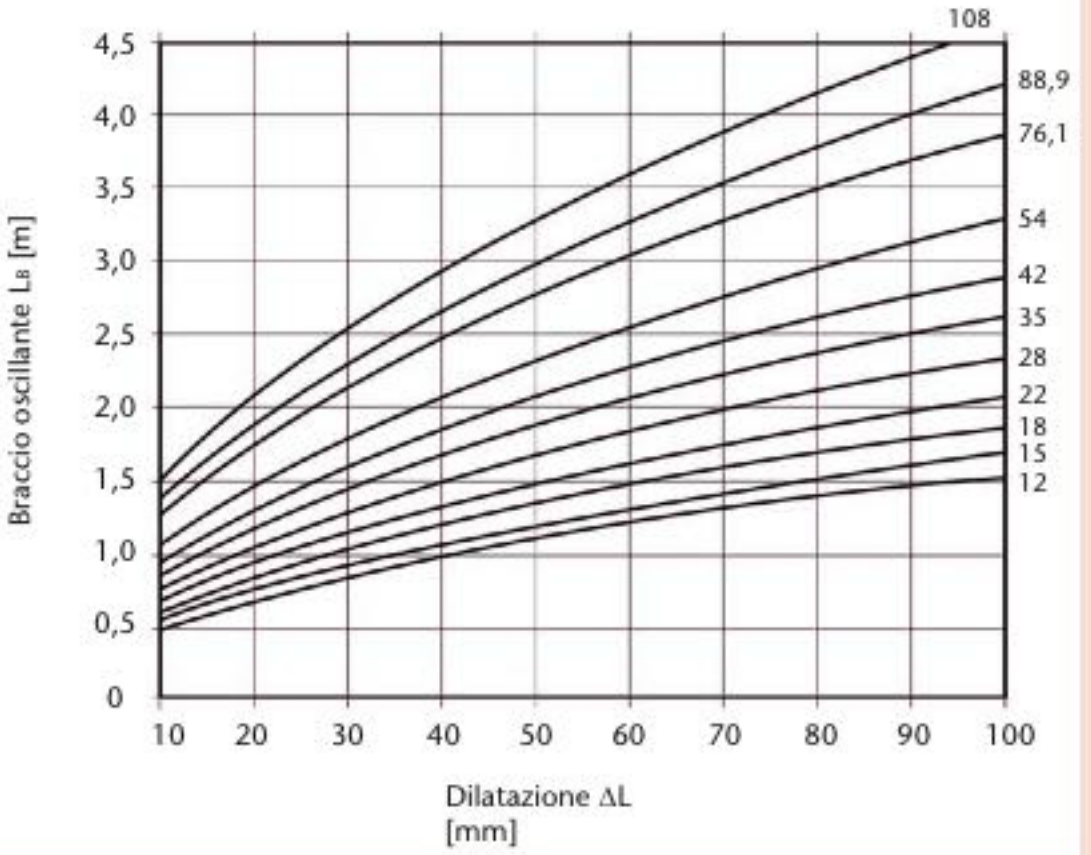
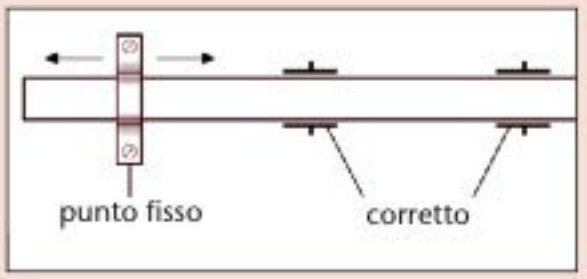


Fig. 14

Fissaggio delle tubazioni: tubo diritto, solo un punto fisso: corretto



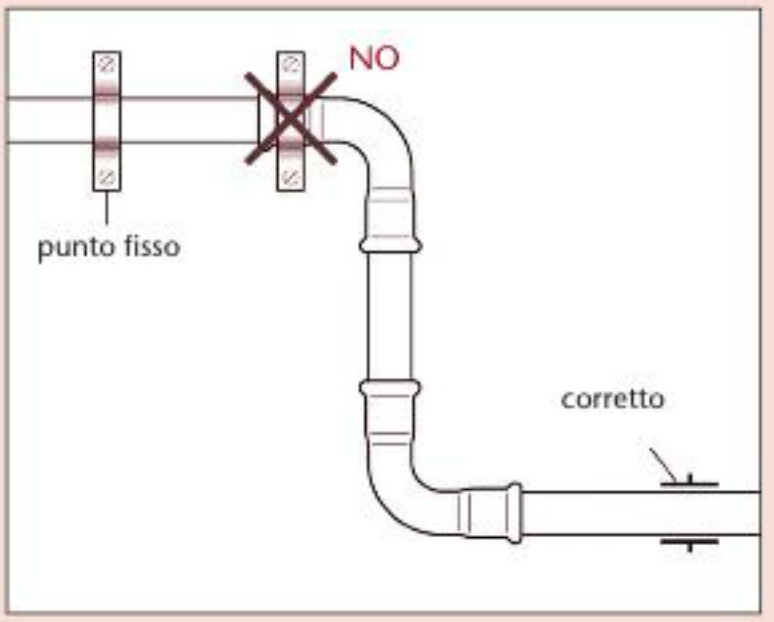
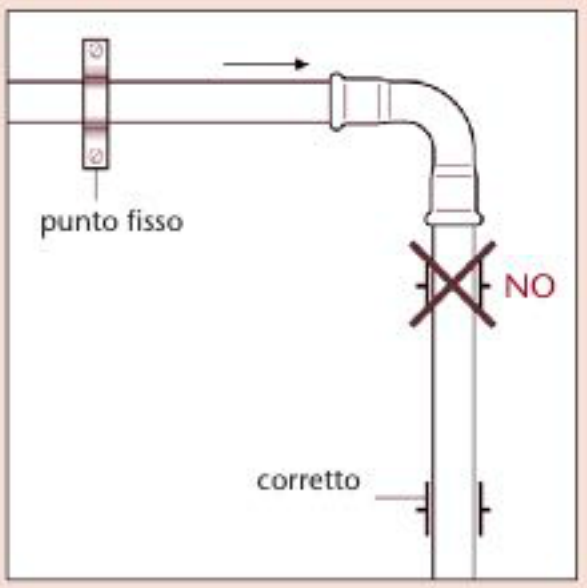


Fig. 15

Fissaggio delle tubazioni: punto fisso in corrispondenza del raccordo: errato

Fig. 16

Fissaggio delle tubazioni: punto scorrevole vicino al raccordo: errato



Inoltre non si devono creare punti fissi in corrispondenza dei raccordi (fig. 15) ed anche i punti scorrevoli devono essere posizionati in modo da non trasformarli in pericolosi punti fissi (fig. 16).

Distanze minime

Per una corretta installazione delle tubazioni, è necessario rispettare alcune distanze minime, in ordine a diversi fattori:

- Distanza tra punti di fissaggio
  La collocazione dei punti di fissaggio deve essere effettuata nel rispetto di opportune distanze. Staffaggi troppo ravvicinati possono infatti impedire l'assorbimento della dilatazione mentre al contrario, staffaggi troppo distanti tra di loro possono provocare aumenti di vibrazione e di conseguenza fastidiose rumorosità. Le distanze consigliate da SYCPRESS sono elencate nella tab. 2.

- Spazio di manovra delle attrezzature di pressatura
  Per evitare impedimenti durante le operazioni di pressatura, è necessario prevedere adeguati spazi di manovra, che variano in funzione dei diversi ingombri della attrezzature di pressatura. La tab. 3 indica gli spazi minimi da assicurare.

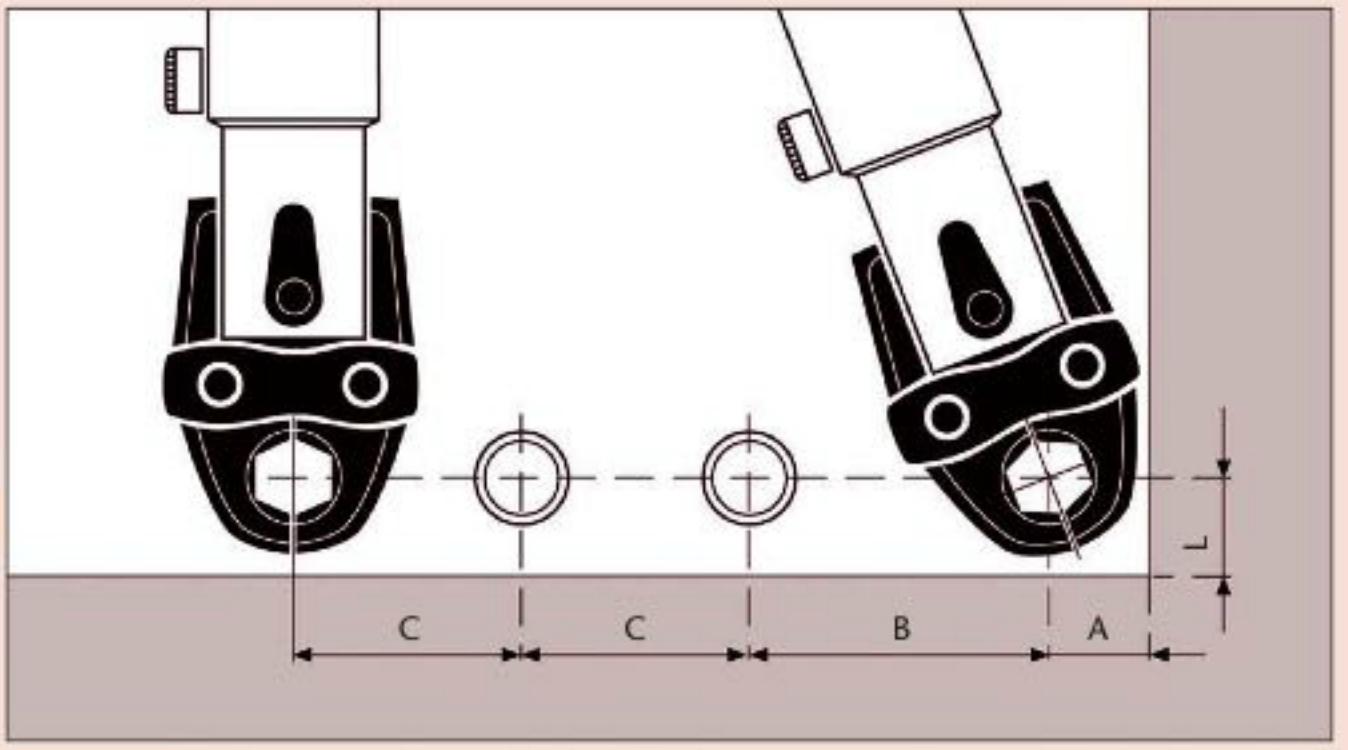
- Distanza tra raccordi
  Due pressature troppo vicine possono compromettere la perfetta tenuta delle giunzioni. La tab. 4 indica le distanze minime da rispettare.

Ø tubo	12	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Distanza (m)	1,5			2,5		3,5			5		

Tab. 2 Distanze minime tra punti di fissaggio

Tab. 3

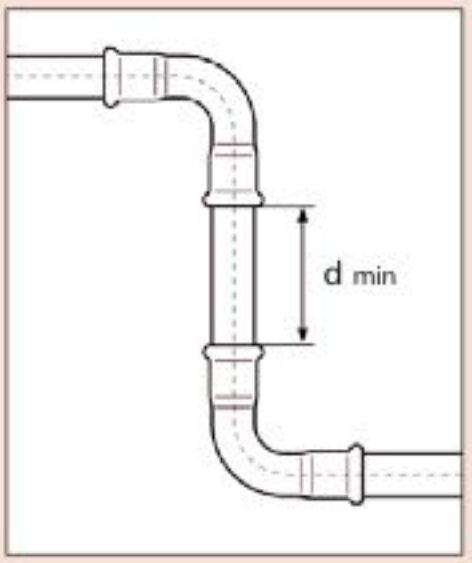
Spazi minimi per la pressatura



Ø tubo	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
A (mm)	25	27	35	35	45	76	86	190	210	210
B (mm)	75	81	81	81	85	120	125	200	250	250
C (mm)	56	60	76	76	76	120	125	200	250	250
L (mm)	24	24	32	32	32	78	88	170	170	170

Tab. 4

Distanze minime tra raccordo e raccordo



Ø tubo	d min (mm)
12-15	10
18	10
22-28	10
35	10
42	20
54	20
76,1	20
88,9	20
108	20

6. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

6.1 Trasporto e immagazzinamento

Per evitare la penetrazione di sporco all'interno, i tubi vengono forniti con le estremità chiuse da tappi in plastica. E' consigliabile rimettere i tappi sugli spezzoni rimasti ed utilizzabili in una fase successiva.



Fig. 17
Taglio del tubi



Fig. 18
Sbavatura dell'estremità dei tubi



Fig. 19
Verifica del posizionamento degli o-ring

6.2 Taglio dei tubi (fig. 17)

I tubi devono essere tagliati perpendicolarmente al loro asse mediante appositi tagliatubi o seghetti a denti fini, tenendo conto della profondità d'innesto nel raccordo.

E' indispensabile evitare attrezzature che comportino il rischio di deformazione da surriscaldamento, come il cannello a fiamma o le mole abrasive.

6.3 Sbavatura delle estremità dei tubi (fig. 18)

Dopo il taglio, i tubi devono essere accuratamente sbavati sia internamente che esternamente, mediante appositi attrezzi sbavatori manuali o elettrici, in modo da evitare il danneggiamento dell'o-ring di tenuta, durante l'inserimento dei tubi nei raccordi ed eventuali perdite di carico. Inoltre è necessario rimuovere tutti i residui di taglio (trucioli).

6.4 Verifica del posizionamento degli o-ring (fig. 19)

Prima del montaggio dei raccordi, è necessario verificare il posizionamento degli o-ring nelle loro sedi toroidali ed eventualmente lubrificarli con acqua o talco, per facilitare il successivo inserimento del tubo.

E' categoricamente da evitare l'uso di oli, grassi, collanti o altre sostanze simili.

6.5 Inserimento dei tubi nei raccordi e marcatura (fig. 20)

Il tubo viene inserito nei raccordi, esercitando una leggera rotazione, fino al raggiungimento della battuta. Inoltre, per eseguire una giunzione corretta e sicura, è necessario marcare sul tubo, con un pennarello, la posizione raggiunta, in modo da poter individuare eventuali spostamenti prima o durante la pressatura.

6.6 Utilizzo della morsa di montaggio per i diametri "Big Size" (fig. 21)

Nel caso di diametri "Big Size" (76,1-88,9-108 mm), prima della pressatura è consigliabile fissare i tubi e i raccordi con un'apposita morsa di montaggio al fine di assicurare una coassialità conforme.



Fig. 20

Inserimento dei tubi nei raccordi e marcatura



Fig. 22 - 23

Attrezzaggio delle pressatrici



Fig. 21

Utilizzo della morsa di montaggio per diametri "Big Size"



Fig. 24 - 25

Pressatura

6.7 Attrezzaggio delle pressatrici (fig. 22 e 23)

Le pressatrici devono essere attrezzate con le ganasce a profilo M, corrispondenti al diametro del raccordo inserito. Per le modalità di approntamento, si deve fare riferimento alle istruzioni d'uso dello specifico utensile.

6.8 Pressatura (fig. 24 e 25)

Per ottenere una pressatura corretta ed affidabile, la scanalatura interna delle ganasce deve circondare perfettamente la sede toroidale dei raccordi.

La pressatura viene eseguita mediante la chiusura delle ganasce. Non è consentita una doppia pressatura, che potrebbe compromettere la tenuta. E' invece da considerare normale il rigonfiamento ottenuto nella zona esterna della sede toroidale.

7. RESISTENZA ALLA CORROSIONE

7.1 Installazioni in acciaio inossidabile per acqua potabile

Resistenza alla corrosione interna

Le caratteristiche dell'acqua potabile non vengono modificate dall'acciaio inossidabile, che a sua volta non subisce alcuna alterazione. Pertanto tutte le acque potabili, anche quelle trattate, sono assolutamente compatibili con l'acciaio inossidabile AISI 316L utilizzato da SYCPRESS. Ciò garantisce una perfetta condizione di igiene.

Resistenza alla corrosione bimetallica

L'acciaio inossidabile mantiene le sue caratteristiche di resistenza alla corrosione, anche in presenza di installazioni miste con metalli non ferrosi (bronzo, rame, ottone), ad eccezione dell'acciaio al carbonio, nel qual caso un diretto contatto tra i due materiali può dare luogo a fenomeni di corrosione bimetallica. Questa eventualità può essere ridotta inserendo tra i due diversi acciai, un giunto in metallo non ferroso oppure può essere del tutto eliminata con l'impiego di distanziali non ferrosi con lunghezza maggiore o uguale a 50mm.

Resistenza alla corrosione esterna

La corrosione esterna di un impianto realizzato in acciaio inossidabile può verificarsi soltanto in situazioni molto particolari, come il prolungato contatto con elementi ad alta concentrazione di cloruri. In questi casi si consiglia di rivestire le tubazioni con guaine a cellule chiuse, avendo cura di incollare in modo impermeabile i punti di taglio e di giunzione. In alternativa si possono usare nastri protettivi contro la corrosione mentre non sono ammesse fasciature in feltro, in quanto possono trattenere a lungo l'umidità, favorendo la corrosione.

7.2 Installazioni in acciaio al carbonio per riscaldamento

Resistenza alla corrosione interna

Negli impianti di riscaldamento ad acqua a circuito chiuso, l'ossigeno non è normalmente in grado di penetrare dall'esterno e pertanto anche i tubi in acciaio al carbonio non sono soggetti a fenomeni di corrosione interna. Inoltre i componenti in acciaio al carbonio possono essere utilizzati anche in istallazioni miste, ove sono previsti altri materiali metallici non ferrosi come rame, alluminio ecc.

In ogni caso gli impianti devono essere sempre tenuti pieni, anche se non funzionanti, oppure completamente vuoti ed asciutti per evitare la simultanea presenza di aria, acqua e metallo, situazione quest'ultima che favorisce la corrosione

Resistenza alla corrosione esterna

La corrosione esterna di un impianto realizzato in acciaio al carbonio può avvenire con una certa frequenza nelle istallazioni sotto traccia e in presenza di umidità. In questo caso si consiglia di rivestire le tubazioni con guaine a cellule chiuse o con nastri protettivi contro la corrosione, avendo cura di non lasciare la minima parte scoperta.

Non sono ammesse fasciature in feltro, in quanto possono trattenere a lungo l'umidità, favorendo la corrosione.

8. PRESCRIZIONI DIVERSE

8.1 Prova di tenuta

Al termine dell'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad una prova di tenuta per verificare che non vi siano perdite.

Per installazioni destinate all'acqua potabile o al riscaldamento, la prova avviene tramite acqua ad una pressione di almeno 1,5 volte la pressione di esercizio.

Se,durante la prova non vengono evidenziate perdite, prima di procedere al carico idrico dell'impianto, è opportuno procedere ad un energico lavaggio delle tubazioni.

Per le installazioni destinate al gas, la prova avviene tramite aria/gas inerti ad una pressione minima di 10 bar.

8.2 Isolamento acustico

Le tubazioni rappresentano un possibile mezzo di propagazione del rumore, causato da altre fonti (pompe, valvole, ecc.) e pertanto devono essere isolate, interponendo del materiale elastico per evitare il contatto diretto con collari, murature, ecc.

8.3 Isolamento termico

Le tubazioni, che trasportano acqua calda, devono essere isolate conformemente alle norme che regolano il contenimento energetico e gli impianti di riscaldamento. In questo modo si vengono a soddisfare contemporaneamente anche le esigenze di sicurezza contro i contatti accidentali.

Anche gli impianti destinati al trasporto di acqua fredda devono essere adeguatamente isolati per evitare formazione di condensa e conseguente gocciolamento. Per gli impianti in acciaio inossisabile il materiale isolante deve essere privo di clori o suoi composti.

8.4 Protezione contro i rischi di gelo

Nel caso in cui si tema il congelamento dell'acqua nelle tubazioni, queste ultime devono essere protette con materiale isolante di adeguato spessore o con l'impiego di liquidi anticongelanti, per evitare che il conseguente sfilamento o rigonfiamento modifichi l'assetto dell'impianto e causi delle perdite.

9. GARANZIA

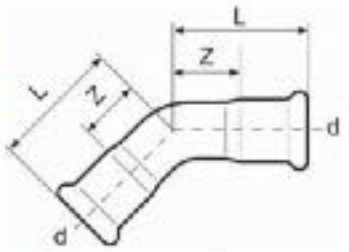
L'utilizzo dei raccordi originali SYCPRESS, abbinati ai tubi corretti e alle attrezzature di pressatura approvate nonché l'applicazione scrupolosa delle istruzioni tecniche illustrate, sia in fase di progetto che di installazione dell'impianto, garantiscono una lunghissima durata al sistema.

Gli eventuali danni, derivanti da difetti di materiale o di fabbricazione dei raccordi, sono coperti da adeguata polizza assicurativa.

10.1 RACCORDERIA A PRESSARE IN ACCIAIO INOSSIDABILE



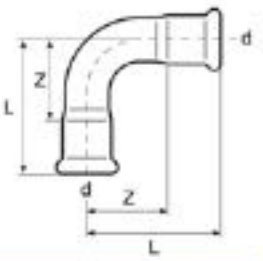
CURVA FF 45°



d	Codici	L	Z	peso in grammi
15	P0410015	37	16	49
18	P0410018	38	17	59
22	P0410022	44	21	81
28	P0410028	51	27	118
35	P0410035	59	32	161
42	P0410042	77	45	254
54	P0410054	88	51	369
76,1	P0410076	98	43	773
88,9	P0410088	112	49	991
108	P04100A0	138	61	1.600



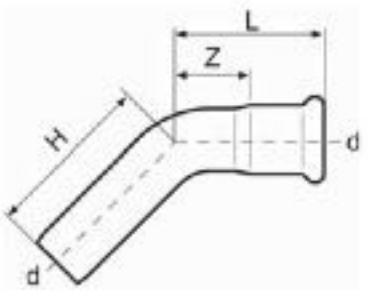
CURVA FF 90°



d	Codici	L	Z	peso in grammi
15	P0020015	48	27	57
18	P0020018	53	32	77
22	P0020022	60	37	97
28	P0020028	71	47	143
35	P0020035	87	60	198
42	P0020042	115	83	314
54	P0020054	142	138	499
76,1	P0020076	150	95	977
88,9	P0020088	174	111	1.325
108	P00200A0	215	138	2.091



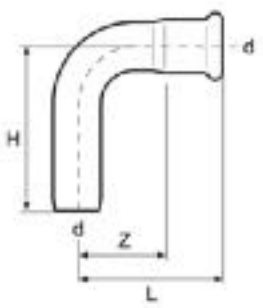
CURVA MF 45°



d	Codici	L	H	Z	peso in grammi
15	P40W0015	37	48	16	53
18	P40W0018	38	45	17	59
22	040W0022	44	53	21	85
28	P40W0028	51	60	27	117
35	P40W0035	59	66	32	160
42	P40W0042	77	80	45	237
54	P40W0054	88	97	51	366
76,1	P40W0076	98	117	43	767
88,9	P40W0088	112	131	49	998
108	P40W00A0	138	154	61	1.510



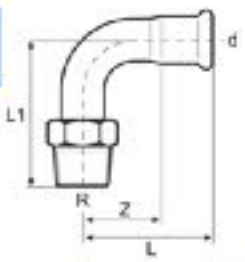
CURVA MF 90°



d	Codici	L	H	Z	peso in grammi
15	P01W0015	48	56	27	58
18	P01W0018	53	62	32	70
22	P01W0022	60	68	37	98
28	P01W0028	71	80	47	147
35	P01W0035	87	93	60	200
42	P01W0042	115	125	83	331
54	P01W0054	142	149	105	505
76,1	P01W0076	150	165	95	982
88,9	P01W0088	174	190	111	1.317
108	P01W00A0	215	238	138	2.068



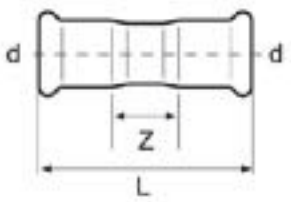
CURVA FILETTATA 90° MF



R-d	Codici	L	L1	Z	peso in grammi
1/2" x 15	P0010153	48	58	27	75
1/2" x 18	P0010183	53	61	32	81
3/4" x 22	P0010224	60	69	37	119
1" x 28	P0010285	71	81	47	184
1" 1/4 x 35	P0010356	87	94	60	262
1" 1/2 x 42	P0010427	115	116	83	376
2" x 54	P0010548	142	143	105	667



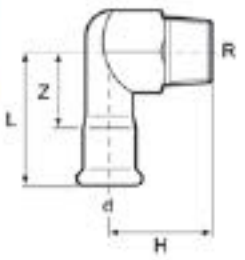
MANICOTTO CON BATTUTA



d	Codici	L	Z	peso in grammi
15	P2700015	52	10	39
18	P2700018	52	10	44
22	P2700022	59	13	62
28	P2700028	61	13	78
35	P2700035	72	18	109
42	P2700042	79	15	147
54	P2700054	90	16	205
76,1	P2700076	142	32	604
88,9	P2700088	163	37	837
108	P27000A0	192	38	1.193

GOMITO MISTO 90° MF

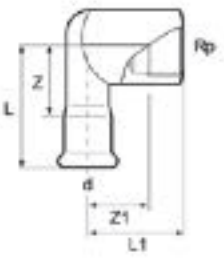




R-d	Codici	L	H	Z	peso in grammi
1/2" x 15	P92M0153	53	36	32	91
1/2" x 18	P92M0183	51	36	30	98
3/4" x 22	P92M0224	58	40	35	145
1" x 28	P92M0285	63	44	39	245
1" 1/4 x 35	P92M0356	71	48	44	338
1" 1/2 x 42	P92M0427	81	53	49	425
2" x 54	P92M0548	92	59	55	716

GOMITO MISTO 90° FF

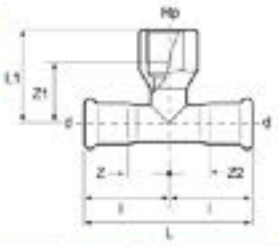




R-d	Codici	L	L1	Z	Z1	peso in grammi
1/2" x 15	P92F0153	53	36	32	24	121
1/2" x 18	P92F0183	52	39	31	27	118
3/4" x 22	P92F0224	57	46	34	33	180
1" x 28	P92F0285	71	54	47	38	329
1" 1/4 x 35	P92F0356	72	62	45	45	455

TEE CON DERIVAZIONE FILETTO F

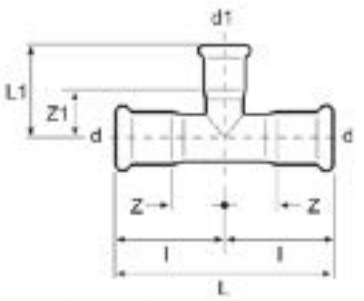




d-d1-d	Codici	L	L1		Z1	I	peso in grammi
1/2"x15x15	P1360153	74	37	16	25	37	83
1/2"x18x18	P1360183	80	39	19	27	40	95
3/4"x18x18	P1360184	80	43	19	30	40	118
1/2"x22x22	P1360223	82	41	18	29	41	117
3/4"x22x22	P1360224	82	41	18	28	41	131
1/2"x28x28	P1360283	92	44	22	32	46	144
3/4"x28x28	P1360284	92	45	22	32	46	159
1/2"x35x35	P1360353	102	48	24	36	51	178
3/4"x35x35	P1360354	102	48	24	35	51	189
1/2"x42x42	P1360423	118	46	27	34	59	240
3/4"x42x42	P1360424	118	52	27	39	59	254
1/2"x54x54	P1360543	142	55	34	43	71	362
3/4"x54x54	P1360544	142	58	34	43	71	364
2"x54x54	P1360548	142	69	34	47	71	523
3/4"x76,1x76,1	P1360764	232	68	61	55	1126	1.009
2"x76,1x76,1	P1360768	232	81	61	59	116	1.194
3/4"x88,9x88,9	P1360884	262	87	68	74	131	1.210
2"x88,9x88,9	P1360888	262	88	68	66	131	1.450
3/4"x108x108	P1360A04	312	86	79	73	156	1.956
2"x108x108	P1360A08	312	98	79	76	156	2.118

TEE RIDOTTO

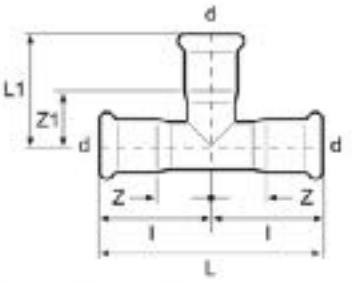




d-d1-d	Codici	L	L1	Z	Z1	I	peso in grammi
18x15x18	P13R1815	80	36	19	15	40	83
22x15x22	P13R2215	82	39	18	18	41	98
22x18x22	P13R2218	82	38	18	17	41	105
28x15x28	P13R2815	92	42	22	21	46	130
28x18x28	P13R2818	92	42	22	21	46	132
28x22x28	P13R2822	92	42	22	21	46	140
35x15x35	P13R3515	102	45	24	24	51	164
35x18x35	P13R3518	102	45	24	24	51	164
35x22x35	P13R3522	102	46	24	23	51	172
35x28x35	P13R3528	102	48	24	24	51	175
42x22x42	P13R4222	118	51	27	28	59	239
42x28x42	P13R4228	118	53	27	29	59	240
42x35x42	P13R4235	118	60	27	33	59	242
54x22x54	P13R5422	142	57	34	34	71	325
54x28x54	P13R5428	142	60	34	36	71	348
54x35x54	P13R5435	142	66	34	39	71	344
54x42x54	P13R5442	142	64	34	32	71	368
76,1x22x76,1	P13R7622	232	68	61	45	116	924
76,1x28x76,1	P13R7628	232	71	61	47	1126	956
76,1x35x76,1	P13R7635	232	75	61	48	116	968
76,1x42x76,1	P13R7642	232	79	61	47	116	981
76,1x54x76,1	P13R7654	232	80	61	47	116	1.067
88,9x22x88,9	P13R8822	262	76	68	53	131	1.256
88,9x28x88,9	P13R8828	262	76	68	52	131	1.244
88,9x35x88,9	P13R8835	262	83	68	56	131	1.267
88,9x42x88,9	P13R8842	262	85	68	53	131	1.271
88,9x54x88,9	P13R8854	262	93	68	56	131	1.297
88,9x76,1x88,9	P13R8876	262	116	68	61	131	1.479
108x22x108	P13RA022	312	85	79	62	156	1.919
108x28x108	P13RA028	312	88	79	64	156	1.939
108x35x108	P13RA035	312	94	79	67	156	1.955
108x42x108	P13RA042	312	96	79	64	156	1.886
108x54x108	P13RA054	312	102	79	65	156	1.967
108x76,1x108	P13RA076	312	125	79	70	156	2.147
108x88,9x108	P13RA088	312	135	79	72	156	2.255

TEE

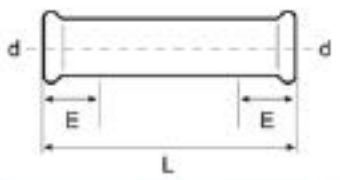




d	Codici	L	L1	Z	Z1	I	peso in grammi
15	P1300015	74	35	16	14	37	67
18	P1300018	80	35	19	14	40	84
22	P1300022	82	40	18	17	41	112
28	P1300028	92	45	22	21	46	149
35	P1300035	102	55	24	28	51	189
42	P1300042	118	61	27	29	59	275
54	P1300054	142	72	34	35	71	382
76,1	P1300076	232	115	61	60	116	1.192
88,9	P1300088	262	127	68	64	131	1.617
108	P13000A0	312	155	79	78	156	2.450

MANICOTTO PASSANTE

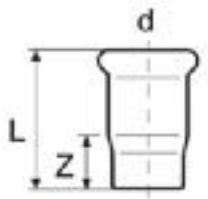




d	Codici	L	E	peso in grammi
15	P27L0015	71	24	47
18	P27L0018	77	25	63
22	P27L0022	82	27	85
28	P27L0028	90	28	114
35	P27L0035	99	31	149
42	P27L0042	115	35	216
54	P27L0054	139	40	316
76,1	P27L0076	230	60	874
88,9	P27L0088	258	70	1.196
108	P27L00A0	305	80	1.775

TAPPO DI CHIUSURA

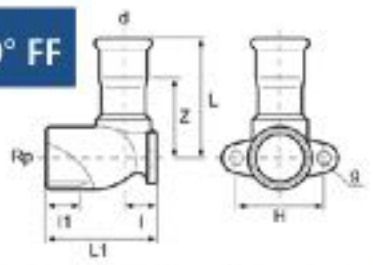




d	Codici	L	Z	peso in grammi
15	P3000015	37	16	27
18	P3000018	40	19	33
22	P3000022	41	18	44
28	P3000028	46	22	63
35	P3000035	51	24	81
42	P3000042	59	27	119
54	P3000054	72	35	171
76,1	P3000076	95	40	427
88,9	P3000088	107	44	559
108	P30000A0	127	50	821

GOMITO MISTO 90° FF

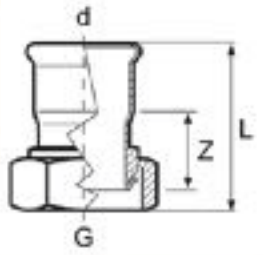




r-p	Codici	L	L1	Z	I	I1	H	g	peso in grammi
1/2" x 15	P92E0153	46	43	25	12	12	34	5	104
1/2" x 18	P92E0183	47	44	26	13	12	34	6	100
3/4" x 22	P92E0224	52	51	29	16	13	40	6	147

MANICOTTO CON DADO FOLLE IN OTTONE GUARNIZIONE EPDM

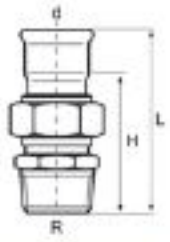




G-d (ISO 228)	Codici	Material	L	Z	peso in grammi
3/4" x 15	P27N0154	BRASS	51	27	87
3/4" x 18	P27N0184	BRASS	52	22	85
1" x 22	P27N0225	BRASS	53	19	104
1" 1/4 x 28	P27N0286	BRASS	54	20	159
1" 1/2 x 35	P27N0357	BRASS	64	26	267
1" 3/4 x 42	P27N042U	BRASS	69	24	325
2" 3/8 x 54	P27N054T	BRASS	78	27	476

BOCCHETTONE SEDE PIANA FILETTO M. (DADO IN OTTONE)

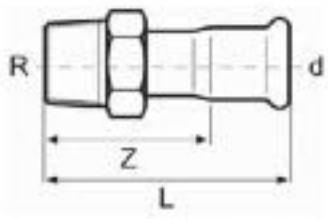




d-R	Codici	L	Z	peso in grammi
1/2" x 15	P33M0153	76	55	147
1/2" x 18	P33M0183	76	55	1248
3/4" x 22	P33M0224	82	59	222
1" x 28	P33M0285	88	64	360
1" 1/4 x 35	P33M0356	100	73	544
1" 1/2 x 42	P33M0427	106	74	628
2" x 54	P33M0548	122	85	1.008

MANICOTTO MISTO MF

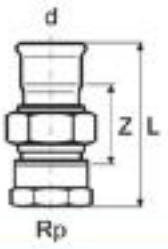




R-d	Codici	L	Z	peso in grammi
3/8" x 15	P27M0152	50	29	50
1/2" x 15	P27M0153	52	31	52
3/4" x 15	P27M0154	64	43	66
1/2" x 18	P27M0183	52	312	53
3/4" x 18	P27M0184	54	33	67
1/2" x 22	P27M0223	68	45	73
3/4" x 22	P27M0224	58	35	74
1" x 22	P27M0225	72	49	116
3/4" x 28	P27M0284	73	49	100
1" x 28	P27M0285	62	38	115
1" 1/4 x 28	P27M0286	79	55	166
1" x 35	P27M0355	82	55	148
1" 1/4 x 35	P27M0356	70	43	165
1" 1/2 x 35	P27M0357	84	57	198
1" 1/4 x 42	P27M0426	93	61	216
1" 1/2 x 42	P27M0427	75	43	204
1" 1/2 x 54	P27M0547	105	68	271
2" x 54	P27M0548	87	50	368
2" 1/2 x 76,1	P27M0769	125	70	820
3" x 88,9	P27M099B	138	756	1.158

BOCCHETTONE A SEDE PIANA FILETTO F. (DADO IN OTTONE)

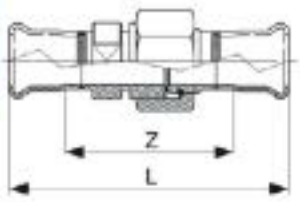




d-Rp	Codici	L	Z	peso in grammi
1/2" x 15	P33F0153	73	40	145
1/2" x 18	P33F0183	72	19	145
3/4" x 22	P33F0224	76	40	212
1" x 28	P33F0285	83	43	398
1" 1/4 x 35	P33F0356	93	49	467
1" 1/2 x 42	P33F0427	96	47	562
2" x 54	P33F0548	113	54	973



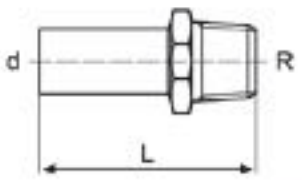
BOCCHETTONE A SEDE PIANA(DADO IN OTTONE)



G-d (ISO 228)	Codici	Material	L	Z	peso in grammi
3/4" x 15	P3300015	BRASS	97	55	1270
3/4" x 18	P3300018	BRASS	97	55	165
1" x 22	P3300022	BRASS	105	59	222
1" 1/4 x 28	P3300028	BRASS	111	63	345
1" 1/2 x 35	P3300035	BRASS	124	70	540
1" 3/4 x 42	P3300042	BRASS	134	70	640
2" 3/8 x 54	P3300054	BRASS	144	70	970



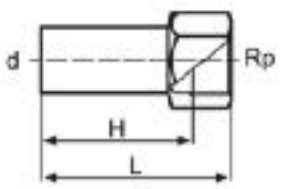
MANICOTTO CON INSERIMENTO FILETTO MASCHIO



d-R	Codici	L	peso in grammi
1/2" x 15	P60M0153	70	55
1/2" x 18	P60M0183	70	57
3/4" x 22	P60M0224	75	80
1" x 28	P60M0285	75	120
1" 1/4 x 35	P60M0356	80	170
1" 1/2 x 42	P60M0427	91	220
2" x 54	P60M0548	102	384



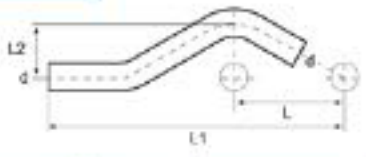
MANICOTTO CON INSERIMENTO FILETTO FEMMINA



R-d	Codici	H	L	peso in grammi
1/2" x 15	P60F0153	136	148	95
1/2" x 18	P60F0183	136	148	108
3/4" x 18	P60F0184	135	148	130
1/2" x 22	P60F0223	140	152	150
3/4" x 22	P60F0224	139	152	148
1" x 28	P60F0285	94	110	145
1" 3/4 x 35	P60F0356	93	110	210
1" 1/2 x 42	P60F0427	93	110	300
2" x 54	P60F0548	98	120	408



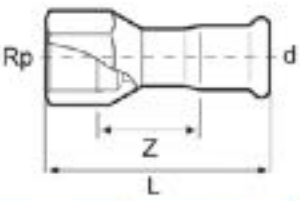
"S" DI SCAVALCAMENTO



d	Codici	L1	L2	L	peso in grammi
15	P0850015	145	37	57	54
18	P0850018	165	38	56	72
22	P0850022	181	40	60	122
28	P0850028	241	55	83	215



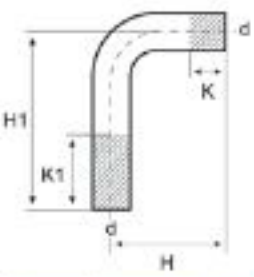
MANICOTTO MISTO FF



d-Rp	Codici	L	Z	peso in grammi
1/2" x 15	P27F0153	53	20	52
3/4" x 15	P27F0154	67	33	81
1/2" x 18	P27F0183	51	18	52
3/4" x 18	P27F0184	57	23	77
1/2" x 22	P27F0223	52	17	77
3/4" x 22	P27F0224	56	20	75
1" x 22	P27F0225	70	31	105
3/4" x 28	P27F0284	73	36	105
1" x 28	P27F0285	62	23	106
1" 1/4 x 28	P27F0286	80	39	171
1" x 35	P27F0355	81	38	136
1" 1/4 x 35	P27F0356	72	28	170
1" 1/2 x 35	P27F0357	83	39	259
1" 1/4 x 42	P27F0426	94	45	221
1" 1/2 x 42	P27F0427	74	25	252
1" 1/2 x 54	P27F0547	106	52	328
2" x 54	P27F0548	84	25	342



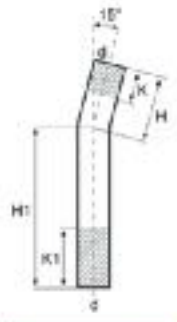
TUBO RICURVO 90° MM



d	Codici	H1	H	K	K1	peso in grammi
15	PE900015	120	70	22	72	59
18	PE900018	120	70	17	67	75
22	PE900022	120	70	9	59	102
28	PE900028	125	97	7	47	153
35	PE900035	200	120	30	110	183
42	PE900042	250	160	44	144	565
54	PE900054	305	200	65	165	868



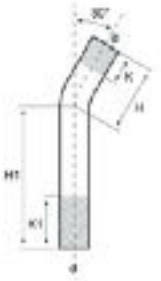
TUBO RICURVO 15° MM



d	Codici	H1	H	K	K1	peso in grammi
28	PE900028	136	45	7	47	146
35	PE900035	234	62	30	110	381
42	PE900042	276	94	44	144	558
54	PE900054	337	117	65	165	869

TUBO RICURVO 30° MM

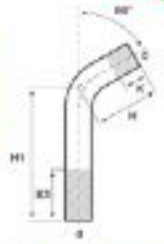




d	Codici	H1	H	K	K1	peso in grammi
28	PE300028	130	54	7	47	144
35	PE300035	218	80	30	110	382
42	PE300042	274	98	44	144	560
54	PE300054	324	137	65	165	905

TUBO RICURVO 60° MM

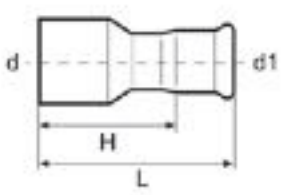




d	Codici	H1	H	K	K1	peso in grammi
28	PE600028	116	71	7	47	140
35	PE600035	226	101	30	110	383
42	PE600042	251	124	44	145	564
54	PE600054	308	162	65	165	889

RIDUZIONE MF

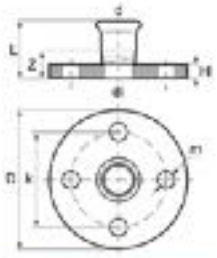




d-d1	Codici	L	Z	peso in grammi
18 x 15	P2401815	55	34	40
22 x 15	P2402215	60	39	45
22 x 18	P2402218	57	36	47
28 x 15	P2402815	72	512	56
28 x 18	P2402818	77	56	61
28 x 22	P2402822	67	44	65
35 x 15	P2403515	82	61	89
35 x 18	P2403518	87	66	96
35 x 22	P2403522	83	60	98
35 x 28	P2403528	73	49	112
42 x 15	P2404215	91	70	118
42 x 18	P2404218	96	75	126
42 x 22	P2404222	87	64	125
42 x 28	P2404228	98	74	140
42 x 35	P2404235	79	52	120
54 x 15	P2405415	110	89	197
54 x 18	P2405418	113	92	200
54 x 22	P2405422	107	84	1291
54 x 28	P2405428	99	75	193
54 x 35	P2405435	128	101	237
54 x 42	P2405442	97	65	191
76,1 x 54	P2407654	151	119	425
88,9 x 54	P2408854	140	103	451
88,9 x 76,1	P2408876	156	119	586
108 x 54	P240A054	204	167	880
108 x 76,1	P240A076	196	141	978
108 x 88,9	P240A088	190	127	992

FLANGIA PN 16

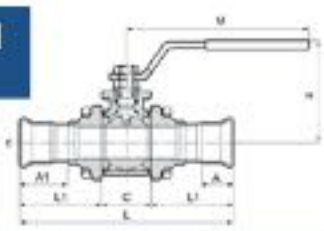




d	Codici	D	di	L	H	m	k	Z	peso in grammi
15	P3200015	95	14	54	11	14	65	33	582
18	P3200018	95	17	60	11	14	65	39	590
22	P3200022	105	21	62	12	14	75	39	783
28	P3200028	115	27	71	14	14	85	47	1.091
35	P3200035	140	32	79	15	18	100	52	1.717
42	P3200042	150	39	91	16	18	110	59	2.088
54	P3200054	165	51	112	18	18	125	75	2.834
76,1	P3200076	185	72	126	18	18	145	71	3.546
88,9	P3200088	200	85	147	20	18	q160	84	4.344
108	P32000A0	220	104	167	20	18	180	90	5.251

VALVOLA A SFERA 3 PEZZI PASSAGGIO TOTALE



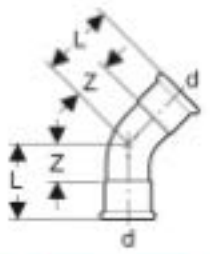


d	Codici	L	L1	C	A	A1	M	H	peso in grammi
15	PV300015	116	45,5	25	20,5	26,5	132	66	507
18	PV300018	115	44,5	26	20,5	26,5	132	66	503
22	PV300022	132	51	32	23	30	132	70	761
28	PV300028	151	55,5	40	24	31	177	77	1.342
35	PV300035	176	64	48	26,5	36,5	177	82	1.880
42	PV300042	192	68,5	55	32	39,5	253	98	2.642
54	PV300054	220	77	66	37	45	253	103	4.129
76,1	PV300076	292	108	76,5	55	69	322	127	8.733
88,9	PV300088	344	125	94	63	82	322	138	13.572
108	PV3000A0	412	148	1127	77	97,5	322	2157	22.676

10.2 RACCORDERIA A PRESSARE IN ACCIAIO CARBONIO



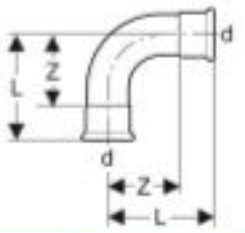
CURVA FF 45°



d	Codici	L	Z	peso in grammi
12	Q0410012	32	14	34
15	Q0410015	30	9	39
18	Q0410018	31	10	47
22	Q0410022	35	12	63
28	Q0410028	41	17	90
35	Q0410035	56	29	150
42	Q0410042	63	31	201
54	Q0410054	75	38	304
76,1	Q0410076	98	43	800
88,9	Q0410088	113	50	1.034
108	Q04100A0	138	61	1.550



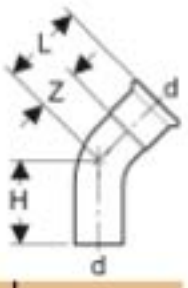
CURVA FF 90°



d	Codici	L	Z	peso in grammi
12	Q0020012	42	24	40
15	Q0020015	41	20	47
18	Q0020018	45	24	58
22	Q0020022	49	26	78
28	Q0020028	59	35	112
35	Q0020035	72	45	175
42	Q0020042	91	59	246
54	Q0020054	110	73	395
76,1	Q0020076	150	95	977
88,9	Q0020088	174	111	1.324
108	Q00200A0	215	138	1.991



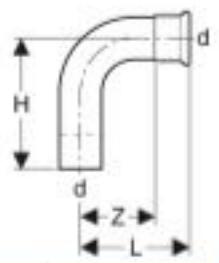
CURVA MF 45°



d	Codici	L	H	Z	peso in grammi
12	Q40W0012	32	41	14	32
15	Q40W0015	30	42	9	39
18	Q40W0018	31	35	10	47
22	040W0022	35	47	12	66
28	Q40W0028	41	47	17	90
35	Q40W0035	36	66	29	153
42	Q40W0042	63	70	31	202
54	Q40W0054	75	82	38	316
76,1	Q40W0076	98	119	43	800
88,9	Q40W0088	113	130	50	1.054
108	Q40W00A0	138	1260	61	1.580



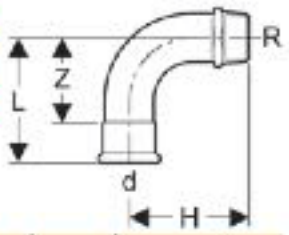
CURVA MF 90°



d	Codici	L	H	Z	peso in grammi
12	Q01W0012	42	48	24	35
15	Q01W0015	41	49	20	47
18	Q01W0018	45	53	24	58
22	Q01W0022	49	59	26	80
28	Q01W0028	59	69	35	113
35	Q01W0035	72	83	45	175
42	Q01W0042	91	96	59	250
54	Q01W0054	110	116	73	392
76,1	Q01W0076	150	166	95	991
88,9	Q01W0088	174	190	111	1.329
108	Q01W00A0	215	230	138	1.988



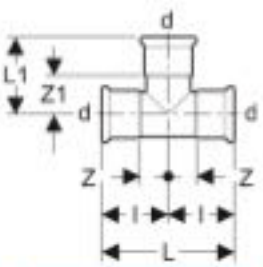
CURVA FILETTATA 90° MF



d-R	Codici	L	H	Z	peso in grammi
3/8" x 12	Q0010122	42	34	24	49
3/8" x 15	Q0010152	41	39	20	54
1/2" x 15	Q0010153	41	40	20	62
1/2" x 18	Q0010183	45	48	24	73
3/4" x 22	Q0010224	49	54	26	100
1" x 28	Q0010285	59	68	35	180
1" 1/4 x 35	Q0010356	72	102	45	259
1" 1/2 x 42	Q0010427	91	116	59	375
2" x 54	Q0010548	110	142	73	670



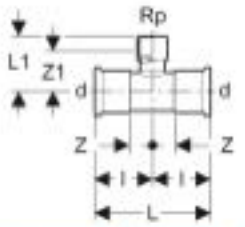
TEE



d	Codici	L	L1	Z	Z1	I	peso in grammi
12	Q1300012	56	35	10	17	28	48
15	Q1300015	74	36	16	15	37	67
18	Q1300018	80	37	19	16	40	82
22	Q1300022	82	43	18	20	41	109
28	Q1300028	92	46	22	22	46	144
35	Q1300035	102	55	24	28	51	189
42	Q1300042	118	60	27	28	59	270
54	Q1300054	142	73	34	36	71	396
76,1	Q1300076	232	121	61	66	116	1.150
88,9	Q1300088	262	126	68	63	131	1.600
108	Q13000A0	312	152	79	75	156	2.319



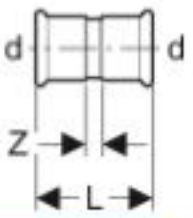
TEE CON DERIVAZIONE FILET TO F



Rp-d	Codici	L	L1	Z	Z1	I	peso in grammi
1/2" x 12 x 12	Q1360122	56	33	10	23	28	68
3/8" x 12 x 12	Q1360123	56	36	10	23	28	75
1/2" x 15 x 15	Q1360153	74	38	16	23	37	82
1/2" x 18 x 18	Q1360183	80	39	20	24	40	95
1/2" x 22 x 22	Q1360223	82	42	18	30	41	113
3/4" x 22 x 22	Q1360224	84	45	18	39	42	130
1/2" x 28 x 28	Q1360283	92	44	22	32	46	140
3/4" x 28 x 28	Q1360284	92	45	22	32	46	159
1/2" x 35 x 35	Q1360353	102	48	24	36	51	176
3/4" x 35 x 35	Q1360354	102	48	24	35	51	191
1/2" x 42 x 42	Q1360423	118	46	27	34	59	250
3/4" x 42 x 42	Q1360424	118	51	27	38	59	255
1/2" x 54 x 54	Q1360543	142	58	34	46	74	333
3/4" x 54 x 54	Q1360544	142	59	34	46	74	350
3/4" x 76,1 x 76,1	Q1360764	232	69	61	56	116	950
3/4" x 88,9 x 88,9	Q1360884	262	76	68	63	131	1.240
3/4" x 108 x 108	Q1360A04	312	86	79	73	156	1.830



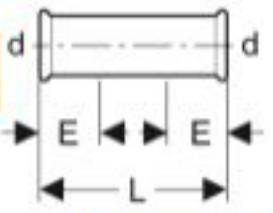
MANICOTTO CON BATTUTA



d	Codici	L	Z	peso in grammi
12	Q2700012			
15	Q2700015	52	10	36
18	Q2700018	52	10	45
22	Q2700022	59	13	60
28	Q2700028	61	13	77
35	Q2700035	72	18	103
42	Q2700042	79	15	142
54	Q2700054	90	16	202
142	Q2700076	142	32	619
88,9	Q2700088	163	37	817
108	Q27000A0	1292	38	1.204



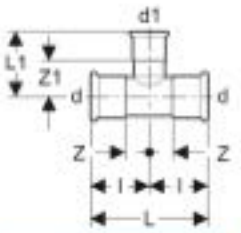
MANICOTTO PASSANTE



d	Codici	L	E	peso in grammi
12	Q27L0012			
15	Q27L0015	75	24	51
18	Q27L0018	77	25	60
22	Q27L0022	86	27	81
28	Q27L0028	92	28	112
35	Q27L0035	99	31	136
42	Q27L0042	119	35	203
54	Q27L0054	145	40	280
76,1	Q27L0076	230	60	875
88,9	Q27L0088	262	70	1.200
108	Q27L00A0	304	80	1.705



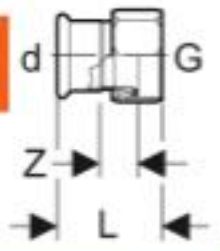
TEE RIDOTTO



d-d1-d	Codici Reference	L	L1	Z	Z1	I	peso in grammi
15 x 12 x 15	Q13R1512	74	33	16	15	37	63
18 x 12 x 18	Q13R2812	80	34	19	16	40	74
18 x 15 x 18	Q13R1815	80	35	19	14	40	78
22 x 15 x 22	Q13R2215	82	40	18	19	41	98
22 x 18 x 22	Q13R2218	82	40	18	19	41	100
28 x 15 x 28	Q13R2815	92	42	22	21	46	126
28 x 18 x 28	Q13R2818	92	43	22	22	46	128
28 x 22 x 28	Q13R2822	92	46	22	23	46	135
35 x 15 x 35	Q13R3515	102	45	24	24	51	159
35 x 18 x 35	Q13R3518	102	45	24	24	51	160
35 x 22 x 35	Q13R3522	102	48	24	25	51	169
35 x 28 x 35	Q13R3528	102	50	24	25	51	178
42 x 22 x 42	Q13R4222	118	54	27	31	59	233
42 x 28 x 42	Q13R4228	118	53	27	29	59	239
42 x 35 x 42	Q13R4235	118	57	27	30	59	254
54 x 22 x 54	Q13R5422	142	56	34	33	71	360
54 x 28 x 54	Q13R5428	142	59	34	35	71	339
54 x 35 x 54	Q13R5435	142	64	34	37	71	350
54 x 42 x 54	Q13R5442	142	68	34	36	71	378
76,1 x 22 x 76,1	Q13R7622	232	68	61	45	116	942
76,1 x 28 x 76,1	Q13R7628	232	71	61	47	116	956
76,1 x 35 x 76,1	Q13R7635	232	75	61	48	116	968
76,1 x 42 x 76,1	Q13R7642	232	79	61	47	116	981
76,1 x 54 x 76,1	Q13R7654	232	80	61	43	116	1.050
88,9 x 28 x 88,9	Q13R8828	262	75,5	68	51,5	131	1.244
88,9 x 35 x 88,9	Q13R8835	262	83	68	56,5	131	1.267
88,9 x 42 x 88,9	Q13R8842	262	85	68	53	131	1.271
88,9 x 54 x 88,9	Q13R8854	262	92,5	68	55,5	131	1.297
88,9 x 76,1 x 88,9	Q13R8876	262	128	68	73	131	1.500
108 x 28 x 108	Q13RA028	312	87,5	79	63,5	156	1.939
108 x 35 x 108	Q13RA035	312	93,5	79	66	156	1.955
108 x 42 x 108	Q13RA042	312	96	79	64	156	1.886
108 x 54 x108	Q13RA054	312	102	79	65	156	1.967
108 x 76,1 x 108	Q13RA076	312	125	79	70,2	156	2.147
108 x 88,9 x 108	Q13RA088	312	135	79	72	156	2.184



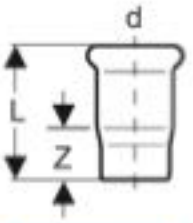
MANICOTTO CON DADO OTTONE GUARNIZIONE EPDM



G-d (ISO 228)	Codici Reference	Material	L	Z	weight gramm
3/4" x 15	Q27N0154	BRASS	37	11	69
3/4" x 18	Q27N0184	BRASS	39	11	70
1" x 22	Q27N0225	BRASS	48	11	84
1" 1/4 x 28	Q27N0286	BRASS	44	13	156
1" 1/2 x 35	Q27N0357	BRASS	48	13	194
1" 3/4 x 42	Q27N042U	BRASS	52	13	234
2" 3/8 x 54	Q27N054T	BRASS	58	15	405



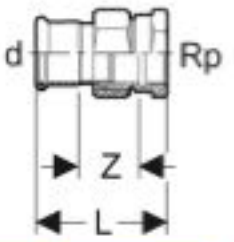
TAPPO DI CHIUSURA



d	Codici	L	Z	peso in grammi
12	Q3000012	30	12	20
15	Q3000015	38	127	27
18	Q3000018	41	20	35
22	Q3000022	42	19	45
28	Q3000028	46	22	62
51	Q3000035	51	24	79
42	Q3000042	59	27	123
54	Q3000054	73	36	179
76,1	Q3000076	95	40	361
88,9	Q3000088	115	52	495
108	Q30000A0	130	53	707



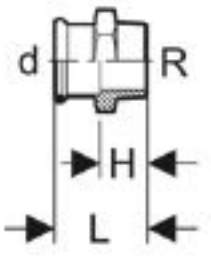
BOCCHETTONE DADO E RACCORDO FEMMINA IN OTTONE



d-R	Codici	L	Z	peso in grammi
1/2" x 15	Q33F0153	59	26	188
1/2" x 18	Q33F0183	61	26	158
3/4" x 22	Q33F0224	63	27	184
1" x 28	Q33F0285	71	31	388
1" 1/4 x 35	Q33F0356	77	32	429
1" 1/2 x 42	Q33F0427	82	33	509
2" x 54	Q33F0548	95	37	872



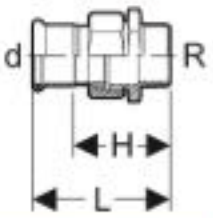
MANICOTTO MISTO MF



d-R	Codici	L	Z	peso in grammi
3/8" x 12	Q27M0122	43	22	41
1/2" x 12	Q27M0123	43	22	41
3/8" x 15	Q27M0152	43	22	41
1/2" x 15	Q27M0153	43	22	55
1/2" x 18	Q27M0183	44	23	65
3/4" x 18	Q27M0184	45	24	79
1/2" x 22	Q27M0223	44	21	75
3/4" x 22	Q27M0224	45	22	95
1" x 22	Q27M0225	47	24	154
3/4" x 28	Q27M0284	47	23	101
1" x 28	Q27M0285	49	25	107
1" 1/4 x 35	Q27M0356	54	27	169
1" 1/2 x 42	Q27M0427	58	26	226
2" x 54	Q27M0548	69	32	368
2" 1/2 x 76,1	Q27M0769	123	68	830
3" x 88,9	Q27M099B	134	71	1.160
4" x 108	Q27MA00D	156	78	2.005



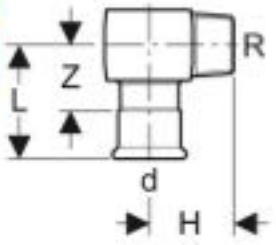
BOCCHETTONE DADO E RACCORDO MASCHIO IN OTTONE



R-d (ISO 228)	Codici	L	Z	peso in grammi
1/2" x 15	Q33M0153	61	40	136
1/2" x 18	Q33M0183	64	43	137
3/4" x 22	Q33M0224	68	45	195
1" x 28	Q33M0285	75	51	384
1" 1/4 x 35	Q33M0356	80	53	462
1" 1/2 x 42	Q33M0427	85	53	560
2" x 54	Q33M0548	97	60	863



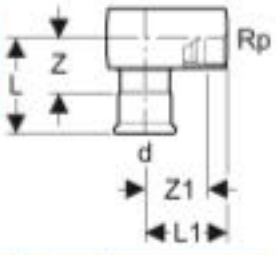
GOMITO MISTO 90° MF



d-R	Codici	L	H	Z	peso in grammi
3/8" x 12	Q92M0122	34	21	16	73
3/8" x 15	Q92M0152	34	23	13	82
1/2" x 15	Q92M0153	34	28	13	95
1/2" x 18	Q92M0183	36	26	15	110
3/4" x 22	Q92M0224	39	36	16	189



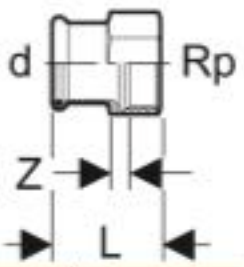
GOMITO MISTO 90° FF



R-d	Codici	L	L1	Z1	Z1	peso in grammi
3/4" x 22	Q92F0224	42	30	19	17	285
1/2" x 28	Q92F0283	47	43	23	31	436



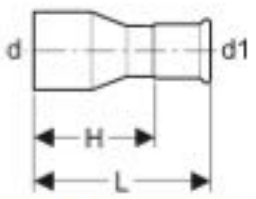
MANICOTTO MISTO FF



RP-d	Codici	L	Z	peso in grammi
1/2" x 12	Q27F0123			
1/2" x 15	Q27F0153	37	4	70
1/2" x 18	Q27F0183	37	4	57
3/4" x 18	Q27F0184	38	4	75
3/4" x 22	Q27F0224	40	4	80
1" x 22	Q27F0225	43	4	114
1/2" x 28	Q27F0283	45	9	191
3/4" x 28	Q27F0284	43	6	139
1" x 28	Q27F0285	45	5	119



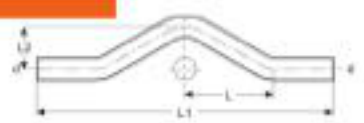
RIDUZIONE MF



d-d1	Codici	L	H	peso in grammi
15 x 12	Q2401512	51	33	26
18 x 12	Q2401812	53	35	32
18 x 15	Q2401815	55	34	36
22 x 15	Q2402215	60	39	42
22 x 18	Q2402218	57	36	44
28 x 15	Q2402815	81	60	62
28 x 18	Q2402818	84	63	68
28 x 22	Q2402822	70	47	67
35 x 22	Q2403522	76	53	95
35 x 28	Q2403528	74	48	87
42 x 22	Q2404222	87	64	177
42 x 28	Q2404228	100	76	128
42 x 35	Q2404235	78	52	115
54 x 22	Q2405422	110	88	185
54 x 28	Q2405428	100	76	185
54 x 35	Q2405435	129	102	206
54 x 42	Q2405442	108	76	189
76,1 x 54	Q2407654	145	108	454
88,9 x 54	Q2408854	157	120	591
88,9 x 76,1	Q2408876	157	105	660
108 x 76,1	Q240A076	196	144	948
108 x 88,9	Q240A088	192	133	962



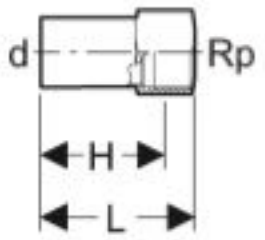
"S" DI SCAVALCAMENTO



d	Codici	L1	L2	L	peso in grammi
12	Q0850012	154	35	55	60
15	Q0850015	145	37	57	80
18	Q0850018	157	40	60	106
22	Q0850022	175	52	65	147
28	Q0850028	226	65	74	249



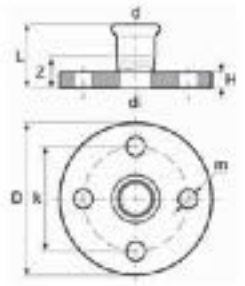
MANICOTTO CON INSERIMENTO FILETTO FEMMINA



Rp-d	Codici	L	H	peso in grammi
3/8" x 12	Q60F0122	54	44	52
1/2" x 12	QF600123	61	49	62
1/2" x 15	Q60F0153	61	49	60
1/2" x 18	Q60F0183	61	49	62
3/4" x 18	Q60F0223	64	51	91
1/2" x 22	Q60F0184	61	49	65
3/4" x 22	Q60F0224	65	52	93



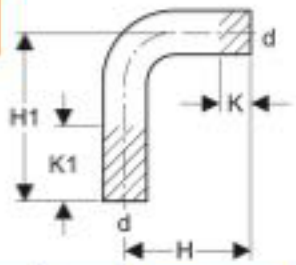
FLANGIA PN 16



d	Codici	D	di	L	H	m	k	Z	peso in grammi
76,1	Q3200076	160	72	130	14	14	130	75	2.144
88,9	Q3200088	190	85	137	16	18	150	74	3.306
108	Q32000A0	210	104	162	16	18	170	85	4.003

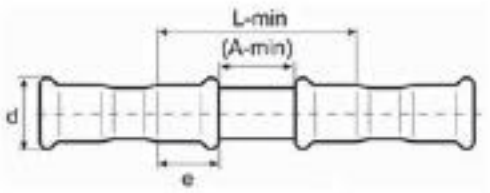


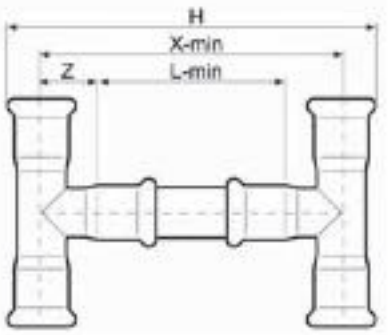
TUBO RICURVO 90° MM

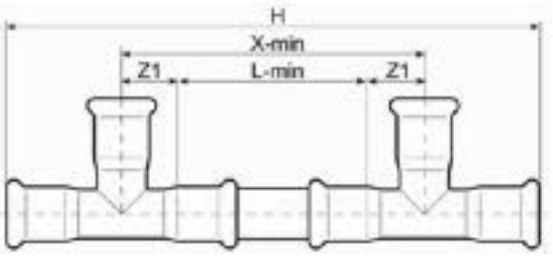


d	Codici	H1	H	K	K1	peso in grammi
12	QE900012	120	70	17	67	72
15	QE900015	120	70	22	72	88
18	QE900018	120	70	17	67	103
22	QE900022	120	70	9	59	132
28	QE900028	125	97	7	47	190
35	QE900035	201	121	62	62	359
42	QE900042	254	160	90	90	553
54	QE900054	302	202	45	45	877

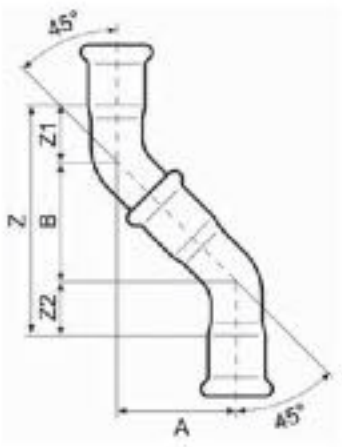
11. TABELLE ACCOPPIAMENTO RACCORDI

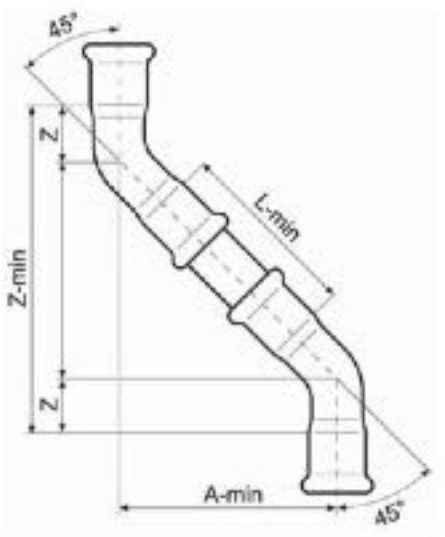


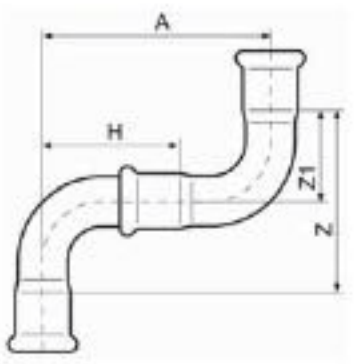




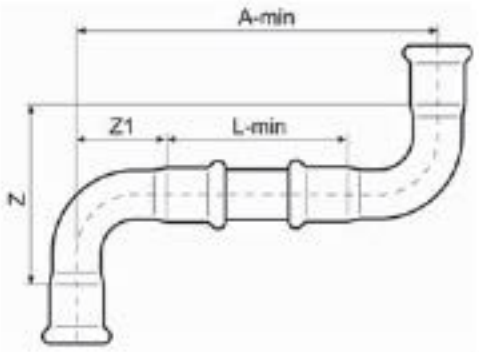
DISTANZA MINIMA TRA DUE PRESSATURE					DOPPIA TEE					TEE AFFIANCATI				
DN	d	L-min	A-min	e	DN	H	L-min	X-min	Z	DN	H	L-min	X-min	Z1
12	20	46	10	18	12	97	46	80	17	12	122	46	82	18
15	23	52	10	21	15	103	52	83	16	15	158	52	93	21
18	26	52	10	21	18	108	52	85	17	18	169	52	92,5	20
22	32	56	10	23	22	123	56	96	20	22	178	56	104	24
28	37	58	10	24	28	135	58	102	22	28	194	58	106	24
35	44	64	10	27	35	161	64	121	29	35	213	64	116,5	26
42	54	84	20	32	42	187	84	140	28	42	256	84	148	32
54	65	94	20	37	54	225	94	166	36	54	304	94	168	37
76	96	130	20	55	76	333	130	252	61	76	484	130	240	55
88	110	146	20	63	88	365	146	272	63	88	544	146	272	63
108	133	176	20	78	108	437	176	324	74	108	644	176	332	78

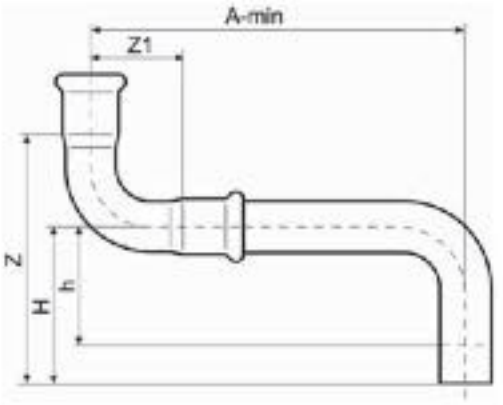


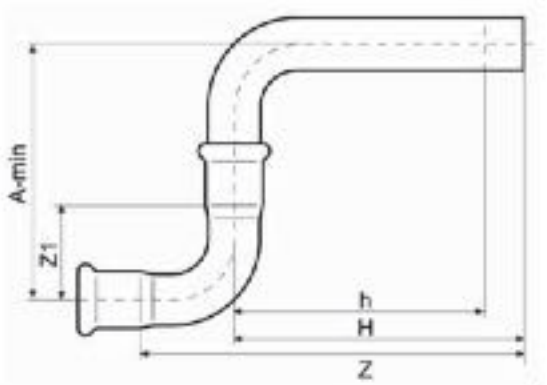




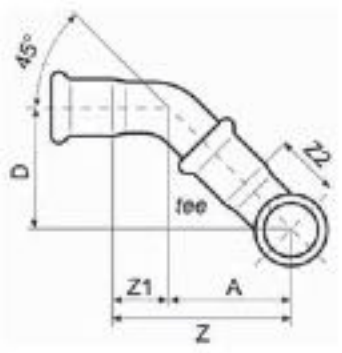
CURVA 45°FF CON CURVA 45°MF						2 CURVE 45°FF CON TUBO					CURVA 90°FF CON CURVA 90°MF				
DN	A	Z	Z1	Z2	B	DN	L-min	A-min	Z-min	Z	DN	A	H	Z	Z1
Raggio 1,5						Raggio 1,5					Raggio 1,5				
15	45	77	16	16	45	15	52	59	91	16	15	83	56	54	27
18	44	78	17	17	44	18	52	61	95	17	18	94	62	64	32
22	52	94	21	21	52	22	56	69	111	21	22	105	68	74	37
28	62	116	27	27	62	28	58	79	133	27	28	127	80	94	47
35	69	133	32	32	69	35	64	91	155	32	35	154	93	122	61
42	88	178	45	45	88	42	84	123	213	45	42	208	125	166	83
54	105	207	51	51	105	54	94	139	241	51	54	255	149	212	106
Raggio 1,2						Raggio 1,2					Raggio 1,2				
12	39	67	14	14	39	12	46	52	80	14	12	72	48	48	24
15	36	54	10	10	34	15	52	49	67	9	15	69	49	40	20
18	32	52	11	11	30	18	52	51	71	10	18	77	53	48	24
22	42	66	13	13	40	22	56	57	81	12	22	85	59	52	26
28	45	79	17	17	45	28	58	65	99	17	28	104	69	70	35
35	67	125	29	29	67	35	64	86	144	29	35	128	83	90	45
42	71	133	32	32	69	42	84	103	165	31	42	155	96	118	59
54	85	161	40	40	81	54	94	120	196	38	54	189	116	146	73
76	115	201	43	43	115	76	130	153	239	43	76	261	166	190	95
88	127	227	50	50	127	88	146	174	274	50	88	301	190	222	111
108	156	276	62	62	152	108	176	209	329	60	108	367	230	274	137

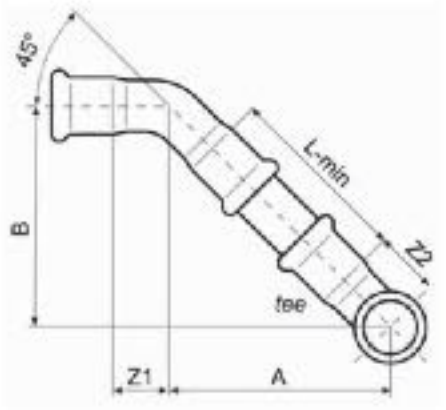






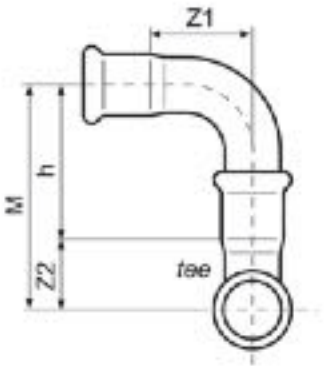
2 CURVE 90°FF CON TUBO					CURVA 90°FF CON TUBO CURVO 90° (lato lungo)						90°FF CON TUBO CURVO 90° (lato corto)					
DN	A-min	L-min	Z	Z1	DN	A-min	Z1	Z	H	h	DN	A-min	Z1	Z	H	h
Raggio 1,5					Raggio 1,5						Raggio 1,5					
15	52	114	54	27	15	147	27	97	70	48	15	97	27	147	120	48
18	52	114	64	32	18	152	32	102	70	53	18	102	32	152	120	53
22	56	122	74	37	22	157	37	107	70	61	22	107	37	157	120	61
28	58	126	94	47	28	172	47	144	97	90	28	144	47	172	125	78
35	64	138	122	61	35	262	61	182	121	59	35	182	61	262	201	139
42	84	188	166	83	42	337	83	243	160	70	42	243	83	337	254	164
54	94	208	212	106	54	408	106	308	202	157	54	308	106	408	302	257
Raggio 1,2					Raggio 1,2						Raggio 1,2					
12	46	102	48	24	12	144	24	94	70	53	12	94	24	144	120	53
15	52	114	40	20	15	140	20	90	70	48	15	90	20	140	120	48
18	52	114	48	24	18	144	24	94	70	53	18	94	24	144	120	53
22	56	122	52	26	22	146	26	96	70	61	22	96	26	146	120	61
28	58	126	70	35	28	160	35	132	97	90	28	132	35	160	125	78
35	64	138	90	45	35	246	45	166	121	59	35	166	45	246	201	139
42	84	188	118	59	42	313	59	219	160	70	42	219	59	313	254	164
54	94	208	146	73	54	375	73	275	202	157	54	275	73	375	302	257
76	130	280	190	95	76	345	95	345	250	190	76	345	95	345	250	190
88	146	312	222	111	88	402	111	402	291	201	88	402	111	402	291	201
108	176	372	274	137	108	501	137	501	364	319	108	501	137	501	364	319

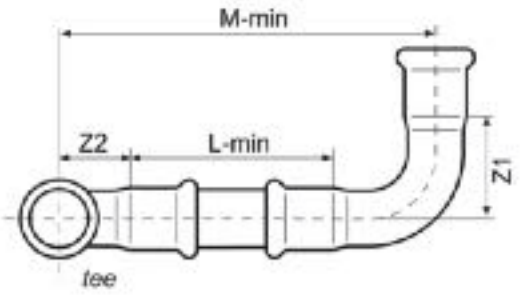


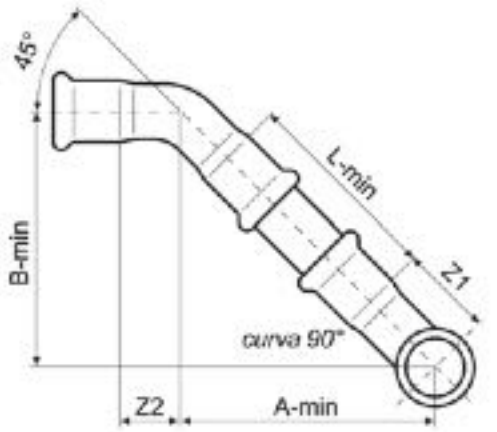




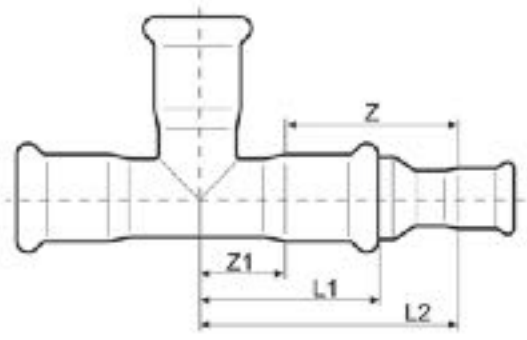
CURVA 45°MF CON TEE LATERALE						CURVA 45°FF CON TEE LATERALE E TUBO						CURVA 45°MF E CURVA 90°FF LATERALE					
DN	Z	A	D	Z1	Z2	DN	A	B	L-min	Z1	Z2	DN	Z	A	B	Z1	Z2
Raggio 1,5						Raggio 1,5						Raggio 1,5					
15	60	44	44	16	16	15	59	59	52	16	16	15	60	44	44	27	16
18	60	43	43	17	17	18	60	60	52	17	17	18	60	43	43	32	17
22	72	51	51	21	20	22	69	69	56	21	20	22	72	51	51	37	21
28	85	58	58	27	22	28	76	76	58	27	22	28	85	58	58	47	27
35	98	66	66	32	29	35	88	88	64	32	29	35	98	66	66	61	32
42	121	76	76	45	28	42	111	111	84	45	28	42	121	76	76	83	45
54	145	94	94	51	36	54	128	128	94	51	36	54	145	94	94	106	51
Raggio 1,2						Raggio 1,2						Raggio 1,2					
12	55	41	41	14	17	12	54	54	46	14	17	12	55	41	41	24	14
15	49	40	40	9	16	15	54	54	52	9	16	15	49	40	40	20	9
18	46	36	36	10	17	18	56	56	52	10	17	18	46	36	36	24	10
22	59	47	47	12	20	22	62	62	56	12	20	22	59	47	47	26	12
28	66	49	49	17	22	28	69	69	58	17	22	28	66	49	49	35	17
35	95	66	66	29	29	35	86	86	64	29	29	35	95	66	66	45	29
42	100	69	69	31	28	42	101	101	84	31	28	42	100	69	69	59	31
54	121	83	83	38	36	54	119	119	94	38	36	54	121	83	83	73	38
76	174	131	131	43	61	76	165	165	130	43	61	76	174	131	131	95	43
88	186	136	136	50	63	88	183	183	146	50	63	88	186	136	136	111	50
108	225	165	165	60	74	108	219	219	176	60	74	108	225	165	165	137	60







CURVA 90°MF CON TEE LATERALE					CURVA 90°FF CON TEE LATERALE E TUBO					CURVA 90°FF LATERALE E TUBO					
DN	M	h	Z1	Z2	DN	M-min	L-min	Z1	Z2	DN	A-min	B-min	L-min	Z1	Z2
Raggio 1,5					Raggio 1,5					Raggio 1,5					
15	71	55	27	16	15	94	52	27	16	15	67	67	52	27	16
18	78	62	32	17	18	100	52	32	17	18	71	71	52	32	17
22	88	68	37	20	22	113	56	37	20	22	81	81	56	37	21
28	102	80	47	22	28	127	58	47	22	28	93	93	58	47	27
35	121	93	61	29	35	153	64	61	29	35	111	111	64	61	32
42	153	125	83	28	42	195	94	83	28	42	150	150	84	83	45
54	185	149	106	36	54	236	104	106	36	54	178	178	94	106	51
Raggio 1,2					Raggio 1,2					Raggio 1,2					
12	65	48	24	17	12	87	46	24	17	12	59	59	46	24	14
15	64	48	20	16	15	87	52	20	16	15	57	57	52	20	9
18	69	53	24	17	18	92	52	24	17	18	61	61	52	24	10
22	79	59	26	20	22	102	56	26	20	22	66	66	56	26	12
28	91	69	35	22	28	115	58	35	22	28	78	78	58	35	17
35	111	83	45	29	35	137	64	45	29	35	98	98	64	45	29
42	124	96	59	28	42	161	94	59	28	42	123	123	84	59	31
54	152	116	73	36	54	203	104	73	36	54	145	145	94	73	38
76	232	171	95	61	76	291	140	95	61	76	190	190	130	95	43
88	253	190	111	63	88	320	156	111	63	88	217	217	146	111	50
108	304	230	137	74	108	387	186	137	74	108	264	264	176	137	60



TEE CON RIDUZIONE									
DN	L2	L1	Z	Z1	DN	L2	L1	Z	Z1
15-12	49	37	33	16	42-22	82	59	55	27
18-12	54	40	35	19	42-28	104	59	77	27
18-15	56	40	37	19	42-35	74	59	47	27
22-12	61	42	42	19	54-18	121	71	87	34
22-15	61	42	42	19	54-22	122	71	88	34
22-18	60	42	41	19	54-28	109	71	75	34
28-12	79	46	57	22	54-35	135	71	101	34
28-15	83	46	61	22	54-42	112	71	78	34
28-18	86	46	64	22	76,1-42	182	116	121	61
28-22	67	46	45	22	76,1-54	170	116	109	61
35-15	88	51	64	24	88,9-54	190	131	122	68
35-18	91	51	67	24	88,9-76,1	173	131	105	68
35-22	78	51	54	24	108-54	245	156	167	78
35-28	73	51	49	24	108-76,1	222	156	144	78
42-18	101	59	74	27	108-88,9	211	156	133	78

12. COMPATIBILITÁ CHIMICA DEI TUBI E DELLE GUARNIZIONI SYCPRESS*

FLUIDO	TUBO		GUARNIZIONI			
	AISI 316L	C-STEEL	EPDM	HNBR	FKM	NBR
Acetilene - Commerciale	A	-	A	-	A	A
Aceto	A	-	A	D	A	D
Acetone 100% a 100°C	A	-	A	-	D	D
Acido acetico to 20%	A	-	C	-	C	C
Acido borico 5%	A	-	A	-	A	A
Acido citrico 5%	A	-	A	-	A	A
Acido formico	C	-	B	-	D	D
Acido fosforico 5%	A	-	A	-	A	C
Acido idrocloridico	D	-	B	-	D	C
Acido nitrico ≤ 30% - 80°C	A	-	D	D	D	D
Acido oleico	A	-	D	-	A	B
Acido per batterie	A	-	A	-	A	C
Acido prussico 100%	C	-	C	-	A	C
Acido solforico 10% - 60°C	D	D	A	-	C	C
Acido solforico - fumi	D	D	D	-	A	D
Acido solforico 100%	C	D	D	-	B	D
Acido tartarico 10% - 100°C	A	-	-	-	-	-
Acqua ≤ 100°C	A	A	A	A	A	A
Acqua di mare	A	D	A	-	A	A
Acqua distillata ≤ 50°C	A	-	A	-	B	B
Acqua regia	A	-	C	-	B	D
Agenti per concia del cuoio	A	-	A	A	A	A
Alcool etilico 100%	A	-	A	-	B	B
Alcool metilico 100%	A	D	A	D	A	C
Ammoniaca 100%	A	-	B	-	C	C
Anilina 100%	A	-	C	-	A	D
Aria compressa	A	-	D	A	A	A
Bagno di cromo	A	-	A	A	A	A
Benzene	A	-	D	-	C	D
Benzina	A	-	D	-	A	A
Bicarbonato di sodio	A	-	A	-	A	B
Birra	A	-	A	-	A	A
Butano	A	-	D	B	B	B
Butanolo	A	-	A	-	B	A
Cherosene	A	-	D	A	A	A
Cloruro d'ammonio 1%	A	-	A	-	A	A
Cloruro di ferro, acquoso	-	-	A	-	A	B
Cloruro di magnesio ≤ 20%	A	-	A	-	A	C
Cloruro di nichel 10% - 30%	D	-	A	-	A	A
Cloruro di potassio 1-5%	A	-	A	-	A	A
Cloruro di rame	-	-	A	-	A	B
Cloruro di sodio 5%	A	-	A	-	A	D
Cloruro di zinco 10%	A	-	A	-	A	A
Diossido di carbonio	A	-	A	A	A	A
Diossido di zolfo 100%	C	-	A	-	D	D
Disel	A	-	D	-	A	B
Esano	-	-	D	-	A	A
Etano	-	-	D	-	A	A
Etanolo 20°C	A	-	A	-	B	B
Etanolo 50°C	A	-	A	-	C	C
Etile, etene	-	-	D	-	B	B
Fermento, acquoso	A	-	A	-	A	A

FLUIDO	TUBO		GUARNIZIONI			
	AISI 316L	C-STEEL	EPDM	HNBR	FKM	NBR
Fluoruro di idrogeno	-	-	-	-	-	-
Formaldeide	A	-	A	-	B	A
Fosfato d'ammonio 10%	C	-	A	-	A	A
Fosfato di sodio	C	-	A	-	A	A
Gas coke	A	-	D	A	A	A
Gasolio	A	-	D	A	A	A
Glicerina	A	-	A	-	B	A
Glicole	A	-	A	A	A	A
Glicole etilico	A	-	A	A	A	A
Idrossido di calcio ≤10°C - 100%	C	-	A	-	A	A
Idrossido di magnesio ≤ 10%-100°C	C	-	A	-	A	A
Idrossido di potassio ≤50°C	C	-	A	-	C	C
Ipocloruro di calcio 100%	-	-	A	-	A	D
Latte	A	D	A	-	A	A
Metano	A	A	D	A	A	A
Metanolo	A	D	A	D	B	C
Nafta	A	-	D	A	A	A
Naftalina	A	D	D	-	A	C
Nitrato d'ammonio 10-50%	A	-	A	-	A	C
Nitrato di rame	-	-	A	-	A	B
Nitrato di sodio 10% - 40%	A	-	A	-	A	A
Olio di fegato di merluzzo	A	D	B	-	A	A
Olio di ricino	A	D	D	-	A	A
Olio di semi di lino	A	-	D	-	A	A
Olio d'oliva	A	D	D	A	A	A
Olio lubrificante	A	A	D	-	A	A
Olio Macchina	A	B	D	-	A	A
Olio minerale	A	A	D	-	A	A
Olio motore	A	A	D	-	A	A
Olio per cambio	A	-	D	A	A	A
Olio vegetale	A	D	D	A	A	A
Paraffina	A	-	D	-	A	A
Perossido d'idrogeno 10% - 30%	A	D	A	A	A	A
Propano	A	A	D	A	A	A
Siero	A	D	A	-	A	D
Soda caustica ≤ 50%	A	-	A	-	C	B
Solfato d'ammonio 10%	C	-	A	A	A	D
Solfato di ferro	C	-	A	-	A	B
Solfato di magnesio 10% - 40%	A	-	A	-	A	C
Solfato di nichel 30%	A	-	A	-	A	A
Solfato di potassio 10% - ≤ 100°C	A	-	A	-	A	A
Solfato di rame 10%	A	-	A	-	A	A
Solfato di sodio 10%	A	-	A	-	A	A
Solfato di zinco 10%	A	-	A	-	A	A
Sviluppatore - bagno per fotografie	A	-	A	A	A	A
Tannino	A	D	A	-	A	D
Toluolo 20°C	A	D	D	-	B	D
Trementina	C	D	D	-	A	A
Tricloretilene	C	D	D	A	A	A
Vaselina	A	D	-	-	A	A
Vernice	A	C	A	-	A	A
Vino	A	D	A	D	A	D

(*) Le compatibilità indicate sono generiche. Per approfondimenti, contattare il nostro ufficio tecnico.

A: Buona resistenza dell'o-ring (attacco debole o inesistente)
B: Resistenza condizionata dell'o-ring (attacco medio)
C: Resistenza nulla dell'o-ring (attacco forte)
D: Decomposizione dell' o-ring (rigonfiamento e degradazione)
-: Da non utilizzare (liquefazione)

13. CALCOLO DELLE TUBAZIONI

13.1 Perdite di carico

L'acqua o il gas che circolano nelle tubazioni perdono progressivamente la propria pressione, a causa delle diverse resistenze che incontrano sul loro percorso.

Queste resistenze sono costituite sia dalla scabrosità dei tubi diritti che da singole condizioni accidentali, quali i cambi di direzione, i restringimenti di sezione, ecc.

Pertanto l'insieme delle perdite di carico di una conduttura è dato dalla seguente formula:

$$\Delta p = \Delta p1 + \Delta p2$$

dove:

Δp1 è la perdita di carico dovuta ai tratti diritti
Δp2 è la perdita di carico dovuta alle singole resistenze localizzate

13.2 Perdita di carico di una tubazione diritta

Le perdite di carico dovute ai tubi diritti sono date dalla formula:

$$\Delta p1 = \Sigma R \cdot l$$

dove:

R è la perdita di carico unitaria espressa in bar/m o in Pa/m
l è la lunghezza del tratto diritto di tubazione in m

A sua volta la perdita di carico unitaria è calcolata secondo la formula:

$$R = \lambda \cdot \rho \cdot v^2/2 \cdot d$$

dove:

λ è il coefficiente d'attrito della tubazione
ρ è la densità del fluido espressa in kg/m^3
v è la velocità del fluido espressa in m/s
d è il diametro interno della tubazione in mm

Per un calcolo pratico delle perdite di carico si può fare riferimento alle tabelle successive.

Tab. 1 Tubi in acciaio inossidabile per acqua potabile (ruvidità k= 0,0015 mm). Perdite di carico R in funzione della portata massima Vp e della velocità v alla temperatura di 10°C.

Dimensione	Diametro esterno x spessore							
d_e x s / OD x t [mm]	15 x 1.0		18 x 1.0		22 x 1.2		28 x 1.2	
d_i / ID [mm]	13.0		16.0		19.5		25.6	
Portata massima Vp $\frac{l}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$
0,05	2,2	0,4	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1
0,1	7,3	0,8	2,7	0,5	1,1	0,3	0,3	0,2
0,15	14,8	1,1	5,5	0,7	2,1	0,5	0,6	0,3
0,2	24,5	1,5	9,1	1	3,5	0,7	1	0,4
0,25	36,2	1,9	13,5	1,2	5,1	0,8	1,4	0,5
0,3	50	2,3	18,6	1,5	7,1	1	2	0,6
0,35	65,6	2,6	24,3	1,7	9,3	1,2	2,6	0,7
0,4	83,2	3	30,8	2	11,7	1,3	3,3	0,8
0,45	102,5	3,4	38	2,2	14,4	1,5	4	0,9
0,5	123,7	3,8	45,7	2,5	17,3	1,7	4,9	1
0,55	146,6	4,1	54,2	2,7	20,5	1,8	5,7	1,1
0,6	171,3	4,5	63,2	3	23,9	2	6,7	1,2
0,65	197,5	4,9	72,9	3,3	27,6	2,2	7,7	1,3
0,7	225,5	5,3	83,2	3,5	31,5	2,3	8,8	1,4
0,75			94,2	3,8	35,6	2,5	10	1,5
0,8			105,6	4	39,9	2,7	11,1	1,6
0,85			117,8	4,3	44,5	2,9	12,4	1,7
0,9			130,4	4,5	49,2	3	13,7	1,8
0,95			143,7	4,8	54,2	3,2	15,1	1,9
1			157,6	5	59,4	3,3	16,5	1,9
1,05					64,8	3,5	18	2,1
1,1					7,4	3,7	19,6	2,1
1,15					76,3	3,8	21,2	2,3
1,2					82,3	4	22,9	2,3
1,25					88,6	4,2	23,9	2,4
1,3					95	4,3	26,4	2,5
1,35					101,7	4,5	28,2	2,6
1,4					108,6	4,6	30,1	2,7
1,45					115,6	4,8	32	2,8
1,5					122,9	5	34	2,9
1,55							36,1	3
1,6							38,2	3,1
1,65							40,4	3,2
1,7							42,6	3,3
1,75							44,9	3,4
1,8							47,2	3,5
1,85							49,6	3,6
1,9							52	3,7
1,95							54,5	3,8
2							57	3,9
2,05							59,6	4
2,1							62,2	4,1
2,15							64,3	4,2
2,2							67,7	4,3
2,25							70,5	4,4
2,3							73,3	4,5
2,35							82,8	4,8
2,4							86	4,9
2,45							89,2	5
2,5							92,5	5,1

Dimensione	Diametro esterno x spessore					
d_e x s / OD x t [mm]	35 x 1.5		42 x 1.5		54 x 1.5	
d_i / ID [mm]	32		39		51	
Portata massima Vp $\frac{l}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$
0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0	0,1
0,4	1,1	0,5	0,4	0,3	0,1	0,2
0,6	2,3	0,7	0,9	0,5	0,3	0,3
0,8	3,8	1	1,5	0,7	0,4	0,4
1	5,7	1,2	2,2	0,8	0,6	0,5
1,2	7,9	1,5	3,1	1	0,8	0,6
1,4	10,3	1,7	4	1,2	1,1	0,7
1,6	13,1	2	5,1	1,3	1,4	0,8
1,8	16,2	2,2	6,3	1,5	1,7	0,9
2	19,5	2,5	7,6	1,7	2,1	1
2,2	23,1	2,7	9	1,8	2,5	1,1
2,4	27,1	3	10,5	2	2,9	1,2
2,6	31,2	3,2	12,1	2,2	3,3	1,3
2,8	35,7	3,5	13,8	2,3	3,8	1,4
3	40,4	3,7	15,6	2,5	4,3	1,5
3,2	45,4	4	17,5	2,7	4,8	1,6
3,4	50,6	4,2	19,5	2,9	5,4	1,7
3,6	56,1	4,5	21,7	3	6	1,8
3,8	61,9	4,7	23,9	3,2	6,6	1,9
4	67,9	5	26,2	3,4	7,2	2
4,2	74,1	5,2	28,6	3,5	7,9	2,1
4,4			31,1	3,7	8,6	2,2
4,6			33,7	3,9	9,3	2,3
4,8			36,3	4	10	2,4
5			39,1	4,2	10,8	2,5
5,2			42,1	4,4	11,6	2,6
5,4			45	4,5	12,4	2,7
5,6			48	4,7	13,2	2,7
5,8			51,1	4,9	14,1	2,8
6			54,4	5	14,9	2,9
6,2					15,9	3
6,4					16,9	3,1
6,6					17,8	3,2
6,8					18,7	3,3
7					19,7	3,4
7,2					20,7	3,5
7,4					21,8	3,6
7,6					22,9	3,7
7,8					24	3,8
8					25,1	3,9
8,2					26,3	4
8,4					27,4	4,1
8,6					28,6	4,2
8,8					29,9	4,3
9					31,1	4,4
9,2					32,4	4,5
9,4					33,7	4,6
9,6					35	4,7
9,8					36,3	4,8
10					37,6	4,9

Dimensione	Diametro esterno x spessore					
d_e x s / OD x t [mm]	76,1 x 2,0		88,9 x 2,0		108 x 2,0	
d_i / ID [mm]	72.1		84.9		104	
Portata massima Vp $\frac{l}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$
1	0,1	0,2	0,1	0,2	0	0,1
2	0,4	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2
3	0,8	0,7	0,4	0,5	0,1	0,4
4	1,4	1	0,6	0,7	0,2	0,5
5	2	1,2	0,9	0,9	0,4	0,6
6	2,8	1,5	1,3	1,1	0,5	0,7
7	3,7	1,7	1,7	1,2	0,6	0,8
8	4,7	2	2,2	1,4	0,8	0,9
9	5,9	2,2	2,7	1,6	1	1,1
10	7,1	2,5	3,2	1,8	1,2	1,2
11	8,4	2,7	3,8	1,9	1,4	1,3
12	9,9	2,9	4,5	2,1	1,7	1,4
13	11,4	3,2	5,2	2,3	2	1,5
14	13	3,4	5,9	2,5	2,2	1,7
15	14,8	3,7	6,7	2,7	2,5	1,8
16	16,5	3,9	7,5	2,8	2,8	1,9
17	18,5	4,2	8,4	3	3,2	2
18	20,6	4,4	9,3	3,2	3,5	2,1
19	22,7	4,7	10,3	3,4	3,9	2,2
20	24,9	4,9	11,3	3,5	4,3	2,4
21	27,2	5,1	12,4	3,7	4,6	2,5
22			13,4	3,9	5,1	2,6
23			14,6	4,1	5,5	2,7
24			15,7	4,2	5,9	2,8
25			17	4,4	6,4	3
26			18,2	4,6	6,8	3,1
27			19,6	4,8	7,3	3,2
28			20,9	5	7,8	3,3
29			22,2	5,1	8,4	3,4
30					8,9	3,5
31					9,5	3,7
32					10	3,8
33					10,6	3,9
34					11,1	4
35					12,3	4,2
36					12,9	4,3
37					13,6	4,4
38					14,3	4,6
39					15	4,7
40					15,7	4,8
41					16,4	4,9
42					17,1	5
43					17,9	5,2
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

Tab. 2 Tubi in acciaio inossidabile per gas (ruvidità k= 0,0015 mm). Perdite di carico R in funzione della portata massima Vp e della velocità v alla temperatura di 10°C.

Dimensione	Diametro esterno x spessore													
d_e x s / *OD x t* [mm]	15 x 1.0		18 x 1.0		22 x 1.2		28 x 1.2		35 x 1.5		42 x 1.5		54 x 1.5	
d_i / ID [mm]	13.0		16.0		19.5		25.6		32		39		51	
Portata massima Vp $\frac{m^3}{h}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$	R $\frac{mbar}{m}$	v $\frac{m}{s}$
1	0,0629	2,1	0,0274	1,4										
1,5	0,0943	3,1	0,041 1	2,1	0,0168	1,3								
2	0,1257	4,2	0,0548	2,8	0,0224	1,8	0,0092	1,1						
2,5	0,3032	5,2	0,0685	3,5	0,0281	2,2	0,0115	1,4						
3	0,4137	6,3	0,1552	4,1	0,0337	2,7	0,0138	1,7	0,0051	1				
3,5	0,5386	7,3	0,2017	4,8	0,0705	3,1	0,0161	2	0,0060	1,2				
4	0,6777	8,3	0,2534	5,5	0,0883	3,5	0,0184	2,3	0,0069	1,4				
4,5					0,1079	4	0,0377	2,5	0,0077	1,6	0,0035	1		
5					0,1292	4,4	0,0451	2,8	0,0086	1,7	0,0039	1,2		
5,5					0,1520	4,9	0,0530	3,1	0,0166	1,9	0,0043	1,3		
6					0,1764	5,3	0,0615	3,4	0,0192	2,1	0,0047	1,4		
6,5					0,2024	5,7	0,0705	3,7	0,0220	2,2	0,0050	1,5		
7					0,2300	6,2	0,0800	4	0,0250	2,4	0,0099	1,6	0,0020	1
7,5					0,2593	6,6	0,0900	4,2	0,0281	2,6	0,0111	1,7	0,0022	1,1
8							0,1006	4,5	0,0313	2,8	0,0124	1,9	0,0023	1,1
8,5							0,1116	4,8	0,0347	2,9	0,0137	2	0,0043	1,2
9							0,1231	5,1	0,0383	3,1	0,0151	2,1	0,0047	1,3
9,5							0,1351	5,4	0,0420	3,3	0,0165	2,2	0,0051	1,3
10							0,1476	5,7	0,0459	3,5	0,0181	2,3	0,0056	1,4
10,5							0,1607	5,9	0,0499	3,6	0,0196	2,4	0,0061	1,5
11							0,1740	6,2	0,0540	3,8	0,0212	2,6	0,0066	1,6
11,5							0,1881	6,5	0,0583	4	0,0229	2,7	0,0071	1,6
12							0,2024	6,8	0,0628	4,1	0,0246	2,8	0,0076	1,7
12,5							0,2172	7,1	0,0673	4,3	0,0264	2,9	0,0082	1,8
13							0,2328	7,4	0,0720	4,5	0,0282	3	0,0088	1,8
13,5							0,2485	7,6	0,0769	4,7	0,0301	3,1	0,0093	1,9
14							0,2647	7,9	0,0818	4,8	0,0321	3,3	0,0099	2
14,5									0,0869	5	0,0341	3,4	0,0105	2,1
15									0,0923	5,2	0,0361	3,5	0,0112	2,1
15,5									0,0977	5,4	0,0382	3,6	0,0118	2,2
16									0,1032	5,5	0,0404	3,7	0,0125	2,3
16,5									0,1088	5,7	0,0426	3,8	0,0131	2,3
17									0,1146	5,9	0,0448	4	0,0138	2,4
17,5									0,1204	6	0,0471	4,1	0,0145	2,5
18									0,1265	6,2	0,0495	4,2	0,0153	2,5
18,5									0,1327	6,4	0,0519	4,3	0,0160	2,6
19									0,1390	6,6	0,0543	4,4	0,0167	2,7
19,5									0,1455	6,7	0,0568	4,5	0,0175	2,8
20									0,1519	6,9	0,0593	4,7	0,0183	2,8
21									0,1655	7,3	0,0646	4,9	0,0199	3
22											0,0700	5,1	0,0215	3,1
23											0,0757	5,3	0,0233	3,3
24											0,0814	5,6	0,0250	3,4
25											0,0874	5,8	0,0269	3,5
26											0,0936	6	0,0288	3,7
27											0,0999	6,3	0,0307	3,8
28											0,1065	6,5	0,0327	4
29											0,1.132	6,7	0,0347	4,1
30											0,1201	7	0,0368	4,2
31											0,1273	7,2	0,0390	4,4

Tab. 3

Tubi in acciaio al carbonio per riscaldamento (ruvidità k= 0,0015 mm). Perdite di carico R in funzione della portata massica ***m*** e della velocità v alla temperatura dell'acqua di 80°C.

Dimensione	Diametro esterno x spessore											
d_e x s / *OD x t* [mm]	12 x 1.2		15 x 1,2		18 x 1,2		22 x 1,5		28 x 1,5		35 x 1,5	
d_i / ID [mm]	9.6		12.6		15.6		19		25		32	
Perdite di carico R [Pa/m]	***m*** [kg/h]	v [m/s]	***m*** [kg/h]	v [m/s]	***m*** [kg/h]	v [m/s]	***m*** [kg/h]	v [m/s]	***m*** [kg/h]	v [m/s]	***m*** [kg/h]	v [m/s]
29	29	0,11	61	0,14	109	0,16	187	0,19	393	0,23	766	0,27
32	30	0,12	64	0,15	115	0,17	197	0,2	414	0,24	807	0,29
35	32	0,13	67	0,15	121	0,18	207	0,21	435	0,25	847	0,30
39	34	0,13	72	0,16	128	0,19	219	0,22	461	0,27	898	0,32
44	36	0,14	77	0,17	137	0,21	234	0,24	493	0,29	958	0,34
49	39	0,15	81	0,19	146	0,22	249	0,25	522	0,3	1.016	0,36
54	41	0,16	86	0,2	154	0,23	262	0,26	551	0,32	1.070	0,38
59	43	0,17	90	0,2	161	0,24	275	0,28	578	0,34	1.123	0,40
64	45	0,18	94	0,22	169	0,25	288	0,29	604	0,35	1.173	0,42
69	47	0,18	98	0,23	176	0,26	300	0,3	629	0,37	1.222	0,43
74	49	0,19	102	0,23	183	0,27	312	0,31	654	0,38	1.269	0,46
78	50	0,2	106	0,24	189	0,28	323	0,33	678	0,4	1.315	0,47
88	54	0,21	113	0,26	202	0,3	345	0,35	723	0,42	1.402	0,50
98	57	0.23	120	0,28	215	0,32	366	0,37	766	0,45	1.485	0,53
108	60	0,24	127	0,29	226	0,34	386	0,39	807	0,47	1.565	0,56
118	63	0,25	133	0,31	238	0,36	405	0,41	846	0,49	1.640	0,58
128	66	0,26	140	0,32	248	0,37	423	0,43	884	0,52	1.713	0,61
137	69	0,27	145	0,33	259	0,39	440	0,44	921	0,54	1.783	0,63
147	72	0,28	151	0,35	269	0,4	457	0,46	956	0,56	1.851	0,66
157	75	0,29	156	0,36	279	0,42	474	0,48	990	0,58	1.916	0,68
167	77	0,3	162	0,37	288	0,43	490	0,49	1.023	0,6	1.980	0,70
177	80	0,31	167	0,38	297	0,45	505	0,51	1.056	0,62	2.042	0,73
186	82	0,32	167	0,39	306	0,46	521	0,53	1.087	0,63	2.102	0,75
196	85	0,33	172	0,41	315	0,47	535	0,54	1.118	0,66	2.161	0,77
216	89	0,35	186	0,43	332	0,5	564	0,57	1.177	0,69	2.275	0,81
235	94	0,37	196	0,45	348	0,52	591	0,6	1.234	0,72	2.384	0,85
255	98	0,39	204	0,47	364	0,54	618	0,62	1.288	0,75	2.488	0,89
275	102	0,4	213	0,49	379	0,57	643	0,65	1.341	0,78	2.589	0,92
294	106	0,42	221	0,51	394	0,59	668	0,67	1.391	0,81	2.687	0,96
324	112	0,44	233	0,53	414	0,62	703	0,71	1.464	0,85	2.827	1,00
353	114	0,46	244	0,56	434	0,65	737	0,74	1.534	0,89	2.961	1,05
392	117	0,49	259	0,59	460	0,69	780	0,79	1.624	0,95	3.132	1,11
441	133	0,52	276	0,63	460	0,73	831	0,84	1.729	1	3.334	1,19
490	140	0,55	292	0,67	519	0,78	880	0,89	1.829	1,07	3.526	1,26
540	148	0,58	308	0,71	546	0,82	926	0,93	1.924	1,12	3.709	1,32
589	155	0,61	323	0,74	572	0,86	970	0,98	2.016	1,17	3.883	1,38
638	162	0,64	337	0,77	598	0,89	1.012	1,02	2.103	1,23	4.051	1,44
687	169	0,66	351	0,8	622	0,93	1.053	1,06	2.188	1,27	4.213	1,50
736	175	0,69	364	0,82	645	0,97	1.093	1,1	2.269	1,32	4.369	1,55
785	182	0,72	377	0,87	668	1	1.131	1,14	2.348	1,37	4.520	1,61
883	194	0,76	402	0,92	712	1,06	1.204	1,21	2.499	1,46	4.808	1,71
981	205	0,81	425	0,98	753	1,13	1.274	1,28	2.642	1,54	5.082	1,81
1.079	216	0.85	448	1.03	792	1,19	1.340	1,35	2.778	1,61	5.342	1,90
1.177	226	0,89	469	1,08	829	1,24	1.403	1,41	2.908	1,69	5.591	1,99
1.275	236	0,93	489	1,12	866	1,3	1.464	1,48	3.303	1,77	5.829	2,07
1.373	246	0,97	509	1,17	900	1,35	1.522	1,53	3.153	1,84	6.059	2,15
1.471	255	1	528	1,21	934	1,4	1.578	1,59	3.269	1,9	6.281	2,23
1.570	264	1,04	547	1,25	966	1,45	1.633	1,65	3.381	1,97	6.496	2,31
1.669	273	1,07	564	1,29	998	1,5	1.686	1,7	3.490	2,03	6.704	2,38
1.766	281	1,11	582	1,33	1.028	1,54	1.737	1,75	3.596	2,09	6.907	2,46
1.864	296	1.14	599	1,38	1.058	1,59	1.787	1,8	3.699	2,15	7.103	2,52
1.962	297	1,17	615	1,41	1.087	1,63	1.836	1,85	3.799	2,21	7.295	2,59

Dimensione	*Pipe outside diameter x wall thickness*			
d_e x s / *OD x t* [mm]	42 x 1,5		54 x 1,5	
d_i / ID [mm]	39.0		51.0	
Perdite di carico R [Pa/m]	***m*** [kg/h]	v [m/s]	***m*** [kg/h]	v [m/s]
13	835	0,2	1.640	0,23
22	1.086	0,26	2.210	0,31
29	1.253	0,3	2.570	0,36
32	1.336	0,32	2.712	0,38
39	1.503	0,36	3.000	0,42
47	1.670	0,4	3.285	0,46
53	1.755	0,42	3.570	0,50
63	1.940	0,46	3.880	0,54
72	2.100	0,5	4.150	0,58
78	2.180	0,52	4.310	0,60
89	2.340	0,56	4.600	0,64
98	2.450	0,59	4.850	0,68
103	2.515	0,6	5.000	0,70
108	2.600	0,62	5.280	0,73
118	2.715	0,65	5.430	0,76
130	2.850	0,68	5.710	0,80
137	2.925	0,7	5.855	0,82
151	3.070	0,74	6.160	0,86
157	3.130	0,75	6.270	0,88
164	3.200	0,76	6.420	0,90
180	3.350	0,8	6.720	0,94
196	3.500	0,84	7.000	0,98
201	3.550	0,85	7.170	1,00
207	3.600	0,86	7.380	1,03
216	3.675	0,88	7.550	1,06
225	3.780	0,9	7.700	1,08
235	3.880	0,93	7.870	1,10
255	4.040	0,96	8.200	1,15
270	4.170	1	8.440	1,18
279	4.230	1,01	8.570	1,20
283	4.260	1,02	8.740	1,22
294	4.340	1,04	8.920	1,25
309	4.450	1,07	9.140	1,28
319	4.520	1,08	9.280	1,30
329	4.593	1,1	9.425	1,32
353	4.760	1,14	9.775	1,37
368	4.945	1,18	9.975	1,40
374	5.000	1,2	10.060	1,41
392	5.130	1,23	10.300	1,44
407	5.225	1,25	10.495	1,47
441	5.440	1,3	10.920	1,53
452	5.510	1,32	11.060	1,50
471	5.630	1,35	11.440	1,60
490	5.740	1,38	11.670	1,63
509	5.845	1,4	11.900	1,67
540	6.020	1,44	12.250	1,72
589	6.285	1.50	12.800	1.79
595	6.320	1,51	12.860	1,80
638	6.700	1,6	13.320	1,86
663	6.835	1.64	13.570	1.90
736	7.200	1,72	14.300	2,00
805	7.530	1,8	14.950	2,10
1.000	8.490	2	16.950	2,30

Dimensione	Diametro esterno x spessore					
d_e x s / *OD x t* [mm]	76,1 x 2		88,9 x 2		108 x 2	
d_i / ID [mm]	39.0		51.0		51.0	
Perdite di carico R [Pa/m]	***m*** [kg/h]	v [m/s]	***m*** [kg/h]	v [m/s]	***m*** [kg/h]	v [m/s]
11	3.950	0,28	6.200	0,32	10.500	0,36
13	4.250	0,30	6.650	0,34	11.500	0,39
16	4.900	0,35	7.600	0,39	12.750	0,44
21	5.600	0,40	8.800	0,45	14.750	0,51
25	6.200	0,44	9.600	0,49	16.250	0,56
30	6.800	0,48	10.750	0,54	18.000	0,63
31	7.000	0,50	10.900	0,56	18.500	0,64
35	7.450	0,53	11.700	0,59	19.500	0,68
37	7.700	0,55	12.000	0,62	20.000	0,69
40	8.000	0,58	12.500	0,64	21.000	0,73
45	8.450	0,61	13.250	0,68	22.500	0,78
50	9.050	0,65	14.000	0,72	23.750	0,82
55	9.600	0,68	15.000	0,76	25.000	0,86
58	9.900	0,70	15.250	0,78	25.750	0,88
60	10.000	0,72	15.500	0,79	26.000	0,91
65	10.500	0,75	16.250	0,83	27.500	0,95
70	10.800	0,78	17.000	0,87	28.500	0,99
74	11.250	0,80	17.750	0,90	29.500	1,02
80	11.800	0,84	18.250	0,94	31.000	1,08
85	12.000	0,86	18.750	0,97	31.500	1,11
90	12.400	0,89	19.500	1,00	33.000	1,14
95	12.750	0,92	20.000	1,04	33.500	1,18
100	13.250	0,95	20.750	1,07	34.500	1,20
105	13.500	0,98	21.500	1,09	35.500	1,24
110	14.000	1,00	22.000	1,13	36.500	1,27
120	14.500	1,05	23.000	1,18	38.000	1,34
130	15.250	1,10	24.000	1,23	40.000	1,39
140	16.000	1,15	25.000	1,29	41.500	1,45
150	16.500	1,18	26.000	1,33	43.000	1,52
155	17.000	1,20	26.500	1,36	44.000	1,54
165	17.500	1,25	27.500	1,40	45.500	1,59
175	18.000	1,30	28.000	1,45	46.500	1,65
185	18.500	1,35	29.000	1,50	48.000	1,69
200	19.500	1,39	30.000	1,57	51.000	1,77
215	20.250	1,45	31.500	1,63	51.500	1,84
225	21.000	1,50	32.000	1,67	54.000	1,88
240	21.500	1,55	33.500	1,73	56.000	1,96
250	22.000	1,58	34.000	1,76	56.500	2,00
255	22.500	1,60	34.500	1,78	58.000	2,02
270	23.000	1,65	35.500	1,84	60.000	2,09
280	23.750	1,70	36.500	1,87	61.000	2,13
300	24.500	1,75	38.000	1,94	63.000	2,20
320	25.000	1,80	39.000	2,00	65.000	2,28
350	26.500	1,90	41.000	2,11	69.000	2,40
390	28.000	2,00	44.000	2,25	71.000	2,56
400	28.500	2,05	45.500	2,28		
420	29.500	2,10	46.000	2,35		
460	31.000	2,20	48.000	2,46		
500	32.000	2,30				
600	35.500	2,56				

13.3 Perdite di carico delle singole resistenze localizzate

Le perdite di carico dovute alle singole resistenze localizzate sono date dalla formula

$$\Delta p2 = \Sigma Z$$

dove:

Z è la perdita di carico del singolo raccordo espressa in mbar

A sua volta la perdita di carico del singolo raccordo è calcolata secondo la formula

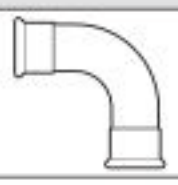
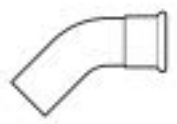
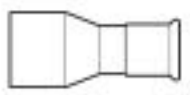
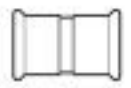
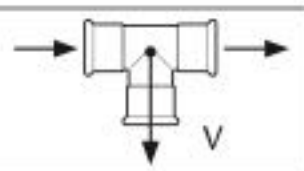
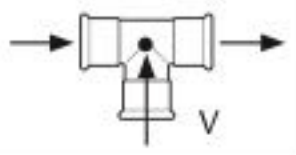
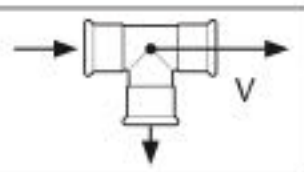
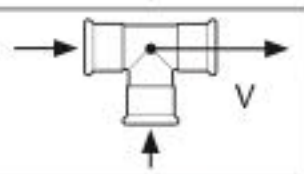
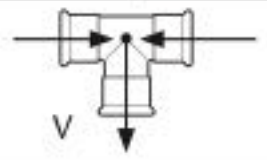
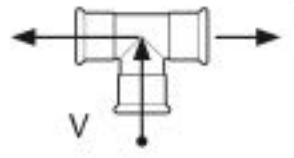
$$Z = \xi \cdot \rho \cdot v^2/2$$

dove:

ξ è il coefficiente, che dipende dal tipo di raccordo
ρ è la densità del fluido espresso in Kg/m^3
v è la velocità del fluido espressa in m/s

Per un calcolo pratico delle perdite di carico si può far riferimento alle tabelle successive.

Tab. 5 Coefficienti ξ delle singole resistenze localizzate

Denominazione	Pressfitting	Perdite di carico	Acqua potabile	Riscalda-mento	Gas
Curva e gomito		0,7	X	X	X
Gomito di transizione		1,5		X	
Scavalcamento		0,5	X	X	X
Curva 45°		0,5	X	X	X
Riduzione		0,2	X	X	X
Manicotto Pezzo di transizione		0,1	X	X	X
Tee Separazione del flusso		1,3	X	X	X
Tee Unione del flusso		0,9	X	X	X
Tee Passaggio in caso di separazione del flusso		0,3	X	X	X
Tee Passaggio in caso di unione del flusso		0,2	X	X	X
Tee Correnti opposte in caso di separazione del flusso		1,5	X	X	X
Tee Correnti opposte in caso di separazione del flusso		3,0	X	X	X

Tab. 6 Tubi in acciaio inossidabile per acqua potabile.
Perdite di carico Z in funzione della velocità v e della somma dei valori di resistenza Σ ξ alla temperatura di 10°C.

Perdite di carico Z (mbar) determinate dalle singole resistenze																									
Σ ξ / v(m/s)	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
0,1	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37	0,40	0,42	0,45	0,47	0,50
0,2	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,05	0,06	0,07	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00
0,3	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,72	0,81	0,90	1,12	1,35	1,57	1,80	2,02	2,25	2,47	2,70	2,92	3,15	3,37	3,60	3,82	4,05	4,27	4,50
0,4	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,28	1,44	1,60	2,00	2,40	2,80	3,20	3,60	4,00	4,40	4,80	5,20	5,60	6,00	6,40	6,80	7,20	7,60	8,00
0,5	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,12	3,75	4,37	5,00	5,62	6,25	6,87	7,50	8,12	8,75	9,37	10,00	10,62	11,25	11,87	12,50
0,6	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00	9,90	10,80	11,70	12,60	13,50	14,40	15,30	16,20	17,09	17,99
0,7	0,49	0,98	1,47	1,96	2,45	2,94	3,43	3,92	4,41	4,90	6,12	7,35	8,57	9,80	11,02	12,25	13,47	14,70	15,92	17,14	18,37	19,59	20,82	22,04	23,27	24,49
0,8	0,64	1,28	1,92	2,56	3,20	3,84	4,48	5,12	5,76	6,40	8,00	9,60	11,20	12,80	14,40	16,00	17,59	19,19	20,79	22,39	23,99	25,59	27,19	28,79	30,39	31,99
0,9	0,81	1,62	2,43	3,24	4,05	4,86	5,67	6,48	7,29	8,10	10,12	12,15	14,17	16,20	18,22	20,24	22,27	24,29	26,32	28,34	30,37	32,39	34,41	36,44	38,46	40,49
1,0	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	12,50	15,00	17,49	19,99	22,49	24,99	27,49	29,99	32,49	34,99	37,49	39,99	42,49	44,99	47,49	49,99
1,1	1,21	2,42	3,63	4,84	6,05	7,26	8,47	9,68	10,89	12,10	15,12	18,14	21,17	24,19	27,22	30,24	33,27	36,29	39,31	42,34	45,36	48,39	51,41	54,43	57,46	60,48
1,2	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08	11,52	12,96	14,40	17,99	21,59	0,00	28,79	32,39	35,99	39,59	43,19	46,79	50,38	53,98	57,58	61,18	64,78	68,38	71,98
1,3	1,69	3,38	5,07	6,76	8,45	10,14	11,83	13,52	15,21	16,89	21,12	25,34	29,57	33,79	38,01	42,24	46,46	50,68	54,91	59,13	63,36	67,58	71,80	76,03	80,25	84,47
1,4	1,96	3,92	5,88	7,84	9,80	11,76	13,72	15,68	17,63	19,59	24,49	29,39	34,29	39,19	44,09	48,99	53,88	58,78	63,68	68,58	73,48	78,38	83,28	88,17	93,07	97,97
1,5	2,25	4,50	6,75	9,00	11,25	13,50	15,75	17,99	20,24	22,49	28,12	33,74	39,36	44,99	50,61	56,23	61,86	67,48	73,10	78,73	84,35	89,97	95,60	101,22	106,84	112,47
1,6	2,56	5,12	7,68	10,24	12,80	15,36	17,91	20,47	23,03	25,59	31,99	38,39	44,79	51,18	57,58	63,98	70,38	76,78	83,18	89,57	95,97	102,37	108,77	115,17	121,56	127,96
1,7	2,89	5,78	8,67	11,56	14,45	17,33	20,22	23,11	26,00	28,89	36,11	43,34	50,56	57,78	65,01	72,23	79,45	86,67	93,90	101,12	108,34	115,57	122,79	130,01	137,23	144,46
1,8	3,24	6,48	9,72	12,96	16,20	19,43	22,67	25,91	29,15	32,39	40,49	48,59	56,68	64,78	72,88	80,98	89,07	97,17	105,27	113,37	121,46	129,56	137,66	145,76	153,85	161,95
1,9	3,61	7,22	10,83	14,44	18,04	21,65	25,26	28,87	32,48	36,09	45,11	54,13	63,16	72,18	81,20	90,22	99,25	108,27	117,29	126,31	135,33	144,36	153,38	162,40	171,42	180,45
2,0	4,00	8,00	12,00	16,00	19,99	23,99	27,99	31,99	35,99	39,99	49,99	59,98	69,98	79,98	89,97	99,97	109,97	119,96	129,96	139,96	149,96	159,95	169,95	179,95	189,94	199,94
2,1	4,41	8,82	13,23	17,63	22,04	26,45	30,86	35,27	39,68	44,09	55,11	66,13	77,15	88,17	99,20	110,22	121,24	132,26	143,28	154,30	165,33	176,35	187,37	198,39	209,41	220,43
2,2	4,84	9,68	14,52	19,35	24,19	29,09	33,87	38,71	43,55	48,39	60,48	72,58	84,67	96,77	108,87	120,96	133,06	145,16	157,25	169,35	181,45	193,54	205,64	217,73	229,83	241,93
2,3	5,29	10,58	15,87	21,15	26,44	31,73	37,02	42,31	47,60	52,88	66,11	79,33	92,55	105,77	118,99	132,21	145,43	158,65	171,87	185,09	198,32	211,54	224,76	237,98	251,20	264,42
2,4	5,76	11,52	17,27	23,03	28,79	34,55	40,31	46,07	51,82	57,58	71,98	86,37	100,77	115,17	129,56	143,96	158,35	172,75	187,14	201,54	215,94	230,33	244,73	259,12	273,52	287,91
2,5	6,25	12,50	18,74	24,99	31,24	37,49	43,74	49,99	56,23	62,48	78,10	93,72	109,34	124,96	140,58	156,20	171,82	187,44	203,06	218,68	234,30	249,93	265,55	281,17	296,79	312,41
2,6	6,76	13,52	20,27	27,03	33,79	40,55	47,31	54,06	60,82	67,58	84,47	101,37	118,26	135,16	152,05	168,95	185,84	202,74	219,63	236,53	253,42	270,32	287,21	304,11	321,00	337,90
2,7	7,29	14,58	21,86	29,15	36,44	43,73	51,01	58,30	65,59	72,88	91,10	109,32	127,54	145,76	163,98	182,20	200,41	218,63	236,85	255,07	273,29	291,51	309,73	327,95	346,17	364,39
2,8	7,84	15,68	23,51	31,35	39,19	47,03	54,86	62,70	70,54	78,38	97,97	117,56	137,16	156,75	176,35	195,94	215,54	235,13	254,72	274,32	293,91	313,51	333,10	352,69	372,29	391,88
2,9	8,41	16,81	25,22	33,63	42,04	50,44	58,85	67,26	75,67	84,70	105,09	126,11	147,13	168,15	189,17	210,19	231,21	252,22	273,24	294,26	315,28	336,30	357,32	378,34	399,36	420,37
3,0	9,00	17,99	26,99	35,99	44,99	53,98	62,98	71,98	80,98	89,97	112,47	134,96	157,45	179,95	202,44	224,93	247,43	269,92	292,41	314,91	337,40	359,89	382,39	404,88	427,37	449,87
3,1	9,61	19,21	28,82	38,43	48,04	57,64	67,25	76,86	86,46	97,07	120,09	144,11	168,12	192,14	216,16	240,18	264,20	288,21	312,23	336,25	360,27	384,28	408,30	432,32	456,34	480,36
3,2	10,24	20,47	30,71	40,95	51,18	61,42	71,66	81,90	92,13	102,37	127,96	153,55	179,15	204,74	230,33	255,92	281,52	307,11	332,70	358,29	383,88	409,48	435,07	460,66	486,25	511,85
3,4	11,56	23,11	34,67	46,23	57,78	69,34	80,90	92,45	104,01	115,57	144,46	173,35	202,24	231,13	260,02	288,91	317,80	346,70	375,59	404,48	433,37	462,26	491,15	520,04	548,94	577,83
3,6	12,96	25,91	38,87	51,82	64,78	77,74	90,69	103,65	116,61	129,56	161,95	194,34	226,73	259,12	291,51	323,90	356,29	388,68	421,07	453,46	485,85	518,24	550,63	583,03	615,42	647,81
3,8	14,44	28,87	43,31	57,74	72,18	86,61	101,05	115,49	129,92	144,36	180,45	216,54	252,62	288,71	324,80	360,89	396,98	433,07	469,16	505,25	541,34	577,43	613,52	649,61	685,69	721,78
4,0	16,00	31,99	47,99	63,98	79,98	95,97	111,97	127,96	143,96	159,95	199,94	239,93	279,92	319,90	359,89	399,88	439,87	479,86	519,84	559,82	599,82	639,81	679,80	719,78	759,77	799,76
4,2	17,63	35,27	52,90	70,54	88,71	105,81	123,44	141,08	158,71	176,35	220,43	264,52	308,61	352,69	396,78	440,87	484,95	529,04	573,13	617,21	661,30	705,39	749,48	793,56	837,65	881,74
4,4	19,35	38,71	58,06	77,42	96,77	116,13	135,48	154,83	174,19	193,54	241,93	290,31	338,70	387,08	435,47	483,85	532,24	580,63	629,01	677,40	725,78	774,17	822,55	870,94	919,32	967,71
4,6	21,15	42,31	63,46	84,61	105,77	126,92	148,08	169,23	190,38	211,54	264,42	317,30	370,19	423,07	475,96	528,84	581,73	634,61	687,49	740,38	793,26	846,15	899,03	951,91	1.004,80	1.057,68
4,8	23,03	46,07	69,10	92,13	115,17	138,20	161,23	184,26	207,30	230,33	287,91	345,50	403,08	460,66	518,24	575,83	633,41	690,99	748,58	806,16	863,74	921,32	378,91	1.036,49	1.094,07	1.151,65
5,0	24,99	49,99	74,98	99,97	124,96	149,96	174,95	199,94	224,93	249,93	312,41	374,89	437,37	499,85	562,33	624,81	687,29	749,78	812,26	874,74	937,22	999,70	1.062,18	1.124,66	1.187,14	1.249,63

Tab. 7 Tubi in acciaio inossidabile per gas.
Perdite di carico Z in funzione della velocità v e della somma dei valori di resistenza Σ ξ alla temperatura di 10°C.

Perdite di carico Z (mbar) determinate dalle singole resistenze																									
Σ ξ / v(m/s)	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	13,0
1,0	0,0009	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,014	0,015	0,017	0,018	0,020	0,021	0,023	0,024	0,026	0,028	0,029	0,031	0,032	0,034	0,035	0,037	0,040
1,1	0,0011	0,002	0,004	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017	0,019	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,031	0,033	0,035	0,037	0,039	0,041	0,043	0,044	0,048
1,2	0,0013	0,002	0,004	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026	0,029	0,031	0,033	0,035	0,037	0,040	0,042	0,044	0,046	0,048	0,051	0,053	0,057
1,3	0,0016	0,003	0,005	0,008	0,010	0,013	0,016	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,034	0,036	0,039	0,041	0,044	0,047	0,049	0,052	0,054	0,057	0,059	0,062	0,067
1,4	0,0018	0,003	0,006	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021	0,024	0,027	0,030	0,033	0,036	0,039	0,042	0,045	0,048	0,051	0,054	0,057	0,060	0,063	0,066	0,069	0,072	0,078
1,5	0,0021	0,003	0,007	0,010	0,014	0,017	0,021	0,024	0,028	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,048	0,052	0,055	0,059	0,062	0,065	0,069	0,072	0,076	0,079	0,083	0,090
1,6	0,0024	0,004	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,027	0,031	0,035	0,039	0,043	0,047	0,051	0,055	0,059	0,063	0,067	0,071	0,074	0,078	0,082	0,086	0,090	0,094	0,102
1,7	0,0027	0,004	0,009	0,013	0,018	0,022	0,027	0,031	0,035	0,040	0,044	0,049	0,053	0,057	0,062	0,066	0,071	0,075	0,080	0,084	0,088	0,093	0,097	0,102	0,106	0,115
1,8	0,0030	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,059	0,064	0,069	0,074	0,079	0,084	0,089	0,094	0,099	0,104	0,109	0,114	0,119	0,129
1,9	0,0033	0,006	0,011	0,017	0,022	0,028	0,033	0,039	0,044	0,050	0,055	0,061	0,066	0,072	0,077	0,083	0,088	0,094	0,099	0,105	0,110	0,116	0,122	0,127	0,133	0,144
2,0	0,0037	0,006	0,012	0,018	0,024	0,031	0,037	0,043	0,049	0,055	0,061	0,067	0,073	0,080	0,086	0,092	0,098	0,104	0,110	0,116	0,122	0,129	0,135	0,141	0,147	0,159
2,1	0,0040	0,007	0,013	0,020	0,027	0,034	0,040	0,047	0,054	0,061	0,067	0,074	0,081	0,088	0,094	0,101	0,108	0,115	0,121	0,128	0,135	0,142	0,148	0,155	0,162	0,175
2,2	0,0044	0,007	0,015	0,022	0,030	0,037	0,044	0,052	0,059	0,067	0,074	0,081	0,089	0,096	0,104	0,111	0,118	0,126	0,133	0,141	0,148	0,156	0,163	0,170	0,178	0,193
2,3	0,0049	0,008	0,016	0,024	0,032	0,040	0,049	0,057	0,065	0,073	0,081	0,089	0,097	0,105	0,113	0,121	0,129	0,138	0,146	0,154	0,162	0,170	0,178	0,186	0,194	0,210
2,4	0,0053	0,009	0,018	0,026	0,035	0,044	0,053	0,062	0,071	0,079	0,088	0,097	0,106	0,115	0,123	0,132	0,141	0,150	0,159	0,167	0,176	0,185	0,194	0,203	0,212	0,229
2,5	0,0057	0,010	0,019	0,029	0,038	0,048	0,057	0,067	0,077	0,086	0,096	0,105	0,115	0,124	0,134	0,143	0,153	0,163	0,172	0,182	0,191	0,201	0,210	0,220	0,230	0,249
2,6	0,0062	0,010	0,021	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,134	0,145	0,155	0,165	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
2,7	0,0067	0,011	0,022	0,033	0,045	0,056	0,067	0,078	0,089	0,100	0,112	0,123	0,134	0,145	0,156	0,167	0,178	0,190	0,201	0,212	0,223	0,234	0,245	0,257	0,268	0,290
2,8	0,0072	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108	0,120	0,132	0,144	0,156	0,168	0,180	0,192	0,204	0,216	0,228	0,240	0,252	0,264	0,276	0,288	0,312
2,9	0,0077	0,013	0,026	0,039	0,051	0,064	0,077	0,090	0,103	0,116	0,129	0,142	0,154	0,167	0,180	0,193	0,206	0,219	0,232	0,244	0,257	0,270	0,283	0,296	0,309	0,335
3,0	0,0083	0,014	0,028	0,041	0,055	0,069	0,083	0,096	0,110	0,124	0,138	0,151	0,165	0,179	0,193	0,207	0,220	0,234	0,248	0,262	0,275	0,289	0,303	0,317	0,330	0,358
3,1	0,0088	0,015	0,029	0,044	0,059	0,074	0,088	0,103	0,118	0,132	0,147	0,162	0,176	0,191	0,206	0,221	0,235	0,250	0,265	0,279	0,294	0,309	0,323	0,338	0,353	0,382
3,2	0,0094	0,016	0,031	0,047	0,063	0,078	0,094	0,110	0,125	0,141	0,157	0,172	0,188	0,204	0,219	0,235	0,251	0,266	0,282	0,298	0,313	0,329	0,345	0,360	0,376	0,407
3,3	0,0100	0,017	0,033	0,050	0,067	0,083	0,100	0,117	0,133	0,150	0,167	0,183	0,200	0,217	0,233	0,250	0,267	0,283	0,300	0,317	0,333	0,350	0,367	0,383	0,400	0,433
3,4	0,0106	0,018	0,035	0,053	0,071	0,088	0,106	0,124	0,141	0,159	0,177	0,195	0,212	0,230	0,248	0,265	0,283	0,301	0,318	0,336	0,354	0,371	0,389	0,407	0,424	0,460
3,5	0,0112	0,019	0,037	0,056	0,075	0,094	0,112	0,131	0,150	0,169	0,187	0,206	0,225	0,244	0,262	0,281	0,300	0,319	0,337	0,356	0,375	0,394	0,412	0,431	0,450	0,487
3,6	0,0119	0,020	0,040	0,059	0,079	0,099	0,119	0,139	0,159	0,178	0,198	0,218	0,238	0,258	0,278	0,297	0,317	0,337	0,357	0,377	0,397	0,416	0,436	0,456	0,476	0,516
3,7	0,0126	0,021	0,042	0,063	0,084	0,105	0,126	0,147	0,168	0,189	0,209	0,230	0,251	0,272	0,293	0,314	0,335	0,356	0,377	0,398	0,419	0,440	0,461	0,482	0,503	0,545
3,8	0,0133	0,022	0,044	0,066	0,088	0,110	0,133	0,155	0,177	0,199	0,221	0,243	0,265	0,287	0,309	0,331	0,353	0,376	0,398	0,420	0,442	0,464	0,486	0,508	0,530	0,574
3,9	0,0140	0,023	0,047	0,070	0,093	0,116	0,140	0,163	0,186	0,209	0,233	0,256	0,279	0,303	0,326	0,349	0,372	0,396	0,419	0,442	0,465	0,489	0,512	0,535	0,559	0,605
4,0	0,0147	0,024	0,049	0,073	0,098	0,122	0,147	0,171	0,196	0,220	0,245	0,269	0,294	0,318	0,343	0,367	0,392	0,416	0,441	0,465	0,490	0,514	0,539	0,563	0,588	0,636
4,1	0,0154	0,026	0,051	0,077	0,103	0,129	0,154	0,180	0,206	0,231	0,257	0,283	0,309	0,334	0,360	0,386	0,412	0,437	0,463	0,489	0,514	0,540	0,566	0,592	0,617	0,669
4,2	0,0162	0,027	0,054	0,081	0,108	0,135	0,162	0,189	0,216	0,243	0,270	0,297	0,324	0,351	0,378	0,405	0,432	0,459	0,486	0,513	0,540	0,567	0,594	0,621	0,648	0,702
4,3	0,0170	0,028	0,057	0,085	0,113	0,141	0,170	0,198	0,226	0,255	0,283	0,311	0,339	0,368	0,396	0,424	0,453	0,481	0,509	0,538	0,566	0,594	0,622	0,651	0,679	0,736
4,4	0,0178	0,030	0,059	0,089	0,118	0,148	0,178	0,207	0,237	0,267	0,296	0,326	0,355	0,385	0,415	0,444	0,474	0,504	0,533	0,563	0,592	0,622	0,652	0,681	0,711	0,770
4,5	0,0186	0,031	0,062	0,093	0,124	0,155	0,186	0,217	0,248	0,279	0,310	0,341	0,372	0,403	0,434	0,465	0,496	0,527	0,558	0,589	0,620	0,651	0,682	0,713	0,744	0,806
4,6	0,0194	0,032	0,065	0,097	0,129	0,162	0,194	0,227	0,259	0,291	0,324	0,356	0,388	0,421	0,453	0,486	0,518	0,550	0,583	0,615	0,647	0,680	0,712	0,745	0,777	0,842
4,7	0,0203	0,034	0,068	0,101	0,135	0,169	0,203	0,237	0,270	0,304	0,338	0,372	0,406	0,439	0,473	0,507	0,541	0,575	0,608	0,642	0,676	0,710	0,744	0,777	0,811	0,879
4,8	0,0212	0,035	0,071	0,106	0,141	0,176	0,212	0,247	0,282	0,317	0,353	0,388	0,423	0,458	0,494	0,529	0,564	0,599	0,635	0,670	0,705	0,740	0,776	0,811	0,846	0,917
4,9	0,0220	0,037	0,073	0,110	0,147	0,184	0,220	0,257	0,294	0,331	0,367	0,404	0,441	0,478	0,514	0,551	0,588	0,625	0,661	0,698	0,735	0,771	0,808	0,845	0,882	0,955
5,0	0,0230	0,038	0,077	0,115	0,153	0,191	0,230	0,268	0,306	0,344	0,383	0,421	0,459	0,497	0,536	0,574	0,612	0,650	0,689	0,727	0,765	0,803	0,842	0,880	0,918	0,995

Tab. 8 Tubi in acciaio al carbonio per riscaldamento.
Perdite di carico Z in funzione della velocità v e della somma dei valori di resistenza Σ ξ alla temperatura dell'acqua di 80°C.

Perdite di carico Z (mbar) determinate dalle singole resistenze																									
Σ ξ / v(m/s)	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
0,10	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,27	0,29	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42	0,44	0,47	0,49
0,15	0,02	0,04	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,28	0,33	0,39	0,44	0,50	0,55	0,61	0,66	0,72	0,77	0,83	0,88	0,94	1,00	1,05	1,11
0,20	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31	0,35	0,39	0,49	0,59	0,69	0,79	0,88	0,98	1,08	1,18	1,28	1,38	1,47	1,57	1,67	1,77	1,87	1,97
0,25	0,06	0,12	0,18	0,25	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,61	0,77	0,92	1,08	1,23	1,38	1,54	1,69	1,84	2,00	2,15	2,30	2,46	2,61	2,77	2,92	3,07
0,30	0,09	0,18	0,27	0,35	0,44	0,53	0,62	0,71	0,80	0,88	1,11	1,33	1,55	1,77	1,99	2,21	2,43	2,65	2,88	3,10	3,32	3,54	3,76	3,98	4,20	4,42
0,35	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20	1,51	1,81	2,11	2,41	2,71	3,01	3,31	3,61	3,91	4,22	4,52	4,82	5,12	5,42	5,72	6,02
0,40	0,16	0,31	0,47	0,63	0,79	0,94	1,10	1,26	1,42	1,57	1,97	2,36	2,75	3,15	3,54	3,93	4,33	4,72	5,11	5,51	5,90	6,29	6,69	7,08	7,47	7,87
0,45	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,19	1,39	1,59	1,79	1,99	2,49	2,99	3,48	3,98	4,48	4,98	5,48	5,97	6,47	6,97	7,47	7,96	8,46	8,96	9,46	9,95
0,50	0,25	0,49	0,74	0,98	1,23	1,47	1,72	1,97	2,21	2,46	3,07	3,69	4,30	4,92	5,53	6,15	6,76	7,37	7,99	8,60	9,22	9,83	10,45	11,06	11,68	12,29
0,55	0,30	0,59	0,89	1,19	1,49	1,78	2,08	2,38	2,68	2,97	3,72	4,46	5,20	5,95	6,69	7,44	8,18	8,92	9,67	10,41	11,15	11,90	12,64	13,38	14,13	14,87
0,60	0,35	0,71	1,06	1,42	1,77	2,12	2,48	2,83	3,19	3,54	4,42	5,31	6,19	7,08	7,96	8,85	9,73	10,62	11,50	12,39	13,27	14,16	15,04	15,93	16,81	17,70
0,65	0,42	0,83	1,25	1,66	2,08	2,49	2,91	3,32	3,74	4,15	5,19	6,23	7,27	8,31	9,35	10,39	11,42	12,46	13,50	14,54	15,58	16,62	17,65	18,69	19,73	20,77
0,70	0,48	0,96	1,45	1,93	2,41	2,89	3,37	3,85	4,34	4,82	6,02	7,23	8,43	9,64	10,84	12,04	13,25	14,45	15,66	16,86	18,07	19,27	20,48	21,68	22,88	24,09
0,75	0,55	1,11	1,66	2,21	111,00	3,32	3,87	4,42	4,98	5,53	6,91	8,30	9,68	11,06	12,44	13,83	15,21	16,59	17,97	19,36	20,74	22,12	23,50	24,89	26,27	27,65
0,80	0,63	1,26	1,89	2,52	3,15	3,78	4,40	5,03	5,66	6,29	7,87	9,44	11,01	12,58	14,16	15,73	17,30	18,88	20,45	22,02	23,60	25,17	26,74	28,32	29,89	31,46
0,85	0,71	1,42	2,13	2,84	3,55	4,26	4,97	5,68	6,39	7,10	8,88	10,66	12,43	14,21	15,98	17,76	19,53	21,31	23,09	24,86	26,64	28,41	30,19	31,97	33,74	35,52
0,90	0,80	1,59	2,39	3,19	3,98	4,78	5,57	6,37	7,17	7,96	9,95	11,95	13,94	15,93	17,92	19,91	21,90	23,89	25,88	27,87	29,86	31,86	33,85	35,84	37,83	39,82
0,95	0,89	1,77	2,66	3,55	4,44	5,32	6,21	7,10	7,99	8,87	11,09	13,31	15,53	17,75	19,97	22,18	24,40	26,62	28,84	31,06	33,28	35,49	37,71	39,93	42,15	44,37
1,00	0,98	1,97	2,95	3,93	4,92	5,90	6,88	7,87	8,85	9,83	12,29	14,75	17,21	19,66	22,12	24,58	27,04	29,50	31,95	34,41	36,87	39,33	41,79	44,24	46,70	49,16
1,05	1,08	2,17	3,25	4,34	5,42	6,50	7,59	8,67	9,76	10,84	13,55	16,26	18,97	21,68	24,39	27,10	29,81	32,52	35,23	37,94	40,65	43,36	46,07	48,78	51,49	54,20
1,10	1,19	2,38	3,57	4,76	5,95	7,14	8,33	9,52	10,71	11,90	14,87	17,85	20,82	23,79	26,77	29,74	32,72	35,69	38,66	41,64	44,61	47,59	50,56	53,54	56,51	59,48
1,15	1,30	2,60	3,90	5,20	6,50	7,80	9,10	10,40	11,70	13,00	16,25	19,50	22,75	26,01	29,26	32,51	35,76	39,01	42,26	45,51	48,76	52,01	55,26	58,51	61,76	65,01
1,20	1,42	2,83	4,25	5,66	7,08	8,49	9,91	11,33	12,74	14,16	17,70	21,24	24,78	28,32	31,86	35,40	38,93	42,47	46,01	49,55	53,09	56,63	60,17	63,71	67,25	70,79
1,30	1,66	3,32	4,98	6,65	8,31	9,97	11,63	13,29	14,95	16,62	20,77	24,92	29,08	33,23	37,39	41,54	45,69	49,85	54,00	58,16	62,31	66,46	70,62	74,77	78,93	83,08
1,40	1,93	3,85	5,78	7,71	9,64	11,56	13,49	15,42	17,34	19,27	24,09	28,91	33,72	38,54	43,36	48,18	52,99	57,81	62,63	67,45	72,27	77,08	81,90	86,72	91,54	96,35
1,50	2,21	4,42	6,64	8,85	11,06	13,27	15,49	17,70	19,91	22,12	27,65	33,18	38,71	44,24	49,77	55,31	60,84	66,37	71,90	77,43	82,96	88,49	94,02	99,55	105,08	110,61
1,60	2,52	5,03	7,55	10,07	12,58	15,10	17,62	20,14	22,65	25,17	31,46	37,75	44,05	50,34	56,63	62,92	69,22	75,51	81,80	88,09	94,39	1 00,68	106,97	113,26	119,56	125,85
1,70	2,84	5,68	8,52	11,37	14,21	17,05	19,89	22,73	25,57	28,41	35,52	42,62	49,73	56,83	63,93	71,04	78,14	85,24	92,35	99,45	106,55	113,66	120,76	127,87	134,97	142,07
1,80	3,19	6,37	9,56	12,74	15,93	19,11	22,30	25,48	28,67	31,86	39,82	47,78	55,75	63,71	71,68	79,64	87,60	95,57	103,53	1 1 1,49	119,46	127,42	135,39	143,35	151,31	159,28
1,90	3,55	7,10	10,65	14,20	17,75	21,30	24,85	28,39	31,94	35,49	44,37	53,24	62,11	70,99	79,86	88,73	97,61	106,48	115,35	124,23	133,10	141,97	150,85	159,72	168,59	177,47
2,00	3,93	7,87	11,80	15,73	19,66	23,60	27,53	31,46	35,40	39,33	49,16	58,99	68,82	78,66	88,49	98,32	108,15	117,98	127,82	137,65	147,48	157,31	167,14	176,98	186,81	196,64
2,10	4,34	8,67	13,01	17,34	21,68	26,02	30,35	34,69	39,02	43,36	54,20	65,04	75,88	86,72	97,56	108,40	119,24	130,08	140,92	151,76	162,60	173,44	184,28	195,12	205,96	216,80
2,20	4,76	9,52	14,28	19,03	23,79	28,55	33,31	38,07	42,83	47,59	59,48	71,38	83,28	95,17	107,07	118,97	130,86	142,76	154,66	166,55	178,45	190,35	202,24	214,14	226,04	237,93
2,30	5,20	10,40	15,60	20,80	26,01	31,21	36,41	41,61	46,81	52,01	65,01	78,02	91,02	104,02	117,03	130,03	143,03	156,03	169,04	182,04	195,04	208,05	221,05	234,05	247,05	260,06
2,40	5,66	11,33	16,99	22,65	28,32	33,98	39,64	45,31	50,97	56,63	70,79	84,95	99,11	113,26	127,42	141,58	155,74	169,90	184,06	198,21	212,37	226,53	240,69	254,85	269,00	283,16
2,50	6,15	12,29	18,44	24,58	30,73	36,87	43,02	49,16	55,31	61,45	76,81	92,18	107,54	122,90	138,26	153,63	168,99	184,35	199,71	215,08	230,44	245,80	261,16	276,53	291,89	307,25
2,60	6,65	13,29	19,94	26,59	33,23	39,88	46,53	53,17	59,82	66,46	83,08	99,70	116,31	132,93	149,54	166,16	182,78	199,39	216,01	232,63	249,24	265,86	282,47	299,09	315,71	332,32
2,70	7,17	14,34	21,50	28,67	35,84	43,01	50,17	57,34	64,51	71,68	89,59	107,51	125,43	143,35	161,27	179,19	197,11	215,03	232,94	250,86	268,78	286,70	304,62	322,54	340,46	358,38
2,80	7,71	15,42	23,12	30,83	38,54	46,25	53,96	61,67	69,37	77,08	96,35	115,62	134,90	154,17	173,44	192,71	211,98	231,25	250,52	269,79	289,06	308,33	327,60	346,87	366,14	385,41
2,90	8,27	16,54	24,81	33,07	41,34	49,61	57,88	66,15	74,42	82,69	103,36	124,03	144,70	165,37	186,05	206,72	227,39	248,06	268,73	289,40	310,08	330,75	351,42	372,09	392,76	413,44

14. POSSIBILI CAUSE DI PERDITE

1. Tubo introdotto nel raccordo rigato o danneggiato.
2. Tubo non introdotto nel raccordo fino a battuta.
3. Collegamento tramite tubi non omologati o di dimensioni errate.
4. Scorretto fissaggio dell'impianto.
5. Collegamento da parte dell'operatore del raccordo con altri prodotti non compatibili.
6. Impianti con tensioni meccaniche quali ad esempio montaggi non allineati.
7. Ancoraggio di vari oggetti alla struttura raccordata.
8. Dilatazioni termiche non compensate da tecniche o apparecchiature adeguate.
9. Congelamento dell' impianto.
10. Fuoriuscita dalle specifiche di pressione e temperatura indicate nelle condizioni d'impiego.
11. Cause esterne imponderabili, quali urti accidentali o sabolaggi.
12. Saldatura da parte dell'operatore del raccordo a pressare.
13. Doppia pressatura da parte dell'operatore del raccordo o nelle sue vicinanze.
14. Mancato rispetto delle distanze minime tra due raccordi.
15. Cattivo stoccaggio e manipolazione dei raccordi e relativo deterioramento degli o-ring a causa di agenti esterni quali: luce, temperatura, sporcizia, ozono, ...
16. Manomissione meccanica del raccordo (tagli, piegature, schiacciamenti, ...).
17. Sostituzione delle guarnizioni o di parti con ricambi non fornite da SYCPRESS.
18. Lacerazione dell' o-ring ad esempio a causa di tubi non accuratamente sbavati.
19. Fuoriuscita dell' o-ring dalla propria sede a causa di un errata introduzione del tubo.
20. Impiego di sostanze non idonee alla lubrificazione dell'o-ring, utilizzare solamente acqua e sapone.
21. Liquidi interni od esterni non compatibili con la mescola dell'o-ring.
22. Pinzatura effettuata con ganasce usurate.
23. Utilizzo di pressatrici non più in grado di sviluppare sufficiente forza (causa usura, cattiva o inesistente manutenzione, ...).
24. Scorretto posizionamento della ganascia rispetto al raccordo al momento del serraggio.
25. Ganascia non sufficientemente serrata.
26. Utilizzo di ganasce non omologate oppure omologate per altri tipi di profili.

Magazzino centrale ampio e funzionale.





Ubicato vicino alle principali arterie di comunicazione, garantisce consegne tempestive grazie alla efficacie logistica.





Ampia gamma di prodotti con alto livello di qualità.

LA GAMMA DEI RACCORDI IN ACCIAIO INOX

CURVA 90°	CURVA 90° MF	ADATTATORE 90° FIL. MASCHIO	ADATTATORE 90° FIL. FEMMINA	
				

GOMITO MISTO FIL. MASCHIO	GOMITO MISTO FIL. FEMMINA	GOMITO MISTO 90° MF	GOMITO MISTO CON FLANGIA	GOMITO MISTO CON FLANGIA LUNGA
				

CURVA 45°	CURVA 45° MF	ADATTATORE 45° FIL. MASCHIO	BOCCHELLO CON FLANGIA	FLANGIA CON BICCHIERE PN 16
				

MANICOTTO	MANICOTTO PASSANTE	MANICOTTO DI RIDUZIONE MF	TAPPO	MANICOTTO MISTO FIL. MASCHIO
				

MANICOTTO MISTO FIL. FEMMINA	RACC.ORDO CON GIRELLA	RACCORDO CON GIRELLA E RACCORDO M	RACCORDO CON GIRELLA E RACCORDO F	TEE
				

TEE RIDOTTO	ADATTATORE TEE FIL. FEMMINA	TRIVIO 90° FIL. FEMMINA CON FLANGIA	VALVOLA A SFERA A PASSAGGIO TOTALE	TUBO CURVO 15°
				

TUBO CURVO 30°	TUBO CURVO 45°	TUBO CURVO 60°	TUBO CURVO 75°	TUBO CURVO 90°
				

SCAVALCAMENTO	SCAVALCAMENTO CORTO	TUBI (in verghe da 6 metri)
		



EURACCORDI S.p.A.

Via Guiseppe di Vittorio, 12 - 14
20060 LISCATE (Milano) ITALIA

Tel.: +39 02 95351070 • (4 linee ric. aut.)
Fax: +39 02 95351044
E-mail: info@euraccordi.it
www.euraccordi.it

GS 1000-03-10