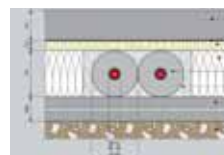
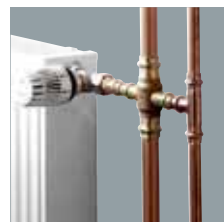


## 2 Tecnica di riscaldamento

### Sistemi di tubazioni di rame

<b>Profipress – Descrizione del sistema</b>	<b>107</b>
Impiego previsto .....	107
Dati tecnici .....	108
<b>Componenti</b>	<b>109</b>
Tubi .....	109
Raccordi a pressare .....	109
Valvole a sfera Easytop .....	111
Elementi di tenuta .....	112
<b>Tecnica applicativa</b>	<b>113</b>
<b>Colonne montanti</b>	<b>113</b>
<b>Detentori delle tubazioni di ritorno</b>	<b>114</b>
<b>Allacciamento ai radiatori</b>	<b>115</b>
Allacciamento mediante collettori centrali nel massetto .....	115
Allacciamento con raccordo a T incrociato .....	117
Allacciamento con installazione di raccordi a T .....	119
Collegamento con kit di allacciamento a battiscopa .....	120
<b>Isolamento e posa delle tubazioni</b>	<b>121</b>
Isolamento contro le dispersioni termiche .....	121
Tubazioni di distribuzione del calore .....	122
<b>Impianti misti</b>	<b>123</b>
<b>Prova di tenuta</b>	<b>123</b>
Prova di tenuta con acqua .....	123
Prova di tenuta con aria .....	123
<b>Impianti di teleriscaldamento</b>	<b>124</b>



&gt;&gt;

<b>Descrizione del sistema a pressare Profipress S</b>	<b>125</b>
Usò previsto .....	125
Sistema di tubazioni .....	126
Materiale dei tubi .....	126
Lavaggio .....	126
Prova di pressione .....	126

## Sistemi di tubazione in acciaio

<b>Prestabo – Descrizione del sistema</b>	<b>128</b>
Impiego previsto .....	128
Dati tecnici .....	129



<b>Componenti</b>	<b>130</b>
<b>Tubi</b>	<b>130</b>
Marcatura .....	131
Stoccaggio e trasporto .....	131
<b>Raccordi a pressare</b>	<b>132</b>
SC-Contur .....	132
Caratteristiche tecniche .....	132
<b>Elementi di tenuta</b>	<b>133</b>
EPDM .....	133
FKM .....	133

<b>Tecnica applicativa</b>	<b>134</b>
<b>Protezione dalla corrosione esterna*</b>	<b>134</b>
Estratto DIN 50929 .....	134
Protezione dalla corrosione interna (corrosione al contatto trifasico) .....	135
<b>Isolamento e posa delle tubazioni</b>	<b>135</b>
<b>Isolamento contro le dispersioni termiche</b>	<b>135</b>
<b>Collegamento equipotenziale*</b>	<b>138</b>
<b>Impianti misti</b>	<b>138</b>
<b>Percorso della tubazione e fissaggio</b>	<b>138</b>
<b>Dilatazione lineare</b>	<b>139</b>
Dilatazione lineare tubazioni Prestabo .....	140
Compensatori di dilatazione .....	141

<b>Montaggio</b>	<b>145</b>
<b>Stoccaggio e trasporto</b>	<b>145</b>
<b>Lavorazione</b>	<b>145</b>
Taglio a misura .....	145
Spellatura .....	145
Sbavatura .....	146
Piegatura .....	146

<b>Esempi di montaggio</b>	<b>147</b>
<b>Tipi di fissaggio</b>	<b>148</b>
<b>Installazione sotto traccia</b>	<b>149</b>
<b>Posa nel massetto</b>	<b>149</b>
<b>Posa nel massetto catramato (asfalto colato)</b>	<b>150</b>
<b>Spazio necessario per la pressatura</b>	<b>151</b>
Dimensioni dei tubi 12 – 54 mm. ....	151
Dimensioni dei tubi 64,0 – 108,0 – Prestabo XL ....	153
Pressatura mediante corone da 12 a 54 mm. ....	154
<b>Realizzazione del raccordo a pressare 12 – 54 mm</b>	<b>155</b>
<b>Realizzazione del raccordo a pressare 64,0 – 108,0 mm</b>	<b>158</b>
<b>Prova di tenuta</b>	<b>160</b>

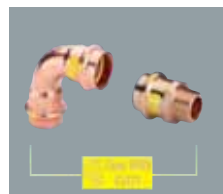
## 3 Impianti a gas

### Aspetti basilari

<b>Utilizzo del gas naturale</b>	<b>163</b>
<b>Filosofia dei sistemi Viega</b>	<b>164</b>

### Descrizione del sistema

<b>Profipress G</b>	<b>166</b>
Impiego previsto .....	166
Dati tecnici .....	167
<b>Marcatura dei raccordi a pressare</b>	<b>168</b>
<b>Prova di resistenza alle alte temperature (HTB test)</b>	<b>168</b>
<b>Impianti a gas</b>	<b>169</b>
<b>Sanpress Inox G</b>	<b>170</b>
Impiego previsto .....	170
Dati tecnici .....	171
<b>Marcatura dei raccordi a pressare</b>	<b>172</b>
<b>Raccordi a pressare con SC-Contur</b>	<b>172</b>
<b>Montaggio</b>	
Regole generali di posa per le tubazioni del gas	176
Percorso della tubazione e fissaggio	177
Protezione contro la corrosione	178



&gt;&gt;

## 2 Tecnica di riscaldamento

### Sistemi di tubazioni di rame

#### Profipress – Descrizione del sistema

##### Impiego previsto

Profipress è un sistema di installazione per riscaldamento con tecnica dei raccordi a pressare, utilizzato particolarmente per il collegamento di caldaie e apparecchi presenti negli impianti di riscaldamento ad acqua calda. Il sistema è concepito per gli impianti di riscaldamento secondo la UNI EN 12828.

Temperatura di esercizio  $\leq 110^{\circ}\text{C}$

Potenza  $\leq 1\text{MW}$ .

I tubi di rame previsti per il sistema sono quelli conformi alla UNI EN 1057 negli spessori raccomandati.

L'utilizzo di Profipress per altri campi di impiego diversi da quelli descritti sopra deve essere concordato con il nostro Servizio Tecnico.

- Allestimento di collettori
- Tubazioni di distribuzione e colonne montanti
- Impianti solari
- Impianti di teleriscaldamento ( $> 110^{\circ}\text{C}$ , con elemento di tenuta in FKM, fluoroelastomero)



Fig. H-1



Fig. H-2

<sup>1)</sup> Non utilizzare tubi di rame con spessore inferiore al minimo indicato in Tab. H-1

#### Ulteriori campi di impiego

#### Raccordi

Con attacco a pressare e filettato

**Materiale dei tubi**
**Materiale dei raccordi a pressare**
**Elemento di tenuta**
**Stato alla fornitura**
**Omologazioni**

Sistema

Tubi

**Dimensioni nominali [mm]**

Profipress

Profipress XL

**Dati tecnici**

Tubi di rame secondo la UNI EN 1057 (spessori minimi di parete secondo Tab. H-1)

- Raccordi a pressare: di rame da 12 a 108,0 mm
- Raccordi a pressare con attacco filettato
  - di bronzo da 12 a 54 mm
  - di rame da 64,0 a 108,0 mm

EPDM, nero (caucciù etilenico-propilenico-dienico); fino a 110 °C; non resistente ai solventi idrocarburici, agli idrocarburi clorati, alla trementina, alla benzina

Barre e rotoli (vedi tabella)

Profipress con SC-Contur n° reg. DVGW DW 8511 AP 3139

Profipress XL n° reg. DVGW DW 8511 AT 2347

Tubi di rame secondo la UNI EN 1057

12 / 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54

64,0 / 76,1 / 88,9 / 108,0

**Tubi di rame utilizzabili negli impianti di riscaldamento**

<b>d x s<sub>min.</sub></b> [mm]	<b>Volume per metro lineare di tubo</b> [l/m]	<b>Dimen- sione</b>	<b>Materiale raccordo a pressare</b>
12 x 0,7	0,09	Standard	Rame
15 x 0,8	0,14		
18 x 0,8	0,21		
22 x 0,9	0,32		
28 x 1,0	0,53		
35 x 1,0	0,83		
42 x 1,0	1,26		
54 x 1,2	2,04		

**Tubi XL**

64,0 x 2,0	2,83	XL	Rame
76,1 x 2,0	4,08		
88,9 x 2,0	5,66		
108,0 x 2,5	8,33		

Tab. H-1

## Componenti

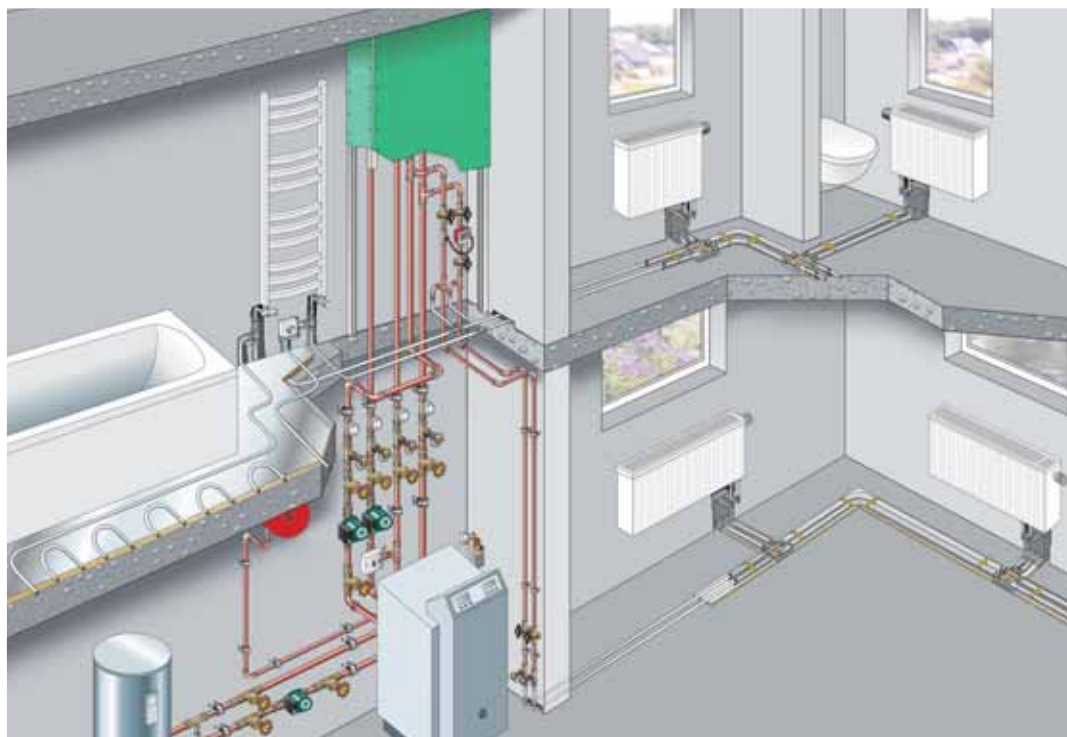


Fig. H-3

**Tubi**

Gli stessi tubi di rame utilizzabili per l'acqua sanitaria, e conformi alla norma UNI EN 1057, possono essere impiegati per la realizzazione degli impianti di riscaldamento (spessori minimi di parete secondo Tab. H-1).

**Raccordi a pressione**

L'ampio assortimento Profipress permette molteplici varianti di installazione e allacciamento per quanto riguarda caldaie e valvole, oltre che per la posa dei collettori principali e delle colonne montanti.

La prefabbricazione di collettori e l'allacciamento a valvole, raccorderie ed apparecchi è sempre possibile grazie a flange, adattatori e raccordi filettati dotati anche di estremità a pressione.

Per i componenti del sistema Profipress vedere anche il capitolo "Impianti di acqua sanitaria"

**Raccordi Profipress**

Il punto verde come marcatura per l'SC-Contur



Fig. H-4

Con tutti i vantaggi del sistema integrato Viega

- Certificato secondo la scheda tecnica DVGW W 534
- SC-Contur
- Raccordi a pressare praticamente per tutte le varianti di allacciamento
- Utensili di pressatura ad accumulatore o alimentati a rete
- Oltre 500 componenti di sistema

**Dimensioni XL**

d x s [mm]	Volume per metro lineare di tubo [l/m]	Dimen- sioni	Materiale raccordi a pressare
64,0 x 2,0	2,83	XL	Rame
76,1 x 2,0	4,08		
88,9 x 2,0	5,66		
108,0 x 2,5	8,33		

Tab. H-2

Tutte le dimensioni sono identiche a quelle degli impianti di acqua sanitaria.

La realizzazione di impianti di distribuzione prefabbricati così come l'integrazione di valvole, rubinetterie e apparecchi sono rese possibili da flange, passaggi e raccordi a vite con attacco a pressare diretto.

**Raccordi di rame**

Per l'allacciamento di rubinetterie e valvole



Fig. H-5

### Valvole a sfera Easytop

Le valvole a sfera Easytop sono adatte per gli impianti di riscaldamento secondo la UNI EN 12828 e sono concepite per una temperatura di esercizio massima di 105 °C. Vengono preferibilmente impiegate per l'allestimento di collettori e per l'installazione di rubinetterie di allacciamento e di manutenzione, per apparecchi e dispositivi, altresì come arresti delle tubazioni ai piani e delle colonne montanti.

I cappucci colorati permettono di identificare in modo coerente i fluidi. Esempio: mandata riscaldamento: rosso, ritorno riscaldamento: blu. Novità nell'assortimento: la valvola a sfera Easytop con raccordo girevole sagomato per pompe, optional con valvola di ritegno.



Fig. H-6

### Distribuzione del riscaldamento con ampliamento dell'impianto di riscaldamento

- Valvole a sfera Easytop come rubinetti di arresto
- Piastre di copertura sostituibili rosse/blu per la mandata e il ritorno

### Valvole a sfera Easytop

Con raccordo girevole per pompe e valvola di ritegno integrata

### Elementi di tenuta

Elemento di tenuta in EPDM premontato

- Temperatura massima di sicurezza 120 °C
- Pressione di esercizio max. ammessa 10 bar
  
- Elemento di tenuta in FKM (accessorio speciale)
- Temperatura di esercizio max. ammessa 140 °C
- Pressione di esercizio max. ammessa 16 bar

Gli elementi di tenuta in EPDM (nero) premontati in fabbrica offrono sufficienti riserve di sicurezza per gli impieghi comuni negli impianti tecnologici.

In caso di necessità di requisiti maggiori, ad es. per pannelli solari a tubi sotto-vuoto, gli elementi di tenuta in FKM possono essere ordinati anche successivamente e sostituiti manualmente. In alternativa è possibile utilizzare il sistema Profipress S (raccordi a pressare con guarnizione di FKM premontata).

Gli elementi di tenuta in FKM non devono essere impiegati negli impianti a gas e dell'acqua sanitaria.

### Tecnica applicativa

#### Colonne montanti

Nel raccordo di intersezione l'acqua scorre nel tubo interno continuo. Con questo principio è possibile intersecare le tubazioni senza ingombranti sorpassi. Il montaggio avviene a contatto con la parete oppure nella struttura del pavimento.



Fig. H-7

#### Vantaggi

- Ridotta profondità di montaggio
- Installazione senza sorpassi
- Lavori di traccia non necessari
- Ideali in spazi ristretti
- Facile montaggio anche a pavimento
- Costi del materiale ridotti

Il raccordo a croce e il sorpasso permettono l'allacciamento diretto alla colonna montante anche in condizioni di spazio estremamente ridotte.



Fig. H-8

#### Vantaggi

- Montaggio rapido
- Impiego anche in spazi estremamente ridotti
- Installazione a parete esteticamente gradevole
- Soluzione comprovata per gli edifici pubblici

#### Allacciamento ai radiatori

In uscita da un unico lato della colonna montante

#### Allacciamento al radiatore

In uscita dai due lati della colonna montante

### Detentori delle tubazioni di ritorno dei radiatori

A squadra o diritti con manicotto a pressare per la pressatura diretta

### Detentori delle tubazioni di ritorno

I detentori delle tubazioni di ritorno per radiatori possono essere forniti con attacco a pressare, a squadra o diritti.



Fig. H-9

### Vantaggi

- Tecnica dei raccordi a pressare a freddo: pulizia e rapidità
- Nessuna perdita di tempo per saldature o connessioni meccaniche complesse
- Esteticamente gradevole: bronzo nichelato

### Allacciamento al radiatore

Ristrutturazione senza pericolo di incendio



Fig. H-10

Durante la saldatura non si possono escludere tracce di bruciature e residui di lavorazione



Fig. H-11

Tecnica di raccordi a pressare a freddo: lavoro pulito fin dall'inizio

## Allacciamento ai radiatori

### Allacciamento mediante collettori centrali nel massetto

Il collettore nel massetto, ammesso anche in zone non accessibili, evita l'incrocio delle tubazioni. La Fig. H-12 mostra un collegamento al radiatore mediante più collettori nel massetto pressati uno accanto all'altro unitamente al tubo di rame.

- Soluzione salvaspazio poiché non è necessario alcun collettore per il circuito di riscaldamento domestico
- Tubazioni prive di intersezione con altezza della struttura del pavimento ridotta
- Tempi di montaggio ridotti
- Nessun ulteriore raccordo necessario
- Installazione dell'intera distribuzione ai piani con raccordi a pressare

Tre collettori nel massetto pressati uno accanto all'altro determinano quattro uscite per il collegamento al radiatore. Sull'estremità del collettore è possibile pressare una manico di riduzione, ad es. 22 x 15.

Mentre si posiziona un collettore nel massetto fare attenzione alle uscite per la mandata e il ritorno.

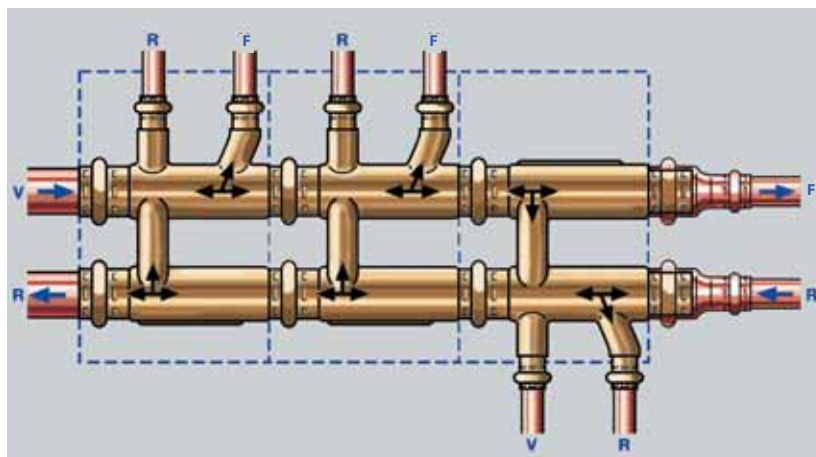


Fig. H-12

### Vantaggi del collettore nel massetto

### Ampliamento del collettore

### Collettore nel massetto

Come collettore domestico centrale

### Allacciamento al radiatore

Dal pavimento mediante un collettore nel massetto centrale

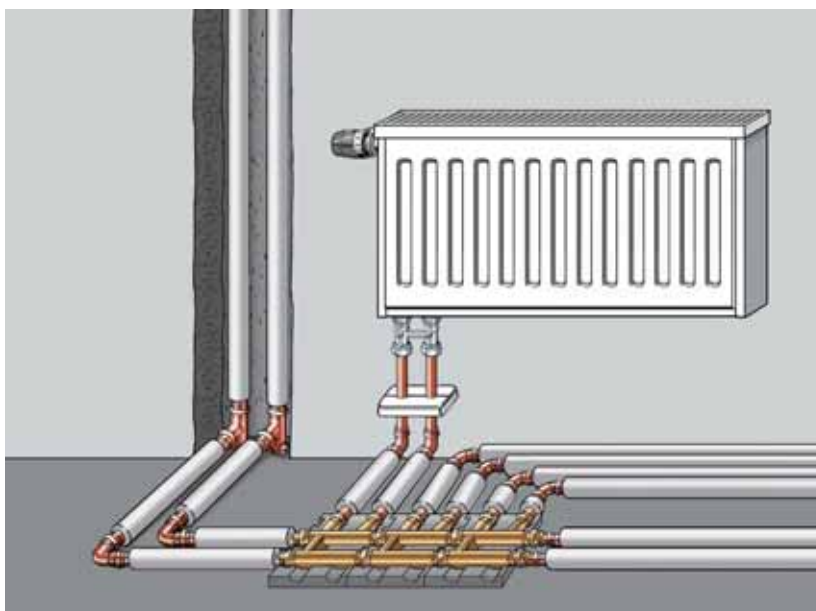


Fig. H-13

### Possibilità di impiego

- Per il collegamento al radiatore mediante più collettori nel massetto pressati uno accanto all'altro
- Per il montaggio in punti non accessibili, sostituisce la sovrapposizione delle tubazioni e permette una posa a regola d'arte nella struttura del pavimento

### Collettore nel massetto

Con scatola isolante



Fig. H-14

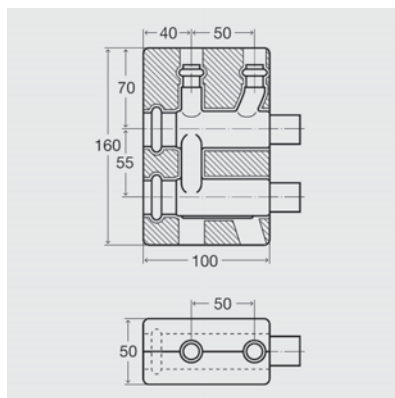


Fig. H-15

Allacciamento con raccordo a T incrociato

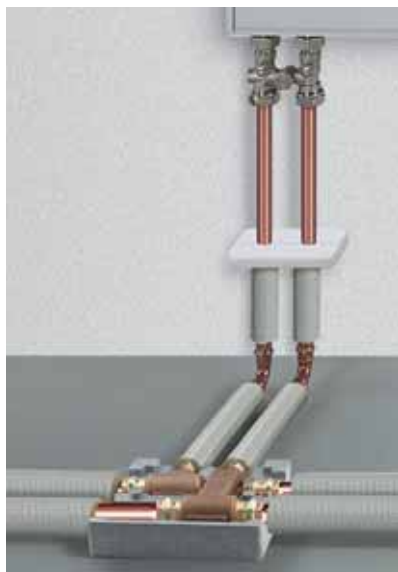


Fig. H-16

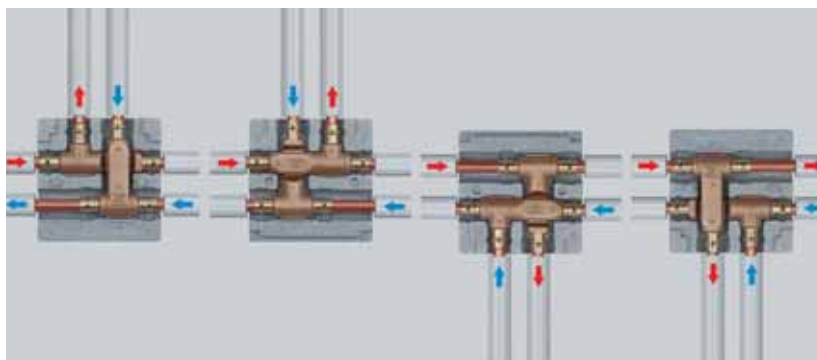


Fig. H-17

Mentre si posizionano i raccordi a T incrociati fare attenzione alle uscite per la mandata (M) e il ritorno (R).

Isolare i tubi nudi e i raccordi a pressare e proteggerli dagli agenti esterni.

**Raccordo a T incrociato**

Nella distribuzione ai piani

**Raccordo a T incrociato**

Con tubo di rame dal pavimento

**Esempio di impiego**

Distanze di fissaggio della tubazione unitamente al raccordo a T incrociato

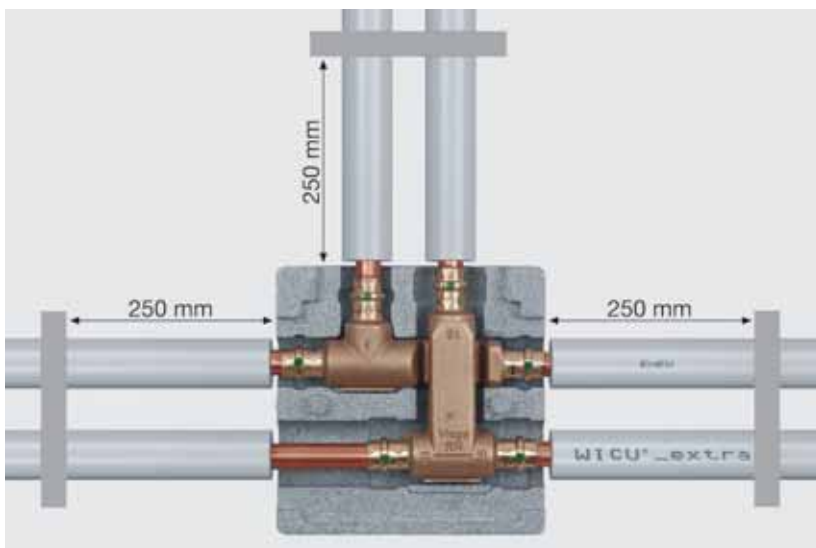


Fig. H-18

**Indicazioni di montaggio**

Durante la posa delle tubazioni, fare attenzione che

- la posa avvenga in assenza di tensioni;
- i tubi, in caso di dilatazione termica, non causino danni e non si tocchino;
- vengano utilizzati punti di fissaggio scorrevoli che non limitino il movimento di dilatazione dei tubi;
- i fissaggi scorrevoli dei tubi non si trasformino involontariamente in punti fissi.

**Raccordo a T incrociato**

Con scatola isolante bicomponente



Fig. H-19

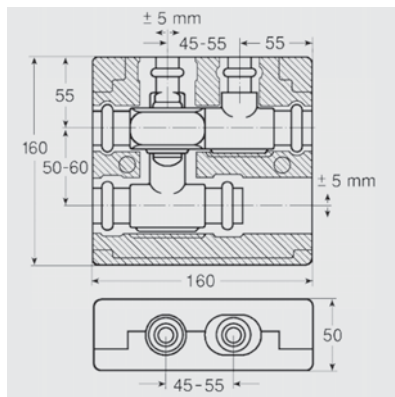


Fig. H-20

Allacciamento con installazione di raccordi a T

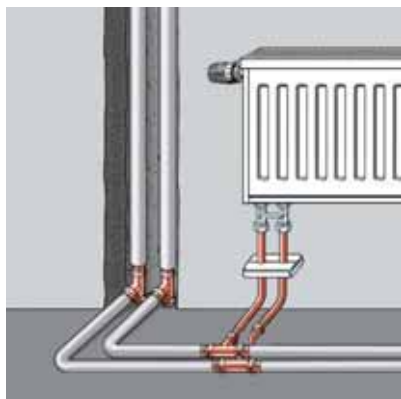


Fig. H-21

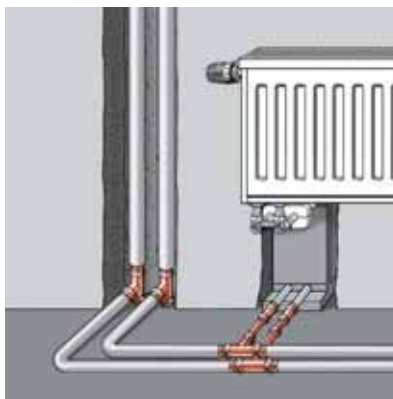


Fig. H-22

**Installazione  
di raccordi a T**  
Allacciamento dal pavi-  
mento

**Kit di allacciamento al radiatore**

Bidirezionale, con kit di allacciamento al radiatore dal battiscopa

**Kit di allacciamento al radiatore per battiscopa**

Dimensioni di montaggio

Collegamento con kit di allacciamento a battiscopa



Fig. H-23

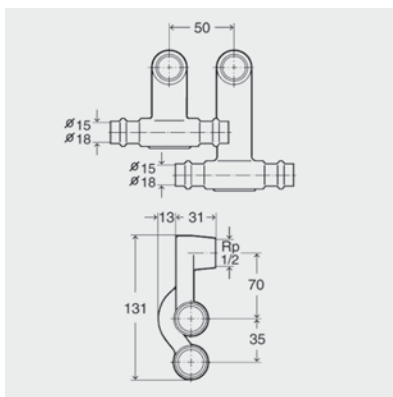


Fig. H-24

- Per comuni battiscopa
- Estetica gradevole con raccordi in bronzo nichelato
- Per tutte le comuni varianti dei radiatori
- Nessuna misura antincendio necessaria

### Isolamento e posa delle tubazioni

In base al campo di impiego, l'isolamento, la posa e il fissaggio delle tubazioni devono essere realizzate secondo le regole della tecnica riconosciute per i seguenti motivi

- protezione dalla formazione di condensa
- impedimento della corrosione esterna
- limitazione delle dispersioni termiche
- impedimento dei rumori secchi in seguito alla dilatazione lineare
- nessuna trasmissione di rumori di scorrimento

I tubi non rivestiti o preisolati dal produttore, così come tutti i raccordi, indipendentemente dai requisiti di isolamento termico, devono essere isolati in loco contro la corrosione esterna e per la protezione dalla trasmissione di rumori di scorrimento. Durante la posa le tubazioni devono essere fissate in modo tale che le dilatazioni connesse con il funzionamento non causino alcun rumore secco che possa ridurre notevolmente il comfort dell'utilizzatore.

Se la tubazione è posata sopra una superficie d'appoggio, i tubi devono essere staffati. Anche nel caso di posa di un isolamento, è necessario preservare la planarità della superficie. Per livellare le superfici al di sopra dei tubi, devono essere utilizzati prodotti idonei.

### Isolamento contro le dispersioni termiche

Per limitare la dispersione di calore delle tubazioni utilizzate per la distribuzione del calore, tali tubazioni devono essere isolate conformemente al D.P.R. 412/93.

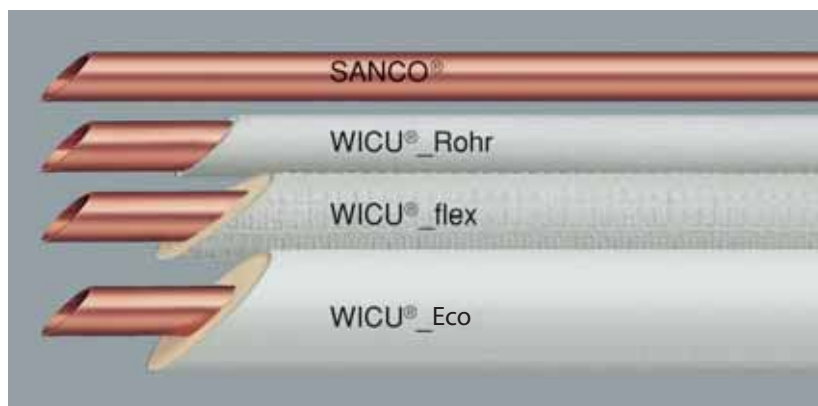


Fig. H-25

### Tubi di rame

Tubo SANCO nudo

Tubi WICU preisolati dal produttore

### Tubazioni di distribuzione del calore

Le tubazioni del riscaldamento rientrano nelle tubazioni di distribuzione del calore e devono essere isolate per ridurre la dispersione del calore secondo il D.P.R. n. 412 del 26 Agosto 1993.

Indicazioni essenziali per le tubazioni

- Le colonne montanti verticali devono essere poste verso l'interno del fabbricato, al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio. I valori indicati in Tabella H-3 vanno moltiplicati per 0,5.
- Per le tubazioni poste in strutture non affacciate verso l'esterno o verso locali non riscaldati, i valori degli spessori indicati in Tabella H-3 vanno moltiplicati per 0,3.

### Spessori dello strato isolante

Tabella 1 allegata al D.P.R. 412/93						
Conduktività Termica utile dell'isolante (W/m °C)	Diametro esterno della tubazione (mm)					
	< 20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	> 100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	42	56	71	77	84

Per valori di conduttività termica differenti da quelli sopra indicati, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella stessa.

I montanti verticali della tubazione devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato, ed i relativi spessori minimi di isolamento che risultano dalla tabella vanno moltiplicati per 0,5.

Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati, gli spessori di cui alla tabella vanno moltiplicati per 0,3.

Tab. H-3

### **Impianti misti**

Poiché durante il riscaldamento dell'impianto viene termicamente rilasciato praticamente tutto il contenuto di ossigeno, il sistema Profipress può essere combinato negli impianti di riscaldamento con tubi e componenti di altri materiali metallici senza pericolo di corrosione.

È necessario evitare ogni nuova immissione di ossigeno, non ammesso negli impianti di riscaldamento a circuito chiuso, grazie ad una costruzione corretta dell'impianto di riscaldamento, con valvolame dal funzionamento sicuro e un'installazione eseguita a regola d'arte del vaso di espansione.

### **Prova di tenuta**

#### **Prova di tenuta con acqua**

Tutte le tubazioni devono essere sottoposte a un controllo della pressione quando sono già pronte ma non ancora coperte.

L'impianto da controllare viene sottoposto a controllo con una pressione simile alla pressione di intervento della valvola di sicurezza, comunque non inferiore ad 1,5 volte quella di esercizio.

#### **Prova di tenuta con aria**

La prova di pressione del sistema Profipress negli impianti di riscaldamento può essere eseguita anche con aria compressa o gas inerti.

### Impianti di teleriscaldamento

Profipress può essere utilizzato negli impianti di teleriscaldamento

Con elemento di tenuta di EPDM (elemento di tenuta standard)

- Temperatura massima di sicurezza 120 °C
- Pressione massima di esercizio 10 bar

Con elemento di tenuta di FKM (guarnizione speciale) o con il sistema Profipress S

- Temperatura massima di esercizio 140 °C
- Pressione massima di esercizio 16 bar

Gli elementi di tenuta di FKM non devono essere impiegati negli impianti del gas e dell'acqua sanitaria.

#### Elemento di tenuta in FKM

Sistema a pressare	Profipress
Designazione	Fluoroelastomero
Campo di impiego	Impianti solari a tubi sottovuoto Impianti di teleriscaldamento
Colore	nero, opaco
Dimensioni	DN 10 - DN 100

Tab. H-4

#### Dati per l'ordine

Dimensioni	Articolo n°	Pz./Conf.
12 x 2,35	459 376	5
15 x 2,50	459 390	
18 x 2,50	459 406	
22 x 3,00	459 413	
28 x 3,00	459 420	
35 x 3,00	459 437	1
42 x 4,00	459 444	
54 x 4,0	459 451	
64 x 5,0	614 461	
76,1 x 5,0	459 468	
88,9 x 5,0	459 475	1
108,0 x 5,0	459 482	

Tab. H-5

### Stazione di trasferimento del teleriscaldamento

Con serbatoio dell'acqua calda esterno



Fig. H-26

Se nell'acqua del teleriscaldamento sono contenuti additivi (ad es. prodotti anticorrosione o antigelo), l'impiego di Profipress deve essere concordato con il nostro Servizio Tecnico.

**Descrizione del sistema a pressare Profipress S**
**Uso previsto**

I raccordi a pressare Profipress S sono adatti all'uso nei sistemi di riscaldamento con temperature di oltre 100°C e temperature a breve picco di oltre 280°C con tubi di rame conformi alla norma UNI EN 1057.

- Impianti solari
- Impianti di teleriscaldamento
- Impianti a vapore a bassa pressione

L'uso di raccordi a pressare Profipress è consentito qualora siano state sostituite le guarnizioni con quelle di FKM.

L'uso del sistema negli impianti con additivi (ad es. soluzioni anticorrosione o anti-congelamento) nell'acqua di riscaldamento o per usi diversi da quelli descritti devono essere approvati dal nostro Servizio Tecnico.

**Condizioni di esercizio per gli impianti di teleriscaldamento**

- Pressione d'esercizio  $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- Temperatura d'esercizio  $T_{\max} \leq 140 \text{ °C}$

**Condizioni di esercizio per gli impianti a vapore a bassa pressione**

- Pressione d'esercizio  $p_{\max} < 1 \text{ bar}$
- Temperatura d'esercizio  $T_{\max} \leq 120 \text{ °C}$

**Marcatura**

- Bollino bianco sulla sede dell'SC-Contur.
- Rettangolo bianco con scritta FKM.

L'uso dei raccordi a pressare Profipress S e Profipress con guarnizioni di FKM non è permesso nelle installazioni di acqua sanitaria e gas.



Fig. H-27



Fig. H-28

**Marcatura**

Profipress S

Imballaggio di colore arancione

### Sistema di tubazioni

- La mandata deve essere realizzata con tubi pendenti in salita, il ritorno con pendenza in discesa, affinché se necessario l'impianto possa essere svuotato.
- Durante lo svuotamento il fluido termoconvettore deve essere raccolto in un recipiente.
- Durante la posa delle tubazioni del pannello solare si deve tenere conto del valore massimo possibile di dilatazione termica lineare.

Esempio di variazione di lunghezza dovuto a dilatazione termica: Se la lunghezza del tubo con una temperatura del fluido di 15 °C è pari a 15 m, aumentando la temperatura del fluido a 100 °C il tubo si allunga di ca. 21 mm.

### Materiale dei tubi

Per l'impiego del sistema Profipress negli impianti solari possono essere utilizzati anche tubi di rame con spessori di parete ridotti e conformi alla UNI EN 1057 (spessori minimi di parete secondo Tab. H-1).

Fare attenzione ai tubi preisolati!

La temperatura di esercizio max. ammessa del materiale isolante è per lo più di appena 100 °C.

Attenersi alle indicazioni del produttore.

### Lavaggio

Per lavare le tubazioni è sufficiente nel caso di Profipress un semplice lavaggio, ossia con acqua e con normale pressione. Viene lavato l'intero circuito del collettore, incluso l'impianto solare, il collettore e il serbatoio nella direzione del flusso della pompa.

Per evitare l'ebollizione o il congelamento del liquido di lavaggio, l'impianto non deve essere lavato in presenza di temperature esterne eccessivamente alte o basse.

### Prova di pressione

La prova di pressione deve essere eseguita secondo le indicazioni del costruttore del relativo pannello.

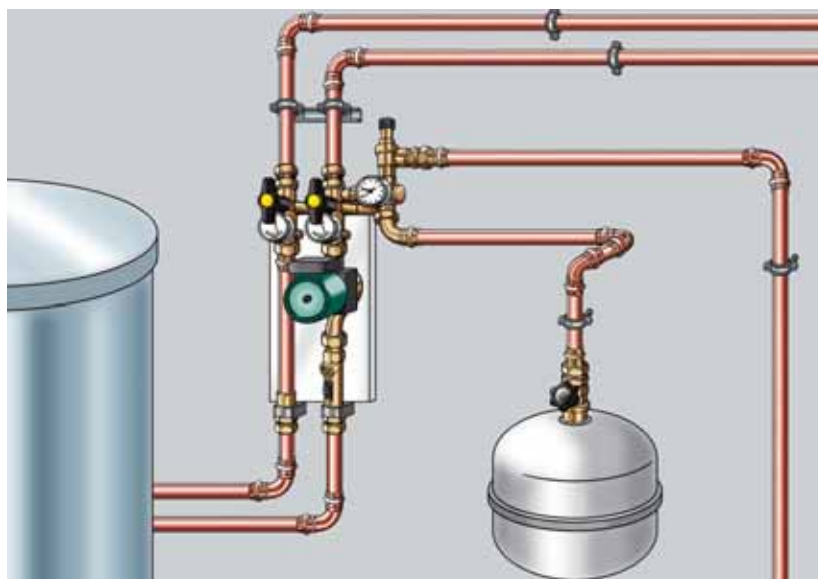


Fig. H-29

**Impianto solare**

Allacciamento domestico

## Sistemi di tubazione di acciaio

### Prestabo – Descrizione del sistema

#### Impiego previsto

Il sistema Prestabo è stato concepito per l'impiego negli impianti industriali e di riscaldamento e non è adatto per l'utilizzo negli impianti di acqua sanitaria. I tubi e i raccordi sono pertanto marcati con un simbolo rosso a significare «Non adatto per impianti di acqua sanitaria».

I componenti Prestabo possono essere utilizzati soltanto con i componenti facenti parte del sistema stesso. L'utilizzo di Prestabo per altri impieghi diversi da quelli descritti deve essere concordato con il nostro Servizio Tecnico.

I raccordi a pressare sono dotati dell'SC-Contur che permette di individuare visivamente i raccordi non pressati.

#### Condizioni di funzionamento con l'utilizzo dell'elemento di tenuta di EPDM

- acqua, circuito chiuso con temperature d'esercizio fino a max. 110 °C:  
 $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- aria compressa, secca e priva di olio:  $p_{\max} \leq 10 \text{ bar}$

#### Condizioni di funzionamento con l'utilizzo dell'elemento di tenuta di FKM

- acqua: con temperature d'esercizio fino a max. 140 °C:  $\max. p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- aria compressa, secca o anche contenente olio:  $p_{\max} \leq 10 \text{ bar}$

#### Tubi Prestabo, raccordi a pressare e flange

Con marcatura rossa:  
 «Non adatto per  
 impianti di acqua  
 sanitaria»



Fig. H-30



Fig. H-31

**Dati tecnici**

Acciaio non legato, n° materiale 1.0308 secondo la UNI EN 10305-3, esternamente zincato galvanicamente. Nelle dimensioni da 15 a 54 mm il tubo è disponibile anche nella versione con rivestimento in PP di 1,0 mm.

Con elemento di tenuta premontato di EPDM per temperature d'esercizio  $\leq 110$  °C e pressioni d'esercizio fino a 16 bar

Barre di 6 m sottoposte a prova di tenuta e marcate

12/15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0

- Impianti solari (escluso tubo rivestito di PP)
- Impianti di climatizzazione
- Impianti di riscaldamento
- Impianti ad aria compressa
- Impianti per gas tecnici (su richiesta)

**Dati caratteristici del tubo Prestabo, nudo**

$\varnothing_{\text{esterno}} \times s$ del tubo [mm]	Volume per metro lineare di tubo [litro/m]	Peso per metro lineare di tubo [kg/m]	Peso per barra di 6 m [kg]	N° articolo
12 x 1,2	0,07	0,32	1,9	650339
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5	559441
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0	559458
22 x 1,5	0,28	0,80	4,6	559465
28 x 1,5	0,49	1,00	5,9	559472
35 x 1,5	0,80	1,20	7,4	559496
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0	559489
54 x 1,5	2,04	2,00	11,7	559502
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3	598327
76,1 x 2,0	4,08	3,66	21,9	598334
88,9 x 2,0	5,66	4,29	25,7	598341
108,0 x 2,0	8,49	5,23	31,4	598358

**Dati caratteristici del tubo Prestabo, rivestito**

17 x 2,2	0,13	0,45	2,7	577117
20 x 2,2	0,19	0,60	3,3	577124
24 x 2,5	0,28	0,82	4,9	577131
30 x 2,5	0,49	1,10	6,4	577148
37 x 2,5	0,80	1,30	8,1	577551
44 x 2,5	1,19	1,60	9,7	577568
56 x 2,5	2,04	2,10	12,6	577575

Tab. H-6

**Materiale del tubo e del raccordo a pressione**

**Elemento di tenuta**

**Stato alla fornitura**

**Dimensioni [mm]**

**Campi di impiego**

**Dati caratteristici del tubo**

Tubo nudo

**Dati caratteristici del tubo**

Dimensioni inclusive del rivestimento di 1 mm di PP

**Versioni dei tubi****Componenti****Tubi**

I tubi di acciaio Prestabo secondo la UNI EN 10305-3 sono tubazioni in acciaio non legato, n° materiale 1.0308, a pareti sottili saldate longitudinalmente, esternamente zincati galvanicamente, con uno spessore dello strato di zinco di 8 – 15 µm (cromatazione blu). Sono di forma stabile con una ridotta dilatazione termica e pertanto sono l'ideale per tubazioni principali di distribuzione e per colonne montanti negli impianti di riscaldamento.

**Versioni dei tubi**

- Nudi – tutte le dimensioni: ideali per colonne montanti e distribuzione primaria. Le tubazioni convoglianti acqua calda per riscaldamento devono essere isolate secondo le norme vigenti (vedere Tabella H-3).
- Rivestiti - da 15 a 54 mm, con rivestimento di PP bianco: ideali per installazioni a vista, esteticamente gradevoli, o sottotraccia.
- Barre di 6 m di lunghezza, con superficie interna ed esterna metallica lucida.
- Le estremità dei tubi sono chiuse con cappucci di plastica rossa contro la sporcizia.
- Tutti i tubi sono sottoposti a prova di tenuta.

### Marcatura



Fig. H-32

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| ① Distributore del sistema/nome del sistema | ④ Diametro nominale x spessore parete |
| ② Identificativo del materiale secondo DIN  | ⑤ Sigla del produttore dei tubi       |
| ③ Materiale del rivestimento                | ⑥ Data di produzione                  |
|   | ⑦ Numero di lotto                     |



Fig. H-33

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| ① Distributore del sistema/nome sistema    | ④ Lotto di produzione           |
| ② Identificativo del materiale secondo DIN | ⑤ Simbolo/numero certificazione |
| ③ Diametro nominale x spessore parete      | ⑥ PN                            |

### Stoccaggio e trasporto

Per garantire la massima qualità dei tubi di acciaio Prestabo, le seguenti linee guida devono essere tenute in considerazione durante il trasporto e lo stoccaggio dei tubi

- Tappi ed imballaggi devono essere rimossi solo appena prima dell'utilizzo.
- Non conservare i tubi sul pavimento in cemento senza protezione.
- Non incollare sui tubi fogli protettivi o materiali simili.
- Non trascinare i tubi sui piani di carico.
- Per pulire le superfici dei tubi utilizzare solo detergenti idonei per acciai.

### Marcatura del tubo

Tubo nudo e rivestito

### Attenzione!

«Non adatto per gli impianti di acqua sanitaria!»



### Marcatura del tubo

Tubo Prestabo Sprinkler, galvanizzato con metodo Sendzimir. Vedere pag. 186 per ulteriori informazioni sulla sua applicazione

## Raccordi a pressare

Tutti i raccordi a pressare sono prodotti con acciaio non legato conforme alla UNI EN 10305-3, n° materiale 1.0308. Sono esternamente zincati galvanicamente, con uno spessore dello strato di zinco di 8 – 15 µm (cromatazione blu).

### SC-Contur

Durante il riempimento dell'impianto per il collaudo con acqua, nel campo di pressione compreso tra 1 e 6,5 bar, SC-Contur rende visibili i raccordi a pressare accidentalmente non pressati. I raccordi non pressati si riconoscono con sicurezza grazie alla fuoriuscita di acqua o dalla caduta di pressione sul manometro di prova e possono quindi essere conseguentemente pressati. Nel caso di collaudo ad aria o con gas inerti SC-Contur è effettivo nelle pressioni tra 22 mbar e 3 bar.

### Prestabo

Sistema di raccordi a pressare con SC-Contur

Raccordi 15 – 108,0 mm in acciaio non legato, esternamente zincato galvanicamente

Elemento di tenuta di EPDM premontato



Fig. H-34

### Caratteristiche tecniche

- SC-Contur, marcatura rossa sul rilievo
- Zone di inserimento precise per quanto riguarda il diametro, la lunghezza e l'inserimento in asse
- Profondità di inserimento determinata mediante battuta sagomata
- Guarnizione di tenuta di EPDM premontata
- La sede della guarnizione è progettata per accogliere l'o-ring di appropriate dimensioni
- In conformità alla riconosciuta regola d'arte
- Ampio assortimento di raccordi
- Guarnizione di tenuta di FKM quale opzionale, per impieghi speciali, ordinabile separatamente
- Utensili di pressatura Viega, alimentati da accumulatore o a rete, per un economico montaggio eseguito da una sola persona

## Elementi di tenuta

### EPDM

I raccordi a pressare Prestabo sono dotati dal produttore di elementi di tenuta in EPDM che sono sufficienti per la maggior parte dei campi di impiego. Alcuni tipici esempi di impiego sono riportati nella tabella che segue.

#### Impiego di Prestabo con elemento di tenuta in EPDM

Campo di impiego	Campo applicativo	T <sub>max</sub> [°C]	P <sub>max</sub> [bar]	Osservazioni
Riscaldamento	Riscaldamento ad acqua calda a pompa 95 °C collegamento al radiatore	max. 105	–	UNI EN 12828
Impianti solari	Circuito solare	–	6	Per collettori piani
Impianti di climatizzazione	Circuito secondario chiuso	–	10	Inibitori per chiller (verificarne la composizione)
Aria compressa	Tutti i componenti delle tubazioni	20	10	A secco, concentrazione max. di olio 25 mg/m <sup>3</sup>
Gas tecnici	Tutti i componenti delle tubazioni	20	–	Consultare il nostro Servizio Tecnico!

Tab. H-7

### FKM

Per campi applicativi con temperature e pressioni superiori, i raccordi a pressare possono essere dotati di un elemento di tenuta in FKM.

A tale scopo gli elementi di tenuta in EPDM inseriti dal produttore devono essere sostituiti con elementi di tenuta in FKM.

Esempi relativi sono riportati nella tabella che segue.

#### Campi di impiego di Prestabo con elemento di tenuta in FKM

Campo di impiego	Campo applicativo	T <sub>max</sub> [°C]	Pressione di esercizio max. [bar]	Osservazioni
Teleriscaldamento	Impianti di teleriscaldamento dopo l'ingresso nell'abitazione	140	16	
Vapore	Impianti a vapore a bassa pressione	120	< 1	
Impianti solari	Circuito solare	–	6	Per collettori a tubi sottovuoto

Tab. H-8

#### Dati di ordinazione degli elementi di tenuta in FKM

Dimensioni [mm]	N° art.	Dimensioni [mm]	N° art.
12 x 2,35	459376	42 x 4,00	459444
15 x 2,50	459390	54 x 4,00	459451
18 x 2,50	459406	64,0 x 5	614461
22 x 3,00	459413	76,1 x 5	614485
28 x 3,00	459420	88,9 x 5	614478
35 x 3,00	459437	108,0 x 5	614492

Tab. H-9



Gli elementi di tenuta in FKM non devono essere impiegati negli impianti del gas e dell'acqua sanitaria

**Guarnizioni**
**Marcatura**

Non adatto per l'acqua sanitaria (ved. anche pagina seguente)

**Opzione**

Possibilità per l'utilizzatore di sostituire la guarnizione premontata con l'o-ring di FKM, per maggiore resistenza alle temperature.



Fig. H-35

**Tecnica applicativa**
**Protezione dalla corrosione esterna**
**Estratto DIN 50929**

«I tubi di acciaio, zincati galvanicamente o zincati a fuoco, sono sufficientemente resistenti alla corrosione a lungo termine quando esposti solo occasionalmente alla condensa.»

I tubi e i raccordi Prestabo sono protetti contro la corrosione esterna da uno strato di zincaura di base, dello spessore di 8 – 15 µm. Questi tubi possono essere installati sottotraccia, prendendo tutte le precauzioni necessarie a prevenire attacchi da corrosione esterna, proteggendoli con idonei trattamenti della superficie esterna e/o tramite isolanti. Queste operazioni devono essere compiute rispettando le indicazioni del produttore; gli isolamenti devono essere sigillati lungo tutta la tubazione. Ciò vale anche per i tratti spellati del tubo Prestabo rivestito di PP nonchè per i raccordi del sistema. Controllare che l'isolamento non sia danneggiato prima di ricoprire i tubi. Qualsiasi vernice o prodotto che possa venire a contatto con la guarnizione dei raccordi deve essere approvato dal nostro Servizio Tecnico.

I componenti come ad es. pavimenti e murature di bagni, cucine industriali o macellerie possono essere esposti costantemente all'umidità e pertanto richiedono una protezione maggiore contro la corrosione esterna per le tubazioni Prestabo. Le seguenti misure di protezione si sono dimostrate valide

- utilizzo di guaine isolanti a cellule chiuse con accurata ermetizzazione di tutte le giunzioni e i bordi di taglio mediante un incollaggio idoneo
- protezione contro l'umidità delle tubazioni posate mediante film di separazione nella struttura del pavimento
- posa delle tubazioni al di fuori della zona a rischio di umidità

Per l'impiego negli impianti industriali nei quali la qualità dell'aria ambiente richiede una protezione contro la corrosione esterna superiore, si devono inoltre tenere presenti le norme interne.

### **Protezione dalla corrosione interna (corrosione al contatto trifasico)**

Con materiali metallici la corrosione può comparire nella zona di confine tra le tre fasi (acqua/materiale/aria) facilmente identificabile come la zona della linea dell'acqua. Questa tipologia di corrosione può essere evitata se l'impianto, dopo il primo riempimento e svuotamento, rimane poi completamente pieno di acqua. Se l'impianto non viene messo in servizio subito dopo l'installazione, si consiglia una prova di pressione e di tenuta con aria o gas inerti.

### **Isolamento e posa delle tubazioni**

In base al campo di impiego, l'isolamento, la posa e il fissaggio delle tubazioni devono essere realizzate secondo le regole della tecnica riconosciute, per i seguenti motivi

- protezione dalla formazione di condensa
- impedimento della corrosione esterna
- limitazione delle dispersioni termiche
- impedimento dei rumori secchi in seguito alla dilatazione lineare
- nessuna trasmissione di rumori di scorrimento

I tubi non rivestiti o preisolati dal produttore, così come tutti i raccordi di giunzione, indipendentemente dai requisiti di isolamento termico, devono essere isolati in loco contro la corrosione esterna e per la protezione dalla trasmissione di rumori di scorrimento. Durante la posa le tubazioni devono essere fissate in modo tale che le dilatazioni connesse con il funzionamento non causino alcun rumore secco che possa ridurre notevolmente il comfort dell'utilizzatore.

### **Isolamento contro le dispersioni termiche**

Per limitare la dispersione del calore delle tubazioni utilizzate per la distribuzione del calore, tali tubazioni devono essere isolate conformemente al dettato del D.P.R. 412/93 (vedere tabella D-5 pag. 38).

**Isolamento di sistemi di tubazioni nel pavimento**

Tubo Prestabo da 15 mm, con isolamento da 9 mm ( $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ ) nel solaio tra due camere riscaldate da utenti diversi

**Esempio di posa di tubazioni a pavimento**

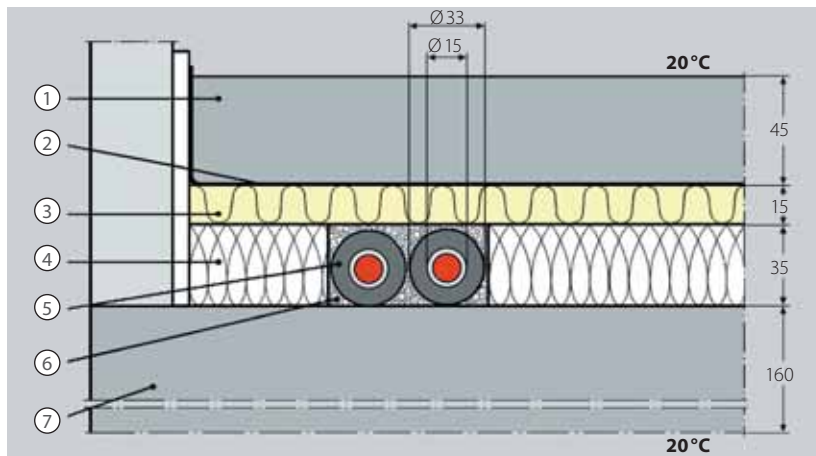


Fig. H-36

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ① Massetto in cemento                                     | ⑤ Isolante termico della tubazione |
| ② Foglio di PE  | ⑥ Riempimento (meabite/perlite)    |
| ③ Isolamento anticalpestio                                | ⑦ Solaio in cemento                |
| ④ Strato di riempimento<br>(ad es. lastre di polistirene) |                                    |

Il diagramma mostra la dispersione del calore lineare in W/m dei tubi Prestabo in base al diametro del tubo e alla differenza di temperatura tra fluido e ambiente. Le linee caratteristiche valgono per i tubi Prestabo non isolati, nudi e rivestiti.

$\Delta T$  è la differenza tra il calore nel tubo  $T_p$  e la temperatura circostante  $T_U$

$$\Delta T = T_p - T_U$$

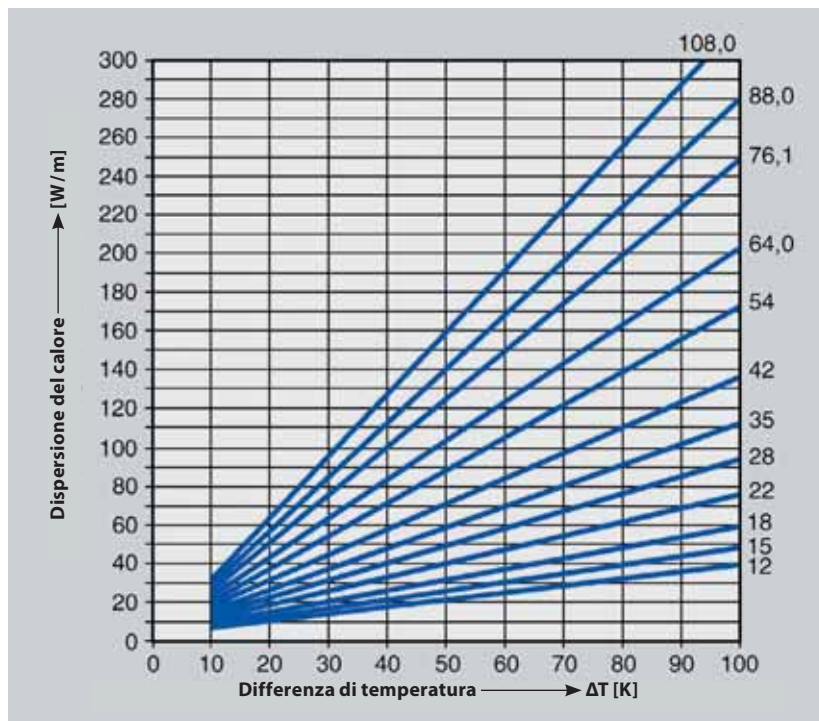


Fig. H-37

**Dispersione di calore dei tubi Prestabo**

Nudi e rivestiti, privi di isolamento

### Collegamento equipotenziale\*

Il sistema Prestabo è un sistema metallico e quindi conduttore di elettricità; deve pertanto essere incluso nel collegamento equipotenziale. Se viene realizzato un sistema di tubazioni, o parti dello stesso, oppure se esse vengono sostituite durante una ristrutturazione, il collegamento equipotenziale deve essere controllato da un tecnico elettricista! Responsabile della compensazione del potenziale è l'allestitore dell'impianto elettrico!

### Impianti misti

Il sistema Prestabo può essere accoppiato anche con singoli raccordi di bronzo (Sanpress di Viega). I passaggi da Prestabo a tubi di rame o acciaio devono essere eseguiti con un raccordo di bronzo. Poiché durante il riscaldamento dell'impianto l'intero contenuto di ossigeno viene termicamente rilasciato oppure si lega alla superficie del metallo, non sussiste alcun pericolo di corrosione. Un'immissione di ossigeno nell'acqua deve essere impedita mediante un'installazione eseguita a regola d'arte dell'impianto di riscaldamento e del vaso di espansione nonché mediante l'utilizzo di idoneo valvolame. Non è ammesso mischiare indebitamente tra loro i diversi sistemi di installazione Viega.

### Percorso della tubazione e fissaggio

Per il fissaggio dei tubi utilizzare comuni fascette stringitubo con inserti insonorizzanti privi di cloruri.

Valgono le regole generali della tecnica dei fissaggi.

- Non utilizzare le tubazioni fissate come supporto per altre tubazioni e altri componenti
- I ganci per tubi non sono ammessi
- Mantenere la distanza dai raccordi
- Rispettare la direzione di dilatazione – progettare punti fissi e punti scorrevoli

Per impedire la rumorosità causata da vibrazioni rispettare le distanze di fissaggio indicate nella tabella.

#### Intervalli di fissaggio consigliati

Dimensione dei tubi [mm]	Distanza di fissaggio tubo rigido [m]	Dimensione dei tubi [mm]	Distanza di fissaggio tubo rigido [m]
12	1,25	42	3,00
15	1,25	54	3,50
18	1,50	64,0	4,00
22	2,00	76,1	4,25
28	2,25	88,9	4,75
35	2,75	108,0	5,00

Tab. H-10

### Dilatazione lineare

In seguito a riscaldamento, le tubazioni si dilatano diversamente a seconda del loro materiale.

Per evitare la comparsa di tensioni indesiderate nella rete dei tubi, durante la progettazione e la realizzazione degli impianti di tubazioni tenere conto di questo fattore. In particolare fare attenzione al corretto impiego di

- punti fissi e punti scorrevoli
- tratti di compensazione della dilatazione, come lati di curvatura
- giunti di dilatazione assiali

La dilatazione lineare  $\Delta l$  delle tubazioni dipende dalle seguenti grandezze fisiche

- dalla differenza di temperatura  $\Delta T$  del fluido,
- dalla lunghezza della tubazione  $l_0$  e
- dal coefficiente della dilatazione lineare  $\alpha$ .

$\Delta l$  può essere ricavata dal diagramma come in Fig. H-38 oppure può essere determinata mediante calcoli.

### Esempio

Date le seguenti condizioni di esercizio

- la temperatura d'esercizio è compresa tra 10 e 60 °C, pertanto  $\Delta T = 50$  K,
- il tratto della tubazione ha una lunghezza di  $l_0 = 20$  m
- il coefficiente di dilatazione lineare dei tubi di acciaio zincato è  $\alpha = 0,0120$  [mm/mK]

Inserire i valori nella formula

$$\Delta l = \alpha \text{ [mm/mK]} \cdot L \text{ [m]} \cdot \Delta T \text{ [K]}$$

Ne deriva:  $\Delta l = 0,0120 \text{ [mm/mK]} \cdot 20 \text{ [m]} \cdot 50 \text{ [K]} = 12 \text{ mm}$

La dilatazione lineare  $\Delta l$  è pari a 12 mm.

Dilatazione lineare tubazioni Prestabo

**Determinazione della dilatazione lineare**

Leggere la dilatazione lineare partendo dall'asse x in corrispondenza del valore della differenza di temperatura verticalmente verso l'alto fino alla lunghezza del tubo, quindi a sinistra sull'asse y

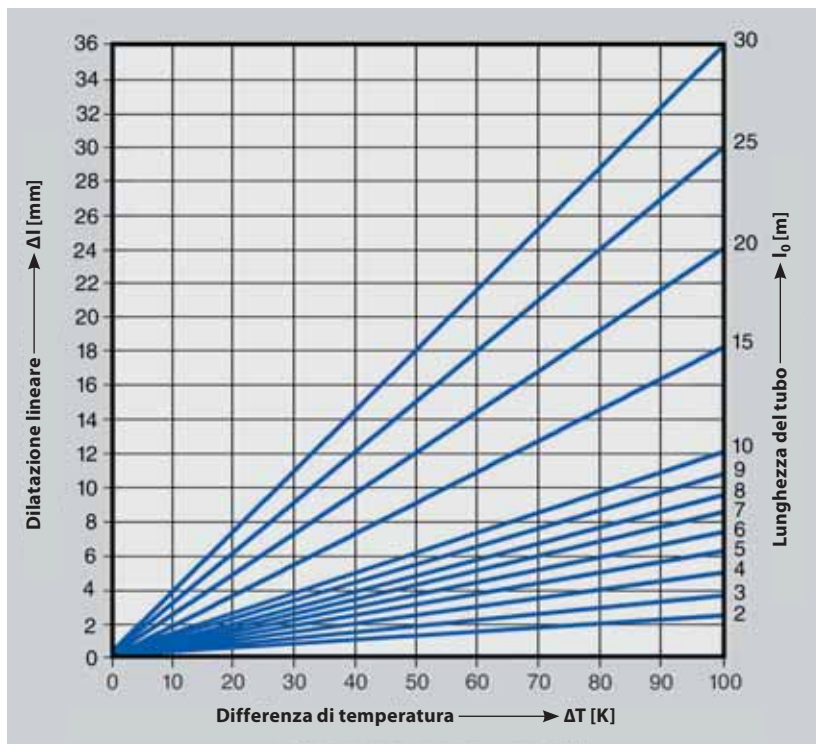


Fig. H-38

Calcolo della dilatazione

Seguire l'asse delle x e scegliere la variazione di temperatura, poi risalire alla lunghezza della tubazione; infine sull'asse delle y a sinistra potete trovare il valore della dilatazione.

Dilatazione lineare di materiali diversi

	<b>Coefficiente di dilatazione termica <math>\alpha</math></b> [mm / mK]	<b>Dilatazione lineare con lunghezza tubo = 20 m <math>\Delta T = 50 K</math></b> [mm]
Acciaio inossidabile (1.4401)	0,0165	16,5
acciaio zincato	0,0120	12,0
rame	0,0166	16,6
plastica	0,08 - 0,18	80 - 180

Tab. H-11

### Compensatori di dilatazione

La dilatazione lineare delle tubazioni durante il riscaldamento viene compensata prevalentemente dall'elasticità della rete di tubi. Se ciò non fosse possibile nel caso di tratti di tubo estremamente lunghi, devono essere previsti compensatori di dilatazione. Possono essere compensatori di dilatazione a Z o a U. I compensatori di dilatazione sono tratti di tubazioni dotati di punti di fissaggio disposti in modo tale che le variazioni di lunghezza delle tubazioni non possano causare, a lungo andare, danni meccanici.

Ciò è possibile orientando il movimento di dilatazione in modo mirato sui pezzi delle tubazioni che grazie alla loro lunghezza sono sufficientemente flessibili. Sono i cosiddetti lati di curvatura.

La determinazione della lunghezza necessaria dei lati di curvatura è semplice:

- Stabilire la massima differenza di temperatura possibile  $\langle \Delta T \rangle$ .
- Determinare la lunghezza del tubo  $\langle l_0 \rangle$ .
- Con questi valori viene calcolata la lunghezza di cui si allunga complessivamente il tratto della tubazione, nell'esempio del precedente paragrafo  $\Delta l = 12 \text{ mm}$ .
- Nei diagrammi (Fig. H-42 e H-43) è possibile leggere immediatamente la lunghezza necessaria del lato di curvatura del tubo  $L_{BZ}$  or  $L_{BU}$ .

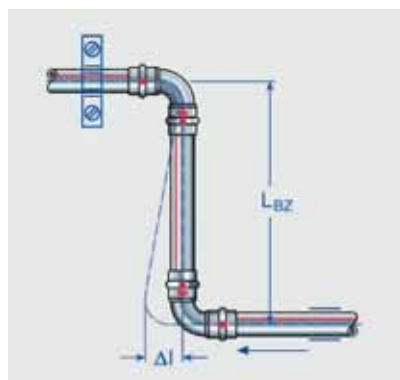


Fig. H-39

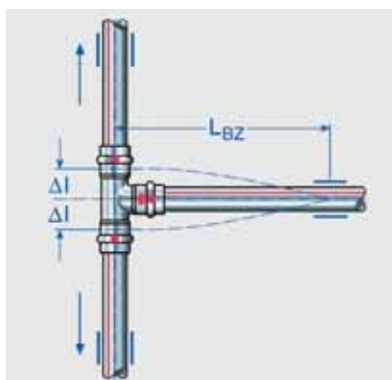


Fig. H-40

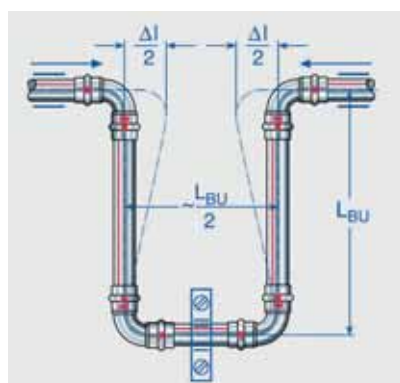


Fig. H-41

### Calcolo dei lati di curvatura

#### Lati di curvatura

Forma a Z con lato di curvatura  $L_{BZ}$  e come raccordo a T  $\varnothing \leq 54 \text{ mm}$

#### Lati di curvatura

Forma a U con lato di curvatura  $L_{BU}$   
 $\varnothing \leq 54 \text{ mm}$

**Lati di curvatura  
Forma a Z e a T**

Determinazione della lunghezza per lato di curvatura  $\varnothing \leq 54$  mm

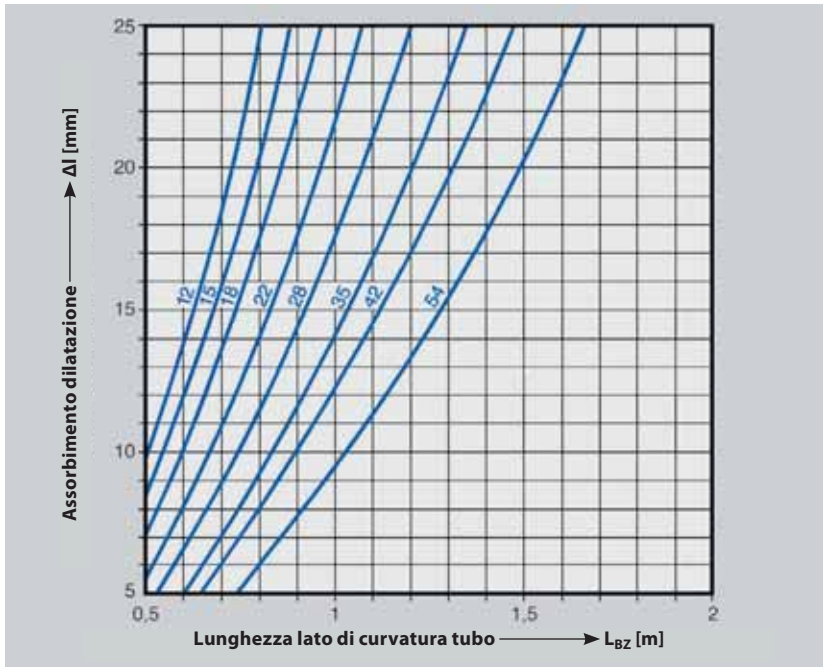


Fig. H-42

**Lati di curvatura  
Forma a U**

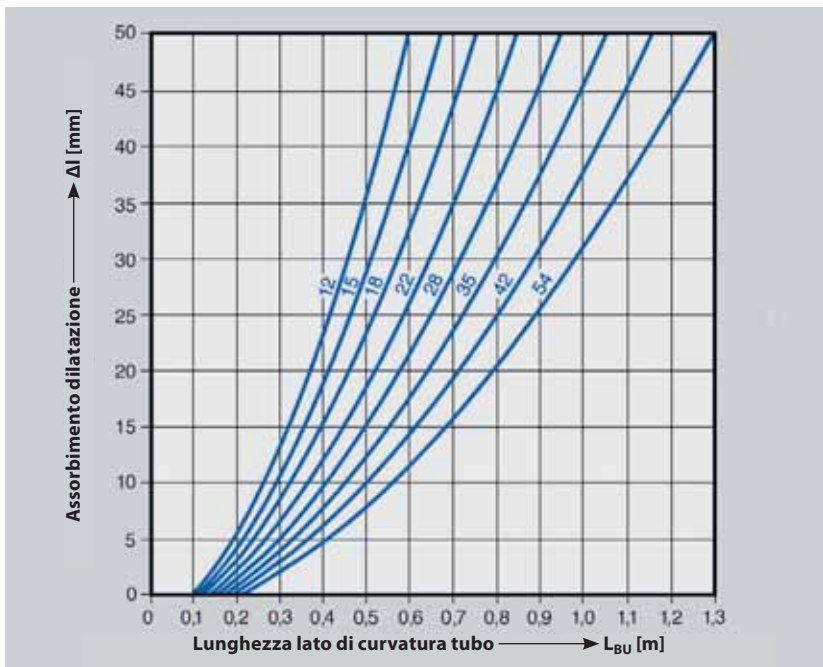


Fig. H-43

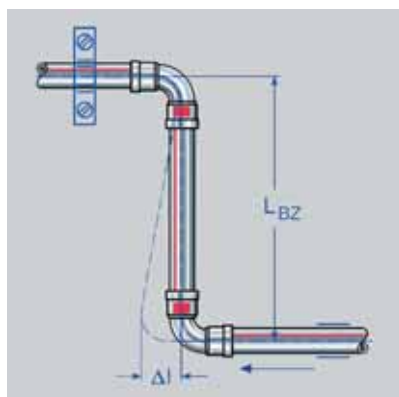


Fig. H-44

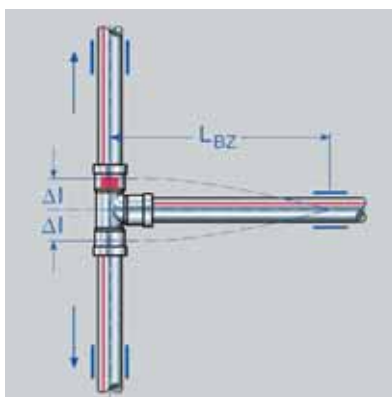


Fig. H-45

**Lati di curvatura**

Forma a Z con lato di curvatura  $L_{LZ}$  e come raccordo a T  $\varnothing \geq 64,0$  mm

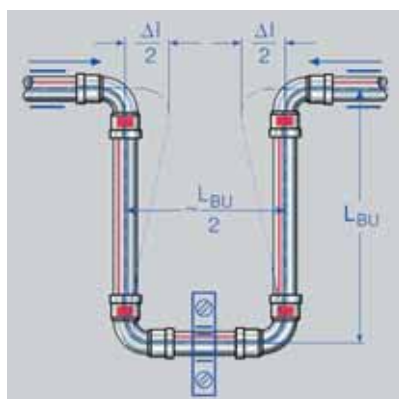


Fig. H-46

**Lati di curvatura**

Forma a U con lato di curvatura  $L_{LU} \varnothing \geq 64,0$  mm

**Lati di curvatura  
Forma a Z e a T**

Determinazione della lunghezza per lato di curvatura  $\varnothing \geq 64$  mm

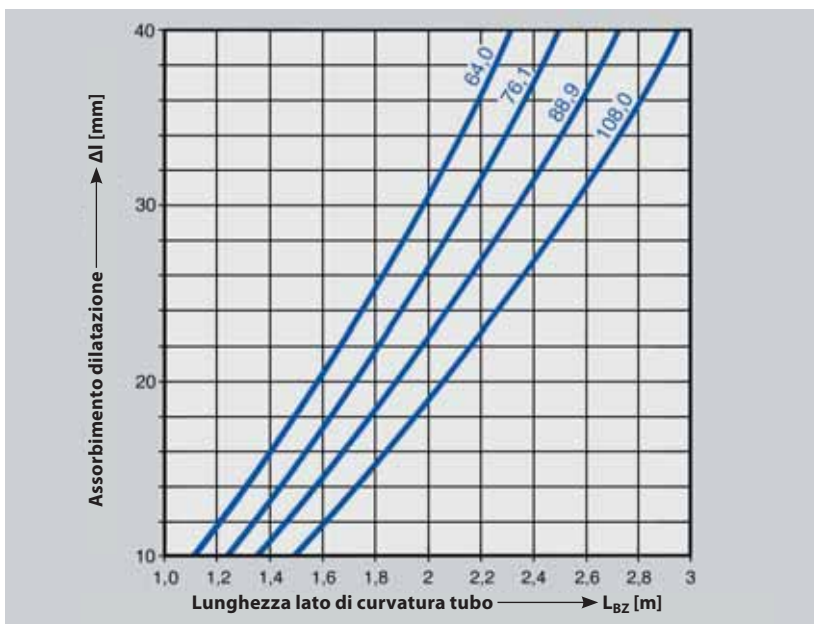


Fig. H-47

**Lati di curvatura  
Forma a U**

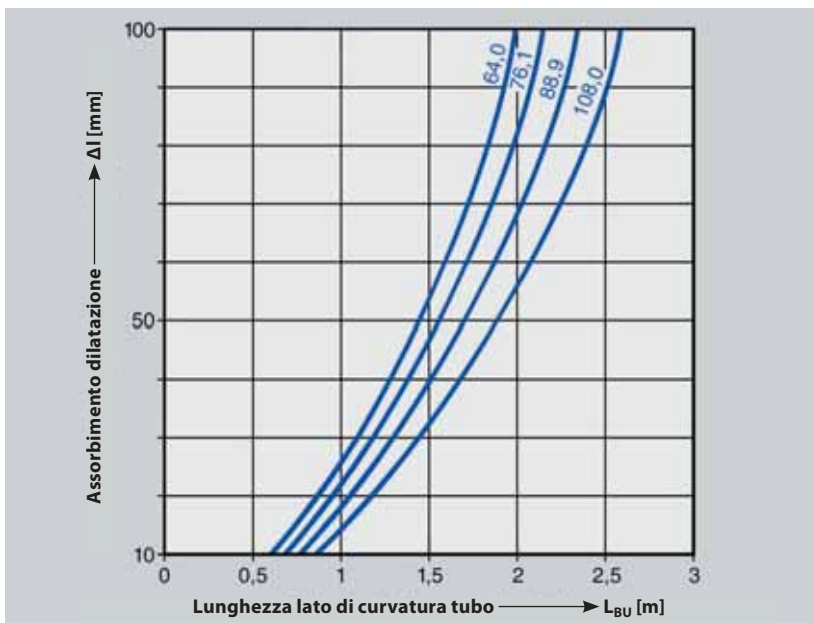


Fig. H-48

### Montaggio

#### Stoccaggio e trasporto

Per evitare danneggiamenti dello strato di zinco, i tubi non devono essere stoccati direttamente sul pavimento. Proteggerli da danneggiamenti durante il trasporto e durante il caricamento non trascinarli sui bordi del piano di carico.

#### Lavorazione

##### Taglio a misura

I tubi nudi possono essere tagliati a misura con un tagliatubi, una sega per metalli a denti fini o una sega elettrica. L'utilizzo di flessibili o di cannelli da taglio non è ammesso.

In caso di tubi rivestiti, nella zona del raccordo a pressare deve essere rimosso il rivestimento in plastica. L'utilizzo dell'attrezzo spellatubi Prestabo garantisce la spellatura corretta sulla profondità di innesto.

Evitare di provocare scanalature longitudinali sulla superficie del tubo.

##### Spellatura

L'attrezzo spellatubi ① permette di rimuovere in modo preciso il rivestimento di plastica nella zona di pressatura ②, si evita di danneggiare la superficie del metallo e si rimuove soltanto il materiale necessario per la profondità di innesto ③.

Si sconsiglia di utilizzare altri utensili.

**Nota:** non arrotare le lame ma sostituirle.



Fig. H-49

#### Utensile spellatubi

Rimuove esattamente il materiale necessario per la profondità di innesto del manicotto a pressare (il colore dell'attrezzo spellatubi può variare)

**Lunghezza minima  
del lato di curvatura**

Per la piegatura dei tubi  
Prestabo

**Sbavatura**

Dopo il taglio a misura, le estremità dei tubi devono essere sbavate con cura esternamente e internamente, per evitare danneggiamenti all'elemento di tenuta o un bloccaggio del raccordo a pressare durante il montaggio.

**Piegatura**

I tubi Prestabo, nudi da 12, 15, 18, 22 mm possono essere piegati a freddo con comuni dispositivi di piegatura. Le estremità dei tubi devono avere una lunghezza minima di 50 mm in modo tale che i raccordi a pressare possano essere applicati correttamente.

**Nota:** i tubi Prestabo rivestiti non devono essere piegati poiché al momento non è disponibile alcun utensile di piegatura idoneo.

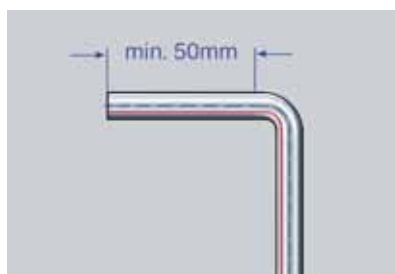


Fig. H-50

Esempi di montaggio



Fig. H-51



Fig. H-52



Fig. H-53



Fig. H-54



Fig. H-55

**Impianto di riscaldamento**

Installazione del collettore con Prestabo

**Allacciamento al radiatore**

Valvole a sfera Easytop

**Utensili di pressatura**

Tecnica di pressatura in punti di difficile accesso

### Tipi di fissaggio

Le tubazioni possono essere posate con punti fissi o con fissaggi scorrevoli

- I punti fissi sono collegati saldamente al componente
- I punti scorrevoli permettono una dilatazione assiale

I punti fissi devono essere disposti in modo che

- le tensioni dovute alla torsione, in seguito alla dilatazione, vengano ampiamente escluse
- le tubazioni rettilinee che non presentano una variazione di direzione abbiano soltanto un punto fisso

I punti di fissaggio scorrevoli devono essere disposti con una distanza sufficiente dai raccordi, per la quale si deve tenere conto della prevista dilatazione lineare causata dal riscaldamento.

#### Punti fissi e punti scorrevoli

Mantenere la distanza dal raccordo

Attenzione alla direzione di dilatazione

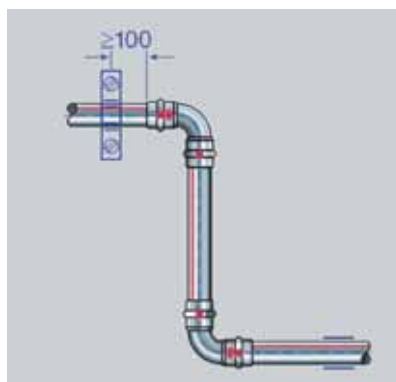


Fig. H-56



Fig. H-57

#### Fissaggio con un punto fisso

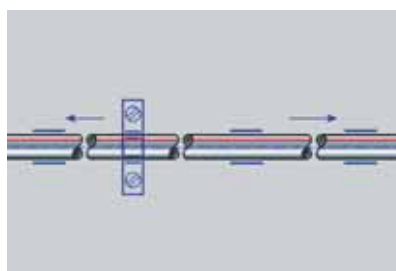


Fig. H-58

### Installazione sotto traccia

Una tubazione a parete o nel cavedio dell'impianto dispone di spazio sufficiente per i movimenti di dilatazione. Nella posa sotto traccia o nelle strutture con massetto questo spazio deve essere creato con materiale isolante morbido, ad es. espanso. Ciò vale in particolare per la zona dei raccordi a T e delle curve, poiché qui le forze meccaniche sono particolarmente forti.

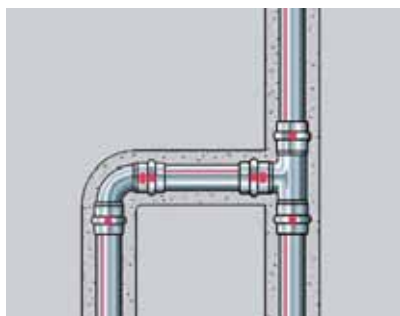


Fig. H-59

### Posa nel massetto

Le tubazioni nel massetto galleggiante vengono per lo più posate nello strato di compensazione oppure nell'isolamento anticalpestio dove è presente sufficiente spazio di dilatazione. Laddove le tubazioni vengono fatte uscire verticalmente dal massetto, lo spazio necessario deve essere creato mediante materiale di isolamento adatto.

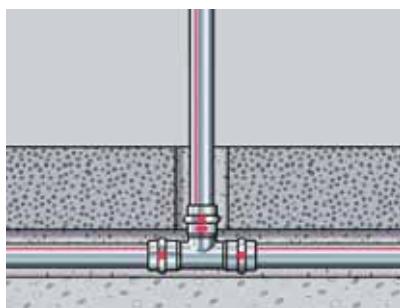


Fig. H-60

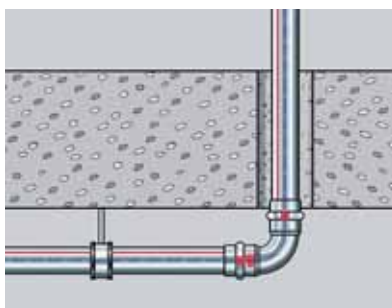


Fig. H-61

### Posa sotto traccia

Con isolamento

### Posa nella struttura del massetto

Con diramazione

### Esecuzione nella soletta

**Posa nel massetto catramato (asfalto colato)**

Le tubazioni di distribuzione ai piani con raccordi Prestabo richiedono una struttura del pavimento eseguita a regola d'arte.

Nella posa a pavimento i raccordi a pressare devono essere protetti per 20 cm su ogni lato con materiale non combustibile. L'impianto deve essere riempito prima che venga applicato il massetto.

**Massetto catramato (asfalto colato)**

Struttura del pavimento eseguita a regola d'arte

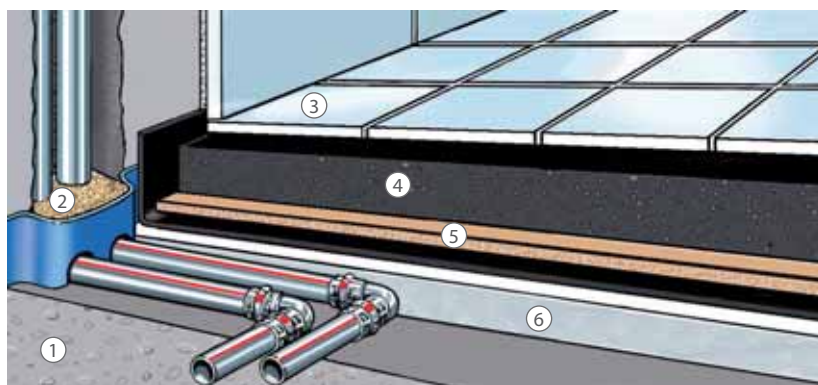


Fig. H-62

- |  |   |
|--|---|
| ① Soletta in calcestruzzo grezzo                           | ④ Massetto catramato (asfalto colato) con copertura |
| ② Gettata di sabbia dietro le strisce isolanti perimetrali | ⑤ Copertura in cartone                              |
| ③ Piastrelle   | ⑥ Strato di compensazione/isolamento                |

## Spazio necessario per la pressatura

### Dimensioni dei tubi 12 – 54 mm

Per un'installazione comoda e rapida, le tabelle sotto riportate indicano lo spazio minimo necessario per realizzare il raccordo a pressare. Fare attenzione allo spazio necessario che varia tra utensili di pressatura alimentati a rete e da accumulatore.

### Pressatura tra tubazioni

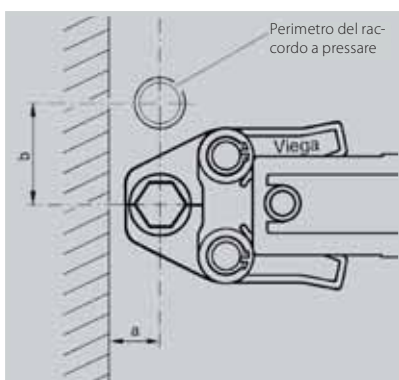


Fig. H-63

$\varnothing$ tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]
12	20	50
15	20	50
18	20	55
22	25	60
28	25	70
35	30	85
42	45	100
54	50	115

Tab. H-12

#### Elettrici

Pressgun 4E  
PT2  
PT3-EH

#### Ad accumulatore

Pressgun 4B  
PT3-AH

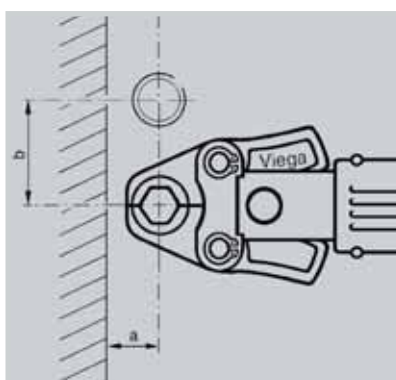


Fig. H-64

$\varnothing$ tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]
12	25	60
15	25	60
18	25	60
22	25	65
28	25	65

Tab. H-13

#### Ad accumulatore

Picco

### Spazio necessario

Pressatura contro la parete dell'edificio

### Utensili di pressatura

Necessità di spazi differenti tra i modelli

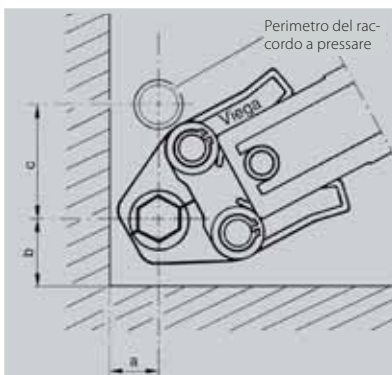
**Spazio minimo necessario**
**Pressatura tra tubo e parete**
**Pressgun 4B/4E, PT2, PT3-AH, PT3-EH**


Fig. H-65

ø tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	25	40	65
15	25	40	65
18	25	40	75
22	30	40	80
28	30	50	85
35	50	50	95
42	50	70	115
54	55	80	140

Tab. H-14

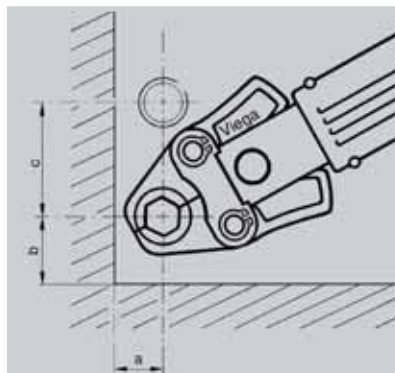
**Picco**


Fig. H-66

ø tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	30	40	70
15	30	40	70
18	30	40	70
22	30	40	75
28	30	40	80

Tab. H-15

**Distanza dalla parete**

L'utilizzo di ganasce e corone ad accoppiamento snodato può ridurre il valore  $a_{min}$

**Spazio necessario**

**Spazio necessario minimo  $a_{min}$  [mm]**

DN	ø tubo $d_a$ [mm]	PT2	PT3-AH PT3-EH	Pressgun Picco Picco	Pressgun 4B/4E
10-50	12-54	45	50	35	50

Tab. H-16

**Distanza tra le pressature**

Si evita la deformazione  
La tenuta è assicurata



DN	ø tubo $d_a$ [mm]	Distanza minima a [mm]
10	12	0
12	15	0
15	18	0
20	22	0
25	28	0
32	35	10
40	42	15
50	54	25

Tab. H-17

## Dimensioni dei tubi 64,0 – 108,0 – Prestabo XL

## Spazio necessario

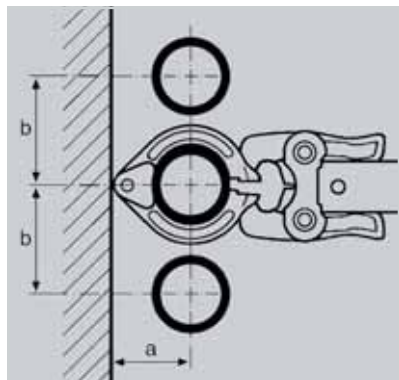


Fig. H-67

$\varnothing$ tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]
64,0	110	185
76,1	110	185
88,9	120	200
108,0	135	215

Tab. H-18

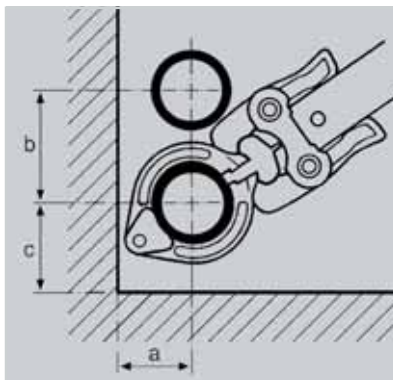


Fig. H-68

$\varnothing$ tubo $d_a$	a [mm]	b [mm]	c [mm]
64,0	110	185	130
76,1	110	185	130
88,9	120	200	140
108,0	135	215	155

Tab. H-19

$\varnothing$ tubo $d_a$ [mm]	Distanza minima a [mm]
64,0	15
76,1	
88,9	
108,0	

Tab. H-20

$\varnothing$ tubo $d_a$ [mm]	Distanza minima a [mm]
64,0	20
76,1	
88,9	
108,0	

Tab. H-21

**Distanza tra le pressature**

Si evita la deformazione

La tenuta è assicurata

**Distanza dalla parete**

Grazie alle ganasce ad accoppiamento snodato

Pressatura mediante corone da 12 a 54 mm

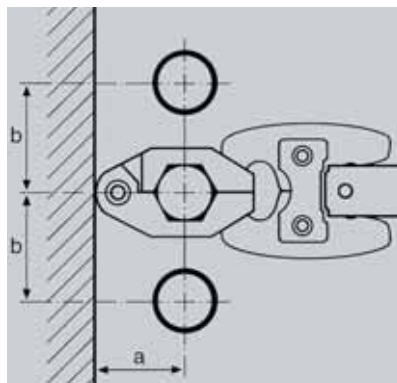


Fig. H-69

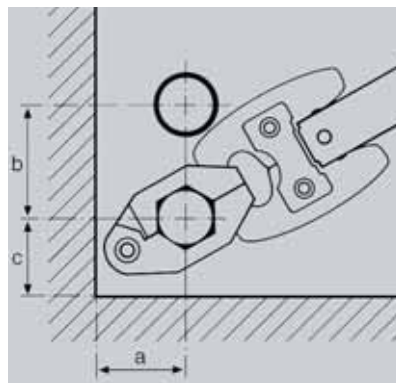


Fig. H-70

$\varnothing$ tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	40	45	35
15		50	
18	45	55	40
22		60	
28	50	70	45
35	55	75	50
42	60	85	55
54	65	90	65

Tab. H-22

### Realizzazione del raccordo a pressare 12 – 54 mm

I tubi Prestabo vengono collegati in modo semplice e sicuro con i raccordi a pressare. Le estremità dei tubi rivestiti devono essere innanzitutto spellate con l'attrezzo spellatubi Viega nella zona di pressatura; tutte le altre operazioni sono identiche per i due tipi di tubi.

Utensili necessari

- Tagliatubi o sega per acciaio a denti fini
- Sbavatore e matita per segnare
- Utensile di pressatura Viega con ganascia adatta al diametro del tubo
- Utensile spellatubi



Tagliare a misura ad angolo retto il tubo Prestabo rivestito con una sega a denti fini.



Spellare l'estremità del tubo con l'attrezzo spellatubi.



Sbavare l'interno e l'esterno del tubo. Continuare con l'operazione prevista per il tubo Prestabo nudo (ved. pagina seguente).

Utilizzare un tagliatubi o una sega per acciaio a denti fini. Non utilizzare oli o grassi!

**Tubo Prestabo rivestito**

Fig. H-71  
Fig. H-72

Fig. H-73

**Tubo Prestabo nudo**

Fig. H-74  
Fig. H-75



1 Tagliare il tubo Prestabo quanto più vicino possibile ad un angolo retto



2 Sbvare il tubo internamente ed esternamente.

Fig. H-76  
Fig. H-77

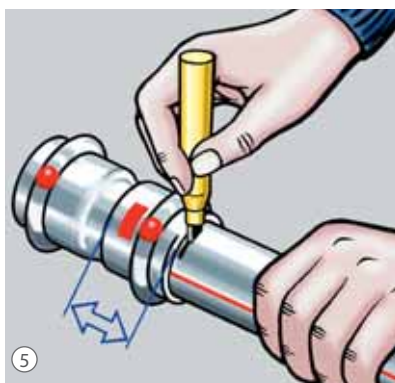


3 Controllare il corretto posizionamento della guarnizione.

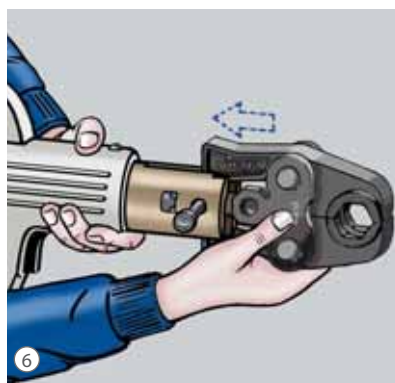


4 Ruotandolo, inserire il raccordo a pressione sul tubo, fino alla battuta.

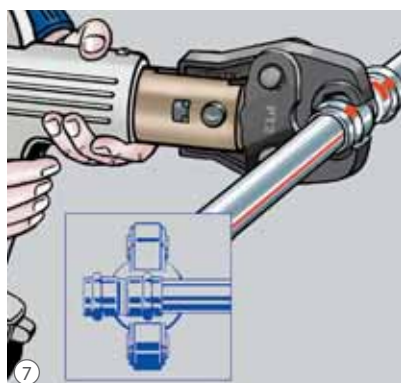
Fig. H-78  
Fig. H-79



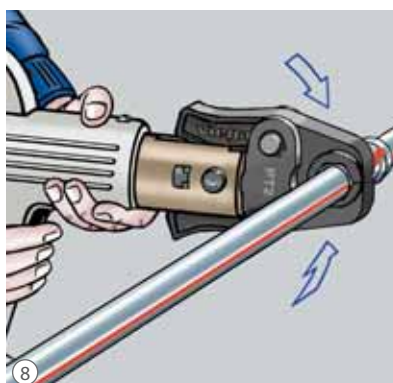
5 Segnare la profondità di inserimento.



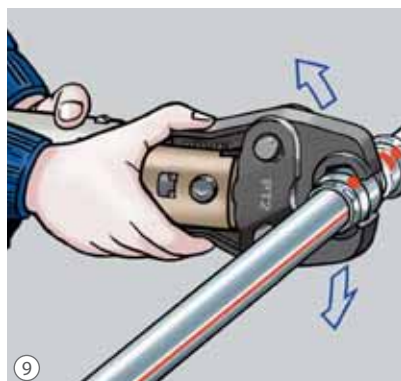
6 Inserire la ganascia sull'utensile di pressatura. Premere il perno di chiusura sino al fondo.



Aprire la ganascia e posizionarla ad angolo retto rispetto al raccordo



Verificare la profondità di inserimento e avviare la pressatura.



Una volta completato il Raccordo a pressare, aprire la ganascia di pressatura.

**Tubo Prestabonudo**

Fig. H-80  
Fig. H-81

Fig. H-82

**Realizzazione del raccordo a pressare 64,0 – 108,0 mm**

I tubi Prestabo vengono collegati in modo semplice e sicuro con i raccordi a pressare.

Utensili necessari

- Tagliatubi o sega per acciaio a denti fini
- Sbavatore e matita per segnare
- L'utensile di pressatura Viega con la ganaschia di trazione adatta alla dimensione del tubo e la corona di pressatura adatta

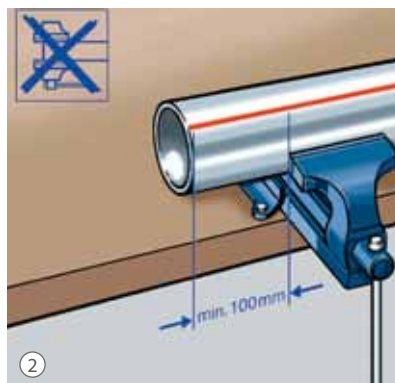
**Tubo Prestabo nudo**

Fig. H-83  
Fig. H-84



①

Tagliare a misura il tubo ad angolo retto con un tagliatubi o con una sega per acciaio a denti fini. Non utilizzare oli o grassi.



②

Cautela nel serraggio! Le estremità del tubo devono essere perfettamente circolari.

Fig. H-85  
Fig. H-86



③

Sbavare l'interno e l'esterno del tubo.



④

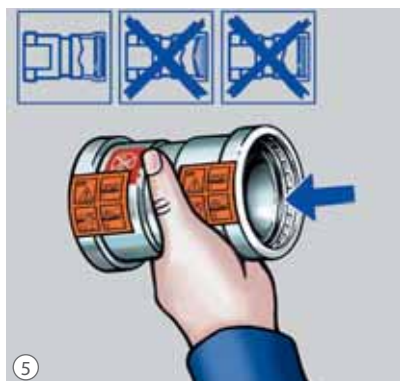
Segnare la profondità di innesto.

∅ 64,0 mm = 43 mm

∅ 76,1 mm = 55 mm

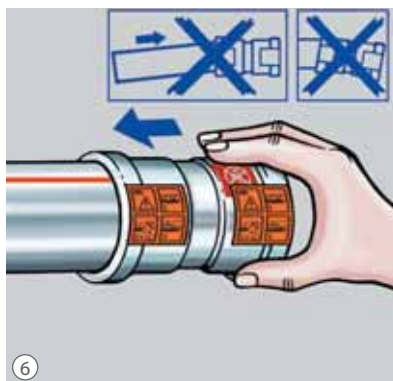
∅ 88,9 mm = 55 mm

∅ 108,0 mm = 65 mm



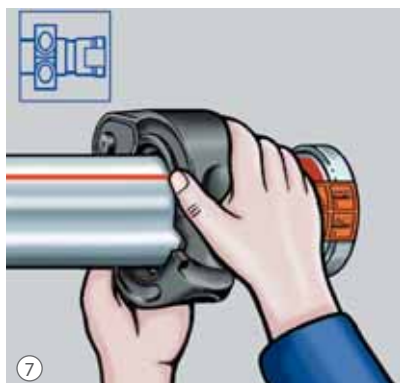
5

Controllare la corretta posizione dell'elemento di tenuta e della ghiera dentata.



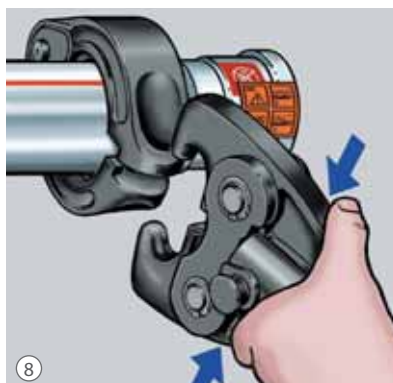
6

Applicare il raccordo a pressare sul tubo fino alla profondità di innesto segnata.



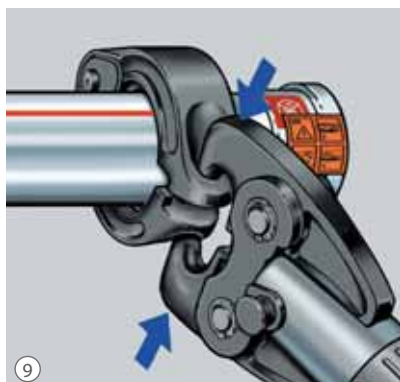
7

Posizionare la corona di pressatura sul raccordo e controllare la posizione corretta.



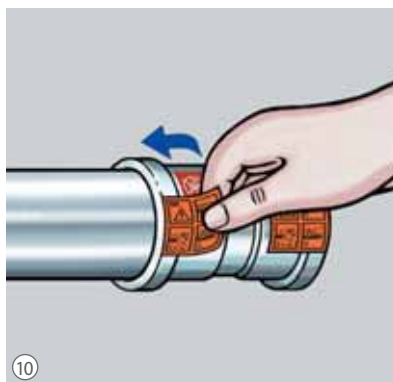
8

Aprire la ganascia di trazione e agganciarla nei supporti della corona di pressatura.



9

Applicare l'utensile di pressatura ed eseguire la pressatura.



10

Togliere l'adesivo di controllo. Ora il raccordo è contrassegnato come «pressato».

**Tubo Prestabo, lucido**

Fig. H-87  
Fig. H-88

Fig. H-89  
Fig. H-90

Fig. H-91  
Fig. H-92

### Prova di tenuta

#### Criteria

- I controlli della pressione dell'acqua rappresentano prestazioni accessorie previste dal contratto d'opera che rientrano nelle prestazioni contrattuali del commissionario.
- Conformemente a ciò l'impianto da controllare viene sottoposto a controllo con una pressione simile alla pressione di intervento della valvola di sicurezza e comunque non meno di 1,5 volte la pressione di esercizio.
- Tutte le tubazioni devono essere sottoposte ad una prova di tenuta quando sono pronte ma non ancora coperte.
- La prova di tenuta negli impianti di riscaldamento può essere eseguita anche con aria compressa o gas inerti.
- È opportuno che la prova di tenuta sia protocollata, registrata e consegnata in copia al cliente.

# Appendice

## Tabelle per il dimensionamento dei tubi Prestabo

Perdita di carico dei tubi [Pa / m] in funzione della velocità calcolata [m / s] e della portata in volume [kg / h]

		Temperatura di mandata = 70 °C Temperatura di ritorno = 55 °C										Rugosità del tubo = 0,0070 mm max. v = 4 m/s	
DN	10	12	15	20	25	32	40	50	60	65	80	100	
d <sub>s</sub> · s	15 x 1,2	18 x 1,2	22 x 1,5	28 x 1,5	35 x 1,5	42 x 1,5	54 x 1,5	64 x 2	76,1 x 2	88,9 x 2	108 x 2		mm
d <sub>i</sub>		12,6	15,6	19,0	25,0	32,0	39,0	51,0	60,0	72,1	84,9	104,0	
Perdita di carico Pa / m	20	0,83	1,50	2,57	5,45	10,66	18,23	37,6	58,2	95,4	147,7	254	kW
		48	86	147	312	612	1045	2157	3340	5469	8472	14571	kg/h
	22	0,11	0,13	0,15	0,18	0,22	0,25	0,30	0,33	0,38	0,42	0,49	m/s
		0,88	1,58	2,72	5,75	11,26	19,24	39,7	61,4	100,6	155,8	268	kW
	24	50	91	156	330	646	1103	2275	3522	5767	8932	15358	kg/h
		0,11	0,13	0,16	0,19	0,23	0,26	0,32	0,35	0,40	0,45	0,51	m/s
	26	0,92	1,66	2,86	6,05	11,83	20,21	41,7	64,5	105,6	163,5	281	kW
		53	95	164	347	678	1159	2389	3698	6053	9373	16114	kg/h
	28	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,27	0,33	0,37	0,42	0,47	0,54	m/s
		0,97	1,74	2,99	6,33	12,38	21,14	43,6	67,4	110,4	170,9	294	kW
	30	55	100	172	363	710	1212	2498	3867	6328	9798	16841	kg/h
		0,13	0,15	0,17	0,21	0,25	0,29	0,35	0,39	0,44	0,49	0,56	m/s
	32	1,01	1,82	3,12	6,60	12,91	22,04	45,4	70,3	115,0	178,0	306	kW
		58	104	179	379	740	1264	2604	4030	6594	10208	17543	kg/h
	34	0,13	0,15	0,18	0,22	0,26	0,30	0,36	0,40	0,46	0,51	0,58	m/s
		1,05	1,89	3,25	6,87	13,42	22,92	47,2	73,0	119,5	184,9	318	kW
	36	60	109	186	394	770	1314	2707	4188	6851	10605	18222	kg/h
		0,14	0,16	0,19	0,23	0,27	0,31	0,37	0,42	0,47	0,53	0,61	m/s
	38	1,15	2,07	3,55	7,50	14,65	24,99	51,5	79,6	130,1	201,4	346	kW
		66	119	204	430	840	1433	2950	4563	7462	11548	19835	kg/h
40	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,34	0,41	0,46	0,52	0,58	0,66	m/s	
	1,24	2,24	3,83	8,09	15,79	26,94	55,4	85,7	140,1	216,8	372	kW	
42	71	128	220	464	906	1545	3178	4915	8035	12430	21344	kg/h	
	0,16	0,19	0,22	0,27	0,32	0,37	0,44	0,49	0,56	0,62	0,71	m/s	
44	1,33	2,39	4,10	8,65	16,88	28,78	59,2	91,5	149,5	231,3	397	kW	
	76	137	235	496	968	1650	3394	5247	8575	13263	22768	kg/h	
46	0,17	0,20	0,23	0,29	0,34	0,39	0,47	0,52	0,59	0,66	0,76	m/s	
	1,42	2,54	4,36	9,18	17,91	30,53	62,8	97,0	158,5	245,1	421	kW	
48	81	146	250	527	1027	1750	3599	5562	9089	14055	24121	kg/h	
	0,18	0,22	0,25	0,30	0,36	0,41	0,50	0,56	0,63	0,70	0,80	m/s	
50	1,50	2,69	4,60	9,69	18,90	32,20	66,2	102,3	167,1	258,3	443	kW	
	86	154	264	556	1083	1846	3795	5864	9580	14811	25413	kg/h	
52	0,19	0,23	0,26	0,32	0,38	0,44	0,53	0,59	0,66	0,74	0,85	m/s	
	1,57	2,82	4,83	10,18	19,84	33,80	69,5	107,3	175,3	270,9	465	kW	
54	90	162	277	584	1138	1938	3983	6153	10050	15535	26651	kg/h	
	0,20	0,24	0,28	0,34	0,40	0,46	0,55	0,62	0,70	0,78	0,89	m/s	
56	1,65	2,96	5,06	10,65	20,75	35,35	72,6	112,2	183,2	283,1	486	kW	
	94	170	290	611	1190	2027	4163	6431	10503	16233	27843	kg/h	
58	0,21	0,25	0,29	0,35	0,42	0,48	0,58	0,64	0,73	0,81	0,93	m/s	
	1,72	3,08	5,28	11,11	21,63	36,84	75,7	116,8	190,8	294,8	506	kW	
60	99	177	303	637	1241	2113	4338	6700	10940	16906	28992	kg/h	
	0,22	0,26	0,30	0,37	0,44	0,50	0,60	0,67	0,76	0,84	0,97	m/s	
62	1,79	3,21	5,49	11,55	22,49	38,29	78,6	121,4	198,2	306,2	525	kW	
	103	184	315	662	1289	2195	4507	6960	11362	17557	30104	kg/h	
64	0,23	0,27	0,31	0,38	0,45	0,52	0,62	0,70	0,79	0,88	1,00	m/s	
	1,86	3,33	5,69	11,98	23,31	39,69	81,5	125,8	205,3	317,2	544	kW	
66	107	191	326	687	1337	2276	4671	7212	11772	18188	31181	kg/h	
	0,24	0,28	0,33	0,40	0,47	0,54	0,65	0,72	0,82	0,91	1,04	m/s	
68	1,92	3,45	5,89	12,39	24,12	41,05	84,2	130,0	212,2	327,9	562	kW	
	110	198	338	711	1383	2354	4830	7457	12171	18801	32228	kg/h	
70	0,25	0,29	0,34	0,41	0,49	0,56	0,67	0,75	0,84	0,94	1,07	m/s	
	1,99	3,56	6,09	12,80	24,90	42,38	86,9	134,2	219,0	338,3	580	kW	
72	114	204	349	734	1428	2430	4985	7695	12558	19398	33247	kg/h	
	0,26	0,30	0,35	0,42	0,50	0,58	0,69	0,77	0,87	0,97	1,11	m/s	
74	2,05	3,67	6,28	13,19	25,67	43,67	89,6	138,3	225,6	348,4	597	kW	
	118	211	360	757	1472	2504	5136	7928	12936	19979	34239	kg/h	
76	0,27	0,31	0,36	0,44	0,52	0,59	0,71	0,79	0,90	1,00	1,14	m/s	
	2,11	3,78	6,46	13,58	26,41	44,93	92,1	142,2	232,0	358,3	614	kW	
78	121	217	371	779	1514	2576	5284	8155	13304	20546	35207	kg/h	
	0,27	0,32	0,37	0,45	0,53	0,61	0,73	0,82	0,92	1,03	1,17	m/s	
80	2,23	3,99	6,82	14,33	27,85	47,37	97,1	149,9	244,4	377,4	647	kW	
	128	229	391	821	1597	2716	5569	8593	14017	21643	37078	kg/h	
82	0,29	0,34	0,39	0,47	0,56	0,64	0,77	0,86	0,97	1,08	1,23	m/s	
	2,34	4,19	7,16	15,04	29,24	49,71	101,9	157,2	256,4	395,8	678	kW	
84	134	241	411	863	1676	2851	5842	9013	14700	22693	38871	kg/h	
	0,30	0,36	0,41	0,50	0,59	0,68	0,81	0,90	1,02	1,13	1,29	m/s	
86	2,45	4,39	7,49	15,73	30,57	51,97	106,5	164,2	267,8	413,4	708	kW	
	141	252	430	902	1753	2980	6105	9418	15357	23704	40594	kg/h	
88	0,32	0,37	0,43	0,52	0,62	0,71	0,85	0,94	1,06	1,18	1,35	m/s	
	2,56	4,58	7,81	16,40	31,85	54,14	110,9	171,0	278,9	430,4	737	kW	
90	147	263	448	940	1827	3104	6359	9808	15990	24679	42257	kg/h	
	0,33	0,39	0,45	0,54	0,64	0,74	0,88	0,98	1,11	1,23	1,41	m/s	

**Tabelle per il dimensionamento dei tubi Prestabo**

Perdita di carico dei tubi [Pa / m] in funzione della velocità calcolata [m / s] e della portata in volume [kg / h]

		Temperatura di mandata = 70 °C Temperatura di ritorno = 55 °C										Rugosità del tubo = 0,0070 mm max. v = 4 m/s	
DN	10	12	15	20	25	32	40	50	60	65	80	100	
d <sub>s</sub> s	15 x 1,2	18 x 1,2	22 x 1,5	28 x 1,5	35 x 1,5	42 x 1,5	54 x 1,5	64 x 2	76,1 x 2	88,9 x 2	108 x 2		mm
d <sub>i</sub>	12,6	15,6	19,0	25,0	32,0	39,0	51,0	60,0	72,1	84,9	104,0		
150	2,66	4,76	8,12	17,04	33,10	56,25	115,2	177,6	289,6	446,8	765		kW
	153	273	466	977	1898	3225	6605	10186	16603	25622	43865		kg/h
	0,35	0,40	0,46	0,56	0,67	0,76	0,91	1,02	1,15	1,28	1,46		m/s
	2,76	4,94	8,43	17,67	34,31	58,29	119,3	184,0	299,9	462,8	792		kW
	158	283	483	1013	1967	3342	6843	10552	17198	26536	45422		kg/h
	0,36	0,42	0,48	0,58	0,69	0,79	0,95	1,06	1,19	1,33	1,51		m/s
	2,86	5,11	8,72	18,28	35,48	60,27	123,4	190,2	310,0	478,2	819		kW
	164	293	500	1048	2034	3456	7075	10907	17775	27423	46935		kg/h
	0,37	0,43	0,50	0,60	0,72	0,82	0,98	1,09	1,23	1,37	1,56		m/s
	2,95	5,28	9,00	18,87	36,62	62,20	127,3	196,2	319,8	493,3	844		kW
169	303	516	1082	2100	3567	7300	11253	18336	28286	48406		kg/h	
0,38	0,45	0,52	0,62	0,74	0,84	1,01	1,13	1,27	1,41	1,61		m/s	
3,05	5,44	9,28	19,45	37,73	64,08	131,1	202,1	329,3	508,0	869		kW	
175	312	532	1115	2164	3675	7519	11590	18883	29127	49839		kg/h	
0,40	0,46	0,53	0,64	0,76	0,87	1,04	1,16	1,31	1,46	1,66		m/s	
3,14	5,60	9,55	20,01	38,82	65,92	134,9	207,9	338,6	522,3	894		kW	
180	321	548	1147	2226	3780	7733	11919	19417	29947	51237		kg/h	
0,41	0,48	0,55	0,66	0,78	0,90	1,07	1,19	1,35	1,50	1,71		m/s	
3,31	5,91	10,07	21,10	40,92	69,47	142,1	218,9	356,6	549,9	941		kW	
190	339	578	1210	2347	3983	8147	12554	20448	31532	53937		kg/h	
0,43	0,50	0,58	0,70	0,83	0,94	1,13	1,26	1,42	1,58	1,80		m/s	
3,48	6,21	10,58	22,15	42,94	72,87	149,0	229,6	373,8	576,4	986		kW	
199	356	607	1270	2462	4179	8544	13163	21435	33050	56523		kg/h	
0,45	0,53	0,61	0,73	0,87	0,99	1,18	1,32	1,49	1,65	1,88		m/s	
3,64	6,49	11,06	23,15	44,87	76,15	155,7	239,8	390,4	601,8	1029		kW	
209	372	634	1328	2573	4366	8925	13749	22385	34509	59009		kg/h	
0,47	0,55	0,63	0,77	0,91	1,03	1,24	1,38	1,55	1,72	1,96		m/s	
3,80	6,77	11,53	24,12	46,75	79,31	162,1	249,6	406,4	626,4	1071		kW	
218	388	661	1383	2680	4547	9293	14313	23301	35917	61405		kg/h	
0,49	0,57	0,66	0,80	0,94	1,08	1,29	1,43	1,61	1,79	2,04		m/s	
3,95	7,04	11,98	25,06	48,56	82,36	168,3	259,1	421,8	650,1	1111		kW	
226	404	687	1437	2784	4723	9649	14860	24187	37277	63722		kg/h	
0,51	0,60	0,69	0,83	0,98	1,12	1,34	1,49	1,68	1,86	2,12		m/s	
4,31	7,67	13,06	27,29	52,85	89,61	183,0	281,7	458,4	706,3	1207		kW	
247	440	749	1565	3031	5138	10493	16154	26286	40501	69210		kg/h	
0,56	0,65	0,75	0,90	1,07	1,22	1,45	1,62	1,82	2,02	2,30		m/s	
4,64	8,27	14,06	29,38	56,87	96,39	196,8	302,8	492,6	758,8	1296		kW	
266	474	806	1685	3261	5527	11282	17365	28247	43512	74335		kg/h	
0,60	0,70	0,80	0,97	1,15	1,31	1,56	1,74	1,96	2,17	2,48		m/s	
4,96	8,83	15,02	31,35	60,66	102,78	209,7	322,7	524,8	808,3	1381		kW	
284	506	861	1798	3478	5894	12026	18505	30095	46349	79161		kg/h	
0,65	0,75	0,86	1,04	1,22	1,40	1,67	1,85	2,09	2,32	2,64		m/s	
5,26	9,36	15,92	33,23	64,26	108,85	222,0	341,6	555,4	855,2	1460		kW	
302	537	913	1905	3685	6242	12731	19587	31848	49039	83737		kg/h	
0,68	0,79	0,91	1,10	1,30	1,48	1,76	1,96	2,21	2,45	2,79		m/s	
5,55	9,88	16,78	35,01	67,69	114,64	233,8	359,6	584,5	899,9	1536		kW	
318	566	962	2008	3882	6574	13404	20619	33519	51604	88098		kg/h	
0,72	0,84	0,96	1,16	1,37	1,56	1,86	2,06	2,32	2,58	2,93		m/s	
5,83	10,36	17,61	36,73	70,98	120,19	245,0	376,8	612,4	942,8	1609		kW	
334	594	1010	2106	4070	6892	14049	21607	35119	54059	92272		kg/h	
0,76	0,88	1,01	1,21	1,43	1,63	1,95	2,16	2,43	2,70	3,07		m/s	
6,09	10,84	18,40	38,37	74,15	125,52	255,8	393,4	639,3	983,9	1679		kW	
349	621	1055	2200	4252	7198	14669	22556	36656	56417	96282		kg/h	
0,79	0,92	1,05	1,27	1,50	1,70	2,03	2,26	2,54	2,82	3,21		m/s	
6,35	11,29	19,17	39,96	77,20	130,67	266,2	409,3	665,1	1023,5	1746		kW	
364	647	1099	2292	4427	7493	15266	23472	38138	58691	100146		kg/h	
0,83	0,96	1,10	1,32	1,56	1,77	2,11	2,35	2,64	2,93	3,33		m/s	
6,60	11,73	19,91	41,50	80,15	135,64	276,3	424,8	690,1	1061,8	1812		kW	
378	673	1142	2380	4596	7778	15843	24356	39570	60887	103879		kg/h	
0,86	1,00	1,14	1,37	1,62	1,84	2,19	2,44	2,74	3,04	3,46		m/s	
6,84	12,16	20,63	42,99	83,01	140,46	286,1	439,7	714,3	1098,9	1875		kW	
392	697	1183	2465	4760	8054	16403	25213	40957	63014	107494		kg/h	
0,89	1,03	1,18	1,42	1,67	1,91	2,27	2,52	2,84	3,15	3,58		m/s	
7,30	12,97	22,01	45,85	88,49	149,68	304,7	468,3	769,5	1169,9	1995		kW	
419	744	1262	2629	5074	8583	17474	26854	43611	67084	114409		kg/h	
0,95	1,10	1,26	1,51	1,78	2,03	2,42	2,69	3,02	3,35	3,81		m/s	
7,74	13,75	23,33	48,55	93,69	158,43	322,4	495,4	804,4	1237,2			kW	
444	788	1337	2784	5372	9085	18489	28409	46126	70941			kg/h	
1,01	1,17	1,33	1,60	1,89	2,15	2,56	2,84	3,20	3,54			m/s	

Tab. H-23

# 3 Impianti a gas

## Aspetti basilari

### Utilizzo del gas naturale

In Italia esistono attualmente 26 milioni e mezzo di utenze domestiche interessate dall'utilizzo di gas combustibili, in gran parte gas naturale, oltre 18 milioni e mezzo, per il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e per la cottura dei cibi.

La quasi totalità degli edifici di nuova costruzione è dotata di impianti a gas e nuove tipologie di apparecchi si affacciano all'orizzonte: asciugatrici, lavatrici, grill, caminetti; il tutto per sottolineare come l'utilizzo dei gas combustibili sia un'assoluta tendenza nei giorni nostri.

Negli ultimi anni le norme relative agli impianti a gas per uso domestico hanno avuto forte evoluzione, in tema di nuovi materiali e di installazione degli impianti. L'evoluzione è culminata con la pubblicazione, nel 2008, della nuova versione della UNI 7129 e della UNI TS 11147. Entrambi i documenti sono fondamentali per l'installazione di tubazioni metalliche con raccordi a pressare, sia di rame come di acciaio inossidabile.

Per l'utilizzo dei sistemi a pressare Viega Profipress G e Sanpress Inox G è opportuno sottolineare come questi siano consentiti sia all'esterno come all'interno degli edifici, negli impianti a gas per uso domestico e similari, non ricadenti nell'applicazione del D.M. 12 Aprile 1996.

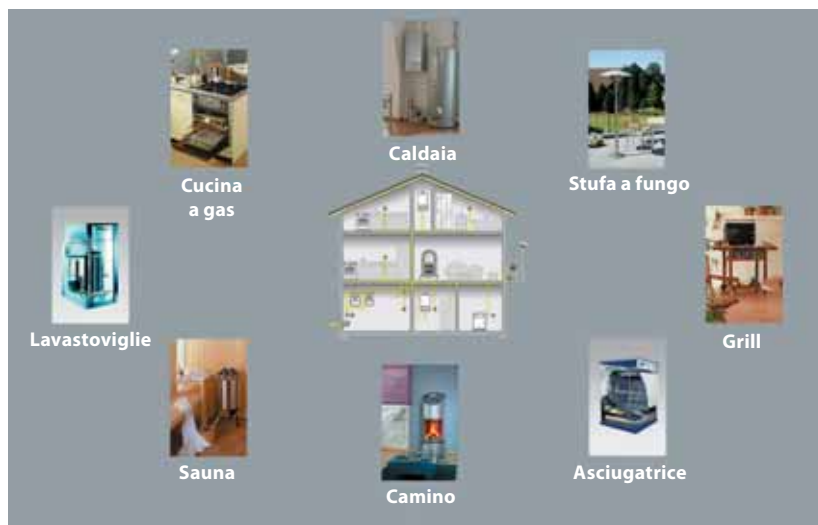


Fig. G-1

**Elettrodomestici funzionanti a gas**

Ampia gamma di prodotti

### Filosofia dei sistemi Viega

Requisiti di un «impianto di tubazioni del gas innovativo» nel settore domestico

- Installazione tecnicamente ineccepibile ed economica
- Tempi di montaggio ridotti
- Tubazioni del gas a prova di incendio
- Senza ulteriori dispositivi di sicurezza
- Raccordi certificati con prova di resistenza alle alte temperature
- I raccordi a pressare devono poter essere collegati con tutti i tipi di tubi omologati per gli impianti del gas

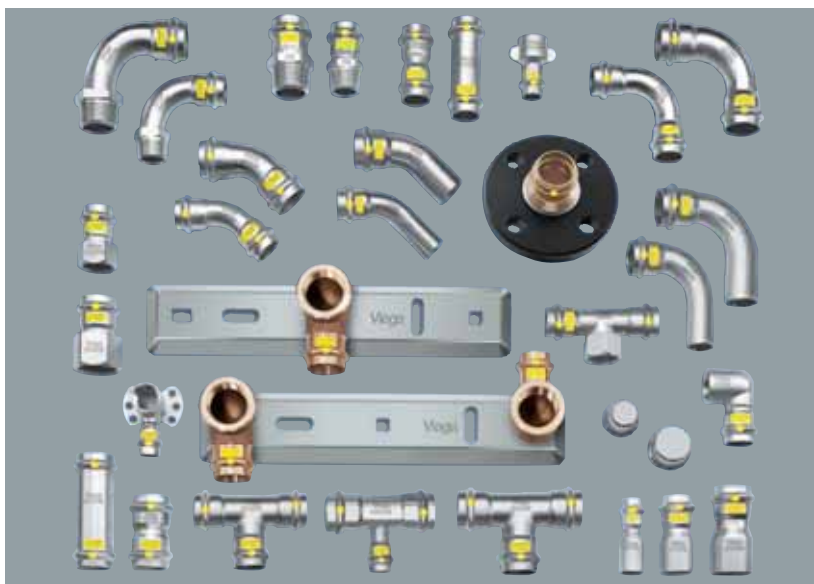


Fig. G-2



Fig. G-3

La gamma dei prodotti Viega, destinati agli impianti a gas per uso domestico, presenta una scelta tra due nobilissimi materiali per le tubazioni, il rame e l'acciaio inossidabile, oltre che un programma innovativo di valvole a sfera; queste ultime disponibili con o senza presa di pressione, con terminali a pressare, filettati o misti.

## Descrizione del sistema

### Profipress G

#### Impiego previsto

I sistemi di tubazioni con raccordi a pressare Profipress G sono adatti per gas naturale e GPL per la realizzazione di impianti domestici. Per l'installazione occorre rispettare la Specifica Tecnica UNI TS 11147. Utilizzare esclusivamente tubi di rame secondo la UNI EN 1057 con gli spessori indicati nella UNI TS 11147 e riportati nella Tab. G-1.

Il sistema è idoneo per

- impianti a gas domestici o similari definiti nella norma UNI 7129
- con le direttive di installazione definite nella UNI TS 11147
- per i gas della 1a, 2 a e 3 a famiglia

Pressione max. 5 bar

Pressione di prova alle alte temperature (650 °C/30 min) 1 bar

Temperatura ambiente max. di esercizio 70 °C

L'utilizzo di Profipress G per impieghi diversi da quelli sopra descritti deve essere concordato con il nostro Servizio Tecnico.

#### Profipress G

Raccordi a pressare di rame

Raccordi e valvole di bronzo



Fig. G-4

**Dati tecnici**

Tubi di rame secondo la UNI EN 1057<sup>1</sup>

In rame/bronzo

Costanti controlli interni della qualità e a cura dell'Ente di controllo dei materiali della regione Renania Settentrionale-Vestfalia

Certificazione e marchio di qualità e sicurezza IMQ-CIG

Marcatura gialla sul corpo del raccordo, ogni 180°

Elemento di tenuta giallo di HNBR

Utensili di pressatura Viega (ved. capitolo Utensili)

Profipress G 12 – 54 mm con ganasce di pressatura

Profipress G DG-4550 AU 0070

Il sistema è conforme alla UNI 11065 Classe 2

<sup>1</sup> Utilizzare esclusivamente tubi di rame con gli spessori indicati nella Tab. G-1.

**Tubi di rame da impiegare negli impianti a gas**

Ø <sub>esterno</sub> x spessore parete d <sub>a</sub> x s [mm]		Barre		Rotoli
		Crudo	Semicrudo	Ricotto
12 x 1,0	Profipress G	✓	✓	✓
15 x 1,0		✓	✓	✓
18 x 1,0		✓	✓	✓
22 x 1,0		✓	✓	✓
28 x 1,0		✓	✓	
35 x 1,0		✓		
42 x 1,5		✓		
54 x 1,5		✓		

Tab. G-1

**Tubi**
**Raccordi a pressare**
**Controllo di qualità e certificazione italiana**
**Marcatura**
**Elemento di tenuta**
**Utensili di pressatura**
**Numero di omologazione DVGW**
**Tubi di rame**

Idonei secondo  
UNI EN 1057

### Raccordi a pressare Profipress G

Come raccordi a pressare o con attacco filettato

Il punto giallo come marcatura per l'SC-Contur, il rettangolo giallo per il gas

### SC-Contur e caratteristiche di un raccordo a pressare Viega

### Requisito per i raccordi a pressare degli impianti a gas

### Marcatura dei raccordi a pressare

I raccordi a pressare Profipress G sono marcati


- Gas per tubazioni del gas
- PN 5 per pressione di esercizio 5 bar
- GT 1 prova di resistenza alle alte temperature (HTB test a 650 °C per 30 min. con pressione di 1 bar)
-  per omologazioni nei Paesi Bassi



Fig. G-5



### Qualità e sicurezza

Su ogni confezione è riportato il marchio di qualità e sicurezza IMQ-CIG

### Raccordi a pressare con SC-Contur

Anche il sistema Profipress G è dotato dell'SC-Contur, riconoscibile dal punto giallo. I raccordi non pressati vengono rilevati durante la prova di tenuta dalla caduta di pressione sul manometro.

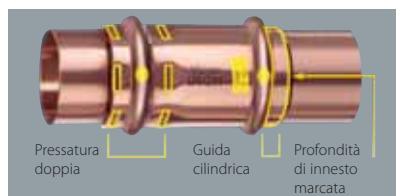


Fig. G-6

Vantaggi del sistema integrato

- SC-Contur
- Raccordi a pressare per numerose varianti di allacciamento
- Utensili di pressatura ad accumulatore o alimentati da rete

### SC-Contur

Grazie alla presenza dell'SC-Contur, funzionante già a partire da 22 mbar nella prova ad aria o gas inerte, non è necessario effettuare la prova addizionale ad alta pressione prevista nella UNI TS 11147. SC-Contur è garantito funzionante con certificazione del DVGW e dell'IMQ.

### Prova di resistenza alle alte temperature (HTB test)

Il criterio di prova per la resistenza alle alte temperature si basa sulla temperatura di ignizione del gas naturale nell'aria (ca. 640 °C).

Per impedire che si formi una miscela esplosiva in seguito alla fuoriuscita di gas incombusto, in caso di incendio, con temperature al di sotto di questo valore, non deve fuoriuscire gas in quantità pericolosa da alcun punto dell'edificio, incluse quindi le tubazioni e le giunzioni. Il requisito di resistenza, derivante da questo stato delle cose, di 650 °C per 30 min si è dimostrato valido ed è divenuto una regola della tecnica riconosciuta.

## Impianti a gas

I raccordi a pressione Profipress G possono essere impiegati negli impianti del gas descritti di seguito.

Impianti a gas secondo UNI 7129 ed UNI TS 11147

- Impianti a gas per uso domestico o similare, non ricadenti nell'ambito applicativo del D.M. 12 Aprile 1996, con apparecchi singoli aventi portata termica nominale non maggiore di 35 kW

### Impianti a gas secondo UNI 7129 ed UNI TS 11147

Gli impianti a gas per uso domestico, post-contatore, realizzati con raccordi a pressione, devono avere le seguenti caratteristiche:

- Tubazioni esterne all'edificio: percorso fuori traccia, a vista o in canaletta non a tenuta, oppure interrata
- Tubazioni interne all'edificio (in singole unità/proprietà immobiliari): percorso fuori traccia, a vista o in canaletta non a tenuta, oppure sottotraccia;
- Tubazioni nelle parti comuni (edifici multifamiliari): fuori traccia, a vista o in canaletta non a tenuta, oppure in apposito alloggiamento ad uso esclusivo delle tubazioni del gas. Se all'esterno, possono essere anche interrate.

Nel caso di tubazioni interrate con raccordi a pressione è necessario realizzare un pozzetto di ispezione che consenta l'accesso al raccordo e permetta l'operazione di pressatura.

Nel caso di tubazione sottotraccia, il raccordo a pressione deve essere posto in una scatola, ispezionabile. Si applicano le medesime disposizioni previste per i raccordi filettati, elencate nella UNI 7129-1.

Per quanto riguarda le canalette, occorre osservare come queste possano essere applicate alla parete o ricavate direttamente in estradosso; la parete interna deve in tal caso essere sempre resa impermeabile al gas tramite, ad esempio, intonaco o zaffatura. Le canalette devono essere permanentemente areate, con aperture da entrambi i lati e provviste di coperture rimuovibili in modo da permettere la manutenzione o l'ispezione. In caso di presenza di più tubi nella medesima canaletta, essi devono essere identificabili e riconducibili alla singola unità abitativa.

Con la pubblicazione della UNI TS 11147:2008 e della UNI 7129-1:2008 si introduce un nuovo criterio di sicurezza per le tubazioni esterne a vista; nelle zone soggette a transito e/o stazionamento di veicoli a motore, queste devono essere protette con una guaina di acciaio di spessore non inferiore a 2 mm per i tratti fino ad 1,5 metri di altezza.

## Sanpress Inox G

### Impiego previsto

I sistemi di tubazioni con raccordi a pressare Sanpress Inox G sono adatti per gas naturale e GPL per la realizzazione di impianti domestici. Per l'installazione occorre rispettare la Specifica Tecnica UNI TS 11147.

Utilizzare esclusivamente tubi di acciaio inossidabile Sanpress secondo la EN 10088.

Il sistema è idoneo per

- impianti a gas domestici o similari definiti nella norma UNI 7129
- installazioni definite nella UNI TS 11147
- per i gas della 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> famiglia

Temperatura ambiente max. di esercizio 70 °C

### Sanpress Inox G – PN5/GT5

Pressione max. 5 bar

Pressione di prova alle alte temperature (650 °C/30 min) 5 bar

L'utilizzo di Sanpress Inox G per impieghi diversi da quelli sopra descritti deve essere concordato con il nostro Servizio Tecnico.

### Raccordi Sanpress Inox G

Oltre 170 articoli permettono praticamente qualsiasi installazione e allacciamento possibili



Fig. G-7

**Dati tecnici**

I tubi di acciaio inossidabile Sanpress sono tubi a parete sottile, saldati a laser, resistenti alla corrosione, materiale n. 1.4401 (AISI 316) denominati X5 CrNiMo 17-12-2, con il 2,3% di Mo per una più elevata resistenza.

Tutte le dimensioni in acciaio inossidabile 1.4401

Costanti controlli interni della qualità e a cura dell'Ente di controllo dei materiali della regione Renania Settentrionale-Vestfalia.

Retangolo giallo e punto giallo nella zona di pressatura

Certificazione e marchio di qualità e sicurezza IMQ-CIG

Elemento di tenuta giallo di HNBR

Utensili di pressatura Viega (ved. capitolo Utensili)

Sanpress Inox G da 15 a 54 mm con ganasce di pressatura

Sanpress Inox G DG-8531 B0 0393

Il sistema è conforme alla UNI 11179 Classe 2

**Tubi**
**Raccordi a pressare**
**Controllo di qualità**
**Marcatura**
**Elemento di tenuta**
**Utensili di pressatura**
**Numero di omologazione DVGW**
**Tubi in acciaio inossidabile omologati**

<b>d<sub>a</sub> x s</b> [mm]	<b>Volume per metro lineare di tubo</b> [l/m]	<b>Peso per metro lineare di tubo</b> [kg/m]	<b>Materiale raccordo a pressare</b>
15 x 1,0	0,13	0,35	Acciaio inossidabile
18 x 1,0	0,20	0,43	
22 x 1,2	0,30	0,65	
28 x 1,2	0,51	0,84	
35 x 1,5	0,80	1,26	
42 x 1,5	1,19	1,52	
54 x 1,5	2,04	1,97	

**Tab. G-2**

**SC-Contur**

I raccordi non pressati vengono rilevati durante la prova di tenuta

**Marcatura dei raccordi a pressare**

I raccordi a pressare Sanpress Inox G sono marcati con

- Gas per tubazioni del gas,
- PN 5 per pressione di esercizio 5 bar,
- GT/5 (1) prova di resistenza alle alte temperature (HTB test a 650 °C per 30 min. con pressione di 1 bar)

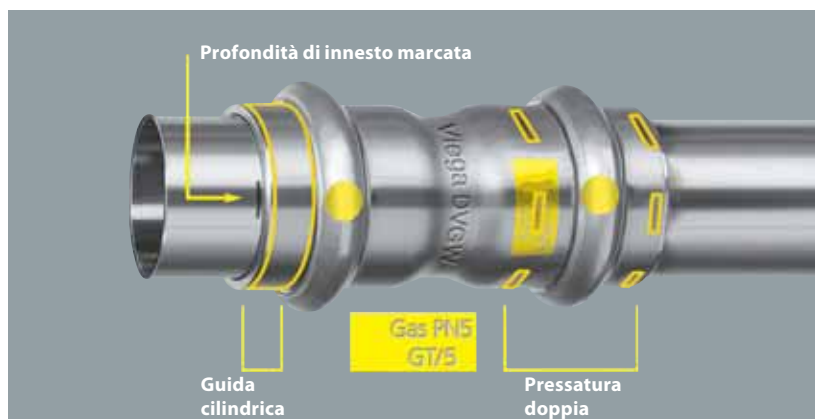


Fig. G-8


**Qualità e sicurezza**

Su ogni confezione è riportato il marchio di qualità e sicurezza IMQ-CIG

**Raccordi a pressare con SC-Contur**

Anche il sistema Sanpress Inox G è dotato dell'SC-Contur, riconoscibile dal punto giallo. I raccordi non pressati vengono rilevati durante la prova di tenuta dalla caduta di pressione sul manometro. SC-Contur è certificato funzionante dal DVGW e dall'IMQ.

### Prova di resistenza alle alte temperature (HTB test)

Il criterio di prova per la resistenza alle alte temperature si basa sulla temperatura di ignizione del gas naturale nell'aria (ca. 640 °C). Per impedire che si formi una miscela esplosiva in seguito alla fuoriuscita di gas incombusto, in caso di incendio, con temperature al di sotto di questo valore, non deve fuoriuscire gas in quantità pericolosa da alcun punto dell'edificio, incluse quindi le tubazioni e le giunzioni. Il requisito di resistenza, derivante da questo stato delle cose, di 650 °C per 30 min si è dimostrato valido ed è divenuto una regola della tecnica riconosciuta.

### Impianti a gas secondo UNI 7129 ed UNI TS 11147

Gli impianti a gas per uso domestico, post-contatore, realizzati con raccordi a pressare, devono avere le seguenti caratteristiche:

- Tubazioni esterne all'edificio: percorso fuori traccia, a vista o in canaletta non a tenuta, oppure interrate
- Tubazioni interne all'edificio (in singole unità/proprietà immobiliari): percorso fuori traccia, a vista o in canaletta non a tenuta, oppure sottotraccia;
- Tubazioni nelle parti comuni (edifici multifamiliari): fuori traccia, a vista o in canaletta non a tenuta, oppure in apposito alloggiamento ad uso esclusivo delle tubazioni del gas. Se all'esterno possono essere anche interrate.

Nel caso di tubazioni interrate con raccordi a pressare è necessario realizzare un pozzetto di ispezione che consenta l'accesso al raccordo e permetta l'operazione di pressatura.

Nel caso di tubazione sottotraccia, il raccordo a pressare deve essere posto in una scatola, ispezionabile. Si applicano le medesime disposizioni previste per i raccordi filettati, elencate nella UNI 7129-1.

Per quanto riguarda le canalette, occorre osservare come queste possano essere applicate alla parete o ricavate direttamente in estradosso; la parete interna deve in tal caso essere sempre resa impermeabile al gas tramite, ad esempio, intonaco o zaffatura. Le canalette devono essere permanentemente areate, con aperture da entrambi i lati e provviste di coperture rimuovibili in modo da permettere la manutenzione o l'ispezione. In caso di presenza di più tubi nella medesima canaletta, essi devono essere identificabili e riconducibili alla singola unità abitativa.

Con la pubblicazione della UNI TS 11147:2008 e della UNI 7129-1:2008 si introduce un nuovo criterio di sicurezza per le tubazioni esterne a vista; nelle zone soggette a transito e/o stazionamento di veicoli a motore, queste devono essere protette con una guaina di acciaio di spessore non inferiore a 2 mm per i tratti fino ad 1,5 metri di altezza.

## Rubinerteria gas

Impiego previsto

Le valvole a sfera Viega, con terminali a pressare, filettati o misti, sono adatte per gas naturale e GPL, per la realizzazione di impianti domestici. Per l'installazione occorre rispettare la UNI TS 11147 e la UNI 7129. Utilizzabili in combinazione con tubi di rame secondo UNI EN 1057, con gli spessori riportati nella Tab. G-1, o con tubi di acciaio inossidabile Viega Sanpress del sistema Sanpress Inox G

- Pressione massima di esercizio            5 bar
- Pressione di prova alle alte temperature (650 °C/30 min.)            1 bar
- Temperatura ambiente massima            70 °C

Le valvole sono conformi alla norma UNI EN 331

I terminali a pressare sono conformi alla norma UNI 11065 Classe 2



Marchio di qualità e sicurezza IMQ-CIG

**Profipress G,  
valvole a sfera**

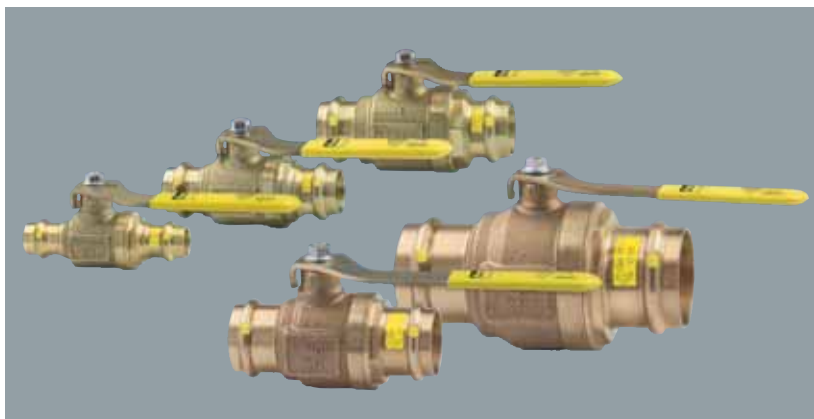


Fig. G-9



Fig. G-10

Nella gamma di valvole sono inoltre disponibili versioni speciali con presa di pressione incorporata

- Presa di pressione con filettatura 1/8 G
- Terminali a pressare, filettati o misti

Le valvole a sfera con presa di pressione incorporata sono utilizzabili come rubinetto di intercettazione immediatamente a valle del contatore; possono costituire il cosiddetto „punto di inizio“ dell’impianto domestico.



Fig. G-11



Fig. G-12



Fig. G-13



Fig. G-14

**Valvole a sfera,  
con terminali filettati**

**Valvole a sfera con  
presa di pressione  
incorporata**

## Montaggio

### Regole generali di posa per le tubazioni del gas

Le seguenti regole generali valgono per la posa delle tubazioni del gas facenti parte dell'impianto interno

- Non è consentito installare tubazioni per il trasporto di gas con densità maggiore di 0,80 (ad esempio GPL) nei locali con pavimento al di sotto del piano campagna
- Le tubazioni possono essere a vista, sottotraccia o interrate. Non è consentito, nella posa, l'uso di gesso o altro materiale simile
- Nell'attraversamento di intercapedini chiuse non sono ammesse giunzioni ed il tubo deve essere inguainato in tubo di acciaio con spessore minimo di 2 mm con estremità aperta verso l'esterno
- Nell'attraversamento di locali con pericolo di incendio (ad esempio garage, box) sono ammesse solo giunzioni saldate di testa, con protezione con tubo guaina come sopra indicato
- Nell'attraversare solette o pavimenti lo stesso tubo guaina, sporgente di 20 mm, deve essere utilizzato
- Nell'attraversamento di pareti perimetrali con intercapedine, il tubo deve essere protetto con guaina metallica. Lo spazio tra tubo e guaina deve essere sigillato in prossimità del limite interno del locale. È ammessa la giunzione all'inizio dell'attraversamento, in prossimità del limite esterno della parete
- Non è ammesso il passaggio delle tubazioni del gas all'interno dei vani ascensore, dei condotti della spazzatura, nei vani o cavedii destinati al passaggio dei servizi elettrici e/o telefonici, nei giunti sismici o di dilatazione degli edifici
- A monte del collegamento di ogni apparecchio a gas è necessario installare un rubinetto di intercettazione. Se il contatore dovesse trovarsi all'esterno dell'abitazione (escluso il balcone), è necessario installare un rubinetto di intercettazione generale anche all'interno dell'alloggio, in posizione facilmente accessibile
- Non è consentito riutilizzare componenti provenienti da altro impianto

I punti sopra indicati sono il sunto delle principali indicazioni riportate dalla norma UNI 7129-1, alla quale occorre riferirsi per avere il dettaglio delle prescrizioni di posa.

### Percorso della tubazione e fissaggio

Le tubazioni del gas non devono essere fissate ad altre tubazioni o fungere da supporti per altre tubazioni. Le tubazioni in vista devono avere percorso rettilineo, orizzontale o verticale, e devono essere opportunamente staffate. Gli ancoraggi devono essere del tipo idoneo alla parete di appoggio e devono prevenire vibrazioni e scuotimenti.

Le tubazioni perimetrali esterne devono essere protette da urti e danneggiamenti. Per questo, nelle zone di transito e/o di stazionamento dei veicoli a motore, le tubazioni

devono essere protette da una guaina di acciaio di spessore non inferiore a 2 mm, per un'altezza non minore di 1,5 m da terra. La guaina di acciaio può essere sostituita da altri elementi o manufatti con caratteristiche di resistenza equivalenti.

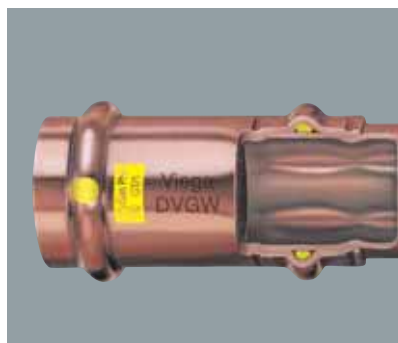


Fig. G-15

### Distanze di fissaggio

Dimensione [mm]		Distanza di fissaggio [m]	
Profipress G	Sanpress Inox G	Verticale	Orizzontale
12	–	1,0	1,2
15	15	1,2	1,8
18	18	1,8	2,4
22	22	1,8	2,4
28	28	1,8	2,4
35	35	2,4	3,0
42	42	2,4	3,0
54	54	2,4	3,0

Tab. G-3

### Raccordi a pressare Profipress G e Sanpress Inox G

Pressatura con bloccaggio assiale

### Valori di riferimento per le tubazioni posate a vista

## Posa in canaletta

Sia all'esterno, sia all'interno dell'edificio, le tubazioni possono essere collocate in canaletta. La canaletta può essere applicata alla parete o essere ricavata nell'estradosso. In quest'ultimo caso la parete deve essere stagna verso l'interno dell'edificio. Tutte le canalette devono essere realizzate con materiale non propagante la fiamma (almeno di Classe E secondo UNI EN 13501-1) e non a tenuta verso l'esterno; le canalette devono permettere l'accesso alla tubazione per eventuali manutenzioni, ispezioni o riparazioni. Nel caso la canaletta contenga più tubazioni, esse devono essere identificabili e facilmente correlate all'unità abitativa; la distanza tra i tubi deve essere tale da permettere interventi di riparazione, manutenzione e sostituzione.

## Posa in apposito alloggiamento

Nelle parti comuni di un edificio è possibile realizzare un condotto, o vano, o cavedio, per il passaggio delle tubazioni del gas. Le condizioni principali di realizzazione sono

- realizzazione sono
- uso esclusivo
- parete impermeabile al gas
- permanentemente aerato, con apertura inferiore con rete tagliafiamma
- resistenza al fuoco, pari almeno alla struttura in cui è inserito (minimo REI/EI 30)
- ispezionabilità ad ogni piano
- il rispetto della compartimentazione antincendio
- distanza delle tubazioni non inferiori a 20 mm
- avere dimensioni tali da permettere l'accesso per la manutenzione
- L'alloggiamento può anche essere orizzontale, con sportelli di ispezione ad ogni diramazione dei tubi e comunque almeno ogni 12 m.

## Protezione contro la corrosione

Per le tubazioni posate a vista nei locali, normalmente non è necessaria una protezione contro la corrosione esterna.

Eccezioni

- Nei locali, in presenza di materiali aggressivi; ad es. tubi di rame in zone caratterizzate da concentrazioni di nitriti o ammoniaca o tubi di acciaio inossidabile in un ambiente contenente cloruri
- In un'atmosfera aggressiva
- In tal caso è necessario provvedere alla protezione esterna dei tubi

## Posa sottotraccia

Non è consentita la posa sottotraccia di raccordi meccanici. Nel caso la tubazione sia sottotraccia, il raccordo deve essere collocato in una scatola, non a tenuta verso l'esterno. Le tubazioni devono essere posate preferibilmente entro i 200 mm dagli spigoli di pareti e pavimenti.

Le tubazioni devono essere posate su un letto di malta di almeno 20 mm. Dopo la prova di tenuta si procede a ricoprirle interamente con malta cementizia, per almeno 20 mm da ogni lato.

Nell'attraversamento di pareti con cavità e/o mattoni forati, occorre far passare la tubazione all'interno di una guaina.

## **Punto di inizio**

Nell'installare un impianto a gas è opportuno poter conoscere con certezza dove la norma di installazione cominci ad essere applicabile. Per questo motivo, nella UNI TS 1147:2008 e nella UNI 7129-1:2008, è stata introdotta la definizione di „punto di inizio“. Negli impianti a gas domestici il punto di inizio è quasi sempre rappresentato dal rubinetto di intercettazione, ora previsto come obbligatorio immediatamente a monte del contatore. Ci sono però casi particolari ove, in passato, l'individuazione del punto in cui l'impianto diventava domestico era assai difficile. Con la pubblicazione delle nuove suddette norme, alcuni esempi e l'introduzione del „punto di inizio“ ci vengono in aiuto.

### Punto di presa pressione

Nel realizzare un impianto a gas occorre ricordare la necessità di predisporre un punto di presa di pressione. Tale richiesta proviene dalla UNI TS 11147 ed è contenuta anche nel testo della nuova UNI 7129-1.

Immediatamente a valle del contatore deve essere sempre posizionata una valvola di intercettazione, che rappresenta anche il cosiddetto „punto di inizio“ dell'applicazione della norma (UNI 7129 e/o UNI TS 11147), dopo di che deve essere collocata la presa di pressione. Quest'ultima può anche essere integrata nella valvola di intercettazione (ved. pagina 175).

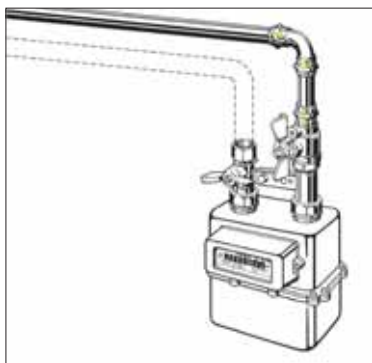


Fig. G-16

La presenza di un rubinetto di intercettazione a monte del contatore non annulla l'obbligo di installare il rubinetto immediatamente dopo il contatore stesso.

La presa di pressione deve essere collocata in posizione accessibile al solo utente dell'impianto. Qualora la zona del contatore sia accessibile a più persone è quindi opportuno collocare la presa in un punto diverso lungo la tubazione.

### Collaudo

Gli impianti a gas per uso domestico devono essere collaudati ad una pressione compresa tra i 100 ed i 150 mbar, per 15 minuti, con uno strumento sensibile a 0,1 mbar.

Ai sensi della UNI TS 11147, per i sistemi Profipress G e Sanpress Inox G, non è necessaria la prova di tenuta addizionale ad alta pressione, in quanto dotati dell'SC-Contur, in grado di rilevare raccordi non pressati già ad una pressione di 22 mbar. SC-Contur è garantito funzionante, con certificazione DVGW e IMQ.