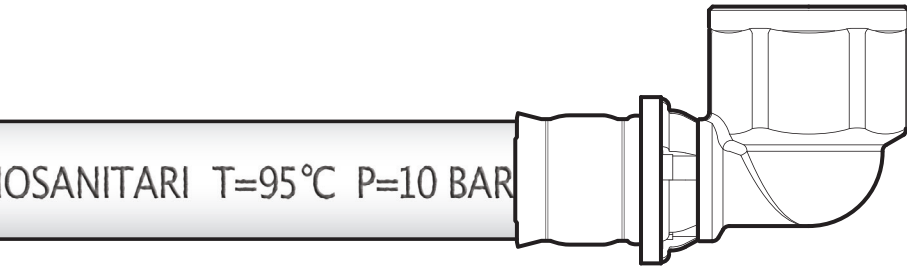


# FIVPress

SISTEMA DI DISTRIBUZIONE IN TUBO  
MULTISTRATO E RACCORDI A PRESSARE



IT

MANUALE INSTALLAZIONE

**FIV**  
**F.I.V.**  
FABBRICA ITALIANA VALVOLE

Vi ringraziamo per la fiducia concessaci nell'acquisto di questo prodotto. Vi invitiamo a leggere attentamente questo manuale dove sono riportate le caratteristiche tecniche e tutte le informazioni utili per ottenere un corretto funzionamento.

I dati contenuti in questa pubblicazione possono, per una riscontrata esigenza tecnica e/o commerciale, subire delle modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno; pertanto non ci riteniamo responsabili di eventuali errori o inesattezze in essa contenute.

© Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte della pubblicazione può essere riprodotta o diffusa senza il permesso scritto da FIV srl

### **Attenzione!**

Conservare i manuali in luogo asciutto per evitare il deterioramento, per eventuali riferimenti futuri.

---

Il sistema tubo multistrato **FIVPex**, **FIVPert** e raccordi a pressare **FIVPress**, garantisce un'alta affidabilità e durata degli impianti sia termici che sanitari.

Condizione essenziale è in ogni modo che l'installazione avvenga nel rispetto di poche ma fondamentali avvertenze.

Questo manuale ha la funzione di indicare il procedimento e le avvertenze tecniche necessarie per l'esecuzione di una corretta installazione del sistema **FIVPress**.

<b>1. Verifica dell'attrezzatura .....</b>	<b>4</b>
1.1 Pressatrice e pinze (ganasce)	
1.2 Calibratore/Svasatore	
1.3 Cesoa	
1.4 Disimballare correttamente il tubo	
<b>2. Installazione del sistema .....</b>	<b>5</b>
2.1 Installazione fuori traccia	
2.2 Installazione sotto traccia	
2.3 Raggi minimi di piegatura	
2.4 Dilatazione e fissaggio	
2.5 Dilatazione termica lineare	
2.6 Compensazione termica	
2.7 Perdite di carico	
2.8 Taglio corretto del tubo	
2.9 Calibratura e smusso	
2.10 Inserimento del tubo nel raccordo	
<b>3. Pressatura raccordi .....</b>	<b>12</b>
3.1 Profilo di pressatura	
3.2 Guida alla scelta	
3.3 Pressatura	
3.4 Verifica pressatura	
3.5 Avvertenze	
<b>4. Collaudi e verifiche impianto .....</b>	<b>14</b>

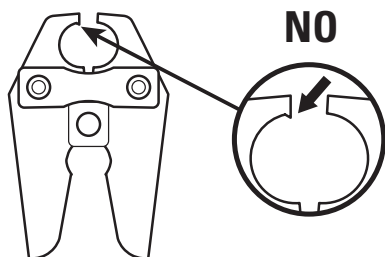
## 1.1 Pressatrice e pinze (ganasce)

Attenersi scrupolosamente a quanto riportato sul manuale d'uso della pressatrice. Per una corretta pressatura le pinze non devono presentare danneggiamenti nella zona di pinzatura.

Accertarsi che la dimensione della pinza corrisponda al diametro del raccordo che si intende pressare.

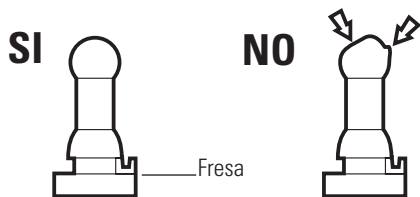
### Attenzione!

**L'utilizzo di una pinza con diametro inferiore a quello del raccordo da Pressare, provocherà il danneggiamento della pinza stessa e comprometterà la tenuta del raccordo pressato.**



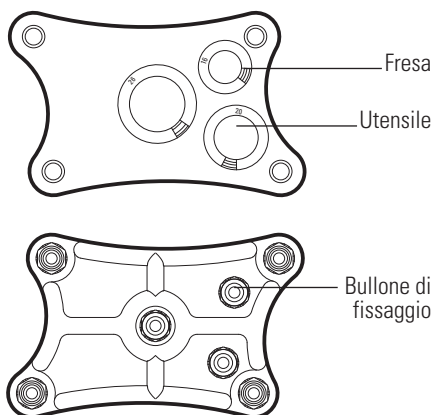
## 1.2 Calibratore/Svasatore

Verificare che il calibratore non presenti ammaccature e/o deformazioni perché potrebbe danneggiare l'interno del tubo e conseguentemente gli O-ring di tenuta compromettendo la funzionalità della giunzione.



Verificare che l'utensile e relativa fresa per smusso non ruotino rispetto all'impugnatura.

Eventualmente serrare il bullone di fissaggio.



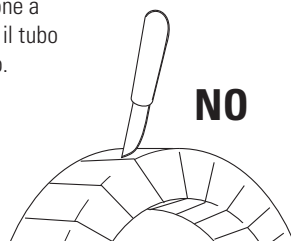
## 1.3 Cesoia

Controllare che la lama della cesoia non presenti sbeccature e sia affilata.

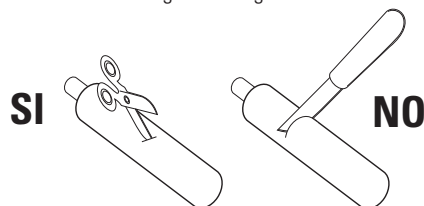
**Attenzione! Tenere le dita lontane dalla lama.**

## 1.4 Disimballare correttamente il tubo

Prestare attenzione a non danneggiare il tubo aprendo l'imballo.



Nel caso di tubo isolato, evitare assolutamente di incidere il tubo tagliando la guaina isolante.



Effettuare le operazioni di posa ed installazione a temperature superiori ai  $-10^{\circ}\text{C}$  ed inferiori ai  $45^{\circ}\text{C}$ , per evitare possibili danneggiamenti dei materiali.

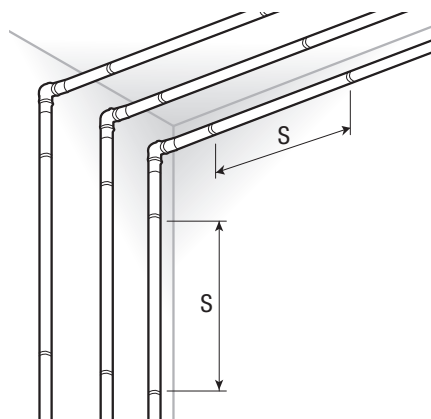
Nel caso di temperature inferiori agli  $0^{\circ}\text{C}$ , stoccare preventivamente il materiale (tubi e raccordi) a temperature superiori prima di utilizzarlo.

### 2.1 Installazione fuori traccia

Nelle installazioni a vista, in controsoffitto, nelle intercapedini dei sistemi a secco (ad es.: cartongesso) e nei cavedii, i tubi devono essere opportunamente fissati con idonei collari posti ad una distanza non superiore ad un certo valore, in funzione della dimensione del tubo, per evitare che il peso, gravando sui raccordi, possa causare danneggiamenti. Un corretto staffaggio inoltre può anche risultare utile in fase di installazione poichè evita che il peso dei tubi possa determinare la rotazione dei raccordi a gomito quando questi uniscono due tratti di tubo posti su un piano non verticale ed uno dei due tratti non sia ancora vincolato al resto dell'impianto.

- Distanza massima "S" di staffaggio dei tubi fuori traccia (vedi figura seguente):

Dimensione del tubo	Distanza massima (S) di staffaggio (cm)
14 x 2	100
16 x 2	100
18 x 2	125
20 x 2	125
26 x 3	150
32 x 3	150
40 x 3,5	150
50 x 4	200
63 x 4,5	200
75 x 5	250

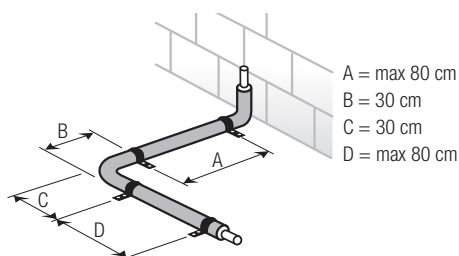


### 2.2 Installazione sotto traccia

- Nelle installazioni sottotraccia i tubi devono essere opportunamente fissati con fascette poste ad una distanza minima di 80 cm nei tratti rettilinei e di 30 cm prima e dopo di ogni curva. Per questo tipo di installazioni è preferibile posare il tubo isolato con una guaina isolante in materiale espanso o una guaina corrugata.

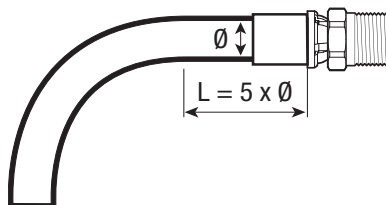
- **Raccordi:** nella posa sottotraccia, vanno protetti dalla corrosione che può derivare dal contatto con agenti chimici contenuti negli intonaci e nelle malte.

Si possono impiegare scatole da incasso, nastri adesivi specifici per queste applicazioni o gusci in materiale plastico espanso adeguatamente sigillati.

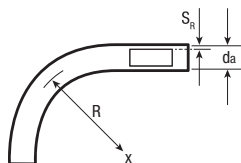


A = max 80 cm  
B = 30 cm  
C = 30 cm  
D = max 80 cm

Si suggerisce comunque di utilizzare raccordi a gomito per effettuare curve su tubi di diametro superiore al 26. Nel piegare il tubo si deve inoltre evitare di scaricare tensioni sui raccordi già installati e la distanza tra raccordo ed inizio piega deve essere superiore a  $5x\varnothing$ , dove  $\varnothing$  è il diametro esterno del tubo.



### 2.3 Raggi minimi di piegatura



Dimensione del tubo	Raggio minimo di piegatura R	Raggio minimo di piegatura R con molla piegatubo	Raggio minimo di piegatura R con piegatubi idraulica
14 x 2	5 x da	3 x da	
16 x 2	5 x da	3 x da	
20 x 2	5 x da	3 x da	
26 x 3	8 x da	4 x da	4 x da
32 x 3			4 x da
40 x 3,5			4 x da
50 x 4			4 x da
63 x 4,5			4,5 x da
75 x 5			5 x da

## 2.4 Dilatazione e fissaggio

### Dilatazione longitudinale e fissaggio dei tubi

Gli elementi di fissaggio dei tubi hanno la funzione di supportare la rete dei tubi stessi, da un lato, e di compensare la dilatazione longitudinale dovuta a fattori termici durante l'esercizio, dall'altro.

Gli elementi di fissaggio dei tubi si dividono in punti fissi (fissaggi rigidi) e in punti scorrevoli, che consentono il movimento assiale dei tubi.

Le tubature devono essere realizzate in linea di principio in modo da non inibire le variazioni longitudinali. I punti di scorrimento devono pertanto essere realizzati in modo da non comportarsi come punti fissi durante l'esercizio.

I punti fissi non devono essere posti sui raccordi a compressione.

In caso di un lungo tratto di tubazione, il punto fisso dovrebbe essere collocato a metà del tratto stesso, per consentire la dilatazione in due direzioni.

Anche in caso di passaggio attraverso pareti o soffitti è necessario aver cura che le tubazioni possano avere movimenti elastici (Fig. A, B e C), che possono essere favoriti da un vantaggioso posizionamento del tubo montante nel vano (Fig. A), con un tubo di rivestimento di misura adeguata per la tubazione derivata (Fig. B) o con l'installazione di un montante elastico "a" (Fig. C).

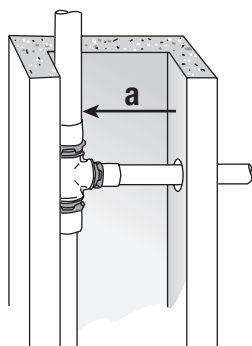


Fig. A

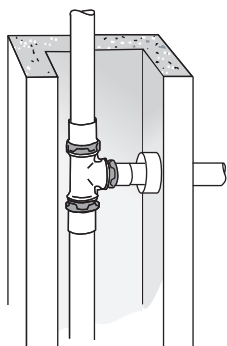


Fig. B

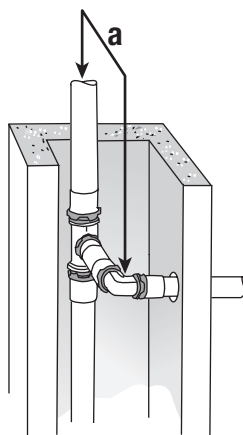
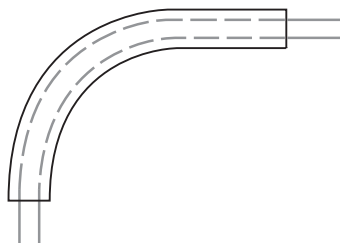


Fig. C

Nel caso di tubi posati sottotraccia o annegati nel massetto (posa diretta in pavimento), le dilatazioni termiche si possono compensare prevedendo almeno ogni 10m una curva isolata (ad esempio con guaina isolante in materiale espanso o guaina corrugata).

**Nota:** Nel caso di tubi impiegati per realizzare circuiti radianti (chiocchie o serpentine per il riscaldamento/raffrescamento a pavimento), queste indicazioni non valgono!



### Dilatazione termica longitudinale

Le variazioni della lunghezza del tubo sono dovute al riscaldamento e al raffreddamento.

Il coefficiente di dilatazione dei tubi multistrato FIVPEX è di 0,026 mm/m x K.

Legenda:

L = Lunghezza (m)

$\Delta T$  = Salto termico (K)

$\Delta L$  = Dilatazione longitudinale (mm)

### Esempio:

Salto termico  $\Delta T$ : 50K

Lunghezza del tubo L: 5m

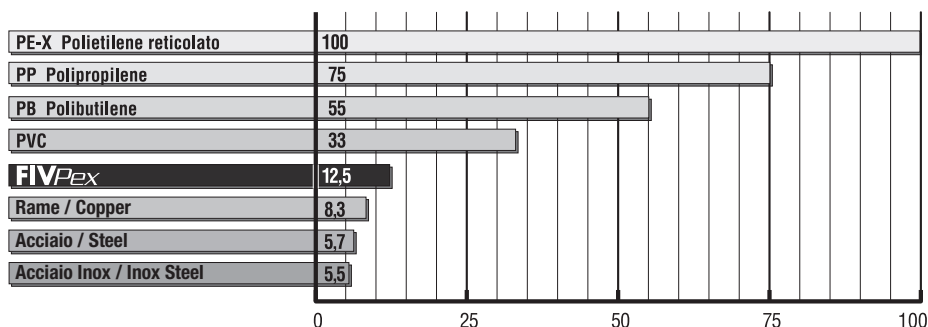
Coefficiente di dilatazione:  $\delta$  0,026 mm/m.K

Dilatazione longitudinale  $\Delta L$ :  $\Delta L = \delta \times L \times \Delta T = 0,026$  mm/m.K x 5m x 50K = 6,5 mm

$\Delta T$	10	20	30	40	50	60	70
L	$\Delta L$						
0,1	0,026	0,052	0,078	0,104	0,130	0,156	0,182
0,2	0,052	0,104	0,156	0,208	0,260	0,312	0,364
0,3	0,078	0,156	0,234	0,312	0,390	0,468	0,546
0,4	0,104	0,208	0,312	0,416	0,520	0,624	0,728
0,5	0,130	0,260	0,390	0,520	0,650	0,780	0,910
0,6	0,156	0,312	0,468	0,624	0,780	0,936	1,092
0,7	0,182	0,364	0,546	0,728	1,910	1,092	1,274
0,8	0,208	0,416	0,624	0,832	1,040	1,248	1,456
0,9	0,234	0,468	0,702	0,936	1,170	1,404	1,638
1,0	0,260	0,520	0,780	1,040	1,300	1,560	1,820
2,0	0,520	1,040	1,560	2,080	2,600	3,120	3,640
3,0	0,780	1,560	2,340	3,120	3,900	4,680	5,460
4,0	1,040	2,080	3,120	4,160	5,200	6,240	7,280
5,0	1,300	2,600	3,900	5,200	6,500	7,800	9,100
6,0	1,560	3,120	4,680	6,240	7,800	9,360	10,920
7,0	1,820	3,640	5,460	7,280	9,100	10,920	12,740
8,0	2,080	4,160	6,240	8,320	10,400	12,480	14,560
9,0	2,340	4,680	7,020	9,360	11,700	14,040	16,380
10,0	2,600	5,200	7,800	10,400	13,000	15,600	18,200

## 2.5 Dilatazione termica lineare

per tubi da 10 m in differenti materiali  $\Delta T$  50 °C (valori espressi in mm)





### 2.6 Compensazione termica

#### Dimensionamento dei compensatori di dilatazione

La guida verticale delle colonne montanti è realizzata in canali o in vani, in funzione degli spazi vuoti a disposizione. La compensazione termica longitudinale può essere assorbita dai supporti fissi e/o scorrevoli adatti alle diverse situazioni di installazione.

#### Esempio:

Lunghezza del tubo: 12 m

Diametro esterno del tubo: 26 mm

Salto termico: 50 K

$$\Delta L = 0,026 \times 12 \times 50 = 15,6 \text{ mm}$$

$$L_s = 33 \times \sqrt{(26 \times 15,6)} = 665 \text{ mm}$$

#### Formule di calcolo

$$\Delta L = \delta \times L \times \Delta T$$

$\delta$  = coefficiente di dilatazione (1/K)

$\Delta T$  = salto termico (K)

L = Lunghezza del tubo

$$L_s = C \times \sqrt{(da \times \Delta L)}$$

$L_s$  = Lunghezza del compensatore (mm)

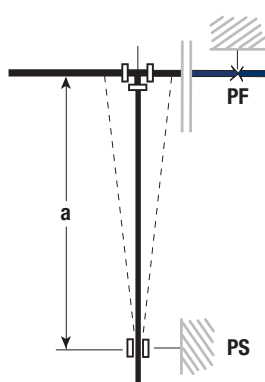
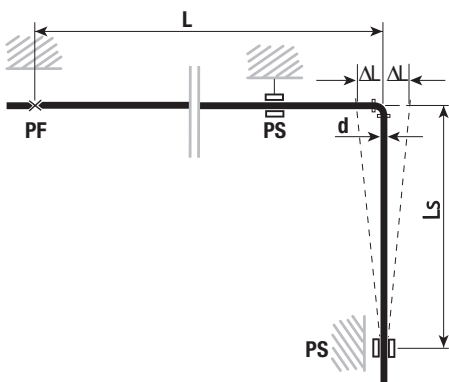
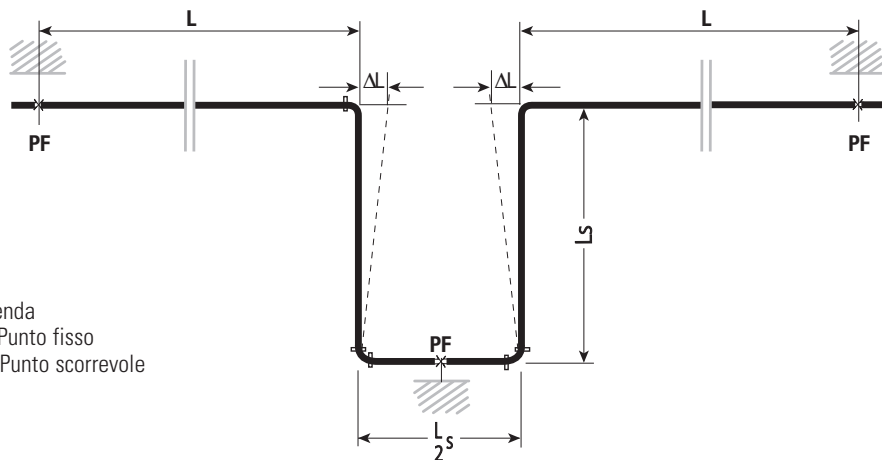
da = Diametro esterno del tubo (mm)

C = Costante del materiale (per tubi FIVPEX C=33)

Legenda

**PF:** Punto fisso

**PS:** Punto scorrevole



### 2.7 Perdite di carico

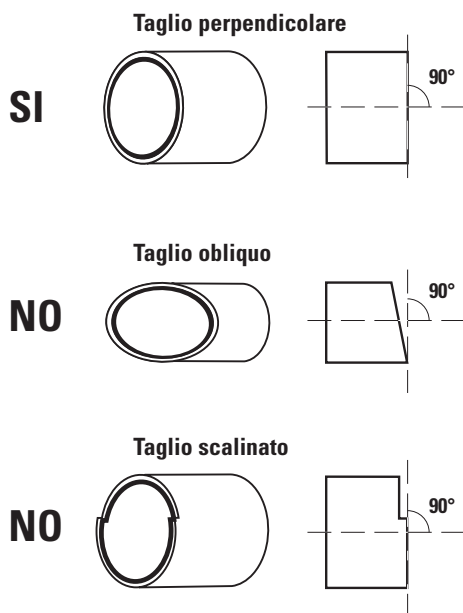
Le perdite di carico del tubo FIVPex e di tutti i raccordi a pressare FIVPress sono consultabili nella Scheda Tecnica Sistema FIVPress scaricabile presso il sito [www.fiv.it](http://www.fiv.it).



**DISPONIBILITÀ  
SCHEDA TECNICA  
SISTEMA FIVPress**

### 2.8 Taglio corretto del tubo

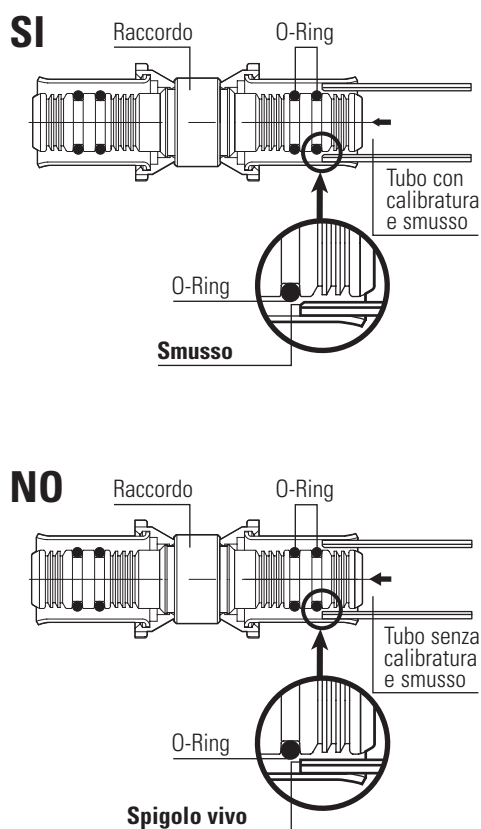
Eseguire il taglio perpendicolare al tubo e senza scalinature, poiché il taglio obliquo o scalinato pregiudica la realizzazione dello smusso



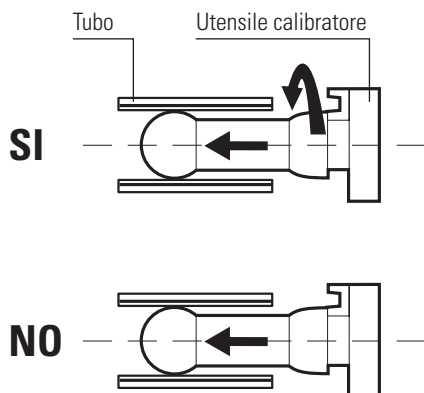
Per diametri superiori al 26 si consiglia l'impiego dei tagliatubi.

### 2.9 Calibratura e smusso

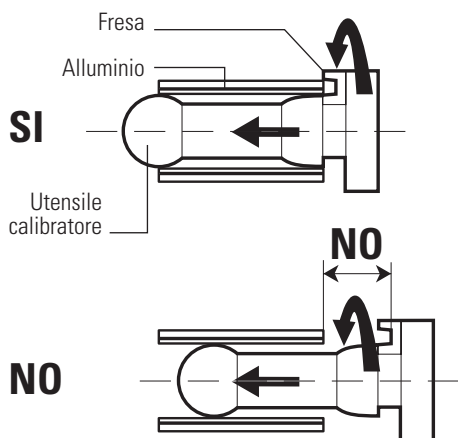
È indispensabile l'esecuzione della calibratura e dello smusso del tubo per evitare il danneggiamento degli O-ring durante l'inserimento del tubo nel raccordo.



La calibratura deve essere eseguita inserendo e ruotando contemporaneamente l'utensile calibratore.

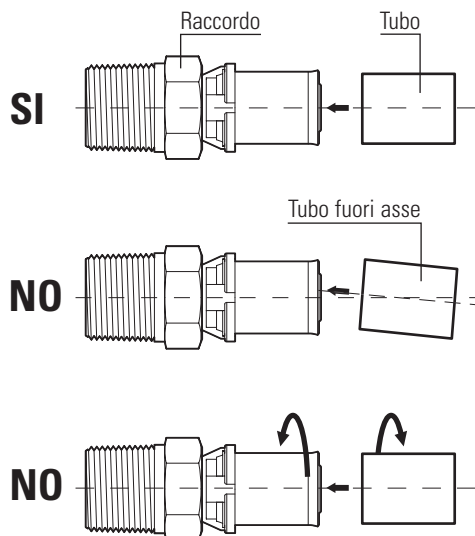


La svasatura deve essere effettuata ruotando l'utensile in senso orario sino al raggiungimento della parte in alluminio del tubo da parte della fresa.



### 2.10 Inserimento del tubo nel raccordo

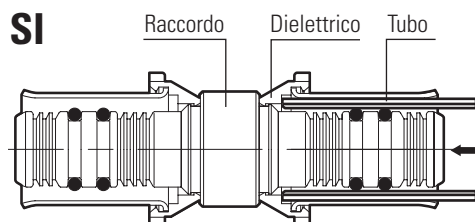
Durante l'inserimento del tubo nel raccordo prestare attenzione che i due siano in asse tra loro e non ruotarli.



Per agevolare l'inserimento bagnare eventualmente l'estremità del tubo e/o il raccordo solo con acqua pulita.

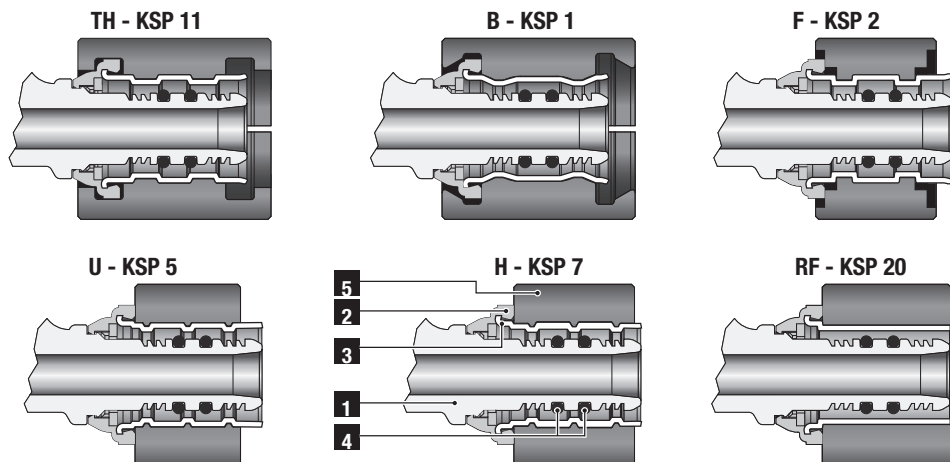
**Attenzione!**  
La lubrificazione con oli o grassi può danneggiare irrimediabilmente gli O-ring del raccordo.

Il tubo deve essere inserito fino in battuta (visibile attraverso le apposite finestrelle di controllo dell'anello in plastica).



## 3.1 Profilo di pressatura

Pinze utilizzabili con raccordi FIVPRESS Multipinza in base al profilo e alla dimensione, per ottenere una pressatura totale lungo l'intera superficie e garantendo una compressione sicura e indivisibile.



## 3.2 Guida alla scelta

TIPO DI PROFILO	MISURA							
	16	20	26	32	40	50	63	75
<b>TH</b>	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
<b>B</b>	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-
<b>U</b>	OK	OK	-	-	-	-	-	-
<b>H</b>	OK	OK	-	-	-	-	-	-
<b>F</b>	OK	OK	-	-	-	-	-	OK
<b>RF</b>	OK	OK	-	-	-	-	-	-

### Costruzione raccordi a pressare

- 1** Corpo in ottone (\*)  
UNI EN 12165 CW617N / UNI EN 12164 CW614N
- 2** Ghiera portabussola in Poliammide
- 3** Bussola in acciaio inox 304 solubilizzato
- 4** Doppio O-Ring in EPDM perossidico 70 SH
- 5** Matrici (pinze) in acciaio

Attacco Femmina e Maschio filettature UNI EN 10226  
(UNI EN ISO 7/1) (DIN 2999)

(\*) nichelatura solo su superfici non a contatto con fluidi trasportati quindi conformi al Decreto del Ministero della Salute n.174 del 06/04/2004.

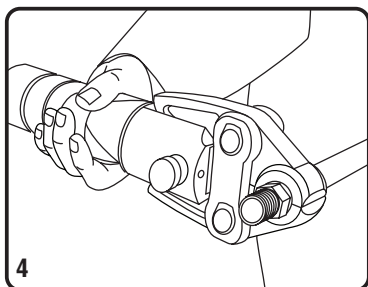
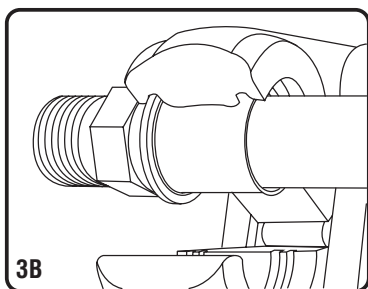
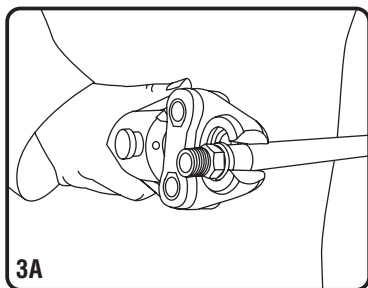
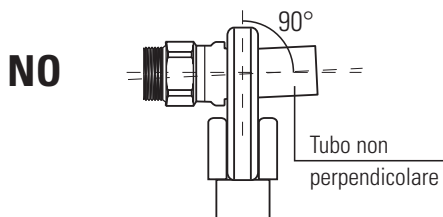
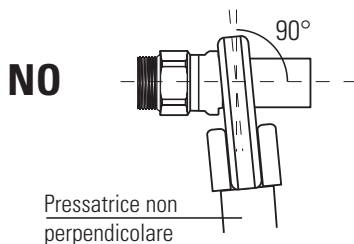
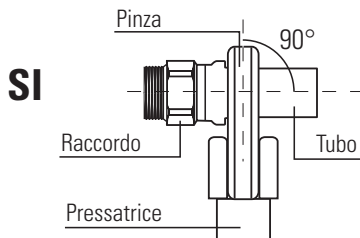
## 3.3 Pressatura

Con Pinze/Matrici profilo TH - KSP 11 e B - KSP 1: Posizionare la pinza/matrice attorno alla bussola (Fig. 3A) facendo combaciare il colletto dell'anello in plastica con la gola delle ganasce (Fig. 3B).

Con Pinze/Matrici profilo U - KSP 5 e H - KSP 7 e F - KSP 2: Posizionare le pinza/matrice appoggiandola lateralmente al colletto dell'anello in plastica.

Avviare le pressatrice fino allo scatto di segnalazione del completamento della pressatura (Fig. 4).

Prestare attenzione che la pinza sia perpendicolare rispetto al raccordo.



## 3.4 Verifica pressatura

La verifica della corretta pressatura può essere eseguita misurando con calibro centesimale il raccordo pressato. Per una corretta pressatura le dimensioni (mm) rilevate devono rispettare quelle riportate alla tabella seguente.

Se le dimensioni non corrispondono, la pinza potrebbe non aver chiuso completamente o essere usurata. Verificare se le pinze sono pulite e se la loro apertura/chiusura è regolare.

Se le pressature continuano a non essere conformi, è necessario far controllare la macchina pressatrice e le pinze presso il centro assistenza.

"DIAMETRI PRESSATURE				
Profilo	Misura	A Max	B Max	
<b>TH</b>	16	16,80	17,90	
	20	20,80	21,90	
	26	26,80	27,90	
	32	32,60	33,60	
	40	40,60	41,50	
	50	51,00	51,70	
	63	63,80	64,70	
<b>B</b>	16	16,60	17,80	
	20	20,65	21,85	
	26	26,60	27,90	
	32	32,65	33,90	
<b>H</b>	16	16,40	17,60	
	20	20,50	21,60	
<b>U</b>	16	16,00	17,70	
	20	20,00	21,70	
<b>F</b>	16	16,90	17,90	
	20	20,50	21,60	
	75	74,10	76,50	
<b>RF</b>	16	16,80		
	20	20,60		

### 3.5 Avvertenze

1. Non effettuare pressature in continuo per non surriscaldare pinzatrice e pinze (vedi anche manuale pressatrice). Ogni 50 pinzature lasciare riposare la pinzatrice per 15 minuti.
2. Non riutilizzare raccordi già pressati.
3. Non manomettere le attrezzature.
4. Controllare periodicamente il corretto funzionamento delle attrezzature.
5. Leggere attentamente il manuale che accompagna la pressatrice.
6. Mantenere sempre pulite pressatrice e pinze.
7. In caso di raccordi a pressare con attacchi filettati (es.: gomiti flangiati con filetto femmina), utilizzare l'apposita presa a chiave durante il serraggio, per evitare deformazioni o tensioni.
8. Nelle installazioni sottotraccia, per evitare fenomeni di corrosione o tensocorrosione (che si manifestano in presenza di umidità, cloruri, vapori di ammoniaca, leganti idraulici altamente reattivi, ecc.) si raccomanda di provvedere all'isolamento dei raccordi con idoneo materiale (nastro o benda isolante, ecc.).
9. Negli impianti termici e idrico-sanitari si deve prevedere l'installazione degli opportuni organi di sicurezza (vaso d'espansione, valvola di sicurezza) per evitare pressioni superiori ai valori massimi previsti per il sistema multistrato o colpi d'ariete; tali fenomeni infatti possono determinare danneggiamenti o rotture dei componenti impiegati (tubazioni, raccordi, accessori. ecc.).

#### **ATTENZIONE!**

**Si raccomanda di evitare accoppiamenti con filetti conici in ghisa o scalibrati poiché coppie di serraggio elevate provocherebbero la rottura dei raccordi in ottone femmina.**

Una volta terminato l'impianto con la posa delle tubazioni e l'installazione dei raccordi, si deve eseguire il collaudo, secondo le disposizioni in vigore, prima di murare definitivamente le parti non a vista.

Per quanto riguarda l'Italia, le norme di riferimento, alla data di realizzazione di questo documento, sono:

- **UNI 5364:1976 - Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.**

In particolare, al punto 3.1.8 viene richiesta una prova di tenuta, portando l'impianto ad una pressione superiore di 10 kgf/cm<sup>2</sup> rispetto a quella di normale esercizio, mantenendola per almeno 6 ore consecutive.

- **UNI 9182:2014 – Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – Progettazione, installazione e collaudo**

Al punto 26.2.1, per la prova idraulica di tenuta a freddo, e al punto 26.2.2, per la prova di tenuta a caldo, si rimanda alla norma UNI EN 806-4.

- **UNI EN 806-4:2010 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Installazione**

In particolare, al punto 6.1.3 viene descritta la modalità di prova per i tubi di materiale plastico (tra cui il multistrato).



- **UNI EN 1264-4:2009 - Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Installazione**

In particolare, al punto 4.3 viene prescritta una prova di tenuta ad una pressione minima due volte superiore di quella massima, con un minimo di 6 bar.

Per i dettagli, si rimanda nello specifico a quanto riportato in tali norme.

**Si raccomanda comunque di attenersi alle norme in vigore nel paese dove ha luogo l'installazione.**



1. Non effettuare pressature in continuo per non surriscaldare pressatrice o pinze (vedi anche manuale pressatrice). Ogni 50 pressature lasciare riposare la pressatrice per 15 minuti.
2. Non riutilizzare raccordi già pressati.
3. Non manomettere le attrezzature.
4. Controllare periodicamente il corretto funzionamento delle attrezzature.
5. Leggere attentamente il manuale che accompagna la pressatrice.
6. Mantenere sempre pulite pressatrice e pinze.
7. In caso di raccordi a pressare con attacchi filettati (es.: gomiti flangiati con filetto femmina), utilizzare l'apposita presa a chiave durante il serraggio, per evitare deformazioni o tensioni.
8. Nelle installazioni sottotraccia, per evitare fenomeni di corrosione o tensocorrosione (che si manifestano in presenza di umidità, cloruri, vapori di ammoniaca, leganti idraulici altamente reattivi, ecc.) si raccomanda di provvedere all'isolamento dei raccordi con idoneo materiale (nastro o benda isolante, ecc.).
9. Negli impianti termici e idrico-sanitari si deve prevedere l'installazione degli opportuni organi di sicurezza (vaso d'espansione , valvola di sicurezza ) per evitare pressioni superiori ai valori massimi previsti per il sistema multistrato o colpi d'ariete. Si deve evitare inoltre il congelamento dei fluidi trasportati. Tali fenomeni infatti possono determinare danneggiamenti o rotture dei componenti impiegati (tubazioni, raccordi, accessori, ecc.).

**Attenzione!**

Si raccomanda di evitare accoppiamenti con filetti conici in ghisa o scalibrati perché coppie di serraggio elevate provocherebbero la rottura dei raccordi in ottone femmina. Per la tenuta consigliamo di interporre il teflon. È comunque tollerato anche l'uso della canapa solo se in giusta quantità.







### **Rispetta l'ambiente!**

Per il corretto smaltimento, i diversi materiali devono essere separati e conferiti secondo la normativa vigente.



**Sede legale** Via brigata Osoppo, 166 \_ 33074 Vigonovo frazione di Fontanafredda (PN) \_ Italy

**Stabilimento** Via Gavardina di Sopra traversa III n. 86 \_ 25010 Ponte S. Marco Calcinato (Brescia) \_ Italy

Tel +39 030 9638711 \_ Fax +39 030 9638701 \_ e-mail:info@fiv.it \_ www.fiv.it

**Ufficio Commerciale Italia** Tel. +39 030 9638716 - Fax +39 030 9638702

**Export department** Tel. +39 0434 567911 -Fax +39 0434 567902



9 9 9 9 0 6 7 0 0 0 1

Rev. C\_10.2016\_Ufficio Tecnico\_AM\_Stampa: GFP (PN)