

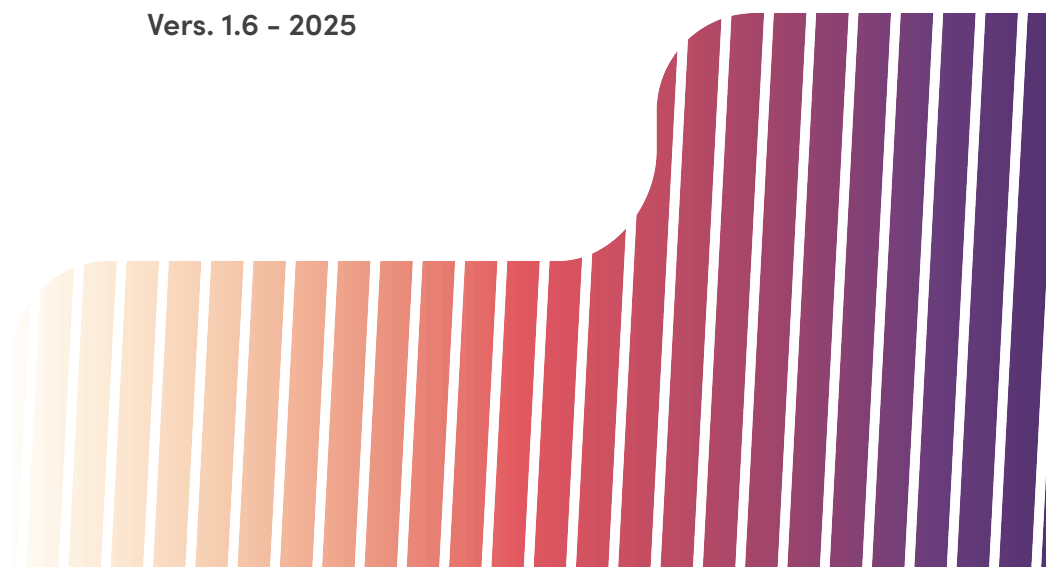


Manuale Tecnico

PRESSFITTING SYSTEM

Technical Guide

Vers. 1.6 - 2025





La qualità del processo produttivo e dei materiali utilizzati, nonché l'adozione di controlli qualità molto rigorosi hanno permesso al sistema K-press di ottenere la certificazione DVGW.

Il prodotto è inoltre conforme al DM 174 del 2004.

The quality of the production process and the materials used, along with the adoption of strict quality control procedures, has enabled the K-Press system to obtain DVGW certification.

The product also complies with Italian Ministerial Decree no. 174 of 2004.

Questo documento è da considerarsi come linea guida sulle tematiche per cui è stato redatto. I dati e le informazioni in esso riportate potrebbero non essere aggiornati o potrebbero verificarsi errori di digitazione o stampa. Per questo motivo K Press srl declina ogni responsabilità per informazioni risultate insufficienti, errate o non coerenti.

K-press è un marchio registrato da K press srl.

Il presente documento è soggetto alle normative sulla proprietà intellettuale Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0, e qualsiasi abuso o utilizzo improprio del presente da parte di soggetti non autorizzati è punibile secondo legge.

Manuale Tecnico sistema K-Press © 2025 di K Press srl è concesso in licenza secondo i termini della CC BY-NC-ND 4.0. Per visualizzare una copia di questa licenza, visita il sito:

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This document is intended to serve as a guideline for the topics it addresses. The data and information contained herein may not be up to date, and typographical or printing errors may be present. Therefore, K Press srl disclaims all liability for any information that may be incomplete, inaccurate, or inconsistent.

K-Press is a registered trademark of K Press srl.

This document is subject to Creative Commons intellectual property regulations (CC BY-NC-ND 4.0). Any misuse or unauthorized use of this material is punishable by law.

K-Press System Technical Guide © 2025 by K Press srl is licensed under CC BY-NC-ND 4.0.

To view a copy of this license, visit:

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0



**THE
PRESSFITTING
SPECIALIST**

INTRODUZIONE

Il sistema Pressfitting K-Press in acciaio inox 316L, 304 e acciaio al carbonio galvanizzato, rappresenta una soluzione di tubi e raccordi a pressare estremamente semplice e veloce da installare, che consente la realizzazione di reti di tubazioni nei settori civile, industriale, navale e antincendio, garantendo connessioni sicure e ad elevata resistenza meccanica. I raccordi K-press sono disponibili in un'ampia gamma di diametri, che varia da 15 mm fino a 168 mm.

Questo manuale ha l'obiettivo di offrire una guida introduttiva per:

- progettare gli impianti con criteri aggiornati e professionali;
- identificare correttamente le possibili applicazioni del sistema;
- effettuare le installazioni in modo preciso e conforme alle buone pratiche.

Data la competenza approfondita necessaria per progettare e realizzare impianti idraulici, e data la possibile presenza di normative locali specifiche, spetta comunque al progettista e/o all'installatore verificare l'idoneità del sistema K-press alla specifica applicazione richiesta, nonché la compatibilità delle indicazioni contenute nel presente manuale con la normativa vigente nel luogo di utilizzo.

Materiali

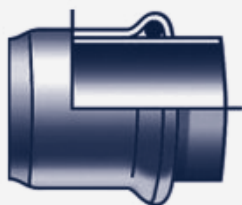
A seconda del campo di applicazione, i componenti vengono prodotti nei seguenti materiali:

- acciaio inox 316L (grado 1.4404) - identificato da sleeve di colore BLU
- acciaio inox 304 (grado 1.4301) - identificato da sleeve di colore VERDE
- acciaio al carbonio galvanizzato - identificato da sleeve di colore ROSSO

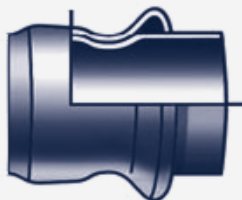
Benefici

Tra i principali vantaggi del sistema si annoverano:

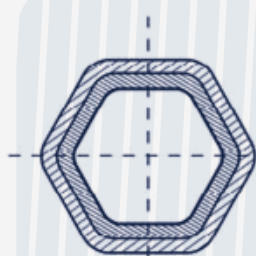
- valida alternativa ai metodi tradizionali di giunzione che prevedono saldature o filettature;
- riduzione dei costi complessivi dell'impianto;
- montaggio rapido e intuitivo;
- installazione sicura e pulita, senza rischi per l'operatore;
- elevata affidabilità e tenuta duratura;
- bassa possibilità di errore umano;
- assenza di necessità di strumentazione oltre alla pinza per i raccordi;
- nessun rischio di incendi durante l'assemblaggio;
- ottima resistenza alla corrosione;
- tenuta elevata anche a temperature importanti;
- peso decisamente inferiore rispetto ai sistemi metallici tradizionali;
- finitura estetica gradevole, adatta anche per installazioni a vista;
- eccellenti caratteristiche di flusso del fluido;
- qualità del risultato, indipendentemente dall'installatore, che può non essere necessariamente specializzato.



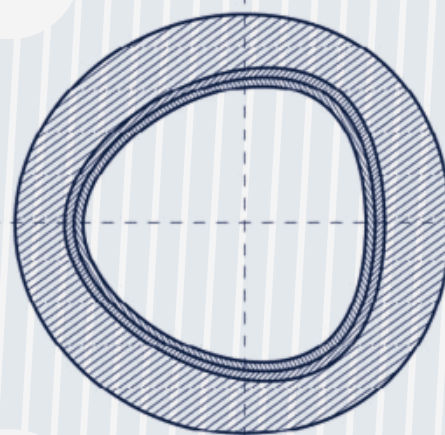
Prima della pressatura



Dopo la pressatura



Ø 15 - 35



Ø 42 - 168

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Il sistema Pressfitting si compone dei seguenti elementi:

Raccordi a pressare

Costituiscono il cuore del sistema. Ciascuna estremità destinata alla pressatura presenta una sede appositamente sagomata che ospita un anello di tenuta (o-ring) in gomma sintetica.

Sono disponibili in numerose configurazioni e forme, alcune delle quali consentono l'adattamento anche a elementi flangiati, filettati o da saldare, realizzati in materiali diversi.

Tubi per condotte

Rappresentano il secondo componente fondamentale del sistema e vengono selezionati con caratteristiche tecniche differenti a seconda del tipo di applicazione.

Procedura di giunzione

Il collegamento tra raccordi a pressare e tubi avviene in modo semplice, veloce e sicuro. Una volta eseguita, la connessione risulta permanente, rendendo impossibile lo smontaggio senza danneggiare i componenti.

Il tubo viene inserito nel raccordo fino al punto di battuta; quindi, l'estremità sagomata del raccordo viene pressata attorno al tubo mediante una ganasce azionata da una specifica pressatrice.

Durante la pressatura si verificano due deformazioni: la prima, radiale, comprime l'o-ring nella sua sede garantendo la tenuta idraulica della giunzione; la seconda modifica la forma del raccordo e del tubo, bloccandoli meccanicamente contro eventuali movimenti di sfilamento o rotazione. Il profilo geometrico generato dalla pressatura varia in base al diametro del tubo, assumendo configurazioni esagonali o simili a forme triangolari, ma sempre uniformi.

L'illustrazione mostra esempi di componenti prima e dopo la pressatura, sia in vista laterale che in sezione, per evidenziare il processo di raccordo tra tubo e raccordo a pressare.

La giunzione così ottenuta conferisce al sistema un'elevata solidità, mantenendo al contempo una flessibilità tale da assorbire efficacemente le sollecitazioni tipiche delle fasi di installazione e delle normali condizioni operative degli impianti (come vibrazioni, espansioni termiche, ecc.).

Si consiglia di:

- pulire regolarmente le catene e le ganasce utilizzando un detergente sgrassante;
- smaltire correttamente, al termine del ciclo di vita, tutti i componenti, in particolare le batterie, in conformità alle normative vigenti;
- effettuare un'adeguata lubrificazione dei componenti mobili;
- monitorare periodicamente lo stato di usura dei profili di pressatura su catene e ganasce;
- attenersi in modo preciso alle istruzioni d'uso e manutenzione fornite dal produttore.

MACCHINE PRESSATRICI

La deformazione a freddo del raccordo viene eseguita mediante apposite pressatrici, equipaggiate con utensili avvolgenti intercambiabili – come ganasce o catene – selezionati in base al diametro da pressare.

Sul mercato si trovano numerosi modelli di pressatrici, in prevalenza elettroidrauliche, sia con alimentazione a cavo che a batteria. In generale, queste attrezzature si classificano a seconda della forza (espressa in kN) che possono esercitare. Al crescere dei diametri da pressare, è richiesto l'utilizzo di una macchina più potente. Di seguito uno schema dei diametri pressabili in base alla potenza della macchina pressatrice:

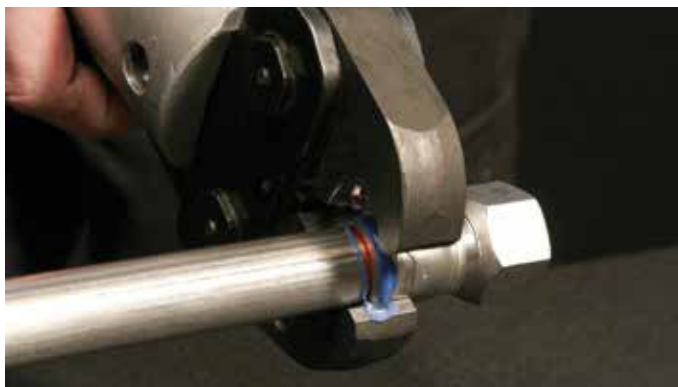
POTENZA DELLA MACCHINA PRESSATRICE	DIAMETRO MASSIMO PRESSABILE (PN16)
15 kN	22 mm
19 kN	35 mm
32 kN	54 mm
45 kN	54 mm (108 mm in PN10 con doppia pressata e apposito adattatore)
100 kN	108 mm
120 kN	168 mm

Il sistema K-Press si completa con una linea di **macchine e attrezzature pressatrici proprietarie** di elevata qualità, che offre la soluzione ideale per ogni tipo di esigenza, e la piena garanzia di compatibilità con il prodotto.

Ad ogni modo il sistema K-Press è compatibile con tutte le macchine pressatrici che i rispettivi costruttori confermano idonee alla pressatura del profilo "M". L'utilizzo di ganasce è consentito solo fino al diametro 35mm. Per diametri superiori è necessario l'utilizzo di catene. In nessun caso è consentito l'uso di pinze o catene multi-profilo. Rispetto all'utilizzo e manutenzione delle macchine pressatrici e relativi terminali di pressatura, è fondamentale rispettare rigorosamente le istruzioni d'uso e manutenzione indicate dal produttore dell'attrezzatura, effettuare verifiche regolari sull'integrità delle ganasce e delle catene, pulire periodicamente gli utensili con prodotti sgrassanti appropriati e assicurare una lubrificazione costante degli elementi in movimento. Eventuali reclami non saranno presi in considerazione se non sarà fornita documentazione relativa al piano di manutenzione periodica prescritto dai costruttori. L'utilizzo di ganasce o catene con profilo "V", o di utensili dichiarati compatibili con più profili contemporaneamente, non è mai ammesso, indipendentemente dal diametro del raccordo.

Infine, va sottolineato che, nella pratica quotidiana, è frequente l'abbinamento di macchine e terminali di marchi differenti. Tuttavia, a causa della molteplicità delle possibili combinazioni, non può essere garantita la compatibilità, e l'utilizzatore finale si assume la responsabilità di tali scelte.

Poiché non è possibile certificare preventivamente la compatibilità con tutte le attrezzature in commercio, si consiglia sempre di contattare il Servizio Tecnico K-Press per ottenere conferma sull'uso corretto dell'attrezzatura e/o la compatibilità di attrezzature di marche diverse.



Lacerazione e rimozione manuale dello sleeve dopo la pressatura.

Tearing and manual removal of the sleeve after pressing.

INDICATORE VISIVO DI MANCATA PRESSATURA – SLEEVE

Nei nuovi impianti realizzati con il sistema Pressfitting K-Press, eventuali perdite sono riconducibili quasi esclusivamente alla mancata esecuzione della pressatura su uno o più raccordi. Al termine dei lavori, durante la fase di collaudo, l'individuazione di tali giunzioni può essere complicata: il raccordo, anche se non pressato, può offrire un'apparente tenuta, rendendo la perdita poco evidente. Nella foto è mostrata la rottura e la successiva rimozione manuale dello sleeve dopo l'avvenuta pressatura e come si presenta prima e dopo la pressatura.

Il sistema visivo denominato "sleeve" è costituito da una sottile fascia colorata ben visibile, diversa in base al materiale, applicata all'esterno dei raccordi in corrispondenza dell'estremità sagomata destinata alla giunzione. Questa fascia non ostacola in alcun modo il processo di assemblaggio.

Durante l'operazione di pressatura, il rivestimento si strappa e si distacca dal corpo del raccordo, assumendo un aspetto rugoso e consentendone la facile rimozione a mano, senza la necessità di attrezzi. Durante il collaudo dell'impianto, l'operatore è in grado di identificare immediatamente, anche a distanza, l'eventuale presenza di fasce ancora integre su alcuni raccordi. Qualora la rimozione della pellicola sia stata omessa dopo la pressatura, il cambiamento visivo evidente rispetto all'aspetto originario ne segnalerà comunque l'avvenuta deformazione.

Questo elimina la necessità di ispezionare ogni singolo punto di giunzione da vicino per accertare la corretta esecuzione o rilevare eventuali piccole perdite. Nei casi in cui la zona sia poco visibile o accessibile, è comunque possibile accertarsi dello stato della fascia semplicemente al tatto.

Il colore dello sleeve varia in base alla tipologia di raccordo:

ROSSO: per i raccordi realizzati in acciaio al carbonio per impianti di riscaldamento

BLU: per i raccordi in acciaio inox 316 impiegati per il trasporto di acqua potabile

VERDE: per i raccordi in acciaio inox 304 per impianti di riscaldamento e raffreddamento

Il dispositivo visivo sleeve è disponibile per tutti i raccordi.

O-RING

Gli o-ring sono anelli in gomma sintetica che assicurano la perfetta tenuta idraulica della giunzione. Le misure disponibili spaziano da 15 a 168 mm, a seconda del materiale selezionato.

Materiali disponibili

In base all'impiego previsto, gli o-ring possono essere realizzati con i seguenti materiali:

FPM – rosso / FKM – rosso

(associato al settore INDUSTRIALE)

Indicato per applicazioni specifiche nel settore industriale, in un intervallo termico da -20 a +180 °C e fino a 16 bar di pressione. Adatto per il trasporto di oli lubrificanti e da taglio, gasolio, e aria compressa con presenza d'olio. Non è consigliato per utilizzi con vapore.

EPDM – nero

(associato all'Acqua)

È il materiale di riferimento per impianti idrici, con temperature comprese tra -20 e +120 °C e una pressione massima di 16 bar. Utilizzato in impianti per acqua potabile, riscaldamento, raffreddamento, antincendio, aria compressa (senza olio) e gas inerti.

FPM – verde / FKM – verde

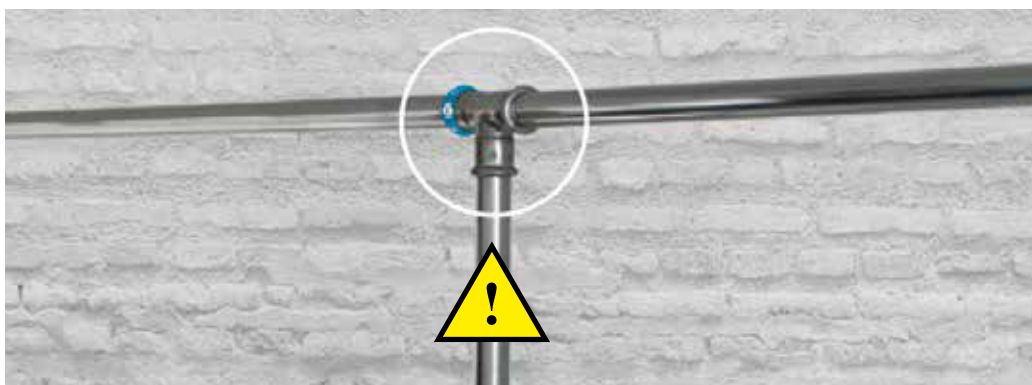
(associato a Solare e Aria Compressa)

Impiegato in contesti con condizioni particolarmente severe, supporta temperature da -20 a +180 °C fino a 16 bar. Ideale per impianti solari e di aria compressa. Non adatto in presenza di vapore.

HNBR – giallo

(associato al Gas)

Specifico per impianti a gas inerti, copre un range termico da -20 a +70 °C con una pressione fino a 5 bar.



La presenza dello sleeve è facilmente rilevabile ad un controllo visivo, anche a distanza.

The presence of the sleeve is easily detectable with a visual check, even at a distance.

SISTEMA PRESSFITTING K-PRESS IN ACCIAIO INOSSIDABILE 316L



Raccordi a pressare

I raccordi vengono prodotti in acciaio inossidabile austenitico altolegato al Cr-Ni-Mo tipo 1.4404 (equivalente AISI 316L). La disponibilità dei diametri copre un range da 15 a 168 mm.

La produzione dei raccordi prevede un processo specializzato composto da diverse fasi:

- eventuale assemblaggio con altri elementi mediante saldatura;
- trattamento termico di solubilizzazione in atmosfera controllata a 1.050 °C per ristabilire le proprietà del materiale e migliorarne la resistenza alla corrosione;
- sagomatura a freddo della sede destinata all'o-ring;
- operazioni meccaniche e taglio in spezzoni del tubo;
- piegatura o altre lavorazioni meccaniche specifiche.

Tutti i raccordi con estremità sagomata per la pressatura sono identificati tramite marcature permanenti, che attestano la conformità alle certificazioni ottenute.

Tubi di condotta

I tubi utilizzati nei sistemi Pressfitting in acciaio inossidabile sono realizzati in acciaio austenitico Cr-Ni-Mo, tipo 1.4404 (AISI 316L) oppure 1.4301 (AISI 304) o anche tipo 1.4521 (AISI 444).

Le caratteristiche tecniche sono riportate in apposita tabella.

Impianti per acqua potabile

Il sistema Pressfitting in acciaio inossidabile è perfetto per impianti di distribuzione di acqua potabile, grazie all'elevato livello di igiene e alla forte resistenza alla corrosione garantiti dal materiale AISI 316L.

L'o-ring, realizzato in EPDM nero, è altamente resistente al calore, agli agenti chimici e all'invecchiamento, rendendolo adatto a qualsiasi tipo di acqua trattata.

Specifiche operative

- Temperatura massima: 120 °C
- Pressione massima: 16 bar
- Depressione massima relativa: -0,8 bar (pressione assoluta: 0,2 bar)

Sistemi antincendio e sprinkler

Il sistema Pressfitting K-Press in acciaio inossidabile è idoneo per impianti antincendio sia a umido che a secco, inclusi i sistemi sprinkler e quelli destinati all'alimentazione di idranti e naspi. L'o-ring è in EPDM nero, resistente agli additivi chimici, al calore e all'usura del tempo.

Condizioni operative

- Naspi e idranti: pressione max 16 bar
- Sprinkler:
 - diametri fino a 76,1 mm: max 16 bar
 - diametri 88,9 e 108 mm: max 12,5 bar

Altri ambiti d'impiego

- Impianti di raffreddamento e riscaldamento
- Impianti ad aria compressa e gas inerti
- Sistemi solari
- Sistemi per acqua trattata o demineralizzata
- Impianti sottovuoto
- Sistemi per oli combustibili

Note:

Verificare sempre l'idoneità dell'O-RING all'applicazione specifica. Per info vedi il paragrafo O-RING.

I diametri 139 e 168 mm non sono certificati DVGW.

SISTEMA PRESSFITTING K-PRESS IN ACCIAIO INOX 304



Raccordi a pressare

I raccordi vengono prodotti in acciaio inossidabile austenitico al Cr-Ni tipo 1.4301 (equivalente AISI 304). I diametri vanno dal 15 al 108mm.

Tubi di condotta

I tubi idonei all'utilizzo con sistemi K-press in AISI 304 sono realizzati in acciaio austenitico Cr-Ni-Mo, tipo 1.4404 (AISI 316L), tipo 1.4521 (AISI 444) oppure tipo 1.4301 (AISI 304). Le caratteristiche tecniche sono riportate in apposita tabella.

Impianti per acqua

Il sistema K-press in acciaio inossidabile AISI 304 è idoneo impianti di distribuzione di acqua non potabile, ovvero per i quali non è richiesta certificazione DVGW. L'o-ring, realizzato in EPDM nero, è altamente resistente al calore, agli agenti chimici e all'invecchiamento, rendendolo adatto a numerose applicazioni anche con acqua trattata.

Specifiche operative

- Temperatura massima: 120 °C
- Pressione massima: 16 bar
- Depressione massima relativa: -0,8 bar (pressione assoluta: 0,2 bar)

Sistemi antincendio e sprinkler

Il sistema Pressfitting K-Press in acciaio inossidabile AISI 304 è idoneo per impianti antincendio sia a umido che a secco, inclusi i sistemi sprinkler e quelli destinati all'alimentazione di idranti e naspi. L'o-ring è in EPDM nero, resistente agli additivi chimici, al calore e all'usura del tempo.

Condizioni operative

- Naspi e idranti: pressione max 16 bar
- Sprinkler:
 - diametri fino a 76,1 mm: max 16 bar
 - diametri 88,9 e 108 mm: max 12,5 bar

Altri ambiti d'impiego:

- Impianti per acqua dove non è richiesta certificazione DVGW
- Impianti di raffreddamento e riscaldamento
- Impianti ad aria compressa e gas inerti
- Sistemi solari
- Sistemi per acqua trattata o demineralizzata
- Impianti sottovuoto

Materiale Material	Diametro esterno x spessore External diameter x thickness d x s [mm]	DN	Volume di acqua contenuta Volume of water contained [dm ³ /m]	Peso a vuoto Empty weight [kg/m]
Acciaio inossidabile Austenitico X2 CrNiMo 17-12-2 n.1.4404 (AISI 316L) secondo UNI EN 10088-2, UNI EN 10217-7 e UNI EN 10312 <i>Austenitic stainless steel X2 CrNiMo 17-12-2 n.1.4404 (AISI 316L) according to UNI EN 10088-2, UNI EN 10217-7 and UNI EN 10312</i>	15,0 x 1,0	12	0,133	0,351
	18,0 x 1,0	15	0,201	0,426
	22,0 x 1,2	20	0,302	0,625
	28,0 x 1,2	25	0,514	0,805
	35,0 x 1,5	32	0,804	1,258
	42,0 x 1,5	40	1,195	1,521
	54,0 x 1,5	50	2,043	1,972
	76,1 x 2,0	65	4,083	3,711
	88,9 x 2,0	80	5,661	4,352
	108,0 x 2,0	100	8,495	5,308
	139,7 x 2,0	125	14,314	6,8
	168,3 x 2,0	150	21,124	8,24
- RESISTENZA A TRAZIONE R _m : 490-690 N/MM ² - RESISTENZA ALLO SNERVAMENTO R _{p0,2} : ≥ 190 N/MM ² - ALLUNGAMENTO LONGITUDINALE A : ≥ 40% - RAGGIO DI CURVATURA R : ≥ 3,5 D (fino al diametro 28)		- Tensile strength R _m : 490-690 N/mm ² - Yield resistance R _{p0,2} : ≥ 190 N/mm ² - Longitudinal Lengthening A : ≥ 40% - Bending radius r : ≥ 3,5 d (up to diameter 28)		

Tubi in acciaio inossidabile per condutture.
Caratteristiche tecniche.

*Stainless steel pipes for pipeline systems.
Technical characteristics.*

SISTEMA PRESSFITTING K-PRESS IN ACCIAIO AL CARBONIO



Raccordi a pressare

I raccordi sono costruiti in acciaio al carbonio, con diametri disponibili da 15 a 108 mm.

Tubi di condotta

I tubi sono realizzati secondo la normativa UNI EN 10305-3:

- Grado E220 n. 1.0215 per sistemi antincendio a sprinkler
- Gradi E195 n. 1.0034, E190 n. 1.0031 o equivalenti per altre applicazioni

Sistemi di riscaldamento

Il Pressfitting K-Press in acciaio al carbonio trova ampio impiego negli impianti di riscaldamento ad acqua calda a circuito chiuso. L'O-ring è in EPDM nero. I tubi sono protetti esternamente tramite zincatura, sia elettrolitica che a caldo, e costruiti in acciaio al carbonio (E195, E190 o equivalenti).

Condizioni di esercizio

- Pressione massima: 16 bar
- Temperatura massima: 120 °C

Nota: Il circuito deve essere completamente chiuso, senza presenza d'aria. L'uso di antigelo richiede autorizzazione preventiva.

Sistemi antincendio a sprinkler

Utilizzabile per impianti sprinkler a umido e circuito chiuso, il sistema Pressfitting K-Press in acciaio al carbonio è conforme alla norma UNI EN 12845, per diametri da 22 a 108 mm. L'O-ring è in EPDM nero. Le specifiche tecniche dei tubi per riscaldamento e altre applicazioni sono disponibili nella relativa tabella.

Condizioni operative

- Pressione massima di esercizio per diametri fino a 76,1 mm: 16 bar
- Pressione massima di esercizio per diametri da 88,9 e 108 mm: 12,5 bar

Altri impieghi

Il sistema Pressfitting K-Press in acciaio al carbonio si presta alla realizzazione di molteplici tipologie di impianti, sia in ambito civile che industriale, laddove non sia strettamente necessario l'impiego di acciaio inossidabile. È fortemente sconsigliato l'utilizzo di questo sistema per impianti di raffrescamento, poiché non è possibile garantire un isolamento perfettamente efficace. Qualora si decida di ignorare tale indicazione, sarà responsabilità del progettista assicurare una coibentazione impeccabile per evitare fenomeni di corrosione esterna.

Materiale <i>Material</i>	Diametro esterno x spessore <i>External diameter x thickness d x s [mm]</i>	DN	Volume di acqua contenuta <i>Volume of water contained</i> [dm ³ /m]	Peso a vuoto <i>Empty weight</i> [kg/m]
Acciaio al carbonio E195 n. 1.0034 o E190 n. 1.0031 o o altri gradi di equivalente validità funzionale, secondo UNI EN 10305-3 <i>Carbon steel E195 n. 1.0034 or E190 n. 1.0031 or other degrees of equivalent functional validity according to UNI EN 10305-3</i>	12,0 x 1,2	10	0,072	0,320
	15,0 x 1,2	17	0,125	0,408
	18,0 x 1,2	15	0,191	0,497
	22,0 x 1,5	20	0,284	0,758
	28,0 x 1,5	25	0,491	0,995
	35,0 x 1,5	32	0,804	1,239
	42,0 x 1,5	40	1,995	1,498
	54,0 x 1,5	50	2,403	1,942
	76,1 x 2,0	65	4,083	3,655
	88,9 x 2,0	80	5,661	4,286
	108,0 x 2,0	100	8,495	5,228
- Resistenza a trazione Rm : 490-690 N/mm ² - Resistenza allo snervamento Rp0,2: ≥ 190 N/mm - Allungamento longitudinale A: ≥ 40% - Raggio di curvatura r : ≥ 3,5 d (fino al diametro 28)		- Tensile strength Rm : 490-690 N/mm ² - Yield resistance Rp0,2: ≥ 190 N/mm ² - Longitudinal Lengthening A: ≥ 40% - Bending radius r : ≥ 3,5 d (up to diameter 28)		

Tubi in acciaio al carbonio per condutture destinate al riscaldamento e ad altre applicazioni.
Caratteristiche tecniche.

*Carbon steel pipes for heating and other applications.
Technical characteristics.*

Materiale <i>Material</i>	Diametro esterno x spessore <i>External diameter x thickness d x s [mm]</i>	DN	Volume di acqua contenuta <i>Volume of water contained</i> [dm ³ /m]	Peso a vuoto <i>Empty weight</i> [kg/m]
Acciaio al carbonio E220 n. 1.0215 secondo UNI EN 10305-3 <i>Carbon steel E220 n. 1.0215 according to UNI EN 10305-3</i>	22,0 x 1,5	20	0,284	0,758
	28,0 x 1,5	25	0,491	0,995
	35,0 x 1,5	32	0,804	1,239
	42,0 x 1,5	40	1,995	1,498
	54,0 x 1,5	50	2,403	1,942
	76,1 x 2,0	65	4,083	3,655
	88,9 x 2,0	80	5,661	4,286
	108,0 x 2,0	100	8,495	5,228
- Resistenza a trazione Rm : ≥ 310 N/mm ² - Resistenza allo snervamento ReH: ≥ 220 N/mm ² - Allungamento longitudinale A: ≥ 23% - Raggio di curvatura r : ≥ 3,5 d - Spessore di zinco: 15÷27 µm		- Tensile strength Rm : ≥ 310 N/mm ² - Yield resistance ReH: ≥ 220 N/mm ² - Longitudinal lengthening A: ≥ 23% - Bending radius r : ≥ 3,5 d - Zinc thickness: 15÷27 µm		

Tubi in acciaio al carbonio per condutture di impianti antincendio sprinkler. Caratteristiche tecniche.

*Carbon steel pipes for sprinkler fire fighting systems.
Technical characteristics.*

Applicazione <i>Application</i>	Riscaldamento <i>Heating</i>	Aria compressa (disoleata) e gas inerti <i>Compressed air (oil free) and inert gas</i>	Aria compressa (con olio) <i>Compressed air (with oil)</i>	Solare (senzavapore) <i>Solar (without steam)</i>
Materiale OR / colore <i>Material OR / colour</i>	EPDM / nero <i>EPDM / black</i>	EPDM / nero <i>EPDM / black</i>	FPM / rosso <i>FPM / red</i>	FPM / verde <i>FPM / green</i>
Pressione max <i>Max pressure</i>	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar
Temperature min e max <i>Min / max temperature</i>	-20 / +85°C	-20 / +85°C	-20 / +85°C	-20 / +180°C
Raccomandazioni <i>Recommendations</i>	Bagnare l'o-ring con acqua prima di inserire il tubo nel raccordo <i>Wet the o-ring with water before inserting the tube into the fitting</i>			

Applicazioni diverse e caratteristiche.

Applications and characteristics.

I collari scorrevoli, invece, vanno posizionati in modo che non si trasformino involontariamente in punti rigidi. È importante evitare fissaggi in prossimità dei raccordi.

Nota: un'errata disposizione dei fissaggi, che impedisca lo sfogo delle dilatazioni, può generare tensioni pericolose, compromettendo l'integrità dell'impianto.

Distanze minime

Per garantire una corretta installazione si devono rispettare specifiche distanze.

Tra i punti di fissaggio:

La distanza deve essere tale da permettere l'assorbimento della dilatazione. Staffaggi troppo vicini ostacolano i movimenti, mentre troppo distanti possono causare vibrazioni e rumori.

Spazio per la pressatura:

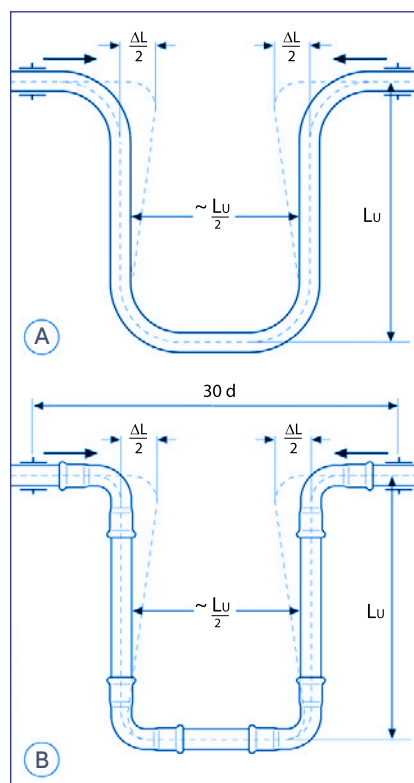
È essenziale prevedere uno spazio sufficiente per le attrezzature, variabile in base alle dimensioni dell'utensile utilizzato.

Distanza tra raccordi:

Due pressature troppo ravvicinate possono compromettere la tenuta delle giunzioni. Le distanze minime da rispettare sono indicate nella tabella dedicata.

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

Distanze minime tra punti di fissaggio
Minimum distances between fixing points

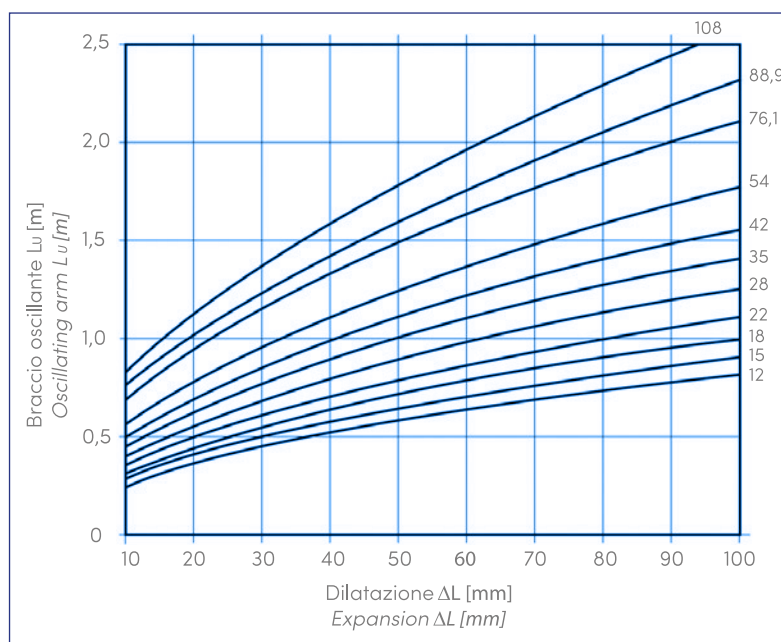


Compensatori di dilatazione ad "U"

- a) in tubo preformato
- b) con raccordi pressfitting

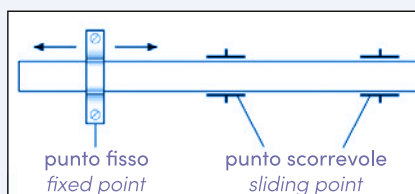
U-shaped expansion compensators

- a) through preformed pipe
- b) with pressfittings



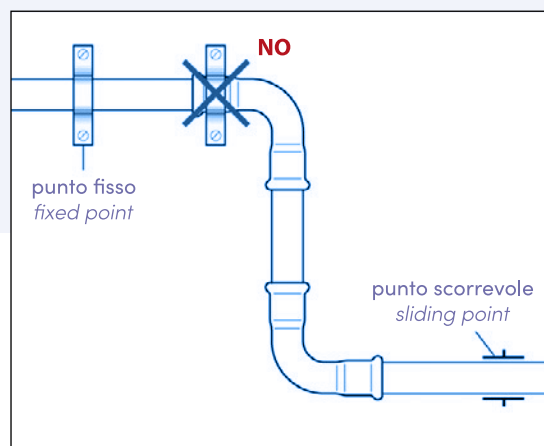
Lunghezza LU del compensatore ad U in acciaio inossidabile

Length LU of U-shaped compensator in stainless steel



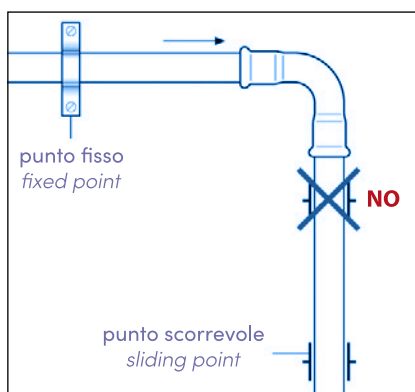
Fissaggio delle tubazioni:
tubo dritto, solo un punto fisso: corretto

*Pipe fixing: straight pipe,
only one fixed point: suitable*



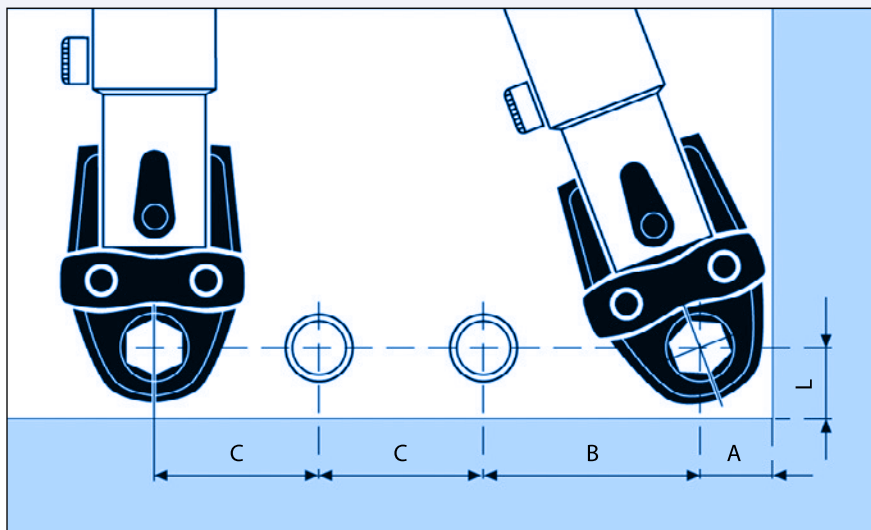
Fissaggio delle tubazioni: punto fisso in
corrispondenza del raccordo: errato

Pipe fixing: fixed point on fitting: wrong



Fissaggio delle tubazioni:
punto scorrevole vicino al raccordo: errato

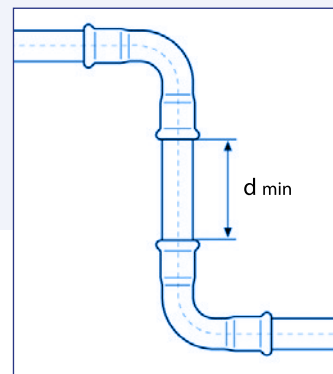
Pipe fixing: sliding point near to fitting: wrong



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

Spazi minimi indicativi per la pressatura

Approximate minimum spaces for pressing



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

Distanze minime tra
raccordo e raccordo

*Minimum distances
between fittings*

INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Movimentazione, stoccaggio e prelievo

Durante le fasi di trasporto e deposito di tubazioni e raccordi, è fondamentale adottare idonee misure di protezione per evitare danneggiamenti meccanici e contaminazioni da umidità o impurità interne. Particolare attenzione va prestata alle escursioni termiche durante il trasporto, che possono favorire la formazione di condensa, elemento particolarmente dannoso per l'acciaio al carbonio. È importante evitare qualsiasi contatto tra tubazioni in acciaio al carbonio e quelle in acciaio inox, sia durante il trasporto che durante lo stoccaggio. Lo stesso principio si applica anche ai raccordi. I tubi devono essere prelevati uno alla volta, evitando l'estrazione per sfilamento, per prevenire graffi e abrasioni. I raccordi devono essere maneggiati con cura: sono da evitare impatti, lanci o sovrapposizioni che possano danneggiare le filettature o alterarne la geometria, compromettendo così la tenuta.

Taglio delle tubazioni

Le tubazioni devono essere misurate e quindi tranciate perpendicolarmente all'asse, utilizzando tagliatubi specifici o seghetti con dentatura fine, considerando la profondità d'inserimento nel raccordo. Le lame impiegate devono essere idonee al materiale del tubo.

È essenziale evitare strumenti che possano provocare:

- deformazioni termiche, come quelle causate da mole abrasive o fiamme libere;
- alterazioni meccaniche della sezione del tubo;
- graffiature dovute allo sfregamento.

Sbavatura dei tubi

Una volta eseguito il taglio, le estremità dei tubi devono essere accuratamente sbavate, sia all'interno che all'esterno, utilizzando sbavatori manuali o motorizzati. Questo passaggio è essenziale per evitare danni all'o-ring durante l'inserimento e prevenire eventuali perdite. È inoltre necessario eliminare ogni residuo di lavorazione, come trucioli o polveri, dall'interno e dall'esterno della tubazione.

Nota: La maggior parte delle problematiche di tenuta è dovuta alla mancata esecuzione di questa semplice operazione.

Controllo degli o-ring

Prima del montaggio è obbligatorio verificare che l'o-ring sia presente e correttamente alloggiato nella sua sede. Se necessario, è possibile facilitarne l'inserimento con lubrificanti neutri come acqua

o talco. È invece tassativamente vietato l'uso di oli, siliconi, collanti, lubrificanti o sigillanti.

Inserimento tubi e verifica della profondità

Il tubo deve essere inserito nel raccordo in asse, esercitando una leggera rotazione per agevolare il superamento dell'o-ring fino al punto di battuta. Una volta inserito, è buona pratica segnare con un pennarello il punto d'inserimento per controllare eventuali movimenti prima o durante la pressatura. In alternativa, è possibile utilizzare un'apposita dima di marcatura (disponibile su richiesta per diametri da 15 a 54 mm) per segnare preventivamente la profondità di inserimento.

Nel caso in cui il tubo non riesca ad inserirsi nonostante la rotazione e la lubrificazione, non forzare: è preferibile sostituire il raccordo. Inserimenti inclinati devono essere evitati per non compromettere l'integrità dell'o-ring. L'allineamento dei componenti deve avvenire prima della pressatura. Qualora si renda necessario un posizionamento successivo, è importante evitare stress sulla giunzione. È ammesso invece assemblare parzialmente i tratti da pressare in sede definitiva con cautela.

Configurazione della pressatrice

Le attrezzature per la pressatura devono essere dotate esclusivamente di terminali con profilo M, adeguati ai diametri delle tubazioni e dei raccordi. Tipologie previste:

- Terminali a ganasce per tubi da 15 a 35 mm;
- Catene a più settori (almeno tre), con eventuali adattatori, per diametri da 42 a 168 mm.

Per il corretto montaggio dell'attrezzatura fare sempre riferimento al manuale del costruttore.

Nota: Impugnare correttamente la macchina per evitare infortuni.

Operazioni di pressatura

Affinché la pressatura sia efficace, è indispensabile che la scanalatura interna delle ganasce avvolga completamente la sagoma del raccordo.

La compressione deve essere uniforme, con i terminali o le catene che si chiudano completamente. Non sono ammessi doppi cicli di pressatura: ciò potrebbe compromettere la tenuta del sistema. È normale invece rilevare piccoli rigonfiamenti in prossimità della sede dell'o-ring.

Le case produttrici sconsigliano l'utilizzo della macchina senza raccordi e tubo, poiché le elevate forze sviluppate possono danneggiarne la meccanica interna.

PROTEZIONE DALLA CORROSIONE

Acciaio inox per impianti di acqua potabile

Resistenza alla corrosione interna

L'acciaio inox AISI 316 non altera le caratteristiche chimiche dell'acqua potabile, né ne viene danneggiato. È quindi pienamente compatibile con tutte le acque potabili, incluse quelle trattate, garantendo un elevato standard igienico.

Corrosione interstiziale o perforante

Questo tipo di corrosione può verificarsi solo in ambienti particolarmente aggressivi. In ambito potabile, il rischio si presenta qualora la concentrazione di cloruri superi i 250 mg/l, valore massimo stabilito dalle normative. Tuttavia, alcune condizioni particolari possono favorire la corrosione localizzata. Di seguito, i casi critici e le relative misure preventive:

- **Ristagni d'acqua:** In seguito allo svuotamento dell'impianto, possono formarsi accumuli in tratti aperti, con evaporazione lenta e conseguente concentrazione salina. È opportuno asciugare forzatamente l'impianto con aria secca.
- **Sigillanti contenenti cloruri:** Alcuni materiali sigillanti, inclusi rari tipi di teflon clorurati, possono aumentare la concentrazione locale di cloruri. Utilizzare solo materiali privi di cloro come teflon neutro, canapa con paste senza cloruri o nastri certificati.
- **Surriscaldamento da elementi esterni:** Dispositivi riscaldanti applicati ai tubi possono portare a depositi salini localizzati. In questi casi, la temperatura dell'acqua non deve superare i 60 °C in modo stabile, e i 70 °C solo temporaneamente.
- **Alterazioni metallurgiche:** Sbalzi termici accidentali possono modificare la struttura dell'acciaio, favorendo la corrosione intergranulare. È assolutamente vietato tagliare o piegare tubi in acciaio inox con flessibili o fiamme dirette.
- **Resistenza alla corrosione bimetallica** (installazioni miste)

L'acciaio inox conserva le proprie prestazioni anticorrosive anche quando impiegato in impianti combinati con metalli non ferrosi, come ottone, bronzo o rame, indipendentemente dalla direzione del flusso idrico. L'unica eccezione è rappresentata dall'abbinamento con acciaio al carbonio: il contatto diretto tra questi materiali può innescare fenomeni di corrosione galvanica. Per ridurre tale rischio, si consiglia di interporre un giunto metallico non ferroso o, in alternativa, un distanziale dello stesso tipo di lunghezza pari o superiore a 50 mm.

È vietato l'utilizzo combinato di raccordi in acciaio al carbonio con tubazioni in acciaio inox, e viceversa.

Resistenza alla corrosione esterna

La corrosione dell'acciaio inossidabile può insorgere solo in particolari condizioni ambientali, come l'esposizione prolungata a sostanze, vapori o atmosfere contenenti elevate concentrazioni di cloruri (ad esempio in piscine coperte o impianti galvanici). In questi contesti si raccomanda di proteggere le tubazioni con guaine a celle chiuse, sigillando accuratamente punti di taglio e giunzione. In alternativa, si possono adottare vernici o nastri anticorrosivi. Non sono invece ammesse protezioni in feltro o materiali simili, in quanto trattengono umidità, favorendo la corrosione. È inoltre essenziale evitare la posa diretta dei tubi a contatto con cemento, suolo o acqua marina.

Impianti in acciaio al carbonio per riscaldamento

Resistenza alla corrosione interna

Negli impianti ad acqua per riscaldamento è fondamentale assicurare la condizione di circuito chiuso, così da impedire l'ingresso di ossigeno che favorisce la corrosione. In tali condizioni, le tubazioni in acciaio al carbonio sono protette. Piccole quantità di ossigeno, introdotte durante il riempimento, si liberano col riscaldamento e devono essere evacuate tramite valvole di sfiato. Si possono anche utilizzare additivi specifici per contrastare l'azione ossidante dell'ossigeno. L'impianto deve essere mantenuto sempre pieno o completamente asciutto: la simultanea presenza di aria, umidità e metallo facilita i processi corrosivi. Dopo lo svuotamento, è opportuno insufflare aria essiccata per garantire un'asciugatura completa del sistema.

Resistenza alla corrosione bimetallica

L'acciaio al carbonio è compatibile con altri metalli non ferrosi (rame, alluminio, ecc.) in impianti misti. Tuttavia, è da evitare il contatto diretto con acciaio inox, che può causare corrosione galvanica. Questo rischio si può mitigare mediante l'interposizione di un giunto metallico non ferroso o eliminarlo del tutto con distanziali non ferrosi lunghi almeno 50 mm. È espressamente vietata la combinazione di tubazioni in acciaio inox con raccordi in acciaio al carbonio e viceversa.

Resistenza alla corrosione esterna

I componenti in acciaio al carbonio sono protetti da zincatura (elettrolitica o a caldo), che da sola non assicura una protezione duratura. Per contrastare la corrosione esterna, si deve ricorrere a rivestimenti plastici, verniciature o isolamenti specifici.

In particolare nelle installazioni sotto traccia, l'umidità può compromettere i materiali non protetti. Si consiglia pertanto di applicare guaine a celle chiuse o nastri anticorrosione, evitando discontinuità tra tubo e rivestimento. Sono da escludere fasciature in feltro, che trattengono l'umidità.

Installazioni in acciaio al carbonio per impianti antincendio sprinkler e altri utilizzi

Per le restanti applicazioni previste, l'acciaio al carbonio non necessita di ulteriori protezioni anticorrosive.

Nota: l'impiego di acciaio al carbonio negli impianti di raffrescamento è sconsigliato a causa dell'elevata probabilità di corrosione.

MESSA IN FUNZIONE DEGLI IMPIANTI

Collaudo

Al termine dell'installazione e prima di procedere a copertura, verniciatura o isolamento, è necessario sottoporre l'impianto a collaudo per verificarne la tenuta e la capacità di carico. Le modalità e i risultati della prova devono essere documentati in apposito verbale (vedi allegati 1-6). Il metodo di prova varia in base al tipo d'impianto, alle modalità esecutive e ai requisiti igienico-sanitari o di protezione anticorrosiva. Se l'impianto rimarrà vuoto dopo la prova, si consiglia l'uso di aria compressa o gas inerte. In questo caso, le guarnizioni devono essere preventivamente inumidite.

Collaudo con acqua

Il collaudo idraulico va effettuato immediatamente prima della messa in esercizio. Se non possibile, l'impianto deve restare completamente pieno, con ricambio dell'acqua almeno ogni sette giorni e sostituzione totale prima dell'avvio. In alternativa, si può eseguire una prova con aria o gas inerte.

Attenzione: lo svuotamento dell'impianto dopo la prova può portare a concentrazioni locali di cloruri per evaporazione dell'acqua residua, aumentando il rischio di corrosione.

L'acqua impiegata deve essere potabile e filtrata, priva di particelle $\geq 150 \mu\text{m}$.

Il collaudo si effettua solo dopo che la temperatura del fluido si è stabilizzata. Se la differenza tra temperatura ambiente e del fluido supera i 10°C , attendere almeno 30 minuti.

Fasi del collaudo:

- Prova preliminare
- Pressione: max 6 bar
- Sensibilità manometro: 0,1 bar
- Durata: 15 min
- Esito positivo se: assenza di perdite
- Prova principale
- Pressione: 11 bar
- Sensibilità manometro: 0,1 bar
- Durata: 30 min
- Esito positivo se: pressione costante ($\Delta p = 0$)

Collaudo con aria

Se l'impianto non sarà attivato subito, è preferibile testarlo con aria o gas inerte. Le guarnizioni devono essere inumidite prima del montaggio. L'aria deve essere priva di olio per evitare danni igienici e corrosivi, soprattutto per EPDM, rame e acciaio al carbonio. In edifici a elevato standard igienico (es. ospedali) è richiesto l'uso di gas inerti come l'azoto.

Per sicurezza, il collaudo va eseguito da due operatori. Pressione max: 3 bar.

Fasi del collaudo:

- Prova di tenuta
- Pressione: 150 mbar
- Sensibilità: 1 mbar
- Volume: max 100 L
- Durata: 120 min (+20 min ogni 100 L aggiuntivi)
- Inizio: solo dopo equilibrio termico ($>10^\circ\text{C} \rightarrow$ attendere 30 min)
- Esito positivo: $\Delta p = 0$
- Prova di carico
- Pressione: 3 bar ($\text{DN} \leq 50$) / 1 bar ($\text{DN} > 50$)
- Sensibilità: 0,1 bar
- Durata: 10 min
- Esito positivo: $\Delta p = 0$ + ispezione visiva delle giunzioni

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

Il collaudo viene normalmente effettuato con acqua, come descritto nel punto precedente. La pressione di prova nella fase principale deve essere pari a 1,3 volte quella di esercizio. Dopo la prova a freddo, l'impianto deve essere portato alla massima temperatura prevista per controllare eventuali cadute di pressione.

Le prove con aria o gas seguono le stesse regole, con inumidimento preventivo delle guarnizioni.

IMPIANTI GAS

Il collaudo va effettuato con aria o gas inerte (es. azoto), in conformità alla norma DVGW – G 600 / TRGI 2008. Deve essere eseguito da due operatori, con pressione massima di 3 bar.

Impianti ≤ 100 mbar:

- Prova di carico
- Pressione: 1 bar
- Sensibilità: 0,1 bar
- Durata: secondo tabella
- Inizio: dopo stabilizzazione pressione
- Esito positivo: $\Delta p = 0$
- Prova di tenuta
- Pressione: 150 mbar
- Sensibilità: 0,1 mbar
- Durata: secondo tabella
- Esito positivo: $\Delta p = 0$

Nota: è prevista una prova finale di idoneità mediante collegamento alla rete gas.

Impianti >100 mbar e <1 bar:

- Prova combinata
- Pressione: 3 bar
- Sensibilità: 0,1 bar
- Durata: 120 min
- Inizio: dopo 3 ore di equilibrio termico
- Esito positivo: $\Delta p = 0$

Nota: in Italia il collaudo dei sistemi gas deve essere conforme alla UNI/TS 11147.

SISTEMA ANTINCENDIO A SPRINKLER

Verifica funzionale dell'impianto:

- mediante aria compressa, per sistemi a secco
- mediante acqua, per sistemi a umido

Prova con acqua

La verifica ha inizio solo dopo che il fluido ha raggiunto l'equilibrio termico con l'ambiente circostante. Qualora il divario termico tra liquido e ambiente superi i 10 °C, è necessario attendere almeno 30 minuti.

Prova di tenuta:

- Pressione di prova: il valore maggiore tra 15 bar e 1,5 volte la pressione massima operativa.
- Precisione del manometro: risoluzione minima di 0,1 bar.
- Durata della verifica: 120 minuti.
- Risultato positivo se non si rilevano variazioni di pressione ($\Delta p = 0$).

Prova con aria

Anche in questo caso, la prova viene eseguita dopo il raggiungimento dell'equilibrio termico tra fluido e ambiente, attendendo almeno 30 minuti in caso di differenza superiore ai 10 °C.

Prova di tenuta:

- Pressione minima di prova: $\geq 2,5$ bar
- Sensibilità del manometro: 0,1 bar
- Durata: almeno 24 ore
- Prova superata se la perdita di pressione finale è $\leq 0,15$ bar

PULIZIA PRELIMINARE DELLE TUBAZIONI

Prima dell'entrata in funzione di un impianto per acqua potabile, è indispensabile effettuare una pulizia delle condotte, mediante flussi alternati di aria e acqua pressurizzate, per:

- garantire l'igienicità del fluido;
- evitare fenomeni corrosivi;
- eliminare residui e impurità presenti nelle tubazioni.

Il volume d'acqua impiegato deve essere almeno pari al doppio della capacità totale dell'impianto.

SANIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

La disinfezione è obbligatoria in contesti sensibili (es. strutture sanitarie) o in seguito a contaminazioni batteriche significative.

Le tubazioni in acciaio inossidabile possono essere sanificate con soluzioni a base di cloro, nel rispetto delle indicazioni riportate nella tabella specifica.

ISOLAMENTO ACUSTICO

Le condotte possono fungere da veicolo di propagazione del rumore generato da apparecchiature meccaniche (pompe, valvole, ecc.), pertanto è fondamentale implementare misure di isolamento.

Gli interventi principali sono:

- rivestimento delle tubazioni con materiali elastici fonoassorbenti;
- installazione di collari di fissaggio dotati di inserti antivibranti.

Si consiglia di evitare l'ancoraggio a pareti leggere, preferendo superfici strutturali più massicce. In alternativa, conviene posizionare le tubazioni agli estremi piuttosto che al centro di pareti sottili, per minimizzare la trasmissione delle vibrazioni.

ISOLAMENTO TERMICO

Le condotte adibite al trasporto di acqua calda devono essere rivestite con materiali isolanti conformi alle normative sul risparmio energetico e sugli impianti termici.

Lo strato isolante serve a:

- contenere le dispersioni termiche;
- ridurre l'energia necessaria al mantenimento della temperatura operativa;
- impedire la formazione di condensa;
- contrastare la corrosione esterna;
- migliorare la sicurezza contro urti accidentali.

In impianti realizzati con acciaio inox, l'isolante deve essere privo di cloro e derivati.

Il DPR 412/93 stabilisce lo spessore minimo dell'isolante in base alla conduttività termica, da ridurre:

- del 50% per le colonne montanti interne all'involucro coibentato;
- del 70% per condotte installate in strutture senza esposizione esterna né locali non riscaldati.

PROTEZIONE ANTIGELO

Nei casi in cui sussista il rischio di congelamento dell'acqua nelle condotte, è necessario adottare:

- isolamento termico adeguato;
- utilizzo di miscele antigelo fino al 50%.

Il gelo provoca un'espansione volumetrica che le tubazioni a parete sottile non sono in grado di contenere, con conseguenti deformazioni permanenti.

Nota: Dopo un evento di congelamento è obbligatoria la verifica di tutte le giunzioni (visiva e mediante prova di tenuta). Particolare attenzione va riservata agli impianti installati nei mesi invernali, periodo in cui le condizioni di cantiere sono spesso critiche e può capitare che le linee vengano lasciate piene d'acqua a temperature sotto zero.



GARANZIA

L'impiego di raccordi originali Pressfitting K-Press, abbinati a tubi certificati e utensili approvati, unito al rigoroso rispetto delle istruzioni tecniche durante progettazione e posa, assicura la longevità e l'affidabilità dell'impianto.

Eventuali difetti di fabbricazione o materiale sono coperti da una specifica garanzia assicurativa.

WARRANTY

Use of original K-Press fittings, certified pipes, and approved tools—combined with strict adherence to technical guidelines—ensures system reliability and longevity.

Manufacturing or material defects are covered by a specific insurance-backed warranty.

THE
PRESSFITTING
SPECIALIST

NOTE

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.