



GaspeX

Sistema per impianti di adduzione gas per usi domestici
in tubi multistrato e raccordi a pressare in ottone



EMMETI

Il sito produttivo per Tubo Multistrato

Il 9 gennaio 2009 Emmeti ha inaugurato lo stabilimento per la produzione di Tubo Multistrato PE-Xb/Al/PE-Xb e PE-RT/Al/PE-RT sito in località Le Forcate di Fontanafredda (PN).

Su una superficie totale coperta di 10.000 m² trovano posto 2 linee di produzione, l'impianto di Reticolazione, la linea di Rivestimento, l'impianto di Imballaggio automatico, i Magazzini materie prime e prodotto finito ed il Laboratorio controlli qualità.

Quest'ultimo, dotato delle più avanzate attrezzature per l'analisi ed il controllo qualità del prodotto, garantisce la massima affidabilità e sicurezza del prodotto finito e la sua conformità alle normative vigenti.

La capacità produttiva dello stabilimento a regime è di 36 milioni di metri annui.

Con questo sito produttivo, che si aggiunge a quello già operante a Ponte S. Marco (BS) nella produzione di Raccordi a pressare ed a stringere, Emmeti si colloca sul mercato europeo tra le poche aziende in grado di offrire un Sistema Multistrato completo di propria produzione.



Indice

Caratteristiche del sistema Gaspex	4
Campo di applicazione	4
Certificati di conformità	4
I controlli di qualità	7
Tubo multistrato Gaspex	8
Raccordi a pressare Gaspex	11
La gamma	12
Installazione del sistema	20
Montaggio dei raccordi	24
Esempio di installazione	25
Perdite di carico tubi	26
Perdite di carico raccordi	28
Norme e leggi di riferimento	29

Caratteristiche

del sistema Gaspex



Gaspex è il sistema Emmeti in tubi multistrato e raccordi a pressare in ottone per la realizzazione di impianti adduzione gas, secondo le norme UNI 7129-1:2015 (Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e messa in servizio), UNI 11528:2014 (Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW - Progettazione, installazione e messa in servizio) e AS56011 (Gas installation - General installation).

Il sistema è costituito da una gamma completa di tubi multistrato in PE-Xb/Al/PE-Xb, forniti in rotoli e in barre, di raccordi a pressare e dalle relative attrezature; l'offerta è completata

da una serie di accessori e componenti specifici (quali guaina corrugata, collettori gas, valvole gas sottointonaco, scatole da incasso, etc.).

Tubi e raccordi si distinguono dagli analoghi prodotti per impianti idrotermosanitari grazie al colore giallo (che contraddistingue la superficie esterna del tubo, la ghiera porta bussola e gli O-ring dei raccordi) ed alla diversa marcatura (sia di tubo che raccordi).

Le attrezature (calibratori, pinze, pressatrici) sono invece in comune con il sistema Gerpex per impianti acqua.

Campo di applicazione

La UNI 7129-1 si applica nello specifico agli impianti domestici e simili, asserviti ad apparecchi con portata singola non maggiore di 35 kW, per l'utilizzazione dei gas combustibili appartenenti alla 1a, 2a e 3a famiglia di cui alla UNI EN 431 ed alimentati da rete di distribuzione di cui alla UNI 9165 e UNI 10682.

La UNI 11528 si applica agli impianti di adduzione gas della 1a, 2a e 3a famiglia per usi extradomestici, a servizio di apparecchi che singolarmente, o in cascata, presentino una portata termica complessiva maggiore di 35 kW.

Certificati di conformità

Gaspex, frutto della consolidata esperienza Emmeti nel settore multistrato e garantito dai certificati di conformità KIWA alla UNI 11344:2014 (Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici e raccordi per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni) e alla ISO 17484 (Plastics piping systems - Multilayer pipe systems for indoor gas installations with a maximum operating pressure up to and including 5 bar (500 kPa) specifications for systems) e conforme alla norma AS 4176.8 (Multilayer pipe systems for consumer gas installations with a maximum operating pressure up to and including 5 bar (500 kPa)), permette la realizzazione degli impianti gas in modo semplice, affidabile e sicuro.

Certificato KIWA secondo UNI 11344

Sistema costituito da tubi multistrato Gaspex e raccordi a pressare Gaspex



CERTIFICATE

Kiwa Cermet Italia S.p.A.

Società con socio unico, soggetta
all'attività di direzione e coordinamento
di Kiwa Italia Holding Srl

Via Cadriano, 23

40057 Granarolo dell'Emilia (BO)

Unità secondaria

Via Treviso 32/34

31020 San Vendemiano (TV)

Tel +39 0438 411755

Fax +39 0438 22428

E-mail: info@kiwacermet.it

www.kiwa.it

www.kiwacermet.it

Numero KIP-079385/06

Emesso 01.09.2020

Rapporto 110900794

Sostituisce KIP-079385/05

Prima emissione 09.09.2013

Contratto K10-10

Pagina 1 di 1



CERTIFICATO DI PRODOTTO KIWA-UNI

PRODUCT CERTIFICATE KIWA-UNI

Kiwa Cermet Italia dichiara che i prodotti
Kiwa Cermet Italia hereby declare that the products

Sistemi di tubazioni multistrato metallo plastica e raccordi per installazione interna per il trasporto del gas

Metal-plastic multilayer piping systems and fittings for indoor installation for the conveyance of gaseous fuels

Marchio del sistema/System Trade mark:
composto da/made of:
Tubo multistrato/Multilayer Pipe:

EMMETI GASPEX

EMMETI GASPEX

EMMETI GASPEX

Nominal dm and wall thickness	Layers Material	Type	Fittings
Dn 16x2,0 Al 0,2	PE-Xb/Al/PE-Xb	MOP 0,5 GAS	Brass press fittings - Sleeve: AISI 304 - Pressing Profile: B - TH
Dn 20x2,0 Al 0,25	PE-Xb/Al/PE-Xb	MOP 0,5 GAS	Brass press fittings - Sleeve: AISI 304 - Pressing Profile: B - TH
Dn 26x3,0 Al 0,3	PE-Xb/Al/PE-Xb	MOP 0,5 GAS	Brass press fittings - Sleeve: AISI 304 - Pressing Profile: B - TH
Dn 32x3,0 Al 0,4	PE-Xb/Al/PE-Xb	MOP 0,5 GAS	Brass press fittings - Sleeve: AISI 304 - Pressing Profile: B - TH

Sistema Costruito da/System Manufactured by:

Emmeti S.p.a.

Vigonovo di Fontanafredda (PN), Italia

In base ai test di tipo nonché alle ispezioni periodiche condotte da Kiwa sono ritenuti conformi ai
requisiti del Documento Tecnico Ki-0410 Rev. 11, Annex K10 Rev. 1, basato sulla normativa

UNI 11344:2016

e quindi marcati Kiwa-UNI. La validità di questo certificato è soggetta al risultato positivo delle
sorveglianze periodiche.

*Based upon type tests and on Kiwa's periodic factory inspections the products are considered in compliance with
the requirement of Technical Document Ki - 0410 Rev. 11, Annex K10 Rev. 1, based on the standard*

UNI 11344:2016

and consequently marked Kiwa-UNI. The validity of this certificate is subject to the positive result of periodic
surveillance visits

Il presente certificato viene rilasciato in accordo al Regolamento Kiwa Cermet Italia per la Certificazione
di prodotto ed è composto da 1 pagina.

This certificate is issued in accordance with the Kiwa Cermet Italia regulations for Product Certification and
consists of 1 page

Chief Operating Officer
Giampiero Belcredi

Firmato digitalmente da: BELCREDI GIAMPIERO
Data: 02/09/2020 15:22:24

kiwa

IT-TD-Ki0410



ACCREDIA
ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

PRD N° 069B

Sistema costituito da tubi multistrato Gaspex e raccordi a pressare Gaspex:

kiwa misure: Ø16, Ø20, Ø26, Ø32

Certificato KIWA secondo ISO 17484

Sistema costituito da tubi multistrato Gaspex e raccordi a pressare Gaspex



Numero / Número KIP-063398/06

Sostituisce / Reemplaza KIP-063398/05

Emesso / Emitido 07.06.2021

Prima emissione / Primera emisión 11.07.2011

Rapporto / Informe 110300139

Contratto / Contrato K17-01

Pagina 1 di 1

CERTIFICATO DI PRODOTTO KQ - KIWA-QUALITY PRODUCT CERTIFICATE KQ – KIWA-QUALITY

Kiwa Cermet Italia dichiara che i prodotti
Kiwa Cermet Italia hereby declare that the products

Metal-plastic multilayer piping systems and fittings for indoor installation for the conveyance of gaseous fuels

El Sistema de tubos multicapas metal-plástico para la instalación de redes interiores para la distribución de gases combustible y sus conexiones

Brand/Marca:
Name of system/ Nome do Sistema

EMMETI
GASPEX

Nominal dn and wall thickness <i>Dn nominal y espesor de pared</i>	Layers Material <i>Camadas de Material</i>	Type <i>Tipo</i>	Fittings <i>Conexiones</i>
Dn 16x2,0 Al 0,2	PE-Xb /Al/ PE-Xb	MOP 5 GAS	Brass press fittings profile B - TH
Dn 20x2,0 Al 0,25	PE-Xb/Al/ PE-Xb	MOP 5 GAS	Brass press fittings profile B - TH
Dn 26x3,0 Al 0,3	PE-Xb/Al/ PE-Xb	MOP 5 GAS	Brass press fittings profile B - TH
Dn 32x3,0 Al 0,4	PE-Xb/Al/ PE-Xb	MOP 5 GAS	Brass press fittings profile B - TH

System Manufactured by/ Sistema fabricado por:
Via Brigata Osoppo, 166, 33074 Vigonovo, Fontanafredda (PN)

Based upon type tests and on Kiwa's periodic factory inspections the products are considered in compliance with the requirement of Technical Document Ki-0410 Rev. 12, Annex K17, based on the standard

ISO 17484-1:2014

and consequentially marked KQ. The validity of this certificate is subject to the positive result of periodic surveillance visits.

Basados en las pruebas típicas y en las inspecciones periódicas del Kiwa en la fábrica que los produce, se considera que los productos cumplen con los requisitos del Documento Técnico Ki-0410 Rev. 12, Annex K17, basado en el estándar

ISO 17484-1:2014

y consecuentemente recibir el marcado KQ. La validez de este certificado es condicionado a los resultados positivos de las inspecciones periódicas realizadas

This certificate is issued in accordance with the Kiwa Cermet Italia regulations for Product Certification and consists of 1 page.

Este certificado se emite de acuerdo con las reglamentaciones de Kiwa Cermet Italia para la certificación de productos y consiste de 1 página.

Chief Operating Officer
Giampiero Belcredi

Firmato digitalmente da: BELCREDI GIAMPIERO
Data: 08/07/2021 15:24:46



PRD N° 069B
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Sistema costituito da tubi multistrato Gaspex e raccordi a pressare Gaspex:

kQ misure: Ø16, Ø20, Ø26, Ø32
kiwaQuality

I controlli di qualità

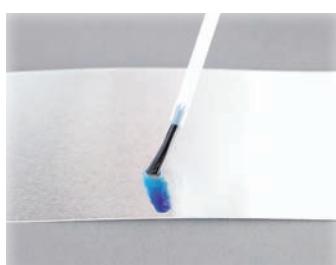
Tutto il processo produttivo del tubo multistrato Emmeti è sottoposto a severi controlli, svolti prima, durante e dopo la produzione, a partire dalle materie prime, per terminare con il prodotto finito.

Tra i principali controlli svolti nel reparto produttivo e nel laboratorio di analisi, troviamo:



MFI (Melt Flow Index)

Verifica conformità materie prime polimeriche impiegate.



INK Test

Verifica pulizia superficiale della bandella di alluminio.



Controllo dimensionale in produzione

Controllo computerizzato automatico dei principali parametri dimensionali del tubo.



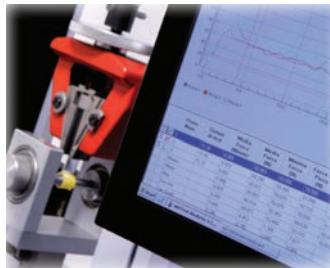
Prova della sfera

Verifica assenza di occlusioni o deformazioni con passaggio all'interno dei tubi di una sfera, utilizzando aria compressa.



Prova di allargamento

Test eseguito sia in produzione che in laboratorio per verificare la qualità della saldatura e dell'adesione dei singoli strati.



Peeling

Verifica resistenza allo scollamento tra strato interno e alluminio.



Verifica grado di reticolazione

Verifica eseguita in laboratorio per controllare il corretto livello (%) di reticolazione.



Cicli termici

Prova su un sistema costituito da tubo e raccordi sottoposto a 5000 cicli di temperatura (da 20 a 95 °C), di 30 minuti ciascuno, a 10 bar di pressione interna.



Cicli pressione

Prova su un sistema costituito da tubo e raccordi sottoposto a 10000 cicli di pressione (da 1 a 30 bar), a 23 °C, con 0,5 Hz di frequenza.



Piegatura alternata

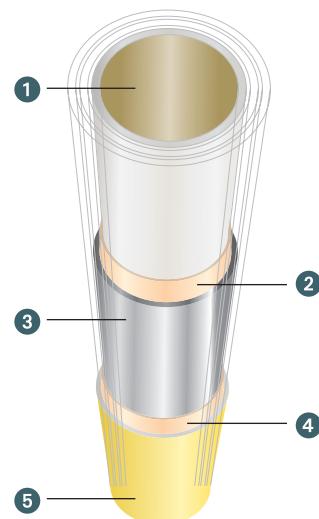
Prova di vibrazione su un sistema costituito da tubo e raccordi sottoposto a 330 cicli di piegatura alternata ad una pressione interna di 15 bar, a temperatura ambiente.



Resistenza alla pressione interna

Prova di resistenza ad una determinata pressione interna a 95 °C; il valore di pressione è scelto in funzione del tipo di tubo (Øest, spessore alluminio) e della durata della prova (22h, 165h, 1000h), ricavandolo dalle relative curve di regressione.

Tubo multistrato Gaspex



Costruzione

Tubo multistrato per impianti di adduzione gas, realizzato in materiale composito attraverso un processo tecnologicamente avanzato con il quale un tubo in PE-Xb (polietilene reticolato) viene accoppiato ad un'anima in alluminio (spessore minimo 0,2 mm) saldata in testa, rivestita esternamente da un strato in PE-Xb.

- ① Tubo interno in polietilene reticolato (PE-Xb)
- ② Strato di connessione che unisce il tubo interno al tubo di alluminio
- ③ Tubo di alluminio saldato in continuo di testa, spessore minimo 0,2 mm
- ④ Strato di connessione che unisce il tubo esterno al tubo di alluminio
- ⑤ Tubo esterno di colore giallo in polietilene reticolato (PE-Xb).

Dati dimensionali

Tubo Gaspex Ø esterno	mm	16	20	26	32
Tubo Gaspex Ø interno	mm	12	16	20	26
Spessore della parete	mm	2	2	3	3
Spessore strato alluminio	mm	0,20	0,25	0,30	0,40
Confezioni tubo nudo (rotolo)	m	100	100	50	50
Confezioni tubo nudo (barre L= 4m)	m	-	-	20	16
Confezione tubo prorivestito (rotolo)	m	50	50	50	-
Guaina corrugata Ø esterno	mm	36	36	45,9	-
Guaina corrugata Ø interno	mm	31	31	40,4	-

Dati tecnici tubo Gaspex

Temperatura di esercizio: -20°C÷70°C *
Pressione di esercizio: max 0,5 bar *
Coefficiente di dilatazione lineare: 0,026 mm/m°C
Conducibilità termica: 0,45 W/m°C
Raggio minimo di curvatura: 5 x Øtubo
Rugosità superficiale del tubo interno: 7µm

* valori riferiti alla certificazione secondo UNI 11344, per applicazioni secondo UNI 7129-1 e UNI 11528

Dati tecnici guaina corrugata (rif. tubo prerivestito)

Materiale: Polipropilene
Dimensione idonea ai requisiti previsti da UNI 7129-1:2015.

Dati tecnici guaina corrugata estensibile

Materiale: Polipropilene
Autoestinguenza (CEI EN 60695-2-10):
1) Classe di appartenenza 850 (°C)
2) Tempo medio di estinguenza 6,4 (secondi)
Autoestinguenza (UL 94): Classe V2
Capacità di estensione: circa 3 volte la lunghezza iniziale

Esempio di marcatura tubo Gaspex DN 16x2

EMMETI  GASPEX PEXb/AL/PEXb 16x2 – **kiwa**  KIP-079385 UNI 11344 MOP 0,5 GAS T=-20°C / 70°C - KQ KIP-063398 KIP-101897 ISO 17484-1 MOP 5 GAS GN/GLP T=-20°C / 60°C KIP-108686 KIP- 108687 ABNT NBR 16821-2 Utilizar conexoes e ferramentas indicadas por este fabricante ■ AS 4176.8 GAS MOP 500kPa – Class 500 ■ Made in Italy hh:mm gg/mm/aa lotto mtr m

Legenda

EMMETI GASPEX	Nome commerciale tubo
PE-Xb/AU/PE-Xb	Identificazione materiale strati
16x2	Diametro esterno e spessore parete (mm)
KIWA UNI	Riferimento all'ente certificatore KIWA UNI
KIP-079385	N° certificato secondo norma tecnica UNI 11344 - Sistema Gaspex
UNI 11344	Norma tecnica di riferimento per la certificazione KIWA
MOP 0,5	Pressione di esercizio: max 0,5 bar*
GAS	Settori di utilizzo del tubo
T=-20°C / 70°C	Temperatura di esercizio*
KQ	Certificazione KIWA QUALITY
KIP-063398	N° certificato secondo norma tecnica ISO 17484-1 - Sistema Gaspex
KIP-101897	N° certificato secondo norma tecnica ISO 17484-1 - Sistema Gaspex
ISO 17484-1	Norma tecnica di riferimento per la certificazione KIWA QUALITY
MOP 5	Pressione di esercizio: max 5 bar**
GAS GN/GLP	Settori di utilizzo del tubo
T=-20°C / 60°C	Temperatura di esercizio**
KIP-108686	N° certificato secondo norma tecnica brasiliana ABNT NBR 16821
KIP-108687	N° certificato secondo norma tecnica brasiliana ABNT NBR 16821
ABNT NBR 16821-2	Norma di riferimento brasiliana
Utilizar conexoes e ferramentas indicadas por este fabricante	Indicazione secondo norma ABNT NBR 16821
AS 4176.8 GAS MOP 500kPa - Class 500	Conformità alla norma AS 4176.8 e relativa pressione massima di esercizio
Made in Italy	Tubo prodotto in italia
hh:mm gg/mm/aa lotto	Orario, data, lotto di produzione
mtr m	Metratura progressiva

* valori riferiti alla certificazione secondo UNI 11344, per applicazioni secondo UNI 7129-1 e UNI 11528

** valori riferiti alla certificazione secondo ISO 17484-1

Reticolazione

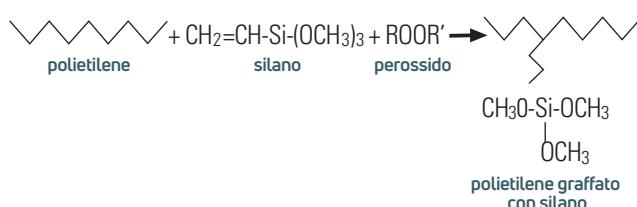
La reticolazione è un processo mediante il quale il polietilene migliora le proprie caratteristiche chimico/meccaniche, a seguito della formazione di legami tra le catene polimeriche.

Esistono 4 diversi sistemi di reticolazione:

Tipo di reticolazione	Denominazione	Percentuale	Metodo di prova
Perossido	PE-Xa	≥ 70%	EN 579
Silano	PE-Xb	≥ 65%	EN 579
Fascio elettronico	PE-Xc	≥ 60%	EN 579
Azo	PE-Xd	≥ 60%	EN 579

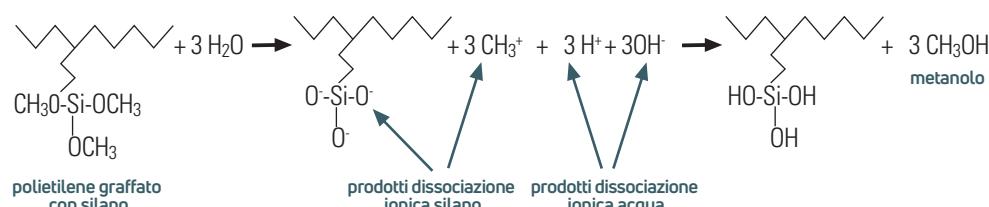
Il polietilene reticolato utilizzato nel tubo multistrato Gaspex è di tipo PE-Xb, ottenuto utilizzando il metodo dei silani.

In tale processo, si utilizza del polietilene ad alta densità graffato, cioè addittivato con silani ed una piccola quantità di perossido, che funge da iniziatore.

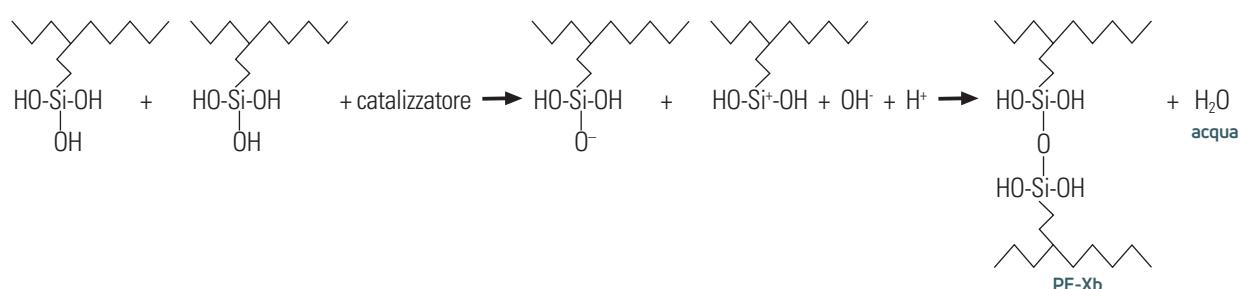


Il processo ha inizio con una estrusione combinata di polietilene graffato in granuli, e di catalizzatore (max 5%). Successivamente il meccanismo di reticolazione viene attivato ponendo il tubo a contatto con acqua ad alta temperatura (oppure vapore).

In una prima fase l'acqua agisce da reagente (idrolisi), con produzione di metanolo.



Nella seconda e ultima parte, si ha produzione di acqua (condensazione), come conseguenza delle reazioni innescate dal catalizzatore.



Si vengono pertanto a creare all'interno del materiale dei ponti intermolecolari, che migliorano le caratteristiche del tubo in termini di:

- resistenza nel tempo a temperatura e pressione;
- resistenza alla corrosione;
- resistenza chimica;
- possibilità di impiego ad alte e basse temperature.

Raccordi a pressare

Gaspex

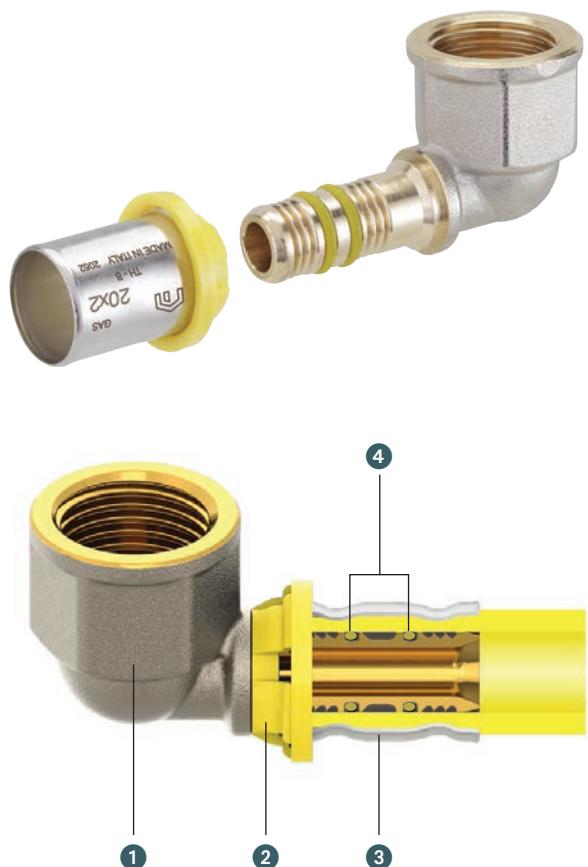
Descrizione

I raccordi a pressare Gaspex Emmeti sono stati progettati per essere installati con la tecnica della pressatura radiale.

Questo tipo di giunzione ha ottenuto un crescente successo nell'impiantistica idrotermosanitaria ed ora viene adottata anche per gli impianti di adduzione gas per l'estrema semplicità e velocità di installazione, unita all'alto grado di sicurezza garantito.

La pinza, specifica per ogni diametro dei raccordi, comprime una bussola in acciaio inox che blocca il tubo sul portagomma del raccordo, determinando una giunzione con caratteristiche di massima stabilità e durata.

La tenuta è garantita dallo speciale profilo del raccordo e dal doppio O-Ring.



Particolari costruttivi

La bussola in acciaio inox è montata sul raccordo tramite l'accoppiamento con l'anello in plastica di colore giallo.

Ogni bussola riporta, incisa, l'indicazione del diametro e la scritta GAS, che ne identifica l'utilizzo, oltre al colore dell'anello porta bussola, e permette la distinzione rispetto agli analoghi raccordi per impianti idrotermosanitari.

L'anello in plastica assolve quattro importanti funzioni:

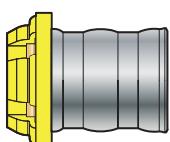
- impedisce il contatto elettrico fra lo strato di alluminio del tubo e il corpo in ottone del raccordo, evitando il rischio di possibili corrosioni;
- permette di verificare, attraverso apposite aperture, che il tubo sia stato inserito nel raccordo fino al punto di battuta;
- guida il corretto posizionamento delle ganasce attorno alla bussola;
- mantiene fissata la bussola al raccordo.

Lo speciale profilo del raccordo e l'utilizzo del doppio O-ring garantiscono una perfetta e duratura tenuta meccanica e la compatibilità con 2 diversi profili di pressatura (B e TH).

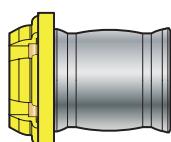
- ① Corpo in ottone CW617N - DW (UNI EN 12164 e 12165)
Filettature: UNI EN ISO 228-1, UNI EN 10226
- ② Anello portabussola in nylon
- ③ Bussola in acciaio inox AISI 304 ricotto
- ④ Doppio o-ring in NBR (nero, teflonato giallo, conforme EN 682, EN 549).

Profili di pressatura compatibili

TH - KSP 11



B - KSP 1



PROFILO	TH	MISURA			
		16	20	26	32
TH		✓	✓	✓	✓
B		✓	✓	✓	✓

La gamma

Tubo Gaspex nudo in rotolo



Misura	Mt. conf.
16 x 2	100
20 x 2	100
26 x 3	50
32 x 3	50

Tubo Gaspex con guaina corrugata in rotolo



Misura	Ø interno guaina [mm]	Ø esterno guaina [mm]	Mt. conf.
16 x 2	31	36	50
20 x 2	31	36	50
26 x 3	40	46	50

Dimensione guaina corrugata idonea ai requisiti previsti da UNI 7129-1:2015

Tubo Gaspex nudo in barre

Barre da 4 mt



Misura	Mt. conf.
26 x 3	40
32 x 3	28

Guaina corrugata estensibile in rotolo



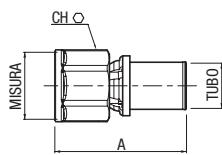
Misura	Ø interno [mm]	Mt. conf.
30	30	25
40	40	25

Per installazioni conformi alla UNI 7129:2015, utilizzare:

- guaina Ø 30, per tubo 16x2 e 20x2;
- guaina Ø 40, per tubo 26x3.

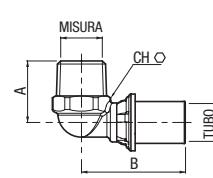
Raccordi a pressare Gaspex

Dritto femmina



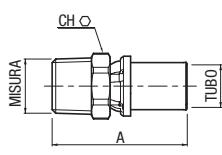
Misura	Profilo	Tubo	A mm	CH mm
16 x Rp1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	49,5	24
20 x Rp1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	49,5	24
20 x Rp3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	52	30
26 x Rp3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	52	30
26 x Rp1"	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	56	38
32 x Rp1"	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	57	38

Gomito attacco maschio



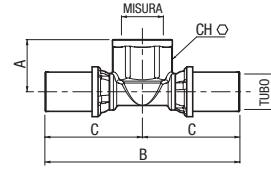
Misura	Profilo	Tubo	A mm	B mm	CH mm
16 x R1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	26	44	22
20 x R1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	26	44	22
20 x R3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	31,5	48	27
26 x R3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	31,5	48	27
32 x R1"	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	38	53	34

Dritto maschio



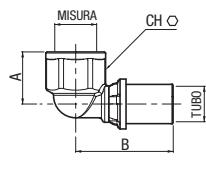
Misura	Profilo	Tubo	A mm	CH mm
16 x R1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	50,8	22
20 x R1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	50,8	22
20 x R3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	54,5	27
26 x R3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	54,5	27
26 x R1"	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	59,5	34
32 x R1"	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	60,5	34

Tee intermedio con derivazione femmina



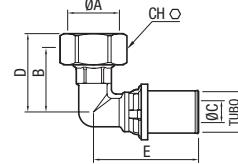
Misura	Profilo	Tubo	A mm	B mm	C mm	CH mm
16 x Rp1/2" x 16	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	23,5	88	44	24
16 x Rp3/4" x 16	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	28	96	48	30
20 x Rp1/2" x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	23,5	88	44	24
20 x Rp3/4" x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	28	96	48	30
26 x Rp3/4" x 26	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	28	96	48	30
32 x Rp3/4" x 32	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	33	106	53	38
32 x Rp1" x 32	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	33	106	53	38

Gomito attacco femmina



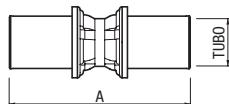
Misura	Profilo	Tubo	A mm	B mm	Ch
16 x Rp1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	23,5	44	24
20 x Rp1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	23,5	44	24
20 x Rp3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	28	48	30
26 x Rp3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	28	48	30
32 x Rp1"	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	33	53	38

Gomito con dado girevole femmina, tenuta piana in NBR



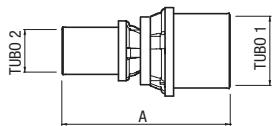
Misura	Profilo	Tubo	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	Ch
16 x G1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	1/2"	26	6,6	32,8	44	25
20 x G3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	3/4"	28	10	34,5	47	30

Diritto intermedio



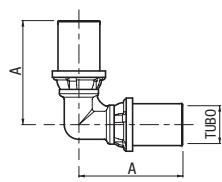
Misura	Profilo	Tubo	A mm
16 x 16	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	61
20 x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	61
26 x 26	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	61
32 x 32	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	63

Diritto intermedio ridotto



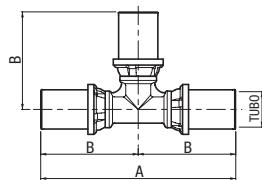
Misura	Profilo	Tubo 1	Tubo 2	A mm
20 x 16	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	16x2	61
26 x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	20x2	61
32 x 26	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	26x3	62

Gomito intermedio



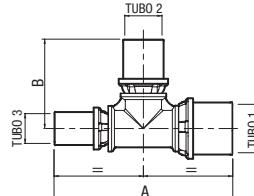
Misura	Profilo	Tubo	A mm
16 x 16	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	41,7
20 x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	43,7
26 x 26	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	46,7
32 x 32	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	50,7

Tee intermedio



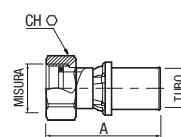
Misura	Profilo	Tubo	A mm	B mm
16 x 16 x 16	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	83,3	41,7
20 x 20 x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	87,3	43,7
26 x 26 x 26	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	93,3	46,7
32 x 32 x 32	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	101,3	50,7

Tee intermedio ridotto



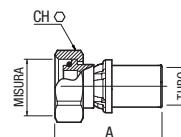
Misura	Profilo	Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	A mm	B mm
16 x 20 x 16	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	20x2	16x2	87,3	43,7
20 x 16 x 16	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	16x2	16x2	87,3	43,7
20 x 16 x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	16x2	20x2	87,3	43,7
20 x 20 x 16	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	20x2	16x2	87,3	43,7
20 x 26 x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	26x3	20x2	93,3	46,7
20 x 32 x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	32x3	20x2	101,3	50,7
26 x 20 x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	20x2	20x2	93,3	46,7
26 x 20 x 26	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	20x2	26x3	93,3	46,7
26 x 32 x 26	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	32x3	26x3	101,3	50,7
32 x 20 x 20	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	20x2	20x2	101,3	50,7
32 x 20 x 26	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	20x2	26x3	101,3	50,7
32 x 20 x 32	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	20x2	32x3	101,3	50,7

Dritto con dado girevole femmina, tenuta piana in NBR



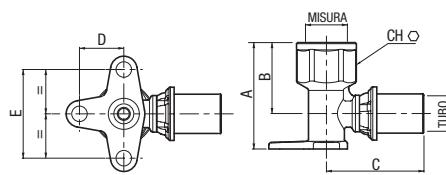
Misura	Profilo	Tubo	A mm	CH mm
16 x G1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	49,5	25
16 x G3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	49,5	30
20 x G1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	49,5	25
20 x G3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	49,5	30
26 x G3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	49,5	30
26 x G1"	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	54,5	37
32 x G1"	B (KSP1)/TH (KSP11)	32x3	54,5	37

Dritto con dado girevole femmina, tenuta o-ring



Misura	Profilo	Tubo	A mm	CH mm
Ø 16 - 24x19	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	45,5	27
Ø 20 - 24x19	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	45,5	27
Ø 16 - Eurocono G3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	45,5	30
Ø 20 - Eurocono G3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	45,5	30

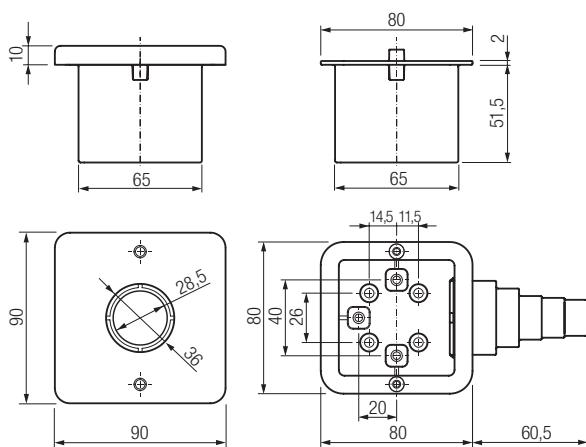
Gomito femmina con flangia



Misura	Profilo	Tubo	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	CH mm
16 x Rp1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	48	32	44	20	40	24
20 x Rp1/2"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	48	32	44	20	40	24
20 x Rp3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	56	37	48	20	40	30

Scatola ad incasso per gomiti flangiati

Scatola ad incasso ① per l'installazione di gomiti flangiati Gaspex, completa di coperchio non a tenuta ② e prolunga adattabile ③.



Valvola con collettore primo ingresso

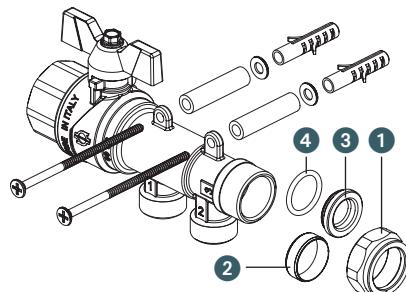
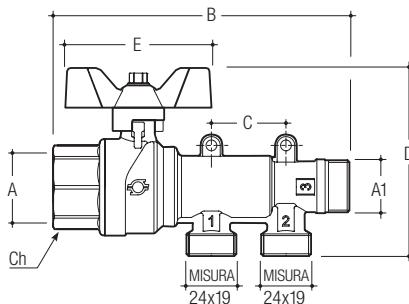
Collettore con valvola di intercettazione integrata, con ingresso 1" F / due derivazioni 24x19 Maschio / una derivazione M28x1,5, adatto al realizzo di giunzioni interne ai locali, intercettabili e a vista, in accordo a UNI 7129.



Misura	A	A1	B mm	C mm	D mm	E mm	DN mm	CH mm
1" F	Rp 1"	M28x1,5	143,8	36,0	87,5	65,0	25	38

Derivazioni laterali: 24x19 Maschio

Derivazione di testa: M28x1,5



Nella confezione sono presenti:

- Viti, tasselli e distanziali per installazione a muro.
- Dado M28x1,5 ① utilizzabile con l'ogiva ② in ottone in dotazione per collegamento a tubazione rame Ø22 mm, oppure utilizzabile con l'adattatore cieco D22 ③ e relativo o-ring in HNBR 18x2,5 ④, in dotazione, per sigillare l'uscita se non utilizzata.

Diritto con dado girevole femmina, tenuta o-ring



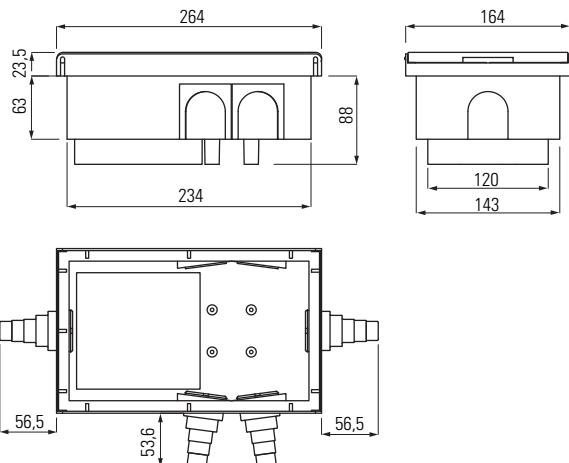
Misura	Profilo	Tubo	A mm	CH mm
Ø 26 - M28x1,5	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	51,8	32

Raccordo accessorio per derivazione M28x1,5 della valvola con collettore primo ingresso

Scatola ad incasso per valvola con collettore primo ingresso gas

All'interno della confezione sono presenti:

- ① Scatola ad incasso per valvola, misura 264x164x110 mm
- ② 4 prolunghe adattabili per tubo DN16 - DN18 - DN20 - DN26 - DN32 e 2 viti M4x50 con relative rosette e dadi



Gas Box

Valvola a sfera da incasso per gas con manopola a scomparsa

Impieghi

Adatta all'intercettazione di gas metano, gas di città, Gpl

Dati tecnici

DN 15 con attacchi filettati UNI EN 10226-1 (ISO 7-1:1994) R 3/4

Apertura e chiusura con rotazione della manopola di 90°

Temperatura di esercizio: da -20 °C a +60 °C

Tenuta asta o-ring NBR 70 Sh A (ASTM D 2240)

Pressione d'esercizio: MOP 5

Classe di resistenza alle alte temperature: B0,1



Applicazione

Per intercettare l'alimentazione al piano di cottura.

Per intercettare l'alimentazione di caldaie o bollitori a gas.

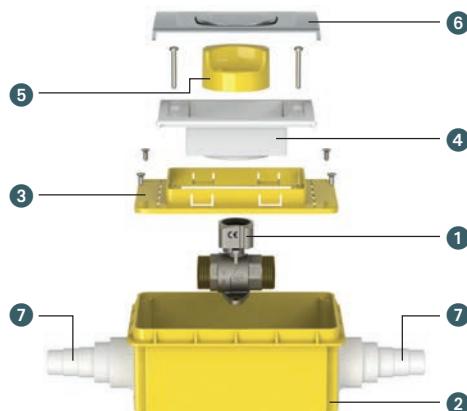
Come valvola di intercettazione generale del gas, in posizione facilmente accessibile.

Conformità

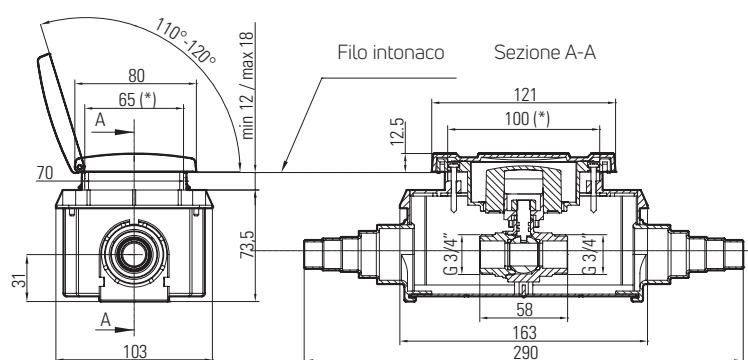


Soddisfa le specifiche contenute nella norma UNI 7129-1.

La valvola deve essere utilizzata in posizione completamente aperta o completamente chiusa.



- ① Corpo valvola ottone 3/4" M-M UNI EN 12165 CW617N sabbiato nichelato
- ② Scatola in ABS giallo
- ③ Base per alloggiamento supporto in ABS giallo
- ④ Supporto in PS antiurto
- ⑤ Manopola in PS antiurto giallo
- ⑥ Portina in ABS (cromata di serie)
- ⑦ Innesti per guaina in PP



(*) Quote interne senza supporto e portina installati

Kit portina per Gas Box

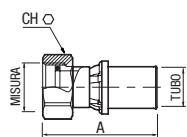


Colori

Cromata / Bianca / Antracite

Composto da: portina cromata/bianca/antracite + supporto bianco + manopola gialla.

Dritto con dado girevole femmina, tenuta piana in NBR



Misura	Profilo	Tubo	A mm	CH mm
16 x G3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	16x2	42	30
20 x G3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	20x2	42	30
26 x G3/4"	B (KSP1)/TH (KSP11)	26x3	42	37

Kit dado, codolo in ottone e guarnizione a saldare



Misura	Attacco
Ø 12 - 14 - 16 - 18	3/4"

Composto da: dado nichelato + codolo in ottone + guarnizione in alluminio. Terminali atti alla saldatura o brasatura capillare conformi alla norma UNI EN 1254-1.

Guarnizione in alluminio per gas



Misura

3/4"

Attrezzatura



Pressatrice manuale MP 22

Testa ruotabile di 360°
Bracci telescopici allungabili di 200 mm
Peso dell'attrezzo: circa 3,0 kg
Lunghezza dell'attrezzo: 560 - 760 mm
Forza di spinta: 32 kN
Raccordi pressabili: da DN 14 a DN 32



Matrici per pressatrice manuale

Misura	Profilo
16 x 2	TH (KSP11)
20 x 2	TH (KSP11)
26 x 3	TH (KSP11)
32 x 3	TH (KSP11)



Pressatrice elettroidraulica SPM32 230 V per pinze Gerpex da DN 14 a DN 75

Peso comprensivo di adattatore: 4,3 kg
Peso adattatore 230 V: 670 g
Dimensioni (LxHxS): 390x310x95 mm
Forza di spinta: min. 32 kN
Alimentazione: 230 V, 50 Hz
Assorbimento max: 30 A
Tensione di uscita adattatore: 14,4 V
Tempo di serraggio: da 4 a 7 s
(in funzione del diametro)
Temperatura di utilizzo: -20 °C ÷ 40 °C
Testa ruotabile di 360°
Ritorno automatico del pistone
Attacco USB per diagnosi remota
Led di segnalazione malfunzionamenti e stato di funzionamento
Completa di valigetta metallica, adattatore 230 V, cavo USB, software di analisi.



Pressatrice elettroidraulica SPM32 a batteria 14,4 V per pinze Gerpex da DN 14 a DN 75

Peso comprensivo di batteria: 4,1 kg
Dimensioni (LxHxS): 390x310x95 mm
Forza di spinta: min. 32 kN
Alimentazione: 14,4 V
Carica batteria: 230 V, 50 Hz
Capacità batteria: 2,6 Ah
Tempo di ricarica: 45 minuti circa
Pressaggi per batteria: circa 235 (DN20)
Tempo di serraggio: da 4 a 7 s
(in funzione del diametro)
Temperatura di utilizzo: -20 °C ÷ 40 °C
Testa ruotabile di 360°
Ritorno automatico del pistone
Attacco USB per diagnosi remota
Led di segnalazione malfunzionamenti e stato di funzionamento.
Completa di valigetta metallica, batteria agli ioni di Litio (Li-Ion) 14,4 V, carica batteria, cavo USB, software di analisi.



Batteria 14,4 V per pressatrici SPM32

Batteria agli ioni di Litio (Li-Ion)
Peso: 500 g - Capacità batteria: 2,6 Ah
Consente di alimentare a batteria la pressatrice SPM32 230 V, in sostituzione dell'adattatore 230 V



Carica batterie 14,4 V per pressatrici SPM32



Adattatore 230 V per pressatrici SPM32

Consente di alimentare a 230 V la pressatrice SPM32 a batteria, in sostituzione della batteria da 14,4 V



Pressatrice a batteria SPM19 18V per pinza Gerpex ad inserti da DN 16 a DN 32

Peso complessivo della batteria: 2,3 kg
Dimensioni (LxHxS): 371x100x74 mm
Forza di spinta: min 19 kN
Alimentazione: 18 V DC
Carica batteria: 230 V, 50 Hz
Capacità batteria: 2,0 Ah
Tempo di ricarica: 30 min circa
Tempo di serraggio: da 3 a 4 sec (in funzione del diametro)
Temperatura di utilizzo: -10 °C ÷ 40 °C
Livello sonoro: 75 dB(A) a distanza di 1 m
Vibrazioni: < 2,5 m/s² (valore effettivo ponderato dell'accelerazione)
Testa ruotabile di 360°
Ritorno automatico del pistone
Attacco USB per diagnosi remota
Led di segnalazione malfunzionamenti e stato di funzionamento
Completa di valigetta metallica, batteria agli ioni di Litio (Li-Ion) 18 V, carica batteria, cavo USB e software di analisi.



Valigetta porta pinze



Pinza Gerpex ad inserti per pressatrice SPM19



Pinza Gerpex

Misura	Profilo
16 x 2	TH (KSP11)
20 x 2	TH (KSP11)
26 x 3	TH (KSP11)
32 x 3	TH (KSP11)



Matrici per pinza ad inserti per pressatrice SPM19

Misura	Profilo
16 x 2	TH (KSP11)
20 x 2	TH (KSP11)
26 x 3	TH (KSP11)
32 x 3	TH (KSP11)



Batteria 18 V per pressatrice SPM19

Batteria agli ioni di Litio (Li-Ion)
Capacità batteria: 2,0 Ah
Peso: 430 g

Cesoia per Gerpex

Misura
 $\varnothing 14 \div 32$



Carica batteria 18 V per pressatrice SPM19



Adattatore 230 V per pressatrice SPM19

Consente di alimentare la pressatrice SPM19 direttamente a 230 V, in sostituzione della batteria da 18 V



Tagliatubo per Gerpex

Misura
 $\varnothing 14 \div 32$



Tagliatubo per Gerpex

Misura
 $\varnothing 6 \div 75$



Molla piegatubo interna

Misura
 $\varnothing 16 L=500$ mm
 $\varnothing 20 L=500$ mm
 $\varnothing 26 L=1000$ mm



Molla piegatubo esterna

Misura
 $\varnothing 16 L=500$ mm
 $\varnothing 20 L=500$ mm



Calibratore svasatore

Misura
 $\varnothing 16$
 $\varnothing 20$
 $\varnothing 26$



$\varnothing 16 - 20 - 26$



$\varnothing 32$



Piegatubi idraulica per tubo Gerpex

Misura
 $\varnothing 26 \div 32$

Completa di valigetta, forme e controforme
 $\varnothing 26 \div 32$



Cesoia per tubo multistrato

Misura
 $\varnothing 14 \div 26$

$\varnothing 26 \div 40$



Forme e controforme per piegatubi idraulica

Misura
 $\varnothing 16$
 $\varnothing 20$

Installazione del sistema

I criteri ed i metodi per la progettazione, l'installazione ed il collaudo degli impianti per l'adduzione e distribuzione di gas combustibili realizzati con questo sistema di tubazioni multistrato metallo-plastici e relativi raccordi, sono definiti in Italia dalla UNI 7129-1 e dalla UNI 11528.

A tali norme ci si deve attenere scrupolosamente e tassativamente per la realizzazione degli impianti con il sistema Gaspex, unitamente a quanto prescritto nella documentazione tecnica fornita a corredo del prodotto.

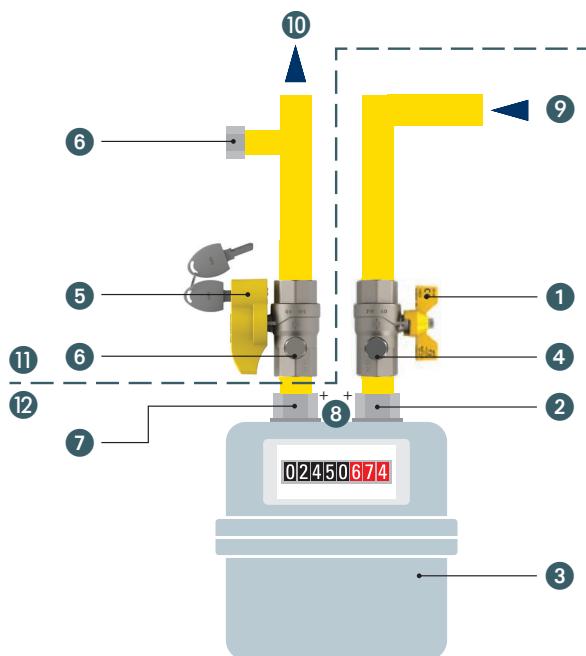
Si riportano di seguito alcune definizioni ed informazioni di carattere generale, rimandando nello specifico a quanto riportato e prescritto nella norme sopra citate.

Punto d'inizio

Il punto d'inizio è il primo elemento dell'impianto soggetto all'applicazione della norma di installazione UNI 7129-1 o UNI 11528 ed è sempre costituito da un dispositivo di intercettazione.

La possibilità di manovra del dispositivo d'intercettazione che costituisce il punto di inizio deve essere limitata esclusivamente all'utente interessato. Gli impianti interni devono essere dotati di una presa di pressione facilmente accessibile e ad uso esclusivo dell'utente. La presa di pressione deve essere posta a valle del dispositivo d'intercettazione che costituisce il punto d'inizio.

Per gli impianti alimentati a GPL la definizione del punto di inizio è riportata nella UNI 7131.



- 1 Dispositivo di intercettazione ingresso contatore/misuratore
- 2 Codolo di ingresso
- 3 Contatore/misuratore
- 4 Eventuale presa di pressione del contatore/misuratore; potrebbe essere prevista nel dispositivo di intercettazione 1, nella mensola di fissaggio o sul codolo di uscita (di competenza dell'impresa distributrice)
- 5 Punto d'inizio (di competenza del cliente)
- 6 Presa di pressione completa di tappo; potrebbe essere prevista nel dispositivo di intercettazione 5
- 7 Codolo di uscita
- 8 Mensola di fissaggio
- 9 Ingresso gas
- 10 Uscita gas
- 11 Impianto interno
- 12 Di competenza dell'impresa distributrice

Nota:

La figura riportata a sinistra è ad uso esemplificativo e non esaustivo.

Dimensionamento dell'impianto

Per il dimensionamento dell'impianto interno, si rimanda alla UNI 7129-1 ed alla UNI 11528.

Posa raccordi Gaspex e rubinetti intercettazione

I raccordi Gaspex, i rubinetti e tutte le giunzioni iniziali e terminali del sistema di tubazioni multistrato metallo-plastici devono essere inseriti in apposite scatole ispezionabili con coperchio non a tenuta; gli organi di manovra dei rubinetti devono essere posti in posizione visibile facilmente accessibile. I punti di giunzione in corrispondenza dei raccordi posizionati nei pozzi devono essere opportunamente protetti contro le corrosioni, secondo quanto previsto dalla UNI EN 12954, nel caso ci sia il rischio che vengano a contatto con sostanze che possano causare o innescare corrosione.

L'impianto deve essere preferibilmente realizzato con tubo continuo; a tale scopo possono essere utilizzati adeguati collettori all'inizio dell'impianto. Eccezionalmente, nel caso particolare condizioni operative rendano impossibile tale soluzione, è ammessa la giunzione intermedia, inserita in apposita scatola ispezionabile con coperchio non a tenuta. Non è mai ammessa la giunzione quando inserita all'interno di un alloggiamento non ispezionabile.

A monte di ogni apparecchio di utilizzazione, e cioè a monte di ogni collegamento flessibile o rigido, fra l'apparecchio e l'impianto interno, deve sempre essere inserito un rubinetto di intercettazione, posto in posizione facilmente accessibile.

È vietato installare raccordi a pressare all'interno di locali non aerati e non aerabili.

Posa tubi multistrato Gaspex

I tubi devono essere posati preferibilmente all'esterno dell'edificio, limitando il più possibile il percorso all'interno dei locali e garantendo nel contempo un'adeguata protezione contro l'azione dei raggi UV, i danneggiamenti meccanici (con particolare attenzione a quelle zone soggette a transito o manovra di mezzi) e l'incendio, utilizzando, ove necessario, strutture appositamente realizzate oppure guaine.

I tubi possono essere collocati:

- In alloggiamenti tecnici (tracciati esterni), quali asole di servizio, canaletti, guaine;
- Interrati (tracciati esterni);
- Sotto traccia (tracciati interni);
- In manufatti orizzontali esterni a cielo aperto.

Nel caso di installazione in alloggiamenti tecnici, si consiglia di rispettare le seguenti distanze massime di staffaggio:

Dimensione del tubo	Distanza massima (S) di staffaggio [cm]
16 x 2	100
20 x 2	125
26 x 3	150
32 x 3	200

In fase di posa, porre particolare attenzione alle dilatazioni termiche che possono interessare i tubi multistrato.

L'allungamento che subisce un tubo in funzione della variazione della temperatura può essere calcolato con la seguente formula:

$$\Delta L = a \times L \times \Delta T$$

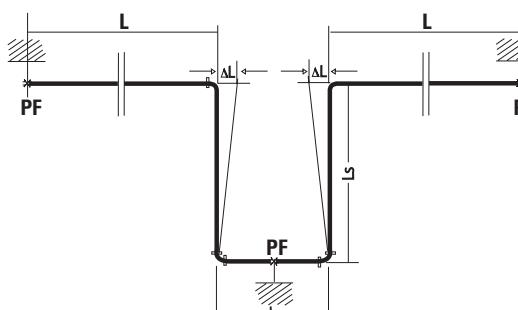
dove:

a è il coefficiente di dilatazione lineare, pari a 0,026 mm/m K per i tubi multistrato metallo-plastici;

L è la lunghezza iniziale del tratto di tubo (m);

ΔT è il salto termico (K).

Nella posa nei cavedii, si può realizzare una compensazione termica longitudinale grazie a supporti scorrevoli adatti alle diverse situazioni di installazione.



PF: Punto fisso
PS: Punto scorrevole

Formule di calcolo

$$\Delta L = a \times L \times \Delta T$$

a = coefficiente di dilatazione lineare (mm/m K)

ΔT = salto termico (K)

L = Lunghezza del tubo (m)

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

L_s = Lunghezza del compensatore (mm)

d_a = Diametro esterno del tubo (mm)

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

Esempio:

Lunghezza del tubo: 12 m

Diametro esterno del tubo: 26 mm

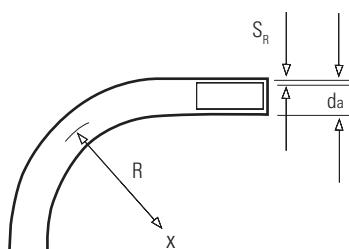
Salto termico: 50 K

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

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

Raggi minimi di piegatura

Nella posa del tubo, per effettuare le piegature del tubo, utilizzare esclusivamente le apposite attrezature Gaspex Emmeti, rispettando i raggi minimi di curvatura.



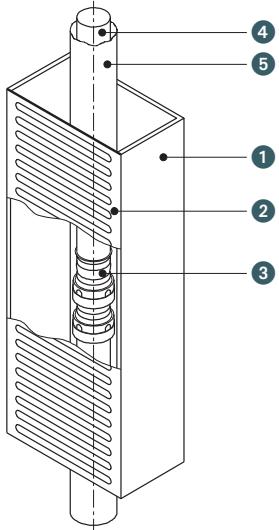
Dimensione del tubo	Raggio minimo di piegatura R con molla piegatubo	Raggio minimo di piegatura R con piegatubi idraulica
16 x 2	5 x d	4 x d
20 x 2	5 x d	4 x d
26 x 3	5 x d	4 x d
32 x 3	5 x d	4 x d

Si riportano di seguito alcuni schemi d'esempio, rimandando nello specifico a quanto riportato e prescritto nella UNI 7129-1.

Posa con guaina entro canaletta grigliata

Legenda

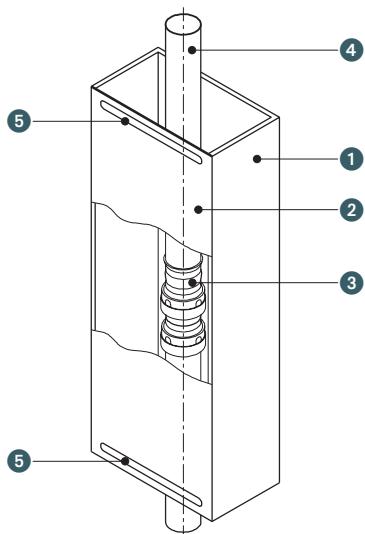
- ① Canaletta
- ② Copertura grigliata
- ③ Raccordo
- ④ Tubazione gas
- ⑤ Guaina



Posa entro canaletta chiusa

Legenda

- ① Canaletta
- ② Copertura non grigliata
- ③ Raccordo
- ④ Tubazione gas
- ⑤ Asole areazione con barriera ai raggi UV



Nota:

Negli alloggiamenti tecnici le tubazioni devono essere opportunamente staffate e/o ancorate, per evitare che le eventuali dilatazioni o il peso stesso delle tubazioni possa causare deformazioni o danneggiamenti. I sistemi di supporto non devono arrecare alcun danno alle tubazioni.

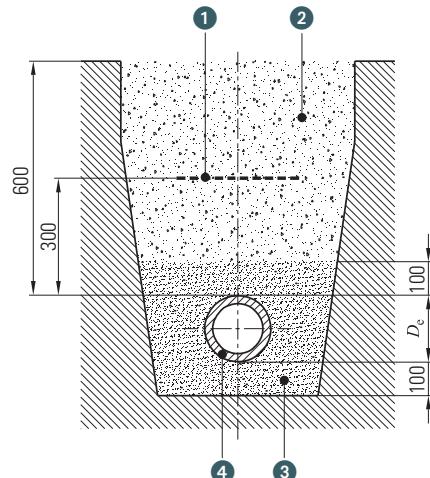
Per compensare le dilatazioni termiche, ove applicabile, si può ricorrere a cambi di direzione del tratto di tubazione (vedere nel dettaglio quanto previsto dalla UNI 7129-1 ed UNI 11528).

Posa interrata

Legenda

- ① Nastro di segnalazione
- ② Materiale di riempimento
- ③ Sabbia
- ④ Tubazione gas

(Dimensioni in millimetri)

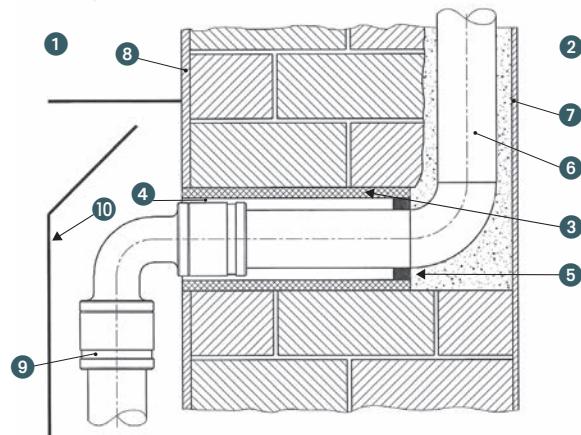


Nei casi in cui la profondità di 600 mm non possa essere rispettata, occorre prevedere una protezione meccanica della tubazione ricorrendo ad una struttura appositamente realizzata o tubo guaina in materiale metallico.

Attraversamento di muri perimetrali esterni in mattoni pieni

Legenda

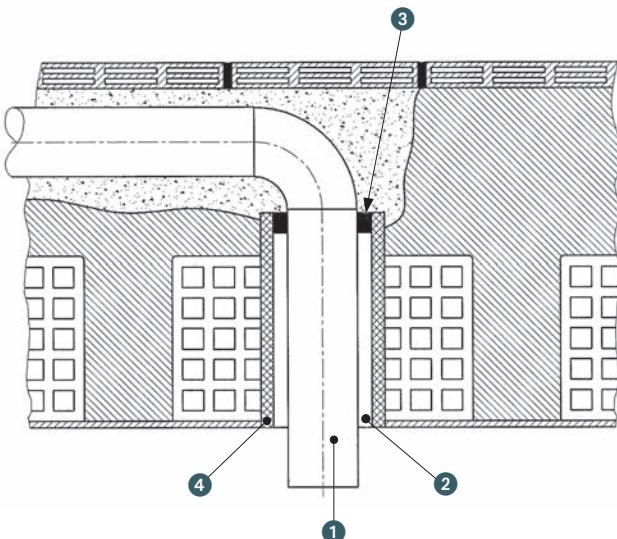
- ① Ambiente esterno
- ② Ambiente interno
- ③ Tubo guaina (in materiale metallico o altro materiale avente classe A1 di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1), con diametro interno maggiore di almeno 10 mm rispetto al diametro della tubazione gas
- ④ Sezione libera
- ⑤ Sigillatura
- ⑥ Tubazione gas sottotraccia
- ⑦ Intonaco interno
- ⑧ Intonaco esterno
- ⑨ Raccordo
- ⑩ Alloggiamento tecnico (protezione raggi UV)



Attraversamento di solai

Legenda

- ① Tubazione gas sotto traccia
- ② Intercapedine
- ③ Sigillatura
- ④ Tubo guaina (in materiale metallico o altro materiale avente classe A1 di reazione al fuoco secondo UNI EN 13501-1)

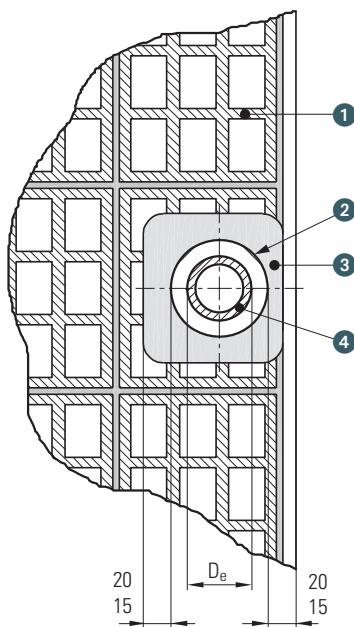


Tubazione, inserita in guaina, sotto traccia

Legenda

- ① Mattoni forati
- ② Guaina
- ③ Malta cemento
- ④ Tubazione gas

(Dimensioni in millimetri)



Zone da utilizzare per la posa sotto traccia delle tubazioni

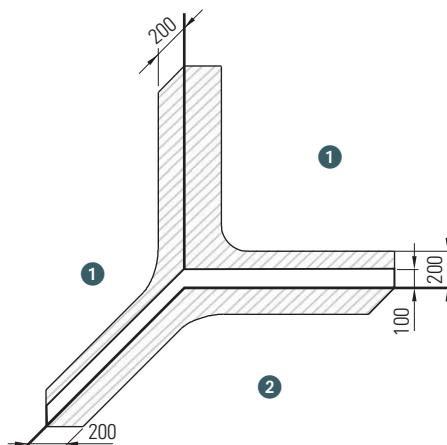
Legenda

- ① Parete
- ② Pavimento



Zona per tubazioni sotto traccia

(Dimensioni in millimetri)



Nel caso di posa di tubazioni nelle pareti che contengano piccole cavità (esempio mattoni forati) è necessario che le tubazioni siano inserite in una guaina protettiva che impedisca eventuali infiltrazioni di gas nelle cavità stesse, con diametro interno di almeno 10 mm maggiore del diametro esterno della tubazione.

Nel caso di installazioni che ricadono nel campo di applicazione della UNI 11528, l'utilizzo della guaina protettiva è sempre obbligatorio per la posa sottotraccia.

Montaggio dei raccordi

Sistema a pressare Gaspex

Il taglio

Tagliare il tubo multistrato con l'utensile, verificando che il taglio sia perpendicolare all'asse del tubo.



Fig. A



Fig. B

La calibratura / svasatura

Eseguire la calibratura dell'estremità tagliata impiegando l'apposito attrezzo che consente di calibrare e svasare l'estremità del tubo (Fig. C).

L'operazione è fondamentale, in quanto determina un corretto diametro interno del tubo e crea lo smusso che agevola l'inserimento del raccordo.



Fig. C

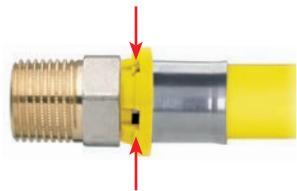


Fig. D

L'inserimento del raccordo

Inserire il raccordo nel tubo fino al punto di battuta, verificando attraverso le aperture sull'anello in plastica la corretta posizione (Fig. D).

La pressatura

Posizionare le ganasce attorno alla bussola (Fig. E) facendo combaciare il colletto dell'anello in plastica con la gola delle ganasce (Fig. F).

Avviare la pressatrice fino allo scatto di segnalazione del completamento della pressatura (Fig. G).

L'operazione deve essere eseguita facendo attenzione che i tubi siano liberi da tensioni. Una volta pressato il raccordo, evitare di scaricare tensioni sul medesimo.



Fig. E

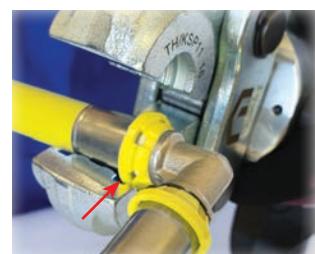


Fig. F

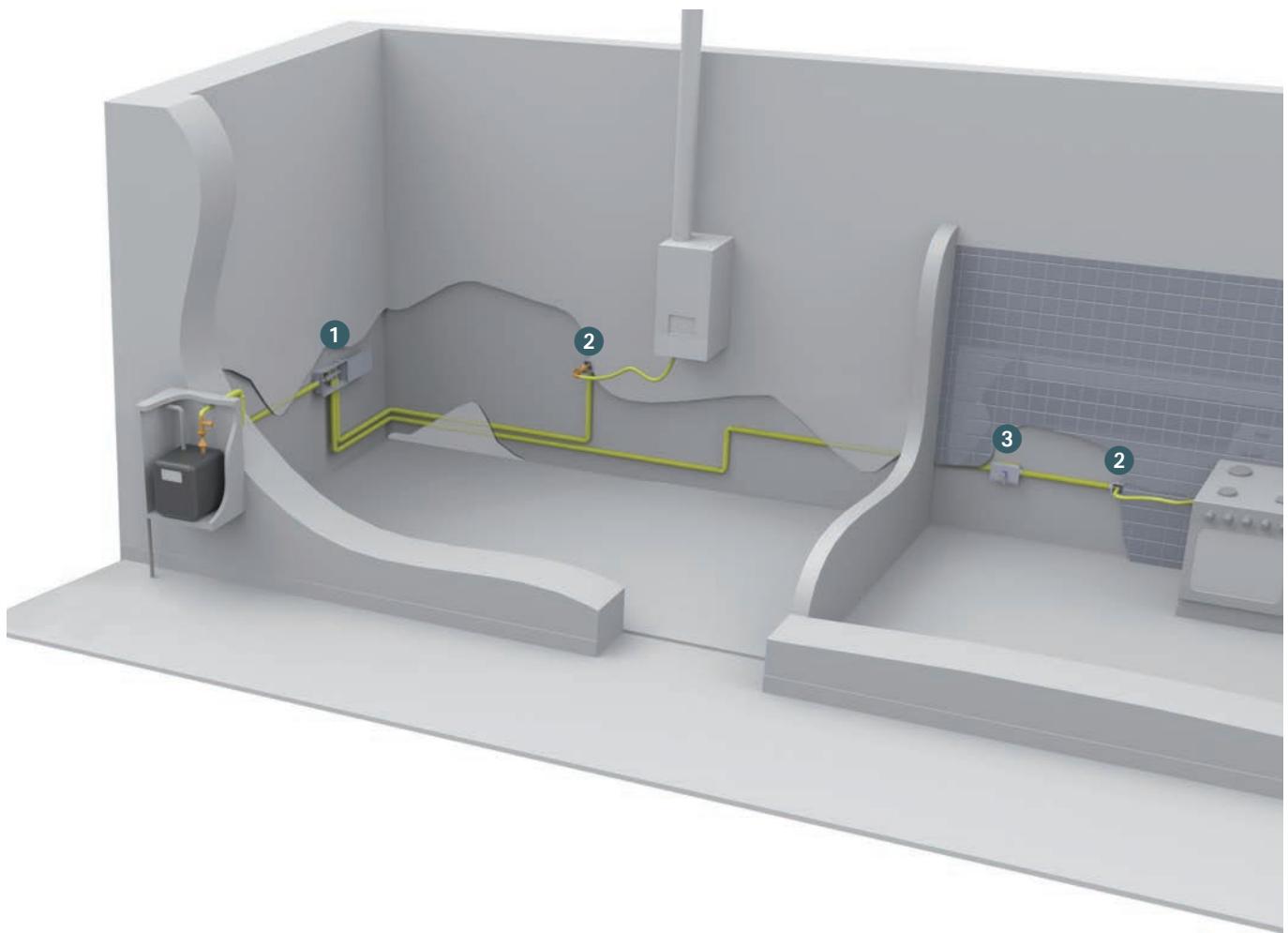
Fine dell'installazione

Togliere la pressatrice, riaprendo le ganasce.

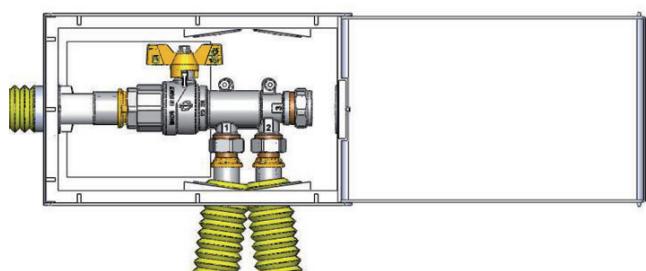


Fig. G

Esempio di installazione



1 Valvola collettore primo ingresso, in scatola ad incasso, con raccordi Gaspex diritti con dado girevole 24x19 femmina, tenuta O-ring e raccordo diritto maschio 1".



2 Gomito femmina con flangia Gaspex in scatola incasso.



3 Valvola a sfera da incasso Gas Box con raccordi Gaspex diritti con dado girevole 3/4" tenuta piana.



Perdite di carico tubi

Valori di riferimento per il Metano:

- temperatura: 15 °C
- pressione: 1013,25 mbar
- densità metano: 0,676 kg/m³
- potere calorifico inferiore metano: 8250 kcal/m³

Metano		16		20		26		32	
Potenza [kW]	Portata [m ³ /h]	Δp [mbar/m]	Velocità [m/s]	Δp [mbar/m]	Velocità [m/s]	Δp [mbar/m]	Velocità [m/s]	Δp [mbar/m]	Velocità [m/s]
5	0,505	0,029	1,241	0,007	0,698	0,002	0,447	0,001	0,264
6	0,606	0,040	1,489	0,010	0,838	0,003	0,536	0,001	0,317
7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	0,808	0,067	1,986	0,017	1,117	0,006	0,715	0,002	0,423
9	0,909	0,082	2,234	0,021	1,257	0,007	0,804	0,002	0,476
10	1,010	0,100	2,482	0,025	1,396	0,009	0,894	0,002	0,529
11	1,111	0,118	2,730	0,030	1,536	0,010	0,983	0,003	0,582
12	1,212	0,138	2,979	0,035	1,675	0,012	1,072	0,003	0,634
13	1,313	0,160	3,227	0,040	1,815	0,014	1,162	0,004	0,687
14	1,414	0,183	3,475	0,046	1,955	0,016	1,251	0,004	0,740
15	1,515	0,207	3,723	0,052	2,094	0,018	1,340	0,005	0,793
16	1,616	0,232	3,971	0,058	2,234	0,020	1,430	0,006	0,846
17	1,717	0,259	4,220	0,065	2,374	0,022	1,519	0,006	0,899
18	1,818	0,287	4,468	0,072	2,513	0,025	1,608	0,007	0,952
19	1,919	0,317	4,716	0,080	2,653	0,027	1,698	0,008	1,005
20	2,020	0,347	4,964	0,087	2,792	0,030	1,787	0,008	1,057
21	2,121	0,379	5,213	0,095	2,932	0,033	1,877	0,009	1,110
22	2,222	0,412	5,461	0,104	3,072	0,035	1,966	0,010	1,163
23	2,323	0,446	5,709	0,112	3,211	0,038	2,055	0,011	1,216
24	2,424	0,482	5,957	0,121	3,351	0,042	2,145	0,012	1,269
25	2,525	0,519	6,205	0,130	3,491	0,045	2,234	0,013	1,322
26	2,626	0,557	6,454	0,140	3,630	0,048	2,323	0,014	1,375
27	2,727	0,596	6,702	0,150	3,770	0,051	2,413	0,015	1,428
28	2,828	0,636	6,950	0,160	3,909	0,055	2,502	0,016	1,480
29	2,929	0,678	7,198	0,170	4,049	0,058	2,591	0,017	1,533
30	3,030	0,720	7,446	0,181	4,189	0,062	2,681	0,018	1,586
31	3,131	0,764	7,695	0,192	4,328	0,066	2,770	0,019	1,639
32	3,232	0,809	7,943	0,203	4,468	0,070	2,859	0,020	1,692
33	3,333	0,855	8,191	0,215	4,608	0,074	2,949	0,021	1,745
34	3,434	0,902	8,439	0,227	4,747	0,078	3,038	0,022	1,798
35	3,535	0,951	8,688	0,239	4,887	0,082	3,128	0,023	1,851
40	4,040	1,209	9,929	0,304	5,585	0,104	3,574	0,030	2,115
45	4,545	1,494	11,170	0,376	6,283	0,129	4,021	0,037	2,379
50	5,051	1,806	12,411	0,454	6,981	0,156	4,468	0,044	2,644
60	6,061	2,508	14,893	0,630	8,377	0,216	5,361	0,061	3,172
70	7,071	3,310	17,375	0,832	9,774	0,285	6,255	0,081	3,701
80	8,081	4,209	19,857	1,058	11,170	0,363	7,149	0,103	4,230
90	9,091	5,203	22,339	1,308	12,566	0,448	8,042	0,127	4,759
100	10,101	6,290	24,822	1,581	13,962	0,542	8,936	0,154	5,287
110	11,111	7,467	27,304	1,877	15,358	0,643	9,829	0,183	5,816
120	12,121	8,733	29,786	2,195	16,755	0,752	10,723	0,213	6,345

Valori di riferimento per il GPL:

- temperatura: 15 °C
- pressione: 1013,25 mbar
- densità GPL: 1,864 kg/m³
- potere calorifico inferiore GPL: 27000 kcal/m³

GPL		16		20		26		32	
Potenza [kW]	Portata [m ³ /h]	Δp [mbar/m]	Velocità [m/s]	Δp [mbar/m]	Velocità [m/s]	Δp [mbar/m]	Velocità [m/s]	Δp [mbar/m]	Velocità [m/s]
5	0,154	0,010	0,379	0,021	0,213	0,002	0,137	0,0002	0,081
6	0,185	0,013	0,455	0,029	0,256	0,003	0,164	0,0003	0,097
7	0,216	0,018	0,531	0,000	0,299	0,000	0,191	0,0004	0,113
8	0,247	0,023	0,607	0,048	0,341	0,005	0,218	0,0006	0,129
9	0,278	0,028	0,683	0,059	0,384	0,007	0,246	0,0007	0,145
10	0,309	0,034	0,758	0,072	0,427	0,008	0,273	0,0008	0,162
11	0,340	0,040	0,834	0,085	0,469	0,009	0,300	0,0010	0,178
12	0,370	0,047	0,910	0,100	0,512	0,011	0,328	0,0011	0,194
13	0,401	0,054	0,986	0,115	0,555	0,013	0,355	0,0013	0,210
14	0,432	0,062	1,062	0,132	0,597	0,015	0,382	0,0015	0,226
15	0,463	0,070	1,138	0,149	0,640	0,016	0,410	0,0017	0,242
16	0,494	0,079	1,214	0,167	0,683	0,018	0,437	0,0019	0,258
17	0,525	0,088	1,289	0,187	0,725	0,021	0,464	0,0021	0,275
18	0,556	0,097	1,365	0,207	0,768	0,023	0,491	0,0024	0,291
19	0,586	0,107	1,441	0,228	0,811	0,025	0,519	0,0026	0,307
20	0,617	0,118	1,517	0,250	0,853	0,028	0,546	0,0029	0,323
21	0,648	0,129	1,593	0,273	0,896	0,030	0,573	0,0031	0,339
22	0,679	0,140	1,669	0,297	0,939	0,033	0,601	0,0034	0,355
23	0,710	0,152	1,744	0,322	0,981	0,035	0,628	0,0037	0,372
24	0,741	0,164	1,820	0,347	1,024	0,038	0,655	0,0040	0,388
25	0,772	0,176	1,896	0,374	1,067	0,041	0,683	0,0043	0,404
26	0,802	0,189	1,972	0,401	1,109	0,044	0,710	0,0046	0,420
27	0,833	0,202	2,048	0,429	1,152	0,047	0,737	0,0049	0,436
28	0,864	0,216	2,124	0,459	1,195	0,051	0,765	0,0053	0,452
29	0,895	0,230	2,199	0,488	1,237	0,054	0,792	0,0056	0,469
30	0,926	0,244	2,275	0,519	1,280	0,057	0,819	0,0060	0,485
31	0,957	0,259	2,351	0,551	1,323	0,061	0,846	0,0063	0,501
32	0,988	0,275	2,427	0,583	1,365	0,064	0,874	0,0067	0,517
33	1,019	0,290	2,503	0,616	1,408	0,068	0,901	0,0071	0,533
34	1,049	0,306	2,579	0,650	1,451	0,072	0,928	0,0075	0,549
35	1,080	0,323	2,655	0,685	1,493	0,076	0,956	0,0079	0,565
40	1,235	0,410	3,034	0,871	1,706	0,096	1,092	0,0100	0,646
45	1,389	0,507	3,413	1,077	1,920	0,119	1,229	0,0124	0,727
50	1,543	0,613	3,792	1,302	2,133	0,144	1,365	0,0150	0,808
60	1,852	0,851	4,551	1,808	2,560	0,199	1,638	0,0208	0,969
70	2,160	1,123	5,309	2,386	2,986	0,263	1,911	0,0275	1,131
80	2,469	1,429	6,068	3,034	3,413	0,335	2,184	0,0349	1,292
90	2,778	1,766	6,826	3,751	3,840	0,414	2,457	0,0432	1,454
100	3,086	2,135	7,584	4,534	4,266	0,500	2,730	0,0522	1,616
110	3,395	2,534	8,343	5,382	4,693	0,594	3,003	0,0619	1,777
120	3,704	2,964	9,101	6,295	5,119	0,694	3,276	0,0725	1,939

Perdite di carico raccordi

Le perdite di carico localizzate dei raccordi si possono ricavare con la seguente formula, noti i coefficienti di perdita ξ delle singole figure:

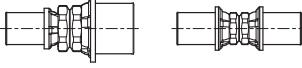
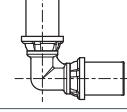
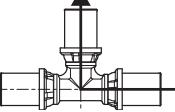
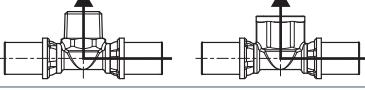
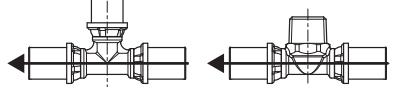
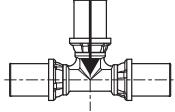
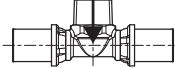
$$\Delta p = \xi \rho v^2 / 2$$

Δp = perdita di carico (Pa = 0.01 mbar)

ξ = coefficiente di perdita

ρ = densità del fluido [kg/m³]

v = velocità del fluido (m/s)

Figura	ξ
	1,8
	1,6
	2,4
	2,2
	2,4
	2,2
	1,8
	3,2
	3,0

Norme e leggi di riferimento

UNI 5634 – Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi.

UNI 7129-1– Impianti gas per uso domestico e similari alimentati da reti di distribuzione – Progettazione, installazione e messa in servizio.

UNI 11528 – Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW – Progettazione, installazione e messa in servizio.

AS5601.1 – Gas installation - General installation.

UNI 7131 – Impianti a GPL per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione – Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione.

UNI 9036 – Gruppi di misura con contatori a pareti deformabili – Prescrizioni di installazione.

UNI 11137-1 – Impianti a gas per uso domestico e similare – Linee guida per la verifica e per il ripristino della tenuta di impianti interni in esercizio – Parte 1: Prescrizioni generali e requisiti per i gas della I e II famiglia.

UNI 11344 – Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici e raccordi per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni.

ISO 17484 – Multilayer pipe systems for indoor gas installations.

ISO 18225 – Multilayer pipe systems for indoor gas installations.

AS 4176.8 – Multilayer pipe systems for consumer gas installations with a maximum operating pressure up to and including 5 bar (500 kPa) - Specifications for systems (ISO 17484-1:2006, MOD)

UNI EN 124 – Dispositivi di coronamento e di chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e da veicoli. Principi di costruzione, prove di tipo, marcatura, controllo di qualità.

UNI EN 331 – Rubinetti a sfera ed a maschio conico con fondo chiuso, a comando manuale, per impianti a gas negli edifici.

UNI EN 751-2 – Materiali di tenuta per giunzioni metalliche filettate a contatto con gas della 1a, 2a e 3a famiglia e con acqua calda – Composti di tenuta non indurenti.

UNI EN 751-3 – Materiali di tenuta per giunzioni metalliche filettate a contatto con gas della 1a, 2a e 3a famiglia e con acqua calda – Nastri di PTFE non sinterizzato.

UNI EN 12954 – Protezione catodica di strutture metalliche interrate o immerse – Principi generali e applicazione per condotte.

UNI EN 13501-1 – Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco.

CEI 64-8 – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Stesse condizioni di riferimento.

UNI 7140 – Apparecchi a gas per uso domestico. Tubi flessibili non metallici per allacciamento.

UNI 7141 – Apparecchi a gas per uso domestico - Portagomma e fascette.

UNI 10582 – Prodotti di gomma – Guarnizioni di tenuta di gomma vulcanizzata per tubi flessibili di allacciamento di apparecchi a gas per uso domestico – Requisiti.

UNI EN 437 – Gas di prova - Pressioni di prova – Categorie di apparecchi.

UNI EN 1254-1 – Rame e leghe di rame – Raccorderia idraulica - Raccordi per tubazioni di rame con terminali atti alla saldatura o brasatura capillare.

UNI EN 1254-2 – Rame e leghe di rame – Raccorderia idraulica – Raccordi per tubazioni di rame con terminali a compressione.

UNI EN 1254-3 – Rame e leghe di rame – Raccorderia idraulica – Raccordi per tubazioni di plastica con terminali a compressione.

UNI EN 1254-4 – Rame e leghe di rame – Raccorderia idraulica – Raccordi combinanti altri terminali di connessione con terminali di tipo capillare o a compressione.

UNI EN 10241 – Raccordi di acciaio filettati per tubi.

UNI EN 10226 – Filettature di tubazioni per accoppiamento con tenuta sul filetto.

UNI EN 14800 – Assemblaggi di tubi metallici ondulati di sicurezza per il collegamento di apparecchi domestici che utilizzano combustibili gassosi.

Decreto Ministeriale 24 novembre 1984 – Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

Decreto Ministeriale 12 aprile 1996 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.

Note



EMMETI S.p.A. Unipersonale

Via Brigata Osoppo, 166
33074 Vigonovo frazione di Fontanafredda (PN) - Italia
Tel. 0434.567911
Fax 0434.567901
www.emmeti.com
info@emmeti.com

Ogni cura è stata posta nella creazione di questo documento.

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o diffusa senza l'espresso consenso scritto di EMMETI S.p.A. Unipersonale.
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 EMMETI S.p.A. Unipersonale non si ritiene responsabile di eventuali errori o inesattezze in essa contenute.