

EUROTIS

Creatori di soluzioni

MANUALE DI INSTALLAZIONE PER IMPIANTI GAS

Guida dell'installazione di impianti a gas
domestici e similari con tubi corrugati
formabili CSST in acciaio inossidabile



**IN RIFERIMENTO
ALLA UNI 7129-1:2015**



© Copyright Eurotis S.r.l. - Tutti i diritti riservati - Nessuna parte del testo o della grafica del presente manuale può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, incluso le fotocopie, la trasmissione facsimile, la registrazione, il riadattamento o l'uso di qualsiasi sistema di immagazzinamento e recupero di informazioni, senza il permesso scritto di Eurotis S.r.l.

EUROTIS
Creatori di soluzioni

MANUALE DI INSTALLAZIONE PER IMPIANTI GAS

Guida dell'installazione di impianti a gas
domestici e similari con tubi corrugati
formabili CSST in acciaio inossidabile



**IN RIFERIMENTO
ALLA UNI 7129-1:2015**

Indice

1.	Profilo aziendale	06
2.	Scopo e campo di applicazione	08
3.	Principali riferimenti italiani	10
4.	Novità introdotte dalla 7129:2015 - Parte 1	14
5.	I sistemi Eurotis	19
6.	EUROGAS	20
7.	Dimensionamento dell'impianto gas	59
8.	Installazione	63
9.	Collaudo dell'impianto interno	80
10.	Dichiarazione di conformità	83
11.	Norme UNI EN 15266 e UNI 7129	84
12.	Esempi di impianti gas realizzati con sistemi Eurotis	85
13.	Avvertenze	88

Avvertenze

Nella preparazione del presente manuale è stata posta ogni cura per offrire le informazioni più aggiornate, corrette e chiare possibili. Tuttavia sono sempre possibili errori involontari e le informazioni spesso cambiano velocemente. Perciò le informazioni qui contenute sono da intendersi come linee guida su argomenti di interesse generale e nessuna responsabilità potrà essere imputata a Eurotis in merito ad errori, inesattezze o mancanze relative alle informazioni fornite. In nessun caso Eurotis sarà ritenuta responsabile per eventuali danni diretti, indiretti, accidentali, punitivi, speciali o consequenziali derivanti dall'utilizzo del presente manuale.

Per una conoscenza approfondita e completa della norma consultare UNI 7129:2015

Per maggiori informazioni sui nostri prodotti consulta il nostro catalogo e visita il nostro sito:

www.eurotis.it



1. Profilo aziendale

Siamo un'azienda che opera da oltre vent'anni nel settore **idro-termo-sanitario**. Il nostro *core business*, per cui siamo riconosciuti *leader* in Italia e nel mondo, è la produzione e la distribuzione del tubo corrugato formabile CSST in acciaio inossidabile austenitico AISI 304 e 316L ad alta resistenza per tre diverse applicazioni impiantistiche: **acqua, gas e solare**.

La nostra gamma di prodotti ha una varietà al suo interno molto vasta e si distingue per qualità, sicurezza, facilità e velocità di installazione. Siamo un'azienda che propone sistemi, ovvero, soluzioni complete per la creazione di impianti idro-termo-sanitari.

Di prassi tutti i nostri sistemi sono sottoposti a una serie di collaudi tecnici effettuati all'interno di laboratori aziendali qualificati e in collaborazione con istituti di certificazione nazionali ed internazionali. Infatti, ci poniamo come obiettivo fundamenta-



le lo sviluppo di prodotti innovativi ma che siano conformi ad elevati standard di sicurezza. Oggi, a fronte di una solida esperienza nel settore, un *know how* tecnico e umano in continua evoluzione e una forte propensione al miglioramento, possiamo definirci un punto di riferimento nella progettazione, nella ricerca&sviluppo, e nella commercializzazione di prodotti ad alto tasso di innovazione e sicurezza. Dal 2016 siamo entrati a far parte del gruppo Industriale Dall'Era Valerio leader nella produzione di dadi, raccordi e componenti in ottone, migliorando in tal modo i nostri obiettivi d'efficienza e produzione di qualità. **Creatori di soluzioni** è il claim aziendale, più che uno slogan, è un'identità. Condividiamo il valore di guardare al futuro con spirito costruttivo e di fronte a nuove sfide impieghiamo le nostre risorse in maniera integrata per trovare insieme efficaci soluzioni per le diverse necessità.



2. Scopo e campo di applicazione

Eurotis si pone come scopo quello di studiare le normative in modo da progettare e realizzare sistemi che permettano all'installatore o al progettista di realizzare impianti perfettamente conformi alle normative e leggi vigenti e di conseguenza aumentare il livello di sicurezza degli impianti.

Il presente manuale ha lo scopo di fornire all'installatore una guida per la progettazione, l'installazione, il collaudo di impianti gas ad uso domestico o similare (impianti in cui gli apparecchi di utilizzazione installati hanno tutti singola portata termica non maggiore di 35 kW) realizzati con i sistemi EUROGAS di Eurotis basati sull'utilizzo di tubi rivestiti semirigidi corrugati di acciaio inossidabile CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing). Il presente manuale si riferisce alle prescrizioni della norma UNI 7129-1 (edizione 2015).

Al suo interno si potrà verificare come il nuovo sistema e-PRESS risponda a pieno ad una delle novità che la UNI 7129:2015 ha portato nel settore e cioè la possibilità di installare sotto traccia tubazioni CSST e raccordi a pressare in ottone (UNI 7129:2015 pag.36 par. 4.5.59).

Sarà possibile inoltre conoscere l'innovativo UNIPRESS KIT che Eurotis ha appositamente studiato per permettere "collegamenti degli apparecchi alla tubazione costituente la parte fissa dell'impianto interno" anche quando la lunghezza è superiore ai 2000 mm (UNI 7129:2015 pag.57 par. 6).

La progettazione, l'installazione, il collaudo e la manutenzione degli impianti devono essere eseguiti da personale in possesso dei requisiti previsti dalle leggi e normative vigenti e di idonea capacità tecnica.

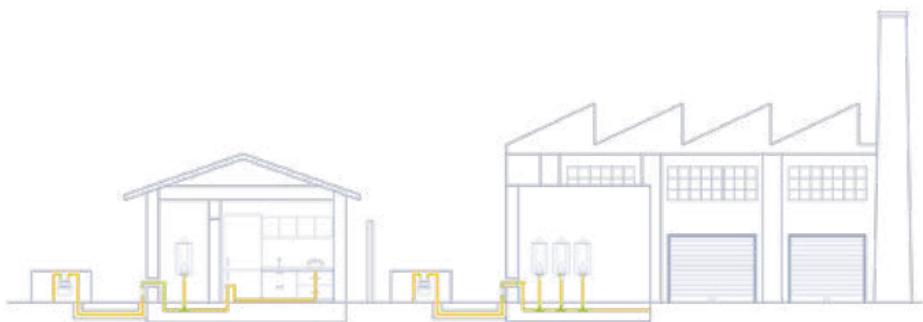
Il progettista, l'installatore, il collaudatore ed il manutentore di impianti gas per uso domestico o similare devono sempre rispettare tutti gli eventuali requisiti municipali, regionali o nazionali applicabili.

UNI 7129

**Impianti a gas
domestici o similari**

UNI 11528

**Impianti a gas
extra domestici**



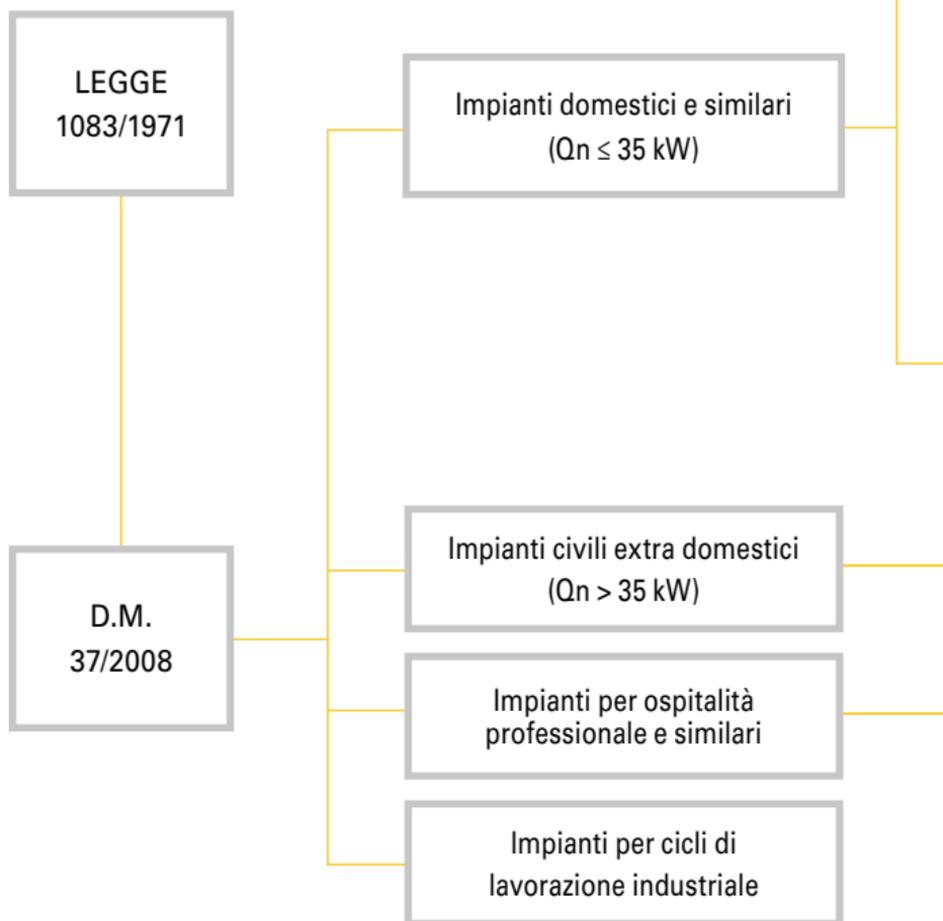
ATTENZIONE

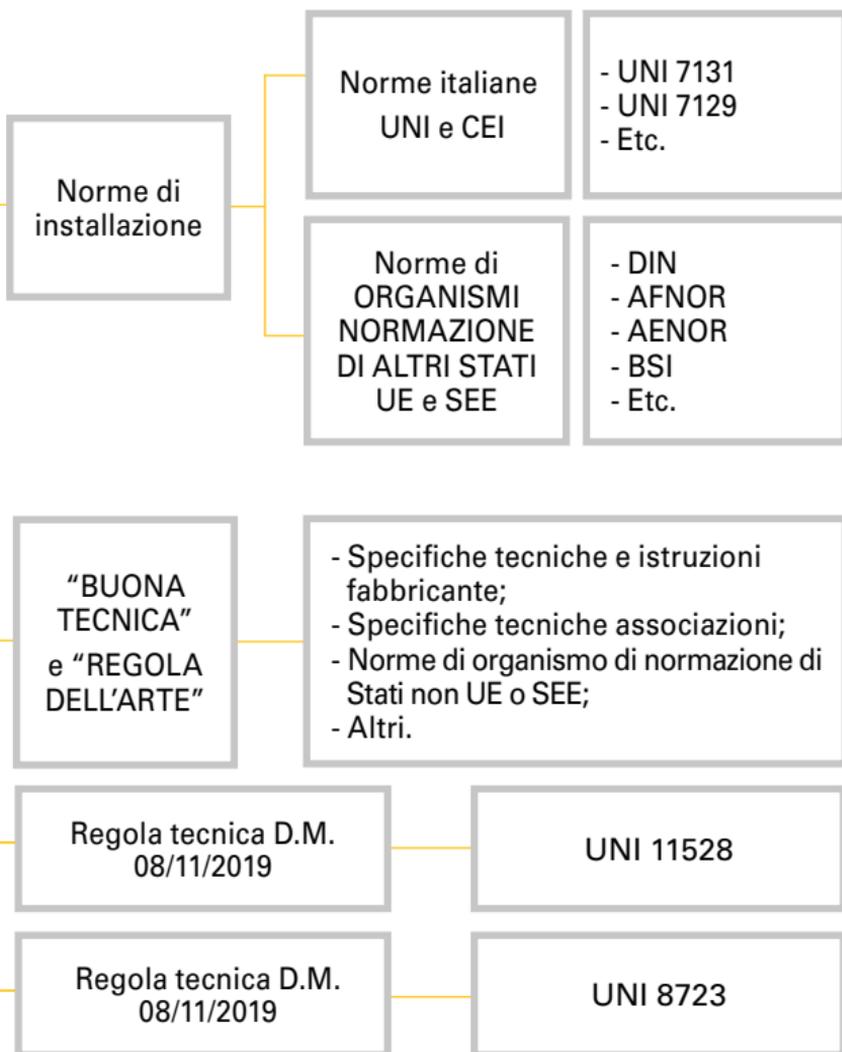
I sistemi EUROGAS possono essere utilizzati anche per la realizzazione di impianti gas in conformità:

- alla norma UNI 11528 "Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW - Progettazione, installazione e messa in servizio" per impianti a gas civili extra-domestici
- alla norma UNI 8723 "Impianti a gas per l'ospitalità professionale di comunità e similare – Progettazione, installazione e messa in servizio"

3. Principali riferimenti italiani

3.1 Quadro normativo





3.2 Comportamento sismico delle tubazioni CSST

Nel caso di tubazioni che trasportano gas combustibili, i principali rischi associati alla loro rottura durante un evento sismico sono esplosioni ed incendi: devono essere assicurati la salvaguardia delle vite umane, il contenimento dei danni ed il mantenimento della funzionalità delle strutture essenziali per la protezione civile. In particolare, per una condotta, devono essere rispettati due livelli prestazionali:

- integrità: la condotta deve poter sopportare un'azione sismica rimanendo completamente funzionale ed a tenuta;
- livello operativo minimo: i danni subiti dalla condotta sottoposta ad un'azione sismica devono essere limitati, in modo che la capacità del sistema possa essere ristabilita ad un livello operativo prestabilito.

La pericolosità sismica dell'Italia nel suo complesso può essere classificata come medio-alta per la frequenza e l'intensità dei terremoti che si susseguono. Rispetto ad altri Paesi industrializzati, come ad esempio la California o il Giappone, che hanno un livello di pericolosità sismica maggiore, l'Italia ha una vulnerabilità molto elevata sia per la notevole fragilità del suo patrimonio edilizio che per il sistema infrastrutturale, industriale, produttivo e delle reti dei servizi. Anche l'esposizione è elevata a causa dell'alta densità abitativa e della presenza di un patrimonio storico, artistico e monumentale unico al mondo. Di conseguenza, essendo alti i parametri di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione, il rischio sismico in Italia è elevato. Eurotis ha voluto verificare il comportamento antisismico dei propri sistemi di tubazioni corrugate formabili CSST presso il laboratorio specializzato ISMES / DIVEN LAP di CESI S.p.A. La sperimentazione effettuata ha dimostrato l'affidabilità dei sistemi di tubazioni CSST di Eurotis, sia come assieme che come loro

componenti (tubi, raccordi, etc.), anche in situazioni estreme quale un devastante sisma di magnitudo 8 della scala Richter. Le prove sono state effettuate tenendo anche conto dei requisiti degli Euro-codici europei (in particolare l'Euro-codice 8 relativo alla resistenza ai terremoti) e delle Norme Tecniche per le Costruzioni "NTC 2008" italiane elaborate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, approvate con Decreto 14/01/2008 del Ministero delle Infrastrutture e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n.29 del 04/02/2008.



Il sistema di tubazioni corrugate formabili CSST EUROGAS di Eurotis è sismicamente testato



4. Novità introdotte dalla 7129:2015 - Parte 1

Il 04/12/2015 è stato pubblicato l'aggiornamento normativo sugli impianti a gas per uso domestico, nello specifico la norma UNI 7129 del 2015.

Analizziamo alcune novità relativamente alla "Parte 1 – impianto interno" e come i prodotti Eurotis soddisfano a pieno i requisiti imposti dalla norma.

UNI 7129-1, pag.11

materiali per tubazioni che costituiscono la parte fissa degli impianti gas

4.3 MATERIALI

I materiali da utilizzare per la realizzazione degli impianti devono essere adatti allo scopo e conformi alle specifiche norme di prodotto. Inoltre devono essere integri, privi di danni visibili cagionati da trasporto, stoccaggio o da particolari eventi.

4.3.1 TUBAZIONI

Le tubazioni che costituiscono la parte fissa degli impianti possono essere di:

- Acciaio;
- Rame;
- Polietilene;
- Multistrato metallo-plastico;
- Acciaio inossidabile corrugato PLT-CSST.

Per i sistemi che ammettono i raccordi a pressione vedere appendice D.

Come si può notare vi è l'introduzione di nuovi materiali (giunti a pressione, sistemi multistrato, sistemi PLT-CSST).

Le specifiche tecniche UNI/TS 11147, 11340, 11343 sono state ri-

tirate. L'inserimento dei loro contenuti nella UNI 7129-1, assieme alla nuova parte 5, darà modo di avere un unico riferimento normativo per gli impianti domestici alimentati a gas.



UNI 7129-1, pag.34-35 installazioni sotto traccia

4.5.5 INSTALLAZIONI SOTTO TRACCIA

4.5.5.1 *Le tubazioni sotto traccia possono essere installate nelle strutture in muratura (nei pavimenti, nelle pareti perimetrali, nelle tramezze fisse, nei solai, etc) purché siano posate con andamento rettilineo verticale ed orizzontale e siano rispettate le condizioni di seguito riportate.*

4.5.5.2 *Le tubazioni inserite sotto traccia devono essere posate, parallele agli spigoli, ad una distanza non maggiore di 200 mm dagli spigoli stessi (vedere figura 12). I tratti terminali per l'allacciamento degli apparecchi (per esempio: scaldacqua, caldaia), devono avere la minore lunghezza possibile al di fuori dei 200 mm dagli spigoli. Nella posa sotto pavimento, le luci delle porte non costituiscono discontinuità della parete.*

4.5.5.3 *Nel caso di posa sotto traccia entro la fascia di 200 mm, ubicata nella zona più bassa di una parete, è preferibile collocare la tubazione nella metà superiore di tale fascia, per evitare i possibili danneggiamenti causati da interventi successivi, quali per esempio la posa di battiscopa, etc.*

4.5.5.4 *Nel caso in cui non sia possibile rispettare le distanze di cui al punto 4.5.5.2 (per esempio isola di cottura), la tubazione deve risultare sempre ortogonale alle pareti ed il tracciato deve essere segnalato con elaborati grafici o simili (per esempio foto).*

4.5.5.5 *L'intera tubazione sotto traccia deve essere annegata direttamente in malta di cemento, costituita da una miscela composta da una parte di cemento e tre di sabbia operando come segue:*

- realizzata la traccia, si procede alla stesura di uno strato non minore di 20 mm di malta di cemento, sul quale è collocata la tubazione;
- dopo la verifica di tenuta dell'impianto, la tubazione deve essere completamente annegata in malta di cemento realizzando attorno al tubo uno strato di rivestimento avente spessore non minore di 20 mm.

4.5.5.6 *Nel caso in cui le pareti contengano cavità (per esempio mattoni forati) è necessario che le tubazioni del gas siano inserite in una guaina, avente diametro interno non minore di 10 mm rispetto al diametro esterno della tubazione, che impedisca eventuali infiltrazioni di gas nelle cavità stesse.*

4.5.5.7 *In presenza di una guaina di protezione per la posa di cui al punto precedente, lo spessore della malta di cemento può anche essere ridotta fino a 15 mm.*



Come si evince, non solo le tubazioni, ma anche i raccordi per tubazioni CSST possono essere installati sotto traccia.

4.5.5.9 *I rubinetti devono essere a vista od inseriti in apposite scatole ispezionabili a tenuta nella parte murata e con coperchio non a tenuta verso l'ambiente: i rubinetti di tubazioni multistrato metallo-plastiche possono essere inseriti solo all'interno delle scatole ispezionabili. Le giunzioni possono essere poste sotto traccia (annegate nella malta secondo quanto previsto al punto 4.5.5 per la tubazione sotto traccia che non necessita di guaina come previsto al punto 4.5.5.6), o inserite in apposite scatole ispezionabili a tenuta nella parte murata e con coperchio non a tenuta verso l'ambiente. Inoltre, sia per i locali non aerati, sia per quelli non aerabili, devono essere rispettate le condizioni di cui al punto 4.4.2.7.*

UNI 7129-1, pag.57

collegamento degli apparecchi alla tubazione costituente la parte fissa dell'impianto interno

6.1 *Gli apparecchi fissi e quelli ad incasso possono essere collegati con:*

- *tubo metallico rigido o tubo corrugato formabile PLT-CSST con raccordi filettati o giunti a tre pezzi (bocchettone);*
- *tubo flessibile in acciaio inossidabile a parete continua di cui alla UNI EN 14800 oppure conforme alla UNI 11353;*
- *tubo flessibile non metallico conforme alla UNI 7140 (tubi classificati tipo B e C) e corredato di dichiarazione di durabilità del fabbricante.*

Nel caso di utilizzo di tubi flessibili, la lunghezza massima è pari a 2000 mm.



Per dare la possibilità a installatori e progettisti di realizzare impianti a norma, Eurotis ha realizzato una gamma di KIT denominati UNIPRESS, particolarmente indicati per i collegamenti che superano i 2000 mm e che, come imposto dalla UNI EN 7129:2015, non possono essere realizzati con tubazioni flessibili. Il KIT è realizzato con tubo CSST in acciaio inossidabile AISI 316L DN12 con rivestimento giallo in LDPE e da raccordi a pressare brevettati con dado girevole della famiglia e-PRESS (vedi pag. 46-47 del presente manuale). Il KIT viene fornito pronto per essere installato senza bisogno di ulteriori lavorazioni; i raccordi e-PRESS sono già pressati sul tubo CSST garantendo al massimo la sicurezza della giunzione. L'area di unione tra tubo/raccordo si presenta già ricoperta con "nastro protettivo" termoretraibile, che garantisce la piena conformità a quanto prescritto al par. 4.3.1.5 della UNI 7129:2015. Nella confezione inoltre sono presenti i supporti per lo staffaggio della tubazione CSST, che devono essere applicati ad una distanza massima di 1,2 metri secondo quanto prescritto dalla norma al par. 4.6.1.5 prospetto 8. vedi pag. 48-49. del presente manuale.



UNI 7129-1:2015 modifiche varie

- Una migliore identificazione delle “zone contatore” di pertinenza dell’impresa distributrice e di pertinenza dell’utilizzatore finale. Inserite nella UNI 7129-1 anche delle nuove figure rappresentanti il rubinetto “punto di inizio” a squadra in modo da chiarire che non necessariamente il rubinetto deve essere dritto;
- Le nuove modalità di installazione di “asole tecniche ad uso promiscuo”, manufatti orizzontali o verticali nei quali possono essere alloggiati anche altri servizi;
- La riduzione dei tempi previsti per il collaudo degli impianti e l’inserimento di una maggiore tolleranza nella lettura. In tal modo è stato accertato che la tolleranza assoluta non esiste.

Relativamente all’utilizzo delle tubazioni corrugate formabili CSST del sistema Eurotis, nella dichiarazione di conformità devono essere riportati i seguenti riferimenti normativi: UNI 7129:2015.

5. I sistemi Eurotis

Grazie alla loro particolare conformazione, i tubi corrugati formabili di Eurotis consentono una considerevole facilità di posa: possono essere facilmente piegati "a freddo" a mano senza particolari apparecchiature, assumendo la forma desiderata e limitando il numero di raccordi (e quindi di giunzioni) per costruire un impianto anche complesso.

La forma assunta è stabile anche con impianto in pressione. Le tubazioni corrugate formabili CSST in acciaio inossidabile di Eurotis nelle loro diverse versioni sono utilizzabili con ottimi risultati per:

	 EUROWATER acqua
	 EUROWATER riscaldamento
	 EUROSOLAR impianti solari
	 EUROGAS impianti gas

Eurotis si rende responsabile dell'affidabilità e della sicurezza dei suoi sistemi, installati in modo corretto, seguendo le istruzioni di montaggio ed utilizzando esclusivamente prodotti a catalogo.

6. EUROGAS

6.1 Descrizione del sistema EUROGAS

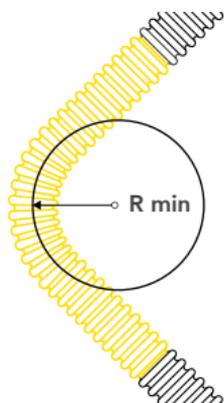
Per la realizzazione di impianti gas conformi alla UNI 7129:2015, Eurotis presenta il sistema EUROGAS, composto da tubazioni CSST accoppiabili con tre diverse tipologie di sistemi di giunzione.

Il più innovativo sistema di giunzione ed ultimo nato è il sistema e-PRESS GAS, dove la giunzione tubo/raccordo viene realizzata attraverso il processo di pressatura (press-fitting) del raccordo in ottone sul tubo CSST formabile in acciaio.

I sistemi EUROGAS sono sistemi conformi ai requisiti della norma UNI EN 15266 "Sistemi di tubazioni corrugate formabili in acciaio inossidabile per edilizia per gas con pressione operativa fino a 0,5 bar" e certificati da KIWA (EUROGAS certificato n° KIP-096291 per le tubazioni da DN 12 a DN 50 e e-PRESS GAS certificato n° KIP-096877 per le tubazioni da DN 12 a DN 25).

I tubi corrugati semirigidi del sistema EUROGAS, che costituiscono la parte fissa dell'impianto interno gas, sono in acciaio inossidabile austenitico AISI 316L (designazione: 1.4404-X2CrNiMo17-12-2) conforme alla norma UNI EN 10028-7 e dotati di idoneo rivestimento in materiale termoplastico di colore giallo, per proteggere ulteriormente il tubo dalla corrosione e/o dai danneggiamenti meccanici.

Sfruttando le caratteristiche fisiche di semirigidità del tubo dovute alla sua particolare conformazione, sono possibili cambiamenti di direzione "a freddo" senza l'utilizzo di raccordi purché il raggio di curvatura (misurato sull'asse centrale del tubo corrugato) non sia minore di quanto indicato nel seguente prospetto:



Dimensione Nominale	Raggio di curvatura minimo R_{min}
DN 12	25 mm
DN 15	25 mm
DN 20	30 mm
DN 25	45 mm
DN 32	60 mm
DN 40	80 mm
DN 50	100 mm

Durante la posa in opera, o a seguito di essa, il tubo CSST NON DEVE essere sottoposto a ripetuti piegamenti.

Prima della loro installazione tutti i componenti del sistema EUROGAS (guarnizioni, raccordi, staffaggi, nastro protettivo) devono essere lasciati nei loro imballaggi originali, conservati in un luogo asciutto, al riparo dal contatto con acidi, basi, sali o altre sostanze corrosive e ne deve essere verificata l'integrità prima dell'uso.

La progettazione, l'installazione, il collaudo e la manutenzione di un impianto gas devono essere sempre condotti considerando di primaria importanza la sicurezza delle persone, degli animali, delle proprietà e dell'ambiente.

Tutte le tubazioni CSST in acciaio inossidabile AISI 316L della linea EUROGAS sono dotate di idoneo rivestimento protettivo giallo in LDPE conforme alla UNI EN 15266 come previsto dalla UNI 7129:2015 par. 4.3.1.5.



Le tubazioni CSST EUROGAS possono essere annegate direttamente in malta di cemento, come al punto 4.5.5.5 della UNI 7129:2015.

Nel caso in cui le pareti contengano cavità (per esempio mattoni forati) è necessario che le tubazioni gas siano inserite in una guaina, avente diametro interno non minore di 10 mm rispetto al diametro esterno della tubazione, che impedisca eventuali infiltrazioni di gas nelle cavità stesse (4.5.5.6 della UNI 7129:2015).



Eurotis propone la propria gamma di tubazioni CSST per impianti gas già inserite in apposita guaina di colore giallo con particolare conformazione denominata "stellare". Questa tipologia di guaina protegge il tubo, lo mantiene centrato e impedisce eventuali infiltrazioni di gas nelle cavità della parete.

Nella piena conformità alla normativa 7129:2015 Eurotis presenta e-PRESS, l'unico sistema brevettato a pressare per tubi corrugati CSST.

Il sistema e-PRESS sintetizza le migliori tradizioni di affidabilità, flessibilità e sicurezza dei tubi corrugati CSST di Eurotis con la praticità di installazione del sistema a pressare, fornendo un'innovativa soluzione impiantistica estremamente pratica e sicura.

I raccordi a pressare e-PRESS sono realizzati in ottone, all'interno è inserita una guarnizione in HNBR conforme alla norma UNI EN 682.

La tenuta è costituita da due punti di pressatura:

il 1° punto deforma l'ingresso del raccordo dove è presente un "dente" che, a pressata avvenuta, blocca il tubo inserendosi nell'ultima corrugazione e ne impedisce lo sfilamento.

Il 2° punto di pressatura deforma la guarnizione, permettendone la penetrazione all'interno delle corrugazioni del tubo CSST e garantendo una tenuta sicura e duratura.

La tecnica di pressata è stata interamente progettata da Eurotis; questo progetto ha portato alla realizzazione di una nuova ganascia con profilo "E" attraverso la quale si ottiene una deformazione controllata del raccordo e della guarnizione al suo interno, garantendone la tenuta.

Inoltre, grazie all'apposita "sella di battuta", il posizionamento corretto del raccordo è garantito e la pressatura risulta estremamente semplice ed immediata, riducendo la possibilità di errori in fase di installazione.

Con il sistema e-PRESS si possono realizzare impianti gas anche sottotraccia in piena conformità alle normative vigenti, aumentando la sicurezza e riducendo i tempi di installazione.

6.3 Modalità di giunzione dei tubi CSST nel sistema EUROGAS

Le filettature di giunzione dei componenti del sistema EUROGAS di Eurotis sono conformi alle norme:

- **UNI EN 10226-1:** filettature esterne coniche "R" e interne parallele "Rp" (cilindriche) per accoppiamento con tenuta sul filetto;
- **UNI EN ISO 228-1:** filettature parallele (cilindriche) "G" sia esterne che interne per accoppiamento non a tenuta sul filetto.

Con le filettature conformi alla norma UNI EN 10226-1 la tenuta alla pressione della giunzione è ottenuta mediante l'accoppiamento dei filetti (per assicurare la tenuta della giunzione è comunque raccomandabile utilizzare sempre un idoneo sigillante).

Le filettature conformi alla norma UNI EN ISO 228-1 non sono idonee per garantire la tenuta sul filetto: se le giunzioni con tali filettature devono resistere alla pressione, la tenuta deve essere ottenuta mediante la pressione tra due superfici esternamente alla filettatura o mediante l'uso di una guarnizione. Nel caso non siano utilizzati specifici elementi di tenuta (guarnizioni, O-ring, etc.), per garantire un'ottima tenuta in pressione sulle filettature sia di tipo parallelo (cilindrico) che conico si devono utilizzare prodotti a tenuta conformi alla norma UNI EN 751-1 "Materiali di tenuta per giunzioni metalliche filettate a contatto con gas della I°, II° e III° famiglia e con acqua calda - Composti di tenuta anaerobici". Per l'utilizzo del sigillante seguire sempre le istruzioni fornite dal suo fabbricante tenendo conto della dimensione del filetto, del tempo necessario all'indurimento e della temperatura massima di utilizzo.

È sempre vietato:

- L'utilizzo di biacca (carbonato basico di piombo ed ossido di zinco impastati con olio di lino), minio (solfato di bario con solfuro di zinco) ed altri materiali simili;
- L'uso di fibra di canapa anche se impregnata del composto di tenuta per le tubazioni che convogliano GPL o miscele GPL - aria.

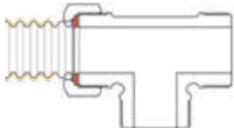
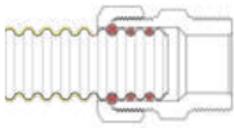
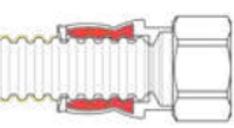
Gli impianti per gas devono essere costruiti con il minore numero di giunzioni possibile (la possibilità di curvare i tubi CSST limita l'utilizzo di raccordi e di conseguenza di giunzioni) e quindi il collegamento tra due tubi deve essere effettuato solo se necessario come ad esempio sostituzioni parziali o riparazioni o per collegare rotoli di tubo per coprire lunghe distanze. Si deve utilizzare la forza di serraggio specificata sulle confezioni dei raccordi o degli elementi di tenuta utilizzando una chiave dinamometrica. Nel caso sia necessario smontare una giunzione, si deve sostituire la guarnizione e/o il sigillante. La giunzione tra tubi CSST ed i suoi raccordi non deve mai essere effettuata mediante saldatura o brasatura.

Le sezioni nei tratti di tubo in cui il rivestimento è stato rimosso per realizzare una giunzione e lo stesso raccordo utilizzato allo scopo, devono essere ricoperte con l'apposito "nastro protettivo" di colore giallo fornito da Eurotis per il sistema EUROGAS come richiesto dalla norma UNI 7129:2015.



6.4 Tipologie di giunzione del sistema EUROGAS

I raccordi del sistema EUROGAS sono disponibili in ottone o ottone nichelato CW614N o CW617N conforme alle norme UNI EN 12164 / UNI EN 12165 ed in tre versioni:

	<p>SISTEMA A CARTELLARE: con tenuta assicurata da guarnizione piana (con questa tipologia di raccordi i tubi CSST devono essere preventivamente flangiati).</p>
	<p>SISTEMA A DOPPIO O-RING: con tenuta assicurata da doppio O-ring ed anello di tenuta in ottone.</p>
	<p>SISTEMA e-PRESS: con tenuta della giunzione ottenuta mediante la compressione del raccordo sul tubo CSST. Questa azione comprime una guarnizione in HNBR che impedisce la fuoriuscita del gas.</p>

La raccorderia Eurotis per il sistema EUROGAS è fornita con elementi di tenuta in elastomero HNBR o NBR a norma UNI EN 682 per gas.

Nei raccordi di collegamento tra tubi CSST e tubi o terminali in rame si ha la tenuta mediante guarnizione piana o doppio O-ring dal lato tubo CSST e tenuta metallo su metallo mediante la compressione di un'ogiva in ottone dal lato tubo in rame (per tubi di rame EN 1057 R220 "ricotto" o R250 "semicrudo" può essere necessaria una boccola di rinforzo).



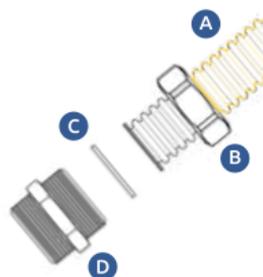
ATTENZIONE

Per collegare tra loro i componenti del sistema EUROGAS e per collegare il sistema EUROGAS ad altri sistemi, tubi e apparecchiature devono essere utilizzati unicamente componenti forniti da Eurotis in quanto appositamente progettati per ricevere i tubi CSST di Eurotis garantendo la tenuta e l'antisifilamento della tubazione anche quando il raccordo e/o il tubo sono sottoposti a sollecitazioni meccaniche.

SISTEMA A CARTELLARE

Utilizzando i raccordi con tenuta mediante guarnizione piana il tubo CSST deve essere preventivamente flangiato ("cartellato") utilizzando gli attrezzi manuali o automatici forniti da Eurotis:

- 1) inserire nel tubo CSST (A) il dado (B);
- 2) procedere alla flangiatura del tubo CSST (A) (comprimere sempre due corrugazioni);
- 3) posizionare la guarnizione piana (C) nel dado (B);
- 4) utilizzando una chiave dinamometrica avvitare il dado (B) sul raccordo (D).

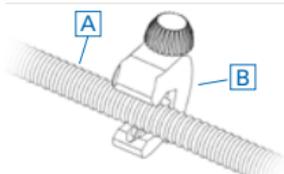


Il dado può essere collegato direttamente ad apparecchiature solo se queste dispongono di una "battuta piana" conforme alla norma UNI EN ISO 228-1 tale da coprire tutta la superficie della guarnizione piana; in caso contrario, per evitare di rovinare la guarnizione e non garantire così la tenuta nel tempo, deve essere sempre utilizzato un nipplo con battuta piana fornito da Eurotis.

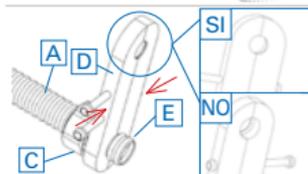
Esempio di flangia correttamente effettuata:



Per la cartellatura / flangiatura dei tubi CSST sono disponibili attrezzi Eurotis sia manuali che automatici. La cartellatura / flangiatura è un'operazione molto importante che per garantire la tenuta deve essere eseguita seguendo scrupolosamente le procedure di seguito riportate (per maggiori informazioni vedere i manuali di istruzioni forniti con le attrezzature):



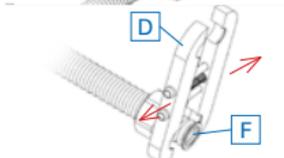
1) Definire la lunghezza del tubo CSST (A) aggiungendo le due corrugazioni per ogni lato da flangiare e tagliarlo con un tagliatubo Eurotis (B) al centro della gola della corrugazione.
Eliminare l'eventuale rivestimento esterno da 8 / 9 corrugazioni.



2) Inserire sul tubo CSST (A) il dado (C) con il filetto in direzione del lato da flangiare.
Serrare la dima (D) in corrispondenza della seconda gola in modo che vengano compresse due corrugazioni (E).



3) Per la flangiatura inserire la dima (D) nell'attrezzo flangiatore (G) e seguire le istruzioni fornite con lo stesso.



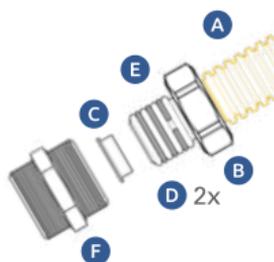
4) Sfilare la dima (D) dall'attrezzo flangiatore (G) e verificare che le due corrugazioni con le quali è stata creata la flangia siano perfettamente piane e che la flangia (F) sia integra, completamente piatta e senza spigoli o bave.

SISTEMA A DOPPIO O-RING

Utilizzando i raccordi con tenuta mediante O-ring deve essere utilizzata la capsula di protezione fornita con il raccordo in modo che si eviti di rovinare gli O-ring durante la fase di inserimento.

1) avvitare il raccordo (F) sul terminale da accoppiare;

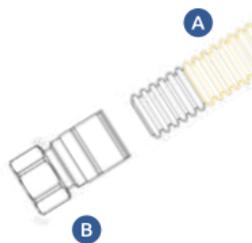
- 2) inserire il dado (B) nel tubo CSST (A);
- 3) inserire la capsula di protezione (C);
- 4) inserire due O-ring (D) nelle prime due gole del tubo CSST (A);
- 5) togliere la capsula di protezione (C);
- 6) inserire l'anello di ottone (E) nella terza gola del tubo CSST (A) e stringerlo con una pinza senza deformare il tubo CSST (A);
- 7) inserire il tubo CSST (A) nel raccordo (F);
- 8) utilizzando una chiave dinamometrica avvitare il dado (B) sul raccordo (F).



SISTEMA e-PRESS

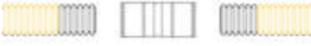
Utilizzando il sistema a pressare e-PRESS la giunzione dei raccordi con i tubi CSST avviene in modo semplice, rapido e sicuro. Il risultato dell'operazione è una giunzione tubo/raccordo definitiva in quanto non è possibile separare gli elementi ritornando alla condizione originaria.

- 1) Definire la lunghezza del tubo CSST (A) necessaria (tenendo conto delle 5 corrugazioni che andranno all'interno del raccordo);
- 2) Con un tagliatubo Eurotis tagliare il tubo CSST al centro della gola tra le due corrugazioni;
- 3) Con un pennarello segnare le 5 corrugazioni necessarie a far arrivare il tubo in battuta all'interno del raccordo (B) per avere la certezza del corretto inserimento;
- 4) Inserire il tubo CSST (A) all'interno del raccordo (B) fino a battuta (5 spire);
- 5) Pressare il raccordo (B) utilizzando l'apposita ganascia di pressatura a profilo E di Eurotis seguendo le istruzioni d'uso e le avvertenze fornite con i prodotti della linea e-PRESS.

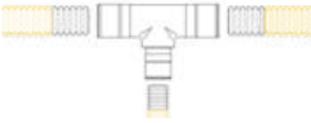


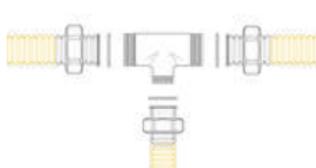
Modalità di giunzione tra i componenti del sistema Eurotis

Collegamento tra due TUBI CSST con stesso DN:

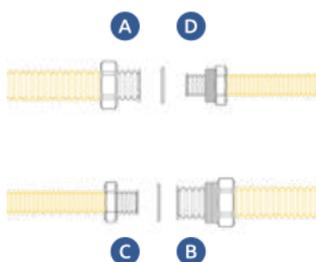
	Mediante niples M/M con doppia filettatura maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato) e dadi filettati femmina ISO 228 G.
	Mediante vite semplice M con filettatura ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato) e dado filettato femmina ISO 228 G.
	Mediante raccordo di unione M/M con tenuta su doppio O-ring.
	Mediante manicotto a pressare e-PRESS.
	Mediante raccordi a Tee o collettori con filettature maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato) e dadi filettati femmina ISO 228 G.
	Mediante Tee a pressare e-PRESS.

Collegamento tra due tubi CSST con DN differenti:

	Mediante niples ridotti M/M con doppia filettatura maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato) e dadi F con filettatura ISO 228 G.
	Mediante manicotto ridotto a pressare e-PRESS.
	Mediante raccordi Tee ridotti a pressare e-PRESS.



Mediante raccordi a Tee ridotto.

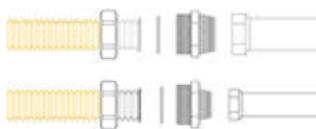


Il collegamento tra due tubi CSST con diametro diverso (ad esempio un tubo CSST DN 12 - 1/2" con un tubo CSST DN 15 - 3/4") può essere effettuato in due modi:

- 1) Può essere usata una vite semplice filettata maschio (B) ISO 228 G (da mettere sul tubo più grande) ed un dado ridotto filettato femmina (C) ISO 228 G (da mettere sul tubo più piccolo);
- 2) Può essere usata una vite semplice ridotta filettata maschio (D) ISO 228 G (da mettere sul tubo più piccolo) ed un dado filettato femmina (A) ISO 228 G (da mettere sul tubo più grande).

Modalità di giunzione tra i componenti del sistema Eurotis ed altri sistemi

Collegamenti tra i sistemi di tubazioni CSST Eurotis e terminali filettati femmina:



Mediante niples M/M con una filettatura maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato e dado filettato femmina) ed una filettatura EN 10226 R o ISO 228 G con mantenimento o variazione del diametro utile di passaggio del fluido.



Mediante raccordo di unione ridotto M/M con tenuta su O-ring (lato tubo CSST) e con l'altra estremità filettata maschio EN 10226 R.



Mediante giunti a pressare e-PRESS filettati maschio EN 10226 R.

Modalità di giunzione tra un tubo CSST ed un terminale filettato maschio:



Mediante niples M/F con una filettatura ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato e dado filettato femmina) e filettatura EN 10226 Rp con mantenimento o variazione del diametro utile di passaggio del fluido.



Mediante raccordo di unione ridotto M/F con tenuta su O-ring (lato tubo CSST) con estremità filettata femmina EN 10226 Rp.



Mediante giunti a pressare e-PRESS filettati femmina EN 10226.



Se il terminale maschio è a battuta piana, mediante giunti con girello a pressare e-PRESS femmina ISO 228 (a battuta piana).

Modalità di giunzione tra un tubo CSST ed un tubo in rame:



Mediante raccordo di unione M/M con una filettatura maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato e dado filettato femmina) e sede per ogiva in ottone (lato tubo rame).



Mediante raccordo di unione M/M con tenuta su O-ring (lato tubo CSST) e sede per tenuta con ogiva in ottone (lato tubo rame).



Saldando sull'estremità rame un giunto filettato maschio, mediante raccordi a pressare e-PRESS filettati femmina ISO 10226 R.

6.5 Gamma prodotti dei sistemi EUROGAS

EUROGAS



Codice	DN	Fil. connessione	Lunghezza
A01-0001-00691	12	1/2"	5
A01-0001-00692	12	1/2"	10
A01-0001-00693	12	1/2"	25
A01-0001-00694	12	1/2"	50
A01-0001-01768	12	1/2"	100
A01-0001-00697	15	3/4"	5
A01-0001-00698	15	3/4"	10
A01-0001-00699	15	3/4"	25
A01-0001-00700	15	3/4"	50
A01-0001-01769	15	3/4"	100
A01-0001-00703	20	1"	5
A01-0001-00704	20	1"	10
A01-0001-00705	20	1"	25
A01-0001-00706	20	1"	50
A01-0001-01770	20	1"	100
A01-0001-00707	25	1 1/4"	5
A01-0001-00708	25	1 1/4"	10
A01-0001-00709	25	1 1/4"	25
A01-0001-00710	25	1 1/4"	50
A01-0001-04216	32	1 1/2"	10
A01-0001-04219	32	1 1/2"	30
A01-0001-04217	40	2"	10
A01-0001-04220	40	2"	30
A01-0001-04218	50	2 1/2"	10
A01-0001-04221	50	2 1/2"	30

EUROGAS con rivestimento stellare



Codice	DN	Fil. connessione	Lunghezza
A01-0001-00695	12	1/2"	25
A01-0001-00696	12	1/2"	50
A01-0001-00701	15	3/4"	25
A01-0001-00702	15	3/4"	50

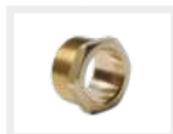
Sistema a cartellare da DN12 a DN25

Dadi in ottone nichelato a sede speciale con filettatura femmina ISO 228 G senza guarnizioni.



Codice	DN	Filettatura	n° Pcs/Conf.
A02-0010-00746	12	G 1/2	10
A02-0010-00747	15	G 3/4	10
A02-0010-00748	20	G 1	10
A02-0010-00749	25	G 1 1/4	10

Viti semplici in ottone con filettatura maschio ISO 228 G.



Codice	DN	Filettatura	n° Pcs/Conf.
A03-0010-01384	12	G 1/2	10
A03-0010-01385	15	G 3/4	10
A03-0005-01386	20	G 1	5
A03-0005-01387	25	G 1 1/4	5

Dadi in ottone nichelato con speciale sede piana e filettatura femmina ISO 228 G completi di guarnizioni in NBR a norma EN 682 per gas.



Codice	DN	Filettatura	n° Pcs/Conf.
A02-0010-01828	12	G 1/2	10
A02-0010-01829	15	G 3/4	10
A02-0010-01830	20	G 1	10
A02-0010-01831	25	G 1 1/4	10

Dadi ridotti in ottone nichelato con speciale sede piana e filettatura femmina ISO 228 G completi di guarnizioni in NBR a norma EN 682 per gas.



Codice	DN	Filettatura	n° Pcs/Conf.
A02-0010-01890	12	G 3/4	10
A02-0010-01891	15	G 1	10
A02-0010-01892	20	G 1 1/4	10

Guarnizioni piane in NBR a norma EN 682 per gas (spessore: 2 mm).



Codice	DN	Per Dado	n° Pcs/Conf.
A04-0010-01923	12	1/2"	10
A04-0010-01924	15	3/4"	10
A04-0010-01925	20	1"	10
A04-0010-01926	25	1 1/4"	10

Guarnizioni piane in NBR a norma EN 682 per gas per dadi ridotti e viti semplici ridotte (spessore: 4 mm).



Codice	DN	Per Dado	n° Pcs/Conf.
A04-0010-01962	12	3/4"	10
A04-0010-01964	15	1"	10
A04-0010-01963	20	1 1/4"	10

Niples M/M in ottone nichelato con doppia filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A-B).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0010-00773	12	G 1/2	G 1/2	10
A03-0010-00774	15	G 3/4	G 3/4	10
A03-0005-00775	20	G 1	G 1	5
A03-0005-00776	25	G 1 1/4	G 1 1/4	5

Raccordi niples M/M in ottone con doppia filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A-B).



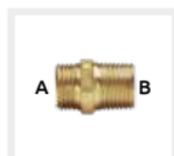
Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0010-00777	12	G 1/2	G 1/2	10
A03-0010-00778	15	G 3/4	G 3/4	10
A03-0005-00779	20	G 1	G 1	5
A03-0005-00780	25	G 1 1/4	G 1 1/4	5

Niples M/M in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura maschio conica EN 10226 R (B).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0010-00781	12	G 1/2	R 1/2	10
A03-0010-00782	15	G 3/4	R 3/4	10
A03-0005-00783	20	G 1	R 1	5
A03-0005-00784	25	G 1 1/4	R 1 1/4	5

Raccordi niples M/M in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura maschio conica EN 10226 R (B).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0010-00785	12	G 1/2	R 1/2	10
A03-0010-00786	15	G 3/4	R 3/4	10
A03-0005-00787	20	G 1	R 1	5
A03-0005-00788	25	G 1 1/4	R 1 1/4	5

Niples M/F in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura femmina EN 10226 Rp (B).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0010-00789	12	G 1/2	Rp 1/2	10
A03-0010-00790	15	G 3/4	Rp 3/4	10
A03-0005-00791	20	G 1	Rp 1	5
A03-0005-00792	25	G 1 1/4	Rp 1 1/4	5

Raccordi niples M/F in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura femmina EN 10226 Rp (B).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0010-00793	12	G 1/2	Rp 1/2	10
A03-0010-00794	15	G 3/4	Rp 3/4	10
A03-0005-00795	20	G 1	Rp 1	5
A03-0005-00796	25	G 1 1/4	Rp 1 1/4	5

Niples M/M in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (B) e filettatura maschio conica EN 10226 R (A).



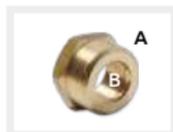
Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0010-00797	12/15	R 1/2	G 3/4	10
A03-0005-00798	15/20	R 3/4	G 1	5
A03-0005-00799	20/25	R 1	G 1 1/4	5

Raccordi niples ridotti M/M in ottone con doppia filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A-B).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0010-02534	12/15	G 1/2	G 3/4	10
A03-0005-02535	15/20	G 3/4	G 1	5
A03-0005-04567	20/25	G 1	G 1 1/4	5

Nipples M/F in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura femmina EN 10226 Rp (B).



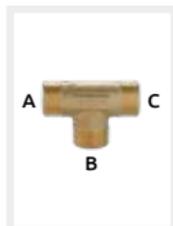
Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0010-00800	12/15	G 3/4	Rp 1/2	10
A03-0005-00801	15/20	G 1	Rp 3/4	5
A03-0005-00802	20/25	G 1 1/4	Rp 1	5

Tee M/M/M in ottone nichelato con filettature maschio ISO 228 G (con battuta piana).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Filett. C	n° Pcs/Conf.
A03-0001-00807	12	G 1/2	G 1/2	G 1/2	1
A03-0001-00806	12/15	G 1/2	G 1/2	G 3/4	1
A03-0001-00805	12/15	G 1/2	G 3/4	G 3/4	1
A03-0001-00804	12/15	G 3/4	G 1/2	G 3/4	1
A03-0001-00803	15	G 3/4	G 3/4	G 3/4	1
A03-0001-01560	20	G 1	G 1	G 1	1
A03-0001-01561	25	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	1

Tee M/M/M in ottone nichelato con filettature maschio ISO 228 G (con battuta piana).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Filett. C	n° Pcs/Conf.
A03-0001-01602	12	G 1/2	G 1/2	G 1/2	1
A03-0001-01601	12/15	G 1/2	G 1/2	G 3/4	1
A03-0001-01600	12/15	G 1/2	G 3/4	G 3/4	1
A03-0001-01599	12/15	G 3/4	G 1/2	G 3/4	1
A03-0001-01598	15	G 3/4	G 3/4	G 3/4	1
A03-0001-01603	20	G 1	G 1	G 1	1
A03-0001-01604	25	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	1

Collettori a due vie in ottone nichelato con filettature maschio ISO 228 G (con battuta piana) e filettatura maschio conica EN 10226 R (ISO 7 R).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Filett. C	n° Pcs/Conf.
A03-0001-00808	12/15	G 3/4	G 1/2	R 3/4	1

Collettori a tre vie in ottone nichelato con filettature maschio ISO 228 G (con battuta piana) e filettatura maschio conica EN 10226 R (ISO 7 R).



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Filett. C	n° Pcs/Conf.
A03-0001-00809	12/15	G 3/4	G 1/2	R 3/4	1

Raccordi per collegamento tra tubi CSST flangiati e tubi / terminali in rame:

Lato A: collegamento con battuta piana per tubo CSST flangiato (utilizzare guarnizioni piane in NBR a norma EN 682 per gas);

Lato B: innesto rapido per tubo in rame con ogiva in ottone (*).



Codice	DN	Filettatura connessione	De tubo rame	n° Pcs/Conf.
A03-0001-01580	12	G 1/2	De 14	1
A03-0001-01581			De 15	1
A03-0001-01582			De 18	1
A03-0001-01583	15	G 3/4	De 18	1
A03-0001-01584			De 22	1
A03-0001-01585	20	G 1	De 22	1
A03-0001-01586			De 28	1
A03-0001-01587	25	G 1 1/4	De 28	1

Gomiti M/F in ottone nichelato con una filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana ed una filettatura femmina ISO 228 G B per collegamento con cucine a gas.



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0001-01921	12	G 1/2	G 1/2	1

Gomiti M/M in ottone nichelato con una filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana ed una filettatura maschio ISO 228 G B (con sede per tubo rame De 14) per collegamento con cucine a gas.



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0001-01922	12	G 1/2	G 1/2	1

Gomiti di fissaggio M/F in ottone nichelato con una filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana ed una filettatura femmina ISO 228 G.



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	n° Pcs/Conf.
A03-0001-00812	12	G 1/2	G 1/2	1
A03-0001-00813	15	G 3/4	G 3/4	1
A03-0001-00814	12/15	G 3/4	G 1/2	1

Sistema a cartellare XL da DN32 a DN50

Raccordi sistema a cartellare XL



Codice	DN	Filettatura ISO 228	Pz./conf.	Conf./box
A02-0001-06970	32	G1 1/2	1	1
A02-0001-06971	40	G2	1	1
A02-0001-06972	50	G2 1/2	1	1

Dadi ridotti in ottone a sede speciale con filettatura femmina ISO 228 G



Codice	DN	Pz./conf.	Conf./box
A02-0001-06989	32-12	1	1
A02-0001-06982	32-15	1	1
A02-0001-06983	32-20	1	1
A02-0001-06984	32-25	1	1
A02-0001-06978	40-15	1	1
A02-0001-06979	40-20	1	1
A02-0001-06980	40-25	1	1
A02-0001-06981	40-32	1	1
A02-0001-06973	50-15	1	1
A02-0001-06974	50-20	1	1
A02-0001-06975	50-25	1	1
A02-0001-06976	50-32	1	1
A02-0001-06977	50-40	1	1

Adattatori in ottone per dadi ridotti a battuta piana con O-ring in NBR



Codice	DN	Pz./conf.	Conf./box
A09-0001-07053	32-12	1	1
A09-0001-07018	32-15	1	1
A09-0001-07019	32-20	1	1
A09-0001-07020	32-25	1	1
A09-0001-07021	40-15	1	1
A09-0001-07022	40-20	1	1
A09-0001-07023	40-25	1	1
A09-0001-07024	40-32	1	1
A09-0001-07025	50-15	1	1
A09-0001-07026	50-20	1	1
A09-0001-07027	50-25	1	1
A09-0001-07028	50-32	1	1
A09-0001-07029	50-40	1	1

Raccordi giunto maschio in ottone con filettatura maschio EN 10226



Codice	DN	Filettatura EN 10226	Pz./conf.	Conf./box
A03-0001-06994	32	R1 1/4	1	1
A03-0001-06995	40	R1 1/2	1	1
A03-0001-06996	50	R2	1	1

Raccordi giunto femmina in ottone con filettatura femmina EN 10226



Codice	DN	Filettatura EN 10226	Pz./conf.	Conf./box
A03-0001-06991	32	Rp1 1/4	1	1
A03-0001-06992	40	Rp1 1/2	1	1
A03-0001-06993	50	Rp2	1	1

Raccordi nipples M/M in ottone con doppia filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana



Codice	DN	Pz./conf.	Conf./box
A03-0001-06997	32-32	1	1
A03-0001-06998	40-40	1	1
A03-0001-06999	50-50	1	1

Raccordi tee M/M/M in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana



Codice	DN	Pz./conf.	Conf./box
A03-0001-07030	32-32-32	1	1
A03-0001-07031	40-40-40	1	1
A03-0001-07032	50-50-50	1	1

NBR: Guarnizioni piane in NBR a norma EN 682 per gas



Codice	DN	Per dado	Pz./conf.	Conf./box
A04-0001-07057	32	1 1/2"	1	-
A04-0001-07058	40	2"	1	-
A04-0001-07059	50	2 1/2"	1	-

NBR: Guarnizioni piane RIDOTTE in NBR a norma EN 682 per gas

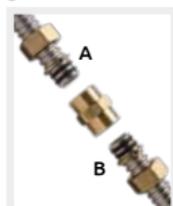


Codice	DN	Per dado	Pz./conf.	Conf./box
A04-0001-07073	32/12	A02-0001-06989	1	-
A04-0001-07074	32/15	A02-0001-06982	1	-
A04-0001-07075	32/20	A02-0001-06983	1	-
A04-0001-07076	32/25	A02-0001-06984	1	-
A04-0001-07077	40/15	A02-0001-06978	1	-
A04-0001-07078	40/20	A02-0001-06979	1	-
A04-0001-07079	40/25	A02-0001-06980	1	-
A04-0001-07080	40/32	A02-0001-06981	1	-
A04-0001-07081	50/15	A02-0001-06973	1	-
A04-0001-07082	50/20	A02-0001-06974	1	-
A04-0001-07083	50/25	A02-0001-06975	1	-
A04-0001-07084	50/32	A02-0001-06976	1	-
A04-0001-07085	50/40	A02-0001-06977	1	-

Sistema a doppio O-ring da DN12 a DN50

Raccordi di collegamento tra due tubi CSST:

Lato A e B: doppio innesto rapido per tubi CSST con O-ring in NBR a norma EN 682 per gas ed anello in ottone.



Codice	DN	n° Pcs/Conf.
A03-0001-01862	12	1
A03-0001-01864	15	1
A03-0001-01866	20	1
A03-0001-01868	25	1
A03-0001-04251	32	1
A03-0001-04254	40	1
A03-0001-04263	50	1

Raccordi per collegamento tra tubi CSST e terminali filettati femmina:

Lato A: innesto rapido per tubo CSST con O-ring in NBR a norma EN 682 per gas ed anello in ottone;

Lato B: filettatura maschio EN 10226 R o ISO 228 G per collegamento a qualsiasi terminale filettato femmina.



Codice	DN	Filettatura connessione	n° Pcs/Conf.
A03-0001-02986	12	R 1/2	1
A03-0001-01507	12	G 1/2	1
A03-0001-02987	15	R 3/4	1
A03-0001-01497	15	G 3/4	1
A03-0001-02988	20	R 1	1
A03-0001-01511	20	G 1	1
A03-0001-02989	25	R 1 1/4	1
A03-0001-01515	25	G 1 1/4	1
A03-0001-04249	32	G 1 1/2	1
A03-0001-04252	40	G 2	1
A03-0001-04261	50	G 2 1/2	1

Raccordi per collegamento tra tubi CSST e terminali filettati maschio:

Lato A: innesto rapido per tubo CSST con O-ring in NBR a norma EN 682 per gas ed anello in ottone;

Lato B: filettatura femmina ISO 228 G per collegamento a qualsiasi terminale filettato maschio.



Codice	DN	Filettatura connessione	n° Pcs/Conf.
A03-0001-01508	12	G 1/2	1
A03-0001-01503	15	G 3/4	1
A03-0001-01512	20	G 1	1
A03-0001-01516	25	G 1 1/4	1
A03-0001-04250	32	G 1 1/2	1
A03-0001-04253	40	G 2	1
A03-0001-04262	50	G 2 1/2	1

Raccordi per collegamento tra tubi CSST e tubi / terminali in rame:

Lato A: innesto rapido per tubo CSST con O-ring in NBR a norma EN 682 per gas ed anello in ottone;

Lato B: innesto rapido per tubo in rame con ogiva in ottone (*).



Codice	DN	De tubo rame	n° Pcs/Conf.
A03-0001-01722	12	De 14	1
A03-0001-01723		De 15	1
A03-0001-01724		De 18	1
A03-0001-01727	15	De 18	1
A03-0001-01728		De 22	1
A03-0001-01731	20	De 22	1
A03-0001-01732		De 28	1
A03-0001-01734	25	De 28	1

(*): per tubi di rame EN 1057 R220 "ricotto" o R250 "semicrudo" può essere necessaria una boccia di rinforzo

Sistema e-Press da DN12 a DN20

Raccordi a pressare filettati maschio in ottone con guarnizioni in HNBR a norma EN 682 per impianti gas, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati femmina.



Codice	DN	Filettatura conn.	n° Pcs/Conf.
A03-0020-06624	12	R 1/2	20
A03-0010-06616	15	R 3/4	10
A03-0005-06332	20	R 1	5

Raccordi a pressare filettati femmina in ottone con guarnizioni in HNBR a norma EN 682 per impianti gas, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati maschio.



Codice	DN	Filettatura conn.	n° Pcs/Conf.
A03-0020-06623	12	Rp 1/2	20
A03-0010-06615	15	Rp 3/4	10
A03-0005-06336	20	Rp 1	5

Raccordi a pressare con girello in ottone con guarnizioni in HNBR a norma EN 682 per impianti gas, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati maschio a sede piana.



Codice	DN	Filettatura conn.	n° Pcs/Conf.
A03-0020-06625	12	G 1/2	20
A03-0005-06610	12	G 3/4	5
A03-0010-06614	15	G 3/4	10
A03-0005-06338	20	G 1	5
A03-0005-06638	15	G 1	5

Manicotti a pressare in ottone con guarnizioni in HNBR a norma EN 682 per impianti gas, per il collegamento tra tubi CSST dello stesso diametro.



Codice	DN	Filettatura conn.	n° Pcs/Conf.
A03-0020-06626	12	-	20
A03-0010-06617	15	-	10
A03-0005-06344	20	-	5

Manicotti ridotti a pressare in ottone con guarnizione in HNBR a norma EN 682 per impianti gas, per il collegamento tra tubi CSST di diametri differenti.



Codice	DN	Filettatura conn.	n° Pcs/Conf.
A03-0010- 06618	15-12	-	10
A03-0005- 06505	20-15	-	5

Raccordi Tee a pressare in ottone con guarnizione in HNBR a norma EN 682 per impianti gas, per il collegamento tra tubi CSST dello stesso diametro.



Codice	DN	Filettatura conn.	n° Pcs/Conf.
A03-0010- 06613	12	-	10
A03-0005- 06358	15	-	5
A03-0005- 06503	20	-	5

Raccordi Tee ridotti a pressare in ottone con guarnizione in HNBR a norma EN 682 per impianti gas, per il collegamento tra tubi CSST di diametri differenti.



Codice	DN	Filettatura conn.	n° Pcs/Conf.
A03-0005- 06360	15-12-15	-	5
A03-0005- 06509	20-12-20	-	5
A03-0005- 06511	20-15-20	-	5

Raccordi gomito con girello a pressare in ottone con guarnizione in HNBR a norma EN 682 per impianti gas, per il collegamento tra tubi CSST dello stesso diametro.



Codice	DN	Filettatura conn.	n° Pcs/Conf.
A03-0010- 06612	12	G 1/2	10

Raccordi a gomito 90° filettati femmina a pressare in ottone con guarnizione in HNBR a norma EN 682 per impianti gas, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati maschio.



Codice	DN	Filettatura conn.	n° Pcs/Conf.
A03-0010- 06611	12	Rp 1/2	10

Kit allacciamento cucina UNIPRESS



Codice	Terminali	DN	Fil. connessione	Lungh. tubo	n° Pz./conf.	Confez.		
A10-0001- 06402	Giunto dritto con girello filettato femmina	12	G 1/2	2,5 m	1	1		
A10-0001- 06440	Giunto dritto con girello filettato femmina				1	1		
	Gomito a 90 gradi con girello filettato femmina							
A10-0001- 06436	Gomito a 90 gradi con girello filettato femmina					1	1	
A10-0001- 06432	Giunto dritto con girello filettato femmina					1	1	
A10-0001- 06441	Giunto dritto con girello filettato femmina					3,0 m	1	1
	Gomito a 90 gradi con girello filettato femmina							
A10-0001- 06437	Gomito a 90 gradi con girello filettato femmina				1	1		

Codice	Terminali	DN	Fil. con- nessione	Lungh. tubo	n° Pz./conf.	Confez.
A10-0001- 06434	Giunto dritto con girello filettato femmina	12	G 1/2	3,5 m	1	1
A10-0001- 06442	Giunto dritto con girello filettato femmina Gomito a 90 gradi con girello filettato femmina				1	1
A10-0001- 06438	Gomito a 90 gradi con girello filettato femmina				1	1
A10-0001- 06435	Giunto dritto con girello filettato femmina			4,0 m	1	1
A10-0001- 06443	Giunto dritto con girello filettato femmina Gomito a 90 gradi con girello filettato femmina				1	1
A10-0001- 06439	Gomito a 90 gradi con girello filettato femmina				1	1

Accessori

Valvole d'intercettazione dritte.



Codice	A08-0001-06451
Norme di riferimento	EN 331
Pressione di esercizio	MOP 1
Temperatura di esercizio	-20°C +60°C
Connessioni	G 3/4 Battuta piana
Campi di impiego	Tutti i tipi di gas (EN 437 / DVGW G260/1)
Resistenza termica	HTB GT 0.1 650°C x 30'
Dotazione standard	2 staffe + viti di fissaggio protezione da cantiere



Codice	A08-0001-06450
Norme di riferimento	EN 331
Pressione di esercizio	MOP 1
Temperatura di esercizio	-20°C +60°C
Connessioni	G 3/4 Battuta piana
Campi di impiego	Tutti i tipi di gas (EN 437 / DVGW G260/1)
Resistenza termica	HTB GT 0.1 650°C x 30'
Dotazione standard	2 staffe + viti di fissaggio protezione da cantiere

Valvole d'intercettazione a "U".



Codice	A08-0001-06449
Norme di riferimento	EN 331
Pressione di esercizio	MOP 1
Temperatura di esercizio	-20°C +60°C
Connessioni	G 3/4 Battuta piana
Campi di impiego	Tutti i tipi di gas (EN 437 / DVGW G260/1)
Resistenza termica	HTB GT 0.1 650°C x 30'
Dotazione standard	2 staffe + viti di fissaggio protezione da cantiere

Placca.



Codice	Colore	Dimensioni
A07-0001-06586	Cromato	135 x 90 mm

Adattatore filettato per valvole di intercettazione.



Codice	Filettatura connessione
A03-0001-06453	1/2"

Adattatore per raccordi a tenuta piana.



Codice	Connessione
A03-0001-06452	G 3/4

Collari a fissaggio automatico per tubi CSST con viti e tasselli.



Codice	DN	n° Pcs/Conf.
A09-0002-01803	12	2
A09-0002-01804	15	2
A09-0002-01805	20	2
A09-0002-01806	25	2
A09-0002-04871	32	2
A09-0002-04872	40	2
A09-0002-04873	50	2

Fascette di centraggio in poliammide PA66 (Nylon) autoestinguente di colore giallo.



Codice	DN	n° Pcs/Conf.
A09-0050-01929	Da 12 a 15	50
A09-0050-01930	Da 20 a 25	50
A09-0050-04266	Da 32 a 40	50
A09-0050-04267	50	50

Nastro protettivo in silicone autovulcanizzante.



Codice	Altezza	Spessore	Lunghezza	n° Pcs/Conf.
A07-0001-06775	25,4 mm	0,5 mm	3 m	1

Piastre di fissaggio a muro in ottone nichelato con alloggiamento per dado.



Codice	DN	n° Pcs/Conf.
A03-0001-00810	12	1
A03-0001-00811	15	1

Le attrezzature di flangiatura dei tubi corrugati formabili CSST di Eurotis sono disponibili in differenti versioni: utilizzando le apposite dime è possibile la flangiatura dei tubi CSST dal DN 10 al DN 50 per impianti acqua, solare e gas.

	UNICART 60DB - flangiatore manuale
	REMS PROFESSIONAL - flangiatore automatico
	ADAPTOR PRESS - adattatore per pressatrici attacco universale per tutte le macchine pressatrici ≥ 32 kN Per tubazioni da DN 10 a DN 25
	ADAPTOR PRESS - adattatore per pressatrici attacco universale per tutte le macchine pressatrici ≥ 32 kN. Per tubazioni da DN 32 a DN 50

Gli attrezzi di flangiatura Eurotis UNICART 60DB, REMS PROFESSIONAL e ADAPTOR PRESS sono venduti singoli o in valigette. Disponibili differenti versioni con manuale di istruzioni, dime per la flangiatura dei tubi CSST, tagliatubi per tubi CSST ed un assortimento di dadi con guarnizioni (per il contenuto di dettaglio delle valigette e le varianti disponibili consultare il catalogo o il listino prezzi di Eurotis).

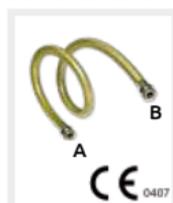


Sono inoltre disponibili parti ed accessori di ricambio quali dime, batterie aggiuntive per attrezzi di flangiatura automatica, tagliatubi e relative lame (per maggiori informazioni consultare il catalogo o il listino Eurotis).

Tubi flessibili metallici di sicurezza EUROTISFLEX2 e COOKFLEX a norma UNI EN 14800 con marcatura CE per il collegamento di apparecchi a gas domestici e similari a gas naturale (metano) e GPL. I tubi EUROTISFLEX2 possono essere installati anche in aree soggette a regolamentazione di reazione al fuoco (ad esempio edifici pubblici).

DN 12 - Filettatura dado girevole: ISO 228 G 1/2 - Filettatura maschio conico: EN 10266 R 1/2 (ISO 7 R 1/2). Guarnizioni per gas a norma UNI EN 549 in dotazione.

EUROTISFLEX2



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Versione	Lunghezza
A13-0001-03724	12	G1/2	G1/2	F/F	500 m
A13-0001-03725	12	G1/2	G1/2	F/F	750 m
A13-0001-03726	12	G1/2	G1/2	F/F	1000 m
A13-0001-03727	12	G1/2	G1/2	F/F	1250 m
A13-0001-03728	12	G1/2	G1/2	F/F	1500 m
A13-0001-03729	12	G1/2	G1/2	F/F	2000 m



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Versione	Lunghezza
A13-0001-03730	12	G 1/2	Rp 1/2	M/F	500 m
A13-0001-03731	12	G 1/2	Rp 1/2	M/F	750 m
A13-0001-03732	12	G 1/2	Rp 1/2	M/F	1000 m
A13-0001-03733	12	G 1/2	Rp 1/2	M/F	1250 m
A13-0001-03734	12	G 1/2	Rp 1/2	M/F	1500 m
A13-0001-03747	12	G 1/2	Rp 1/2	M/F	2000 m

COOKFLEX



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Versione	Lunghezza
A13-0001-04615	12	G 1/2	G 1/2	F/F	500 m
A13-0001-04616	12	G 1/2	G 1/2	F/F	750 m
A13-0001-04617	12	G 1/2	G 1/2	F/F	1000 m
A13-0001-04618	12	G 1/2	G 1/2	F/F	1250 m
A13-0001-04619	12	G 1/2	G 1/2	F/F	1500 m
A13-0001-04620	12	G 1/2	G 1/2	F/F	2000 m

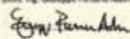
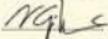


Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Versione	Lunghezza
A13-0001-04621	12	Rp 1/2	G 1/2	M/F	500 m
A13-0001-04622	12	Rp 1/2	G 1/2	M/F	750 m
A13-0001-04623	12	Rp 1/2	G 1/2	M/F	1000 m
A13-0001-04624	12	Rp 1/2	G 1/2	M/F	1250 m
A13-0001-04625	12	Rp 1/2	G 1/2	M/F	1500 m
A13-0001-04626	12	Rp 1/2	G 1/2	M/F	2000 m

I tubi flessibili per gas EUROTISFLEX2 e COOKFLEX sono stati sottoposti alle prove iniziali di tipo per la conformità alla EN 14800 da DBIGastechnologisches Institut.



I tubi EUROTISFLEX2 sono anche certificati CE per l'uso in aree soggette a regolamentazione al fuoco (certificato CE di costanza della prestazione n° 0407-CPR-425 dell'Istituto Giordano).

	ISTITUTO GIORDANO
CE ORGANISMO NOTIFICATO N. 0407	
CERTIFICATO DI COSTANZA DELLA PRESTAZIONE	
0407-CPR-425 (IG-102-2011)	
In conformità al Regolamento 305/2011/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti da Costruzione e CPR), questo certificato si applica ai prodotti da costruzione	
ASSEMBLAGGIO DI TUBI METALLICI CORRUGATI DI SICUREZZA PER IL COLLEGAMENTO DI APPARECCHI DOMESTICI CHE UTILIZZANO COMBUSTIBILI GASSOSI	
classificati come indicato in allegato intestati sul mercato da	
EUROTIS S.r.l.	
Via Q. Sella, 1 - 20094 CORSICO (MI) - Italia e prodotti nello stabilimento	
Via Q. Sella, 1 - 20094 CORSICO (MI) - Italia	
Il presente certificato attesta che tutte le dichiarazioni riguardanti la valutazione e la verifica della costanza della prestazione secondo il sistema I e le prestazioni definite nell'Allegato ZA della norma	
EN 14800:2007	
sono applicate e che	
I prodotti sopra indicati attemperano a tutti i requisiti prescritti.	
Il presente certificato è stato emesso la prima volta in data 15/04/2011 e rimane valido sino a che la norma armonizzata rimanga valida e le condizioni di produzione in fabbrica o il suo controllo di produzione non subiscano modifiche significative.	
Bellaria Igea Marina - Italia, 02/05/2017	
Revisione n. 3	
Il Direttore Tecnico della Sezione CPD (Dott. Ing. Giuseppe Persico Adorni)	L'Amministratore Delegato (Dott. Massimo Giordano)
	
Il presente documento è valido e controllabile su www.bvcertificazioni.com oppure www.igordano.it	
ISTITUTO GIORDANO S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria Igea Marina (RN) - Italia www.giordano.it - info@giordano.it - PEC: igiordano@legalmail.it - tel. +39/0541/343010	
Pagina 1 di 2	

Tubi flessibili estensibili EUROTIS TEG

Tubi flessibili estensibili per gas certificati a norma UNI 11353 in acciaio inossidabile AISI 316L (1.4404) con guaina protettiva gialla, dado girevole con filettatura femmina ISO 228 G e raccordo maschio con filettatura conica EN 10226 R (ISO 7 R) per l'allacciamento di apparecchi a gas per uso domestico e similare in conformità alla norma UNI 7129:2015. Massima pressione operativa: MOP = 0,5 bar - Temperatura di utilizzo: (-20 ÷ 120)°C. Completi di guarnizioni piane per gas (guarnizioni di ricambio disponibili a richiesta).

EUROTIS TEG



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Versione	Lunghezza min-max
A13-0001-03468	15	G 1/2	R 1/2	M/F	80-120mm
A13-0001-03469	15	G 1/2	R 1/2	M/F	120-200mm
A13-0001-03470	15	G 1/2	R 1/2	M/F	220-400mm
A13-0001-03356	15	G 3/4	R 1/2	M/F	80-120mm
A13-0001-03357	15	G 3/4	R 1/2	M/F	120-200mm
A13-0001-03358	15	G 3/4	R 1/2	M/F	220-400mm
A13-0001-03350	20	G 3/4	R 3/4	M/F	80-120mm
A13-0001-03351	20	G 3/4	R 3/4	M/F	120-200mm
A13-0001-03352	20	G 3/4	R 3/4	M/F	220-400mm
A13-0001-04855	20	G 3/4	R 3/4	M/F	320-600mm
A13-0001-03353	25	G 1	R 1	M/F	80-120mm
A13-0001-03354	25	G 1	R 1	M/F	120-200mm
A13-0001-03355	25	G 1	R 1	M/F	220-400mm



KIWA TEG
KIP-96030

Giunti elastici flessibili estensibili EUROTIS GEST-G per il collegamento al contatore del gas dell'impianto interno in conformità alla norma UNI 9036. Tubo in acciaio inossidabile AISI 316L con rivestimento protettivo di colore giallo.

Guarnizioni per gas a norma UNI EN 549 e UNI EN 682.

Massima pressione operativa: MOP = 0,5 bar.

Temperatura di utilizzo: da -20°C a 120°C.

EUROTIS GEST-G



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Versione	Lunghezza min-max
A13-0001- 03371	20	G 3/4	G1	F/F	170-300mm
A13-0001- 03372	20	G 3/4	G 1 1/4	F/F	170-300mm



Codice	DN	Filett. A	Filett. B	Versione	Lunghezza min-max
A13-0001- 03374	20	R 3/4	G1	M/F	170-300mm
A13-0001- 03375	20	R 3/4	G 1 1/4	M/F	170-300mm

7. Dimensionamento dell'impianto gas



Legenda:

Di: Diametro interno

De: Diametro esterno

P: Passo

S: Spessore acciaio

G: Spessore rivestimento

Dimensioni dei tubi CSST in acciaio inossidabile austenitico AISI 316L rivestiti per gas.

DN	Fil. conn.	Di [mm]	De [mm]	P [mm]	S [mm]	G [mm]
12	1/2"	12,0	15,8	5,0	0,30	0,5
15	3/4"	15,8	20,0	5,5	0,30	0,5
20	1"	19,7	25,0	6,4	0,30	0,5
25	1 1/4"	26,5	33,0	7,1	0,30	0,5
32	1 1/2"	33,0	41,0	7,6	0,35	0,5
40	2"	40,0	47,7	8,8	0,35	0,5
50	2 1/2"	51,0	61,0	9,4	0,40	0,5

I diametri delle sezioni delle tubazioni costituenti l'impianto gas devono essere tali da garantire una fornitura di gas sufficiente a coprire la massima richiesta, limitando la perdita di pressione (perdita di carico) fra il contatore e qualsiasi apparecchio di utilizzazione a valori non maggiori di:

- 0,5 mbar per i gas della 1^a famiglia (gas manifatturato);
- 1,0 mbar per i gas della 2^a famiglia (gas naturale);
- 2,0 mbar per i gas della 3^a famiglia (gas di petrolio liquefatto GPL).

Qualora a monte del contatore sia installato un regolatore di pressione, sono ammesse perdite di carico doppie di quelle sopra indicate.

Il dimensionamento dell'impianto interno deve essere effettuato con la seguente procedura (possono essere trascurati gli attacchi rigidi di piccola lunghezza ed i tubi flessibili):

1) Determinare la massima portata oraria in volume (portata volumica) in m^3/h richiesta per ogni tratto di impianto in base alla portata termica nominale in kW riportata sulla targa degli apparecchi utilizzatori ed al potere calorifico inferiore o superiore;

2) Determinare le lunghezze virtuali dei differenti tratti della tubazione che costituiscono l'impianto interno, sommando i diversi contributi dovuti alla lunghezza di tutti i tratti di tubazione e le lunghezze equivalenti di:

- cambi di direzione del tubo con curvature di 90° (i cambi di direzione realizzati con il tubo CSST con un raggio di curvatura pari ad almeno il doppio del minimo consentito e con angoli inferiori di 90° non vanno presi in considerazione ai fini del calcolo del dimensionamento),

- raccordi a gomito,

- raccordi a T e collettori (equiparati a raccordi a T),

- rubinetti;

3) Procedere al dimensionamento tratto per tratto sulla base della densità relativa del gas.

Lunghezze equivalenti in metri dei cambi di direzione dei raccordi e dei rubinetti

Dimensione nominale DN	Cambi di direzione a 90° con tubo CSST	Cambi di direzione con raccordo a gomito	Raccordi a T e collettori	Rubinetti
DN 12	0,3	1	0,5	0,3
DN 15	0,3	1	0,5	0,3
DN 20	0,3	1	0,5	0,3
DN 25	0,3	2	0,5	0,8
DN 32	0,45	2	1	0,8
DN 40	0,45	2	1	0,8
DN 50	0,45	2	1,5	0,8

Tabella delle portate in volume in m³/h per tubi CSST.
Gas della II° famiglia (metano). Perdite di carico: 1 mbar.

L. virtuale [m]	DN 12	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
1	2,82	6,38	11,63	27,68	45,64	79,53	160,72
2	1,99	4,49	8,16	19,05	32,28	56,24	113,65
3	1,63	3,66	6,63	15,31	26,35	45,92	92,79
4	1,41	3,17	5,72	13,11	22,82	39,77	80,36
5	1,26	2,83	5,11	11,62	20,41	35,57	71,88
6	1,15	2,58	4,65	10,53	18,63	32,47	65,62
7	1,07	2,38	4,30	9,69	17,25	30,06	60,75
8	1,00	2,23	4,01	9,02	16,14	28,12	56,82
9	0,94	2,10	3,78	8,46	15,21	26,51	53,57
10	0,89	1,99	3,58	8,00	14,43	25,15	50,83
11	0,85	1,90	3,41	7,60	13,76	23,98	48,46
12	0,81	1,82	3,26	7,25	13,18	22,96	46,40
13	0,78	1,74	3,13	6,94	12,66	22,06	44,58
14	0,75	1,68	3,02	6,67	12,20	21,26	42,96
15	0,73	1,62	2,91	6,43	11,79	20,53	41,50
16	0,70	1,57	2,82	6,21	11,41	19,88	40,18
17	0,68	1,52	2,73	6,01	11,07	19,29	38,98
18	0,66	1,48	2,65	5,82	10,76	18,75	37,88
19	0,65	1,44	2,58	5,66	10,47	18,25	36,87
20	0,63	1,40	2,51	5,50	10,21	17,78	35,94
21	0,61	1,37	2,45	5,36	9,96	17,36	35,07
22	0,60	1,34	2,39	5,23	9,73	16,96	34,27
23	0,59	1,31	2,34	5,10	9,52	16,58	33,51
24	0,57	1,28	2,29	4,99	9,32	16,23	32,81
25	0,56	1,25	2,24	4,88	9,13	15,91	32,14
30	0,51	1,14	2,04	4,42	8,33	14,52	29,34
35	0,48	1,06	1,89	4,07	7,72	13,44	27,17
40	0,45	0,99	1,76	3,79	7,22	12,57	25,41
45	0,42	0,93	1,66	3,55	6,80	11,86	23,96
50	0,40	0,88	1,57	3,36	6,46	11,25	22,73
75	0,32	0,72	1,28	2,70	5,27	9,18	18,56
100	0,28	0,62	1,10	2,31	4,56	7,95	16,07

Tabella delle portate in volume in m³/h per tubi CSST.
Gas della III° famiglia (GPL). Perdite di carico: 2 mbar.

L. virtuale [m]	DN 12	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
1	2,38	5,4	9,88	23,97	38,45	67	135,39
2	1,68	3,8	6,93	16,49	27,19	47,37	95,74
3	1,37	3,1	5,63	13,25	22,2	38,68	78,17
4	1,19	2,68	4,86	11,35	19,23	33,5	67,7
5	1,06	2,39	4,34	10,06	17,2	29,96	60,55
6	0,97	2,18	3,95	9,12	15,7	27,35	55,27
7	0,9	2,02	3,65	8,39	14,53	25,32	51,17
8	0,84	1,89	3,41	7,81	13,59	23,69	47,87
9	0,79	1,78	3,21	7,33	12,82	22,33	45,13
10	0,75	1,68	3,04	6,92	12,16	21,19	42,81
11	0,72	1,6	2,9	6,58	11,59	20,2	40,82
12	0,69	1,54	2,77	6,27	11,1	19,34	39,08
13	0,66	1,47	2,66	6,01	10,66	18,58	37,55
14	0,63	1,42	2,56	5,77	10,28	17,91	36,19
15	0,61	1,37	2,47	5,56	9,93	17,3	34,96
16	0,59	1,33	2,39	5,37	9,61	16,75	33,85
17	0,58	1,29	2,32	5,2	9,33	16,25	32,84
18	0,56	1,25	2,25	5,04	9,06	15,79	31,91
19	0,54	1,22	2,19	4,9	8,82	15,37	31,06
20	0,53	1,19	2,13	4,76	8,6	14,98	30,27
21	0,52	1,16	2,08	4,64	8,39	14,62	29,55
22	0,51	1,13	2,03	4,52	8,2	14,28	28,87
23	0,49	1,1	1,99	4,42	8,02	13,97	28,23
24	0,48	1,08	1,94	4,32	7,85	13,68	27,64
25	0,47	1,06	1,9	4,22	7,69	13,4	27,08
30	0,43	0,97	1,73	3,83	7,02	12,23	24,72
35	0,4	0,89	1,6	3,52	6,5	11,32	22,89
40	0,38	0,83	1,5	3,28	6,08	10,59	21,41
45	0,35	0,79	1,41	3,08	5,73	9,99	20,18
50	0,34	0,75	1,34	2,91	5,44	9,47	19,15
75	0,27	0,61	1,09	2,34	4,44	7,74	15,63
100	0,24	0,53	0,94	2	3,85	6,7	13,54

8. Installazione

8.1 Disposizioni generali

Le seguenti disposizioni, estrapolate dal par. 4.4.1 della UNI 7129:2015, hanno carattere generale e sono valide per tutte le tubazioni per gas, indipendentemente dal loro materiale:

UNI 7129:2015, pag. 17 Disposizioni generali

4.4.1 Generalità

- La posa delle tubazioni gas deve essere fatta seguendo opportuni percorsi predisposti allo scopo;
- Le tubazioni del gas devono essere posate preferibilmente all'esterno dell'edificio (per esempio: cortili, pareti perimetrali, muri di cinta, etc.) limitando più è possibile il percorso all'interno dei locali e garantendo comunque l'accessibilità per eventuali ispezioni e/o manutenzioni;
- Le tubazioni devono essere integre; non devono presentare deformazioni o schiacciamenti che possano ostacolare il regolare flusso del gas;
- La configurazione dell'impianto interno deve essere prevista in modo tale da evitare la formazione di sacche dovute a trafilemanti o dispersioni accidentali di gas;
- Fatto salvo il rispetto delle norme tecniche per le costruzioni, gli attraversamenti non devono compromettere la stabilità delle strutture.

Per i tubi del sistema EUROGAS di Eurotis, bisogna fare riferimento alla norma di installazione UNI 7129:2015 nella parte relativa a "tubazioni corrugate formabili PLT-CSST in acciaio inossidabile".

Essi infatti sono tubi corrugati formabili a norma UNI EN 15266 e possono essere utilizzati negli impianti gas domestici e similari dal contatore del gas fino agli apparecchi di utilizzazione compreso il collegamento ad apparecchi di tipo fisso o ad incasso con l'esclusione quindi del collegamento ad apparecchiature mobili. I tubi CSST non sono tubi flessibili a norma UNI EN 14800 o tubi flessibili estensibili a norma UNI 11353 e non hanno quindi limitazioni nella loro lunghezza.

8.2 Divieti generali

I seguenti divieti, estrapolati dal par. 4.4.2 della UNI 7129:2015, hanno carattere generale e sono validi per tutte le tubazioni per gas, indipendentemente dal loro materiale:

UNI 7129:2015, pag. 17 Divieti generali

4.4.2 Divieti

- Non è consentito il sottopasso degli edifici;
- Non è ammesso installare tubazioni PLT-CSST prive di rivestimento;
- Non è ammesso installare a vista tubazioni PLT-CSST all'esterno di edifici;
- Non è consentito utilizzare raccordi a pressare non perfettamente integri o raccordi in cui manca l'elemento di tenuta;
- Non è consentito sostituire o reintegrare l'elemento di tenuta dei raccordi a pressare;
- Non è consentito usare raccordi a pressare diversi da quelli forniti o dichiarati compatibili dal fabbricante del sistema stesso;
- Non è ammesso sottoporre i raccordi con terminal a pressare e, in particolare, l'elemento di tenuta a sollecitazioni termiche dovute ad operazioni di saldatura o brasatura effettuate nelle immediate vicinanze;
- Non è consentita la posa delle tubazioni gas:
 - Nei giunti di dilatazione e nei giunti sismici degli edifici a meno che, all'esterno di tali giunti, vengano adottate soluzioni impiantistiche adeguate;
 - Direttamente sotto traccia nelle pareti esterne dei muri perimetrali;
 - A pavimento nelle parti comuni dell'edificio;
 - A contatto con tubazioni dell'acqua (negli incroci il tubo gas, se in posizione sottostante, deve essere protetto con guaina impermeabile);
 - In camini, canne fumarie, asole tecniche per l'intubamento, condotti per scarico fumi o delle immondizie, vani ascensore, aperture di ventilazione, strutture destinate a contenere servizi elettrici e telefonici;
 - A contatto con pali di sostegno delle antenne televisive;
 - A contatto con leganti, malte o altri materiali che risultino corrosivi per le tubazioni a meno che vengano utilizzate tubazioni inguainate o rivestite;
- Non è consentito collocare giunzioni filettate e meccaniche all'interno di locali non aerati o non aerabili se non annegati nella malta;
- Non è consentito l'uso delle tubazioni gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche o telefoniche;
- Non è consentito installare tubazioni per gas con densità relativa maggiore di 0,8 (GPL) a vista o in canaletta non a tenuta in locali con pavimento al di sotto del piano di campagna;
- Non è consentito usare tubi, rubinetti, accessori, etc. rimossi da altri impianti o diversi da quelli dichiarati idonei dal fabbricante dell'eventuale sistema.

8.3 Modalità di installazione delle tubazioni CSST

Impianto interno

Approfondisci al par. 4.5 della UNI 7129:2015

Le tubazioni corrugate formabili CSST possono essere installate con le seguenti modalità:

- o A vista (par. 4.5.1 - 4.4.2.15) all'interno degli edifici;
- o Sotto traccia (par. 4.5.5);
- o Interrate (par. 4.5.3);
- o In alloggiamenti tecnici ad esempio:
 - In asole di servizio (par. 4.5.2.4);
 - In canalette (par. 4.5.2.3);
 - In cunicoli (par. 4.5.2.5);
 - In guaine (par. 4.5.2.6);
- o In manufatti orizzontali esterni a cielo aperto (par. 4.5.4).

Tubazioni posate esternamente alle singole unità immobiliari

Approfondisci al par. 4.7 della UNI 7129:2015

All'esterno dell'unità immobiliare e delle relative pertinenze le tubazioni corrugate formabili CSST possono essere installate con le seguenti modalità:

- o In canalette (par. 4.5.2.3);
- o Interrate (par. 4.5.3);
- o In asole di servizio (par. 4.5.2.4);
- o In cunicolo tecnico sotterraneo (par. 4.5.2.5);
- o In guaina (par. 4.5.2.6);
- o In manufatti orizzontali esterni a cielo aperto (par. 4.5.4).

In generale le tubazioni PLT-CSST devono essere protette dall'esposizione diretta ai raggi UV.

Tubazioni posate esternamente alle parti comuni di edifici multifamiliari

Approfondisci al par. 4.8 della UNI 7129:2015

All'esterno dell'unità immobiliare e delle relative pertinenze le tubazioni corrugate formabili CSST possono essere installate con le seguenti modalità:

- o In alloggiamento tecnico;
- o Interrate (par. 4.5.3).

Le tubazioni corrugate formabili CSST del sistema EURO-GAS di Eurotis possono essere utilizzate per la realizzazione di impianti gas domestici e similari che utilizzano gas della I° (gas manifatturato: "gas di città"), II° (gas naturale: metano), III° (GPL) famiglia rispettando la norma di installazione UNI 7129:2015.

		Tipologia di edificio				
		Edifici unifamiliari		Edifici residenziali o multifamiliari		
		All'interno	All'esterno	All'interno		All'esterno
				Parti comuni	Singole unità	
Modalità di posa	A vista	✓	✗	✓	✓	✗
	Sotto traccia	✓	✗	✗	✓	✗
	Interrata	✗	✓	✗	✗	✓
	In canaletta o in nicchia	✓	✓	✓	✓	✓
	In manufatti orizzontali a cielo aperto	✗	✓	✗	✗	✓
	Asola di servizio	✓	✓	✓	✓	✓
	Cunicolo	✗	✓	✗	✗	✓

Installazione a vista

Approfondisci al par. 4.5.1 della UNI 7129:2015

È consentita la posa “a vista” delle tubazioni CSST soltanto negli ambienti interni di edifici unifamiliari e/o residenziali, purché il rivestimento plastico della tubazione risulti, in ogni caso, protetto da sollecitazioni meccaniche, termiche e da urti accidentali. Non è permessa l’installazione a vista all’esterno di edifici sia mono- che multi- familiari.

Le tubazioni multistrato metallo-plastico e le tubazioni in polietilene non possono essere installate a vista (né all’interno, né all’esterno).

Le tubazioni a vista devono essere posate in modo stabile e sicuro; devono essere adeguatamente ancorate e deve esserne garantita la dilatazione, devono essere installate in idonei locali o ambienti e, dove previsto o necessario, devono essere protette.

Le tubazioni installate a vista devono avere andamento rettilineo verticale o orizzontale ed essere opportunamente ancorate mediante i supporti forniti da Eurotis per impedire il brandeggio e la deformazione della tubazione per effetto del proprio peso. Le distanze tra i supporti di ancoraggio della tubazione alle strutture edili devono rispettare quanto indicato nel prospetto seguente:

Dimensione nominale DN del tubo	Tubazioni a vista (orizzontali o verticali)	In canalette o in nicchia
DN 12	1,2 m	3 m
DN 15	1,2 m	3 m
DN 20	1,8 m	3 m
DN 25	1,8 m	3 m
DN 32	1,8 m	3 m
DN 40	1,8 m	3 m
DN 50	1,8 m	3 m

Installazione sotto traccia

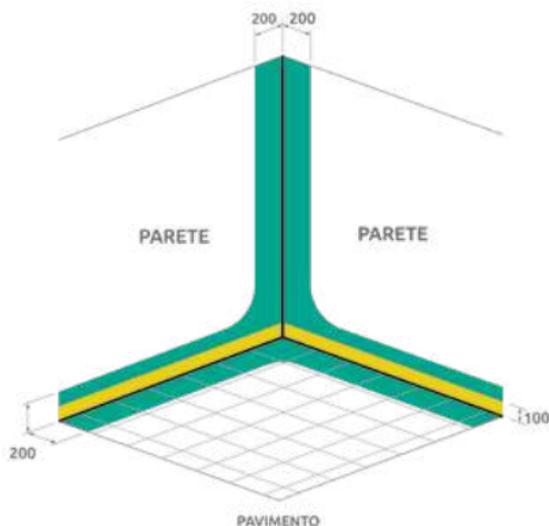
Approfondisci al par. 4.5.5 della UNI 7129:2015

È consentita la posa “sotto traccia” delle tubazioni CSST all’interno dell’unità abitativa (appartamento). Le tubazioni sotto traccia possono essere installate nelle strutture in muratura (nei pavimenti, nelle pareti perimetrali, nelle tramezze fisse, nei solai, etc.), purché siano posate con andamento rettilineo verticale e orizzontale. Le tubazioni inserite sottotraccia devono essere posate, parallele agli spigoli, ad una distanza non maggiore di 200 mm dagli spigoli stessi.

I tratti terminali per l’allacciamento degli apparecchi devono avere la minore lunghezza possibile al di fuori dei 200 mm dagli spigoli. Nel caso di posa sotto traccia entro la fascia di 200 mm, ubicata nella zona più bassa di una parete, è comunque preferibile collocare la tubazione nella metà superiore di tale fascia (ossia tra 100 mm e 200 mm) per evitare i possibili danneggiamenti causati da interventi successivi, quali per esempio la posa di battiscopa, etc. Se la tubazione viene invece collocata entro la metà inferiore di tale fascia (ossia tra il pavimento e fino a 100 mm sopra il pavimento) è necessaria una segnalazione esterna che individui in modo chiaro, ben leggibile e permanente la posizione della tubazione del gas. Nel caso in cui non sia proprio possibile rispettare tali distanze, la tubazione deve risultare sempre ortogonale alle pareti ed il tracciato deve essere segnalato (anche con elaborati grafici).

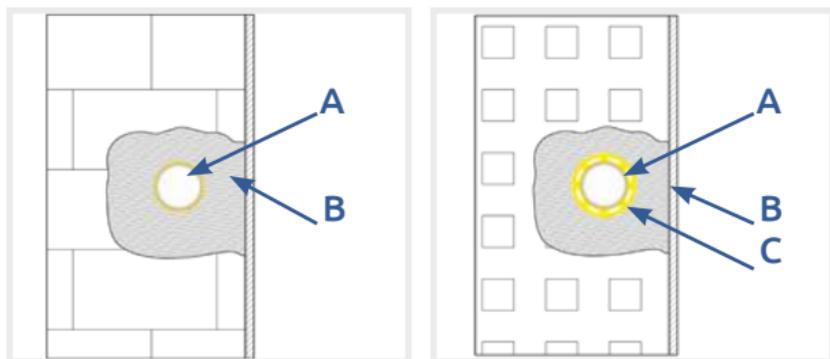
- I rubinetti devono essere a vista o inseriti in apposite scatole ispezionabili a tenuta nella parte murata e con coperchio non a tenuta verso l’ambiente;

- Le giunzioni possono essere poste sotto traccia, o inserite in apposite scatole ispezionabili a tenuta nella parte murata e con coperchio non a tenuta verso l’ambiente.



Non è possibile posare sotto traccia le tubazioni CSST:

- in diagonale o in maniera obliqua;
- all'esterno, nelle pareti perimetrali di edifici mono- o multi-familiari;
- all'interno, nei muri e soffitti e sotto i pavimenti dei locali costituenti le parti comuni di un edificio residenziale.



L'intera tubazione (A) può essere annegata direttamente sotto traccia rivestendola con almeno 20 mm di malta di cemento (B) (costituita da una miscela composta da una parte di cemento e tre di sabbia) operando come segue:

- 1) Realizzare la traccia;
- 2) Stendere uno strato di malta di cemento;
- 3) Collocare la tubazione;
- 4) Annegare completamente la tubazione in malta di cemento solo dopo avere effettuato con esito conforme la prova di tenuta dell'impianto.

Nel caso le pareti presentino cavità (ad esempio mattoni forati) la tubazione (A) sotto traccia deve essere inserita in un tubo guaina (C) (comunicante con l'esterno o con un locale aerato o aerabile) di diametro interno almeno 10 mm maggiore del diametro esterno della tubazione CSST.

In questo caso lo spessore di malta di cemento (B) può essere ridotto fino a 15 mm.

Se la tubazione viene appoggiata direttamente sulla caldana del solaio (posa a pavimento) si può evitare la formazione della traccia ma la tubazione deve essere comunque ricoperta con almeno 20 mm di malta di cemento.

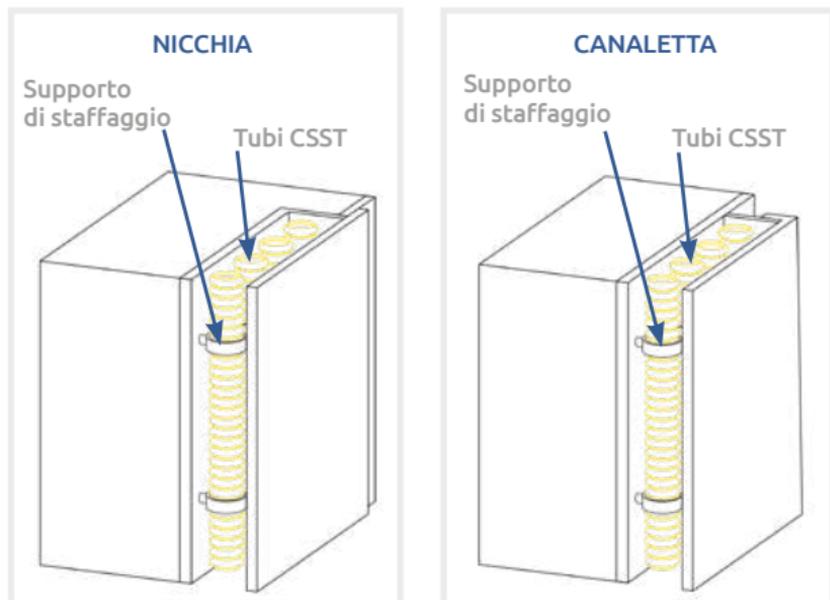
Installazione in canaletta o in nicchia

Approfondisci al par. 4.5.2.3 della UNI 7129:2015

Sia all'interno che all'esterno, le tubazioni CSST possono essere installate in canalette o nicchie ad uso esclusivo dell'impianto gas e con superficie di copertura del tipo chiuso, dotata alle estremità di opportune aperture di aerazione rivolte verso l'esterno (realizzate in modo da evitare l'irradiazione di raggi UV) e realizzate in modo da poter permettere eventuali ispezioni e manutenzioni.

È ammessa la posa di più tubazioni in adiacenza tra loro purché i tubi abbiano andamento prevalentemente parallelo tra loro e la distanza di posa tra le tubazioni sia tale da permettere

gli interventi di manutenzione e/o sostituzione ed ogni singola tubazione sia facilmente individuata e correlata alla rispettiva unità abitativa.



Installazione in guaina

Approfondisci al par. 4.5.2.6 della UNI 7129:2015

L'utilizzo di una guaina è necessario nei casi seguenti:

- Attraversamento di locali con pericolo d'incendio;
- Attraversamento di muri o solai;
- Installazioni in manufatti orizzontali a cielo libero;
- Posa interrata con profondità di interramento inferiore a 600 mm.

A seconda delle finalità per cui si utilizza la guaina nei punti specifici della norma UNI 7129:2015 sono illustrate le sue caratteristiche essenziali.

Installazione interrata

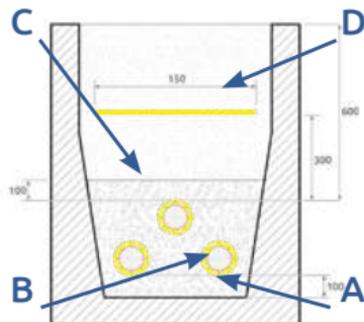
Approfondisci al par. 4.5.3 e al par. 4.5.3.10 della UNI 7129:2015

Nel caso di posa interrata i tubi CSST (A) devono essere inseriti all'interno di un tubo guaina (B).

Lungo tutto il percorso, anche all'interno della guaina, il rivestimento dei tubi deve risultare integro e se la tubazione presenta delle giunzioni queste devono essere ricoperte con il "nastro protettivo" fornito da Eurotis per i sistemi e-PRESS GAS ed EUROGAS, ed eventualmente poste all'interno di un pozzetto non a tenuta di gas, o altra struttura equivalente.

Le tubazioni devono essere posate su un letto di sabbia o di materiale vagliato (C) (granulometria non superiore ai 6 mm) di spessore minimo 100 mm e ricoperte per almeno altri 100 mm con materiale dello stesso tipo. La profondità d'interramento della tubazione, misurata fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, deve essere almeno pari a 600 mm.

Ad almeno 300 mm sopra le tubazioni deve essere posato un nastro di avvertimento (D) di colore giallo e subito dopo l'uscita fuori terra la tubazione deve essere segnalata con lo stesso colore per un tratto non minore di 300 mm o altro riferimento permanente. Se la profondità di interramento di 600 mm non può essere rispettata (ad esempio in presenza di una soletta) la tubazione deve essere protetta con un'adeguata protezione



meccanica. I tratti interrati di tubazioni CSST, oltre a dover essere inseriti all'interno di un tubo guaina, devono essere elettricamente isolati mediante un giunto isolante monoblocco (giunto dielettrico) conforme alla norma UNI 10284 che deve essere collocato fuori terra in prossimità della risalita della tubazione (tra 300 mm e 500 mm dal piano di calpestio / campagna) o all'interno di un idoneo pozzetto non a tenuta di gas.

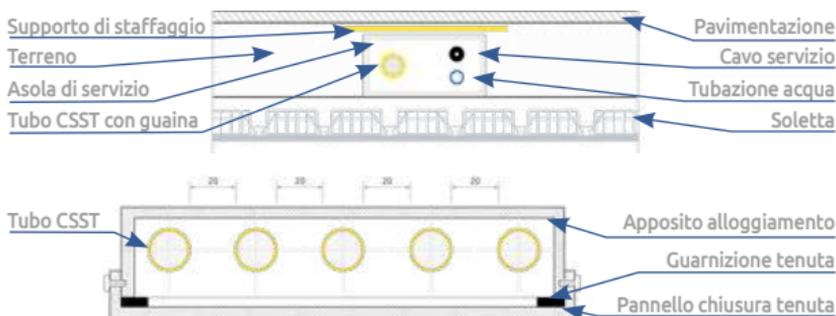
Installazione in asola di servizio

Approfondisci al par. 4.5.2.4 della UNI 7129:2015

L'asola di servizio può essere ad uso esclusivo della tubazione gas oppure ad uso promiscuo (ad es. tubazioni gas e acqua). L'alloggiamento tecnico deve avere le seguenti caratteristiche:

- Pareti impermeabili al gas (strutture metalliche, strutture edilizie intonacate, muri di calcestruzzo armato, manufatti di cemento vibro compresso e simili);
- Permanentemente aerato con aperture alle estremità, di sezione equivalente alla sezione dell'alloggiamento; l'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma;
- Resistente al fuoco non minore di quella della struttura nella quale è inserita ed in ogni caso non minore di REI 30;
- Dotato di sportello di ispezione ad ogni piano in caso di sviluppo verticale;
- Non deve compromettere l'eventuale compartimentazione antincendio;
- Le dimensioni interne dell'alloggiamento devono consentire gli interventi di manutenzione;
- Nel caso di asola di servizio a sviluppo orizzontale, gli sportelli di ispezione devono essere ubicati in prossimità dell'ingresso della tubazione ad ogni singola unità immobiliare.

In ogni caso, tra due sportelli consecutivi la distanza non deve essere maggiore di 12 m;



- Per alloggiamento multiplo di tubazioni gas deve prevedere una distanza minima tra le tubazioni gas di minimo 20 mm. Nel caso di asola ad uso promiscuo, le tubazioni gas devono essere inserite in guaine aerate e gli eventuali servizi elettrici e/o elettronici devono essere sempre inseriti in guaine. Ammessa la presenza di raccordi a T, se necessario la sezione può essere compartimentata con idonei materiali. La zona compartimentata deve essere facilmente ispezionabile e la superficie di copertura non essere a tenuta gas verso l'ambiente esterno o locale aerato.

Installazione in cunicolo tecnico sotterraneo

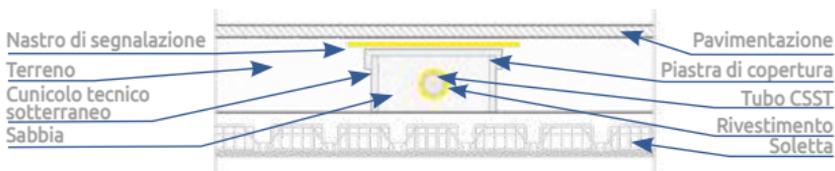
Approfondisci al par. 4.5.2.5 della UNI 7129:2015

All'esterno degli edifici, è possibile posare la tubazione gas all'interno di cunicoli tecnici sotterranei di sviluppo prevalentemente orizzontale aventi lo scopo di contenere tubazioni gas e altri servizi, garantendo adeguata protezione meccanica. Devono tener conto di eventuali sollecitazioni a cui le tubazioni gas potrebbero essere sottoposte (eventuale stazionamento o transito veicoli etc).

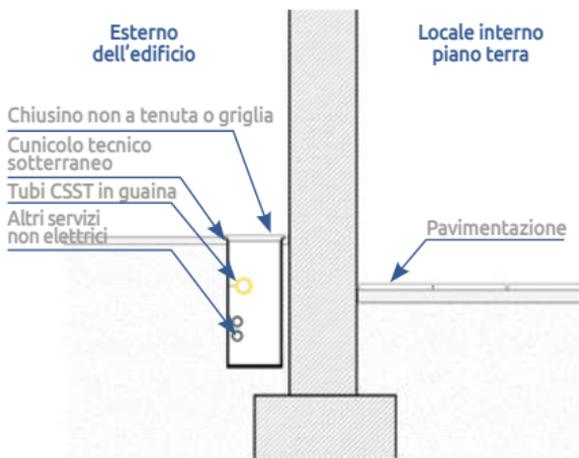
Può essere realizzato mediante un manufatto edile ad es. laterizio, conglomerato cementizio, metallo o altri sistemi di equivalente efficacia.

In prossimità dell'entrata o dell'uscita dal terreno, deve essere previsto un sistema di sfiato del cunicolo, al fine di evitare accumuli di gas, come ad es. un pozzetto di ispezione.

All'interno di un cunicolo tecnico sotterraneo è possibile posare tubazioni gas anche in presenza di tubazioni acqua, cavi elettrici o telefonici. Come nel caso di asola ad uso promiscuo, le tubazioni gas ed eventuali servizi elettrici e/o elettronici devono essere inseriti in guaine aerate. Le guaine possono essere in materiale metallico o polimerico.

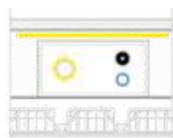


Percorso tubazione CSST all'interno di un cunicolo tecnico sotterraneo



La distanza di posa tra le tubazioni CSST deve essere tale da permettere gli interventi di manutenzione e/o sostituzione.

Ogni tubazione deve essere facilmente individuabile e correlata alla rispettiva unità abitativa.

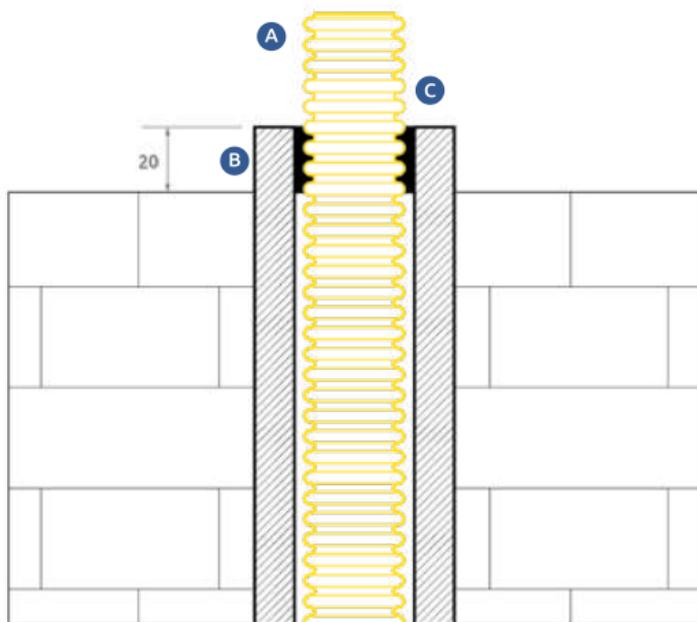


Uso promiscuo

Attraversamento di solai

Approfondisci al par. 4.6.3.5 della UNI 7129:2015

Nell'attraversamento di solai il tubo CSST (A) deve essere infilato in un tubo guaina (B) sporgente almeno 20 mm dal filo piano pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata (C) nella parte superiore con materiali adatti (per esempio: silicone, cemento plastico e simili). In ogni caso, nella posa delle tubazioni non è consentito l'uso di gesso o materiali simili che possono risultare corrosivi per la tubazione. I tubi guaina possono essere costituiti da tubi metallici o da tubi in materiale polimerico idonei alla posa entro murature, aventi diametro interno maggiore di almeno 10 mm del diametro esterno della tubazione gas. All'interno di tali guaine non devono essere presenti giunzioni di alcun tipo.



Attraversamento di vani o ambienti classificati con pericolo di incendio

Approfondisci al par. 4.6.3 della UNI 7129:2015

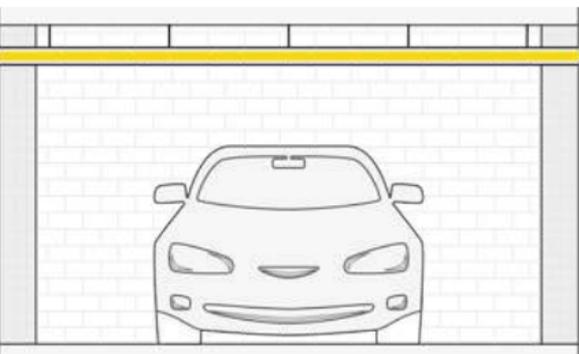
Le tubazioni CSST possono attraversare intercapedini chiuse purché siano posizionate all'interno di un tubo guaina metallico passante, ancorato alla struttura dell'edificio con materiali con classe A1 di reazione al fuoco secondo la norma UNI EN 13501-1 (ex classe 0 secondo UNI 9177), di spessore pari ad almeno 2 mm e con un diametro interno almeno 10 mm maggiore del diametro esterno della tubazione CSST.

È consentito l'attraversamento di vani o ambienti classificati con pericolo d'incendio (per esempio autorimesse, box, magazzini di materiali combustibili, etc.) purché la tubazione CSST sia inserita in alternativa:

- All'interno di un alloggiamento / struttura (asola di servizio) appositamente costruita purché costituita da materiali aventi classe A1 di reazione al fuoco secondo la norma UNI EN 13501-1;
- In un tubo guaina metallico passante, ancorato alla struttura dell'edificio con materiali in classe A1 di reazione al fuoco secondo la norma UNI EN 13501-1, di spessore pari ad almeno 2 mm e con un diametro interno almeno 10 mm maggiore del diametro

esterno della tubazione CSST e dotato dei distanziatori per il sostegno ed il centraggio del tubo all'interno del tubo guaina;

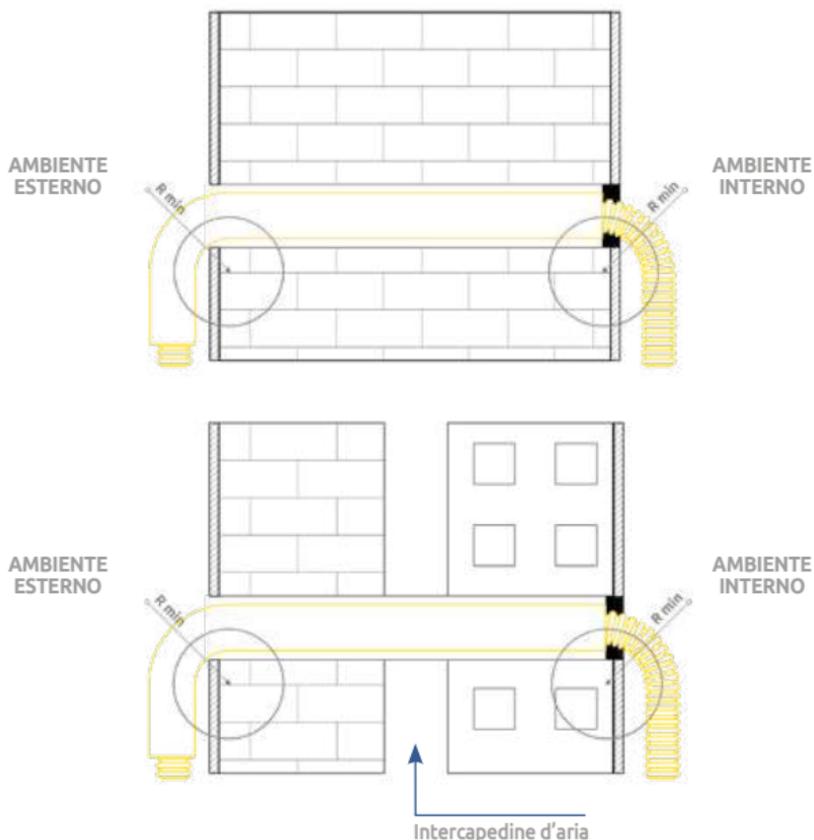
- Direttamente sotto traccia se la tubazione CSST non presenta giunzioni di alcun tipo.



Attraversamento di muri perimetrali esterni

Approfondisci al par. 4.6.3.4 della UNI 7129:2015

Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, mattoni pieni, mattoni forati e pannelli prefabbricati la tubazione CSST non deve presentare giunzioni, ad eccezione delle eventuali giunzioni di ingresso e di uscita e deve essere protetta con guaina aerata passante impermeabile al gas. La guaina non deve presentare giunzioni e può essere indifferentemente metallica o di materiale polimerico; deve avere diametro interno non minore di 10 mm rispetto al diametro esterno della tubazione.



Installazione in manufatti orizzontali esterni a cielo aperto

Approfondisci al par. 4.5.4 della UNI 7129:2015



Sono equiparati a questa categoria quei manufatti orizzontali esterni la cui protezione verticale sia aperta almeno da un lato per un'altezza almeno pari a 2,2 m.

Possono essere marciapiedi, cortili pavimentati soggetti al transito di persone e/o autoveicoli, giardini esterni con profondità di interramento < 600 mm.

Possono essere posizionati in guaina (in acciaio con spessore non minore di 2 mm), in cunicolo tecnico sotterraneo, in canaletta incassata nel manufatto orizzontale a cielo scoperto. La distanza tra la superficie esterna delle tubazioni e le superfici interne degli alloggiamenti tecnici, con esclusione del piano di contatto, deve essere non minore di 30 mm; spazi minori possono essere previsti solo in presenza di valutazione dimensionale di progetto.

Prevedere, in prossimità dell'entrata o uscita dal terreno, un sistema di sfiato dell'alloggiamento o guaina (ad es. pozzetto di ispezione) ad eccezione della canaletta grigliata in superficie.

9. Collaudo dell'impianto interno

Approfondisci al par. 5 della UNI 7129:2015

Il collaudo dell'impianto interno si effettua in due fasi:

Fase 1) Verifica ad alta pressione

(con valori definiti dal fabbricante del sistema ed indicati nel libretto di istruzioni ed avvertenze). È prevista prima della verifica di tenuta per:

- Tubazioni multistrato metallo-plastiche
- Tutte le tipologie di raccordi a pressare (sistema e-PRESS GAS)

Nel caso in cui il fabbricante dichiara non necessaria tale prova, deve documentare l'utilizzo di un accorgimento tecnico specifico che permetta di individuare già mediante la verifica di tenuta, eventuali raccordi non pressati. In assenza di tali indicazioni, la prova deve essere eseguita ad una pressione minima di 5 bar.

Fase 2) Verifica di tenuta

2.1) Nel caso di impianti di nuova realizzazione o rifacimento totale, deve essere eseguita prima di mettere in servizio l'impianto di distribuzione interna di gas, di averlo collegato al contatore e di avere allacciato gli apparecchi utilizzatori. Inoltre, se qualche parte dell'impianto non è in vista, la copertura della tubazione deve essere effettuata solo dopo il termine del collaudo con esito conforme. La prova deve essere effettuata utilizzando l'apposita presa di pressione situata in prossimità del contatore ed operando come segue:

2.1.1) Posizionare tappi a garanzia della tenuta a valle di ogni rubinetto di utenza e a monte del rubinetto costituente il punto di inizio;

2.1.2) Attraverso la presa di pressione immettere nell'impianto aria o altro gas inerte fino a raggiungere una pressione di almeno 100 mbar ma non superiore a 150 mbar;

2.1.3) Dopo avere atteso la stabilizzazione della pressione (e comunque per almeno 15 minuti), effettuare una prima lettura della pressione mediante un manometro ad acqua o apparecchio equivalente di sensibilità minima di 0,1 mbar;

2.1.4) Trascorsi 5 minuti dalla prima misurazione, effettuare una seconda lettura: il manometro deve rilevare una caduta di pressione non maggiore di quella prevista dal prospetto 11, in funzione del volume dell'impianto;

2.1.5) Se vi sono perdite, queste devono essere ricercate ed eliminate (non è ammesso l'utilizzo di mastici e prodotti similari applicati esternamente), le parti difettose devono essere sostituite e la tenuta ripristinata;

2.1.6) Eliminate le perdite, ripetere il collaudo dell'impianto come sopra descritto.

Volume impianto interno	Tempo di attesa	Caduta di pressione massima
$V \leq 100$	5 minuti	0,5 mbar
$100 < V \leq 250$	5 minuti	0,2 mbar
$250 < V \leq 500$	5 minuti	0,1 mbar

2.2) Nel caso di rifacimenti parziali o manutenzione straordinaria e sostituzione di apparecchi operare come segue:

2.2.1) Verifica presenza di eventuali dispersioni di gas nella sezione d'impianto esistente prima di effettuare qualsiasi intervento di rifacimento/manutenzione straordinaria dello stesso impianto secondo la procedura UNI 11137 (metodo diretto o indiretto);

2.2.2) Si annota il valore di dispersione riscontrato durante la prova;

2.2.3) Si esegue l'intervento di rifacimento parziale o manutenzione straordinaria;

2.2.4) Si ripete la verifica di tenuta di cui al punto 2.2.1);

2.2.5) Si verifica il valore di dispersione dopo l'intervento;

2.2.6) Si rimette in funzione l'impianto solo se contemporaneamente:

- il valore di dispersione dopo l'intervento è non maggiore di quello annotato nel punto 2.2.1);
- il valore di dispersione risulta idoneo al funzionamento.

Un impianto gas nuovo può essere realizzato nelle sue diverse parti anche da differenti soggetti abilitati, contestualmente o in tempi diversi. Ognuno di tali soggetti è comunque tenuto ad eseguire le prove di pertinenza e a rilasciare la relativa documentazione. La messa in servizio degli apparecchi a gas può essere effettuata solamente dopo la fornitura del gas combustibile, la disponibilità degli altri servizi necessari e dopo aver collegato gli apparecchi all'impianto interno e al sistema fumario.

10. Dichiarazione di conformità

Per gli impianti gas domestici e similari, la Legge 1083/71 richiede che i materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti siano realizzati secondo le regole di buona tecnica per la salvaguardia della sicurezza. Il D.M. 22 gennaio 2008, n.37 (che “sostituisce” la Legge 46/90) richiede che, al termine dei lavori e dopo aver verificato la funzionalità dell’impianto, l’impresa installatrice rilasci al committente una “dichiarazione di conformità” degli impianti realizzati secondo “regola d’arte” (i componenti e gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme UNI si considerano eseguiti secondo “regola d’arte”). La “documentazione tecnica obbligatoria” a cui si riferiscono l’allegato I e l’allegato II del DM 37/08, modificati con DM 19 maggio 2010, è costituita da:

1. Progetto ai sensi degli articoli 5 e 7;
2. Relazione con tipologie dei materiali utilizzati;
3. Schema dell’impianto realizzato;
4. Riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali già esistenti;
5. Copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali (N.D.R.: come risulta nell’allegato II, non è richiesta per gli impianti interni realizzati dagli uffici tecnici interni di imprese non installatrici).
6. Attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati.

I documenti sopraccitati sono meglio conosciuti come “allegati tecnici obbligatori”

Relativamente all’utilizzo delle tubazioni corrugate formabili CSST del sistema Eurotis, nella dichiarazione di conformità devono essere riportati i seguenti riferimenti normativi: **UNI 7129:2015**.

11. Norme UNI EN 15266 e UNI 7129

La norma UNI EN 15266 specifica le caratteristiche del sistema di tubazioni corrugate formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) e di tutti i suoi componenti (tubi, raccordi, guarnizioni ed accessori) e le modalità di giunzione. La norma UNI EN 15266 (recepimento della norma europea EN 15266) si applica ai tubi corrugati in acciaio inossidabile rivestiti per il trasporto del gas (I°, II° e III° famiglia) negli edifici residenziali, commerciali e industriali con una pressione di esercizio minore o uguale a 0,5 bar.

La norma UNI 7129 definisce i criteri per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio di impianti a gas ad uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione. La norma UNI 7129 stabilisce l'impiego di tubi corrugati formabili CSST rivestiti a norma UNI EN 15266.

NORMA EUROPEA	KW di tubi ondulati pieghevoli di acciaio inossidabile per il trasporto del gas negli edifici con una pressione di esercizio minore o uguale a 0,5 bar	UNI EN 15266
		ACCETTO DA
<p>Stainless steel pleated corrugated tubing kits in buildings for gas with an operating pressure up to 0,5 bar</p> <p>La norma specifica le prestazioni per i materiali, la progettazione, la fabbricazione, in particolare, le tecniche di installazione e di manutenzione per gli stili ondulati pieghevoli di acciaio inossidabile per il trasporto di gas negli edifici con una pressione massima di esercizio (MPE) minore o uguale a 0,5 bar in una gamma dimensionale normale da DN 10 a DN 50.</p>		
<p>TESTO ITALIANO</p> <p>La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 15266 (adottata maggio 2007).</p>		
ICS 23.040.01		
UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione	Repubblica Italiana. Tutti i diritti sono riservati. Nessuno parte del presente documento può essere riprodotto o trasmesso in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, senza permesso scritto dalla UNI.	
UNI	UNI-EN 15266:2007	Page 1

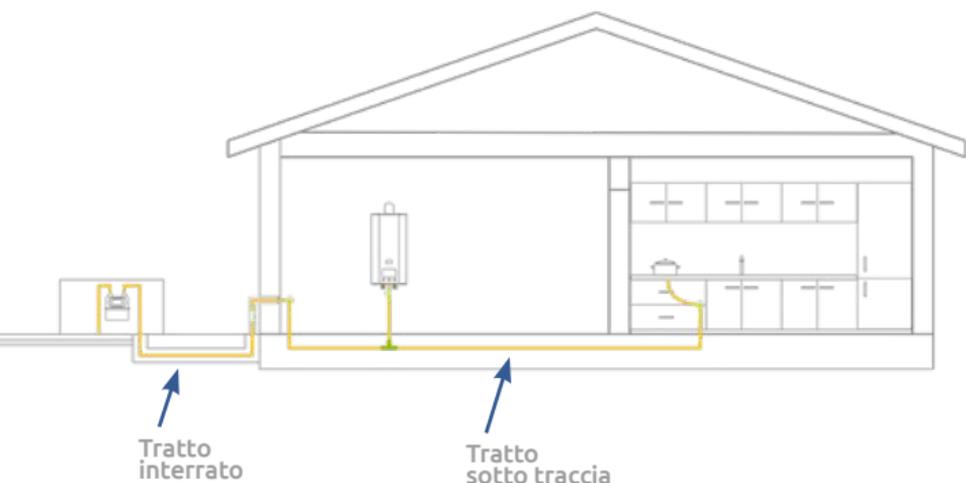
NORMA ITALIANA	Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e messa in servizio Parte 1. Impianti interni	UNI 7129-1
		ACCETTATO DA
<p>Gas plants for domestic and similar alimented by city gas distribution. Design, installation and commissioning Part 1. Internal plants</p> <p>La norma si applica agli impianti domestici e similari per l'alimentazione dei gas combustibili appartenenti alle 1, 2 e 3 famiglie di cui alla UNI 7129-2 ed ad alimentati da rete di distribuzione di cui alla UNI 7129-1 e UNI 7129-3.</p> <p>La norma descrive criteri per la progettazione ed l'installazione di impianti interni a gas di tipo domestico ed apparecchi utilizzatori aventi singola apertura fessurata normale, monofase, non progettati di 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 270, 280, 290, 300, 310, 320, 330, 340, 350, 360, 370, 380, 390, 400, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470, 480, 490, 500, 510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580, 590, 600, 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670, 680, 690, 700, 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, 790, 800, 810, 820, 830, 840, 850, 860, 870, 880, 890, 900, 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990, 1000.</p>		
<p>TESTO ITALIANO</p> <p>La presente norma sostituisce la UNI 7129-1:2006, la UNI-EN 15266:2007, la UNI-EN 15266:2007 e la UNI-EN 15266:2007.</p>		
ICS 81.140.40		
UNI ENTE ITALIANO DI UNIFICAZIONE	Repubblica Italiana. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotto o trasmesso in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, senza permesso scritto dalla UNI.	
UNI	UNI 7129-1:2009	Page 1

12. Esempi di impianti gas realizzati con sistemi Eurotis

Esempio di impianto domestico o similare realizzato con installazione SOTTO TRACCIA e INTERRATO con il sistema brevettato e-PRESS GAS nella piena conformità alla normativa UNI 7129:2015.

Alcuni vantaggi:

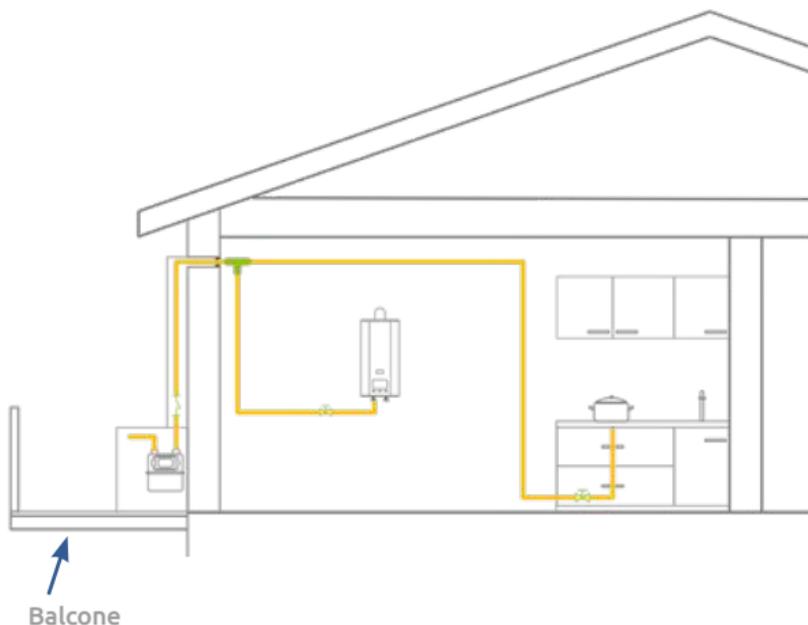
- Possibilità di formare il tubo con raggi di curvatura variabili da stretti ad ampi;
- Riduzione al minimo di raccordi e giunzioni;
- Tenuta meccanica garantita dalla pressata;
- Tenuta gas garantita dalla compressione della guarnizione in NBR;
- Facilità e velocità di posa.



Esempio di impianto domestico o simile realizzato con installazione FUORI TRACCIA con il sistema EUROGAS o il brevettato e-PRESS GAS nella piena conformità alla normativa UNI 7129:2015.

Alcuni vantaggi:

- Possibilità di formare il tubo con raggi di curvatura variabili da stretti ad ampi;
- Riduzione al minimo di raccordi e giunzioni;
- Facilità e velocità di posa.

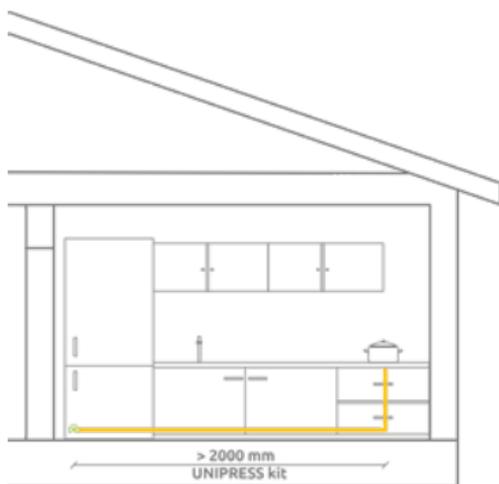


Esempio di COLLEGAMENTO DEGLI APPARECCHI ALLA TUBAZIONE COSTITUENTE LA PARTE FISSA DELL'IMPIANTO INTERNO realizzato con il KIT UNIPRESS particolarmente indicato per i collegamenti che superano i 2000 mm e che, come imposto dalla UNI EN 7129:2015, non possono essere realizzati con tubazioni flessibili.

Il KIT è realizzato con tubo CSST in acciaio inossidabile AISI 316L DN12 con rivestimento giallo in LDPE e da raccordi brevettati con dado girevole della famiglia e-PRESS.

Alcuni vantaggi:

- Possibilità di realizzare impianti a norma;
- Assenza di attrezzatura poiché il KIT termina con raccordi con dado girevole;
- Facilità e velocità di posa;
- Metrature fisse: 2,5m - 3,0m - 3,5m - 4,0m.



13. Avvertenze

I tubi corrugati devono essere utilizzati esclusivamente nel rispetto del campo di impiego e delle avvertenze qui di seguito specificate:

- Per impianti gas con pressione operativa fino a 0,5 bar;
- Con raggio di curvatura minimo:

DN 12 e DN 15: 25 mm;

DN 20: 30 mm;

DN 25: 45 mm;

DN 32: 60 mm;

DN 40: 80 mm;

DN 50: 100 mm;

- Con forza di serraggio specificata nelle istruzioni e avvertenze dei raccordi o degli elementi di tenuta utilizzando una chiave dinamometrica;
- Unicamente con componenti e strumenti specificati da Eurotis;
- Nel caso di collegamento diretto ad apparecchiature fisse la lunghezza del tratto di tubazione non sostenuta da collari deve risultare inferiore a 1200 mm; è escluso il collegamento diretto ad apparecchiature mobili.

L'installazione e il collaudo dell'impianto devono essere eseguiti "a regola d'arte", tenendo conto della legislazione e/o della normativa tecnica applicabile nel paese di utilizzazione ed esclusivamente ad opera di installatori abilitati, esperti e qualificati.

Per un uso sicuro e corretto leggere ed osservare sempre le istruzioni e avvertenze integrative e di dettaglio disponibili sul sito **www.eurotis.it**.

Devono essere sempre rispettati tutti gli eventuali requisiti municipali, regionali o nazionali applicabili.
Si ricorda che il riferimento ultimo è sempre la normativa UNI 7129:2015.

Eurotis S.r.l.

Via Quintino Sella 1 - ang. via A. Volta
20094 - Corsico - MI

Tel. +39 02 4501442
Fax +39 02 4503023

info@eurotis.it
tecnico@eurotis.it

www.eurotis.it

