

PSP

GASFOR

WATERFOR

SOLARFOR

TOOLFOR

RASSEGNA PRODOTTI PRODUCT OVERVIEW 2026



COMPANY PROFILE

POLITICA PER LA QUALITÀ

PSP S.r.l. nasce dal progetto di un gruppo di professionisti che da anni operano nel settore della termoidraulica e delle energie rinnovabili. Le competenze industriali, tecniche e commerciali di tali professionisti sono state il punto di incontro e di partenza per la costituzione di un'Azienda che si prefigge lo scopo di mettere qualità, tecnologia e sicurezza al servizio dei propri Clienti. La missione di **PSP** è infatti quella di sviluppare tecnologie innovative o innovare tecnologie già esistenti raggiungendo i massimi standard qualitativi, normativi e tecnologici per offrire soluzioni e migliorare la qualità del lavoro. Per questo **PSP** è costantemente attenta a garantire ai propri Clienti un ottimo rapporto qualità/prezzo che consenta di portare nelle case prodotti validi e sicuri. Per questo motivo il team di **PSP** è costantemente impegnato nella ricerca e nella progettazione di nuove soluzioni che permettano alla propria Clientela di operare in sicurezza e in modo efficiente, con la certezza di utilizzare prodotti per acqua, gas ed energia che siano stati severamente testati e certificati. Il team di **PSP** inoltre crede fermamente nell'importanza dell'etica professionale nel lavoro che si estende a tutti i Partner e che è presupposto fondamentale per la buona riuscita di qualsiasi progetto. **L'obiettivo di PSP è dunque una clientela pienamente soddisfatta dei prodotti e del servizio dell'Azienda e che si senta salvaguardata dalla competenza di chi lavora ogni giorno per portare il proprio contributo al miglioramento della qualità della vita.**

QUALITY POLICY

PSP S.r.l. has been created starting from the idea of a team of professionals that have been operating for years in the heating/plumbing and renewable energies fields. The industrial, technical and commercial competences of this team have been the meeting and starting point for the establishment of a Company that has the purpose to put quality, technology and safety at its Customer's disposal. The task of **PSP** is to develop advanced technologies or improve existing ones reaching the highest quality, normative and technological standards in order to offer solutions and improve the quality of the work. For this reason, **PSP** is constantly dedicated in guarantying its Customer an high quality / price ratio that allows to bring in the houses valuable and safe products. This is why **PSP's** team is keeping on researching and developing new solutions that allow his Customers to work safely and efficiently, with the certainty to be using products for water, gas and energy that have been severely tested and certificated. Moreover, **PSP's** team firmly believes in the importance of ethics in business which involves all its Partners and that is a basic requirement for the success of every project. **The aim of PSP is therefore to have Customers fully satisfied with the products and service of the Company and that feel to be protected by the competence of who works every day to bring his contribution to the improvement of the life quality.**



psp-srl.com

PSP S.r.l.

Sede legale / Registered Office: via Mincio, 20/1 - I 20139 Milano - Italy
Sede operativa / Operational Headquarter: via Leonardo da Vinci, 41 - I 20094 Corsico (MI) - Italy
Tel.: +39 02 21116151 - Fax: +39 02 87183270
psp@psp-srl.com - PEC: srlpsp@legalmail.it - www.psp-srl.com
C.F./P.IVA / VAT: ITO9011700961



© Copyright PSP S.r.l. - Tutti i diritti riservati

Nessuna parte del testo o della grafica del presente listino può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, incluse fotocopie, trasmissioni facsimile, registrazioni, riadattamenti od uso di qualsiasi sistema di immagazzinamento e recupero informazioni, senza il permesso scritto di PSP S.r.l. Le immagini sono puramente indicative. I pezzi e le caratteristiche degli articoli possono variare senza preavviso anche a causa di errori tipografici e/o omissioni

© Copyright PSP S.r.l. - All rights reserved

No part of the text or graphics of this price list can be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanic, including photocopying, facsimile transmission, recording, re-adaptation or use of any storage system and information retrieval, without the written permission of PSP S.r.l. The pictures are only indicative. Prices and characteristics of the items may change without notice also due to typographical errors and/or omissions.

Bureau Veritas Certification

PSP S.R.L.
Via Mincio 20/1 - 20139 Milano (MI) - Italy
Sede oggetto di Certificazione:
Via Leonardo da Vinci, 41 - 20094 CORSICO (MI) - Italy

Bureau Veritas Certification Holding SAS - Italy Branch certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO 9001:2015
Campo di applicazione

Progettazione e fabbricazione su propria specifica o per conto terzi di tubi, raccordi e kit di installazione per il settore idro-termo-sanitario, gas e industria, Commercializzazione di tubi, raccordi ed accessori per il settore idro-termo-sanitario, gas e industria.
IAF: 17, 29

Data della certificazione originale: 07-Luglio-2015
Data di scadenza precedente ciclo di certificazione: 05-Luglio-2024
Data dell'Audit di certificazione / rinnovo: 08-Luglio-2024
Data d'inizio del presente ciclo di certificazione: 18-Luglio-2024
Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo certificato è valido fino al: 05-Luglio-2027

Certificato Numero: IT334096 Versione: 2 Data di emissione: 02-Giugno-2025

Indirizzo dell'organismo di certificazione: Viale Monza, 347 - 20126 Milano (MI) Italia
Ufficio locale: Viale Monza, 347 - 20126 Milano (MI) Italia
Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti contattando l'organizzazione.
Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App

Bureau Veritas Certification

Certificato di Conformità
Rilasciato a:
PSP SRL
Sede Legale:
Via Mincio, 20/1 - 20139 Milano (MI)
Sede Operativa:
Via Leonardo da Vinci, 41 - 20094 Corsico (MI)

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che i seguenti prodotti:

Tubi metallici corrugati

Applicazioni: Idro-termo-sanitaria (acqua potabile compressa) e fluidi industriali
Tipo: 3
Dimensioni nominali: DN 10, DN 12, DN 15, DN 20, DN 25
Pressione nominale: PN 6, PN 10, PN 16, PN 20
Materiale: bronzo al fosforo secondo la norma UNI EN 1652
acciaio inossidabile secondo la norma UNI EN 10428-7 - Tipi: 1.4301 (AISI 304), 1.4306 (AISI 304L), 1.4541 (AISI 321), 1.4401 (AISI 316), 1.4404 (AISI 316L), 1.4571 (AISI 316Ti)
Nomi commerciali: AQUARIUS, PSP

Sono stati valutati e giudicati conformi ai requisiti della normativa:

UNI EN ISO 10380:2012
Tubazioni - Tubi metallici ondulati e manichette raccordate

Certificato rilasciato in conformità a: QISE-REG-02-TQR Bureau Veritas - Regolamento per la certificazione di prodotto / processo / servizio

Data di prima emissione: 07/07/2015
Data di emissione corrente: 04/07/2024
Data di scadenza: 05/07/2027

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica ed è consultabile sul sito web: www.bureauveritas.it
- Ulteriori chiarimenti riguardanti l'oggetto di questo certificato possono essere acquisiti contattando l'incaricato del presente certificato.

Firmato digitalmente da
Fabio Pes
TITP PSP/ITA/71519296
(Fabio Pes - Scheme Technical Manager)
Certificato N° **900/001**

Scarica i certificati

Download the certificates

Sistema di gestione per la qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9001 : 2015 (certificato Bureau Veritas n° IT334096)
Quality management system in conformity to EN ISO 9001 : 2015 (Bureau Veritas certificate nr. IT334096)

Tubi corrugati in acciaio inossidabile e in bronzo al fosforo a norma UNI EN ISO 10380 (certificato Bureau Veritas n° 900/001)
Corrugated tubes in stainless steel and in phosphor bronze in conformity to EN ISO 10380 (Bureau Veritas certificate nr. 900/001)

Bureau Veritas Certification

Certificato di Conformità
Rilasciato a:
PSP SRL
Sede Legale:
Via Mincio, 20/1 - 20139 Milano (MI)
Sede Operativa:
Via Leonardo da Vinci, 41 - 20094 Corsico (MI)
Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che i seguenti prodotti:

Sistema di tubazioni per impianti gas a base di tubi corrugati formabili CSST in acciaio inossidabile

Dimensioni nominali: DN 12, DN 15, DN 20 e DN 25
Classi classe 1 (PS 50,5 bar) e classe 2 (PS 52 bar)
Materiale dei tubi: 1.4404 (AISI 316L)
Nome commerciale: PEGASUS, PEGASUS+

Sono stati valutati e giudicati conformi ai requisiti della normativa:

UNI EN 15266:2025
Kit di tubi corrugati pieghevoli in acciaio inossidabile per l'installazione di tubazioni gas con una pressione di esercizio fino a 0,2 MPa (2 bar)

Certificato rilasciato in conformità a: QISE-REG-02-TQR Bureau Veritas - Regolamento per la certificazione di prodotto / processo / servizio

Data di prima emissione: 25/11/2016
Data di emissione corrente: 16/10/2025
Data di scadenza: 23/11/2028

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica ed è consultabile sul sito web: www.bureauveritas.it
- Ulteriori chiarimenti riguardanti l'oggetto di questo certificato possono essere acquisiti contattando l'incaricato del presente certificato.

Firmato digitalmente da
Fabio Pes
TITP PSP/ITA/71519296
(Fabio Pes - Scheme Technical Manager)
Certificato N° **900/002**

Bureau Veritas Certification

Certificato di Conformità
Rilasciato a:
PSP SRL
Sede Legale:
Via Mincio, 20/1 - 20139 Milano (MI)
Sede Operativa:
Via Leonardo da Vinci, 41 - 20094 Corsico (MI)
Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che i seguenti prodotti:

Tubi flessibili estensibili per gas in acciaio inossidabile

Dimensioni nominali: DN 15, DN 20 e DN 25
Nome commerciale: LeoGAS, FLX-G e PSP

Sono stati valutati e giudicati conformi ai requisiti della normativa:

UNI 11353:2010
Tubi flessibili di acciaio inossidabile a parete continua per allacciamento di apparecchi a gas per uso domestico e similare - Prescrizioni di sicurezza

Certificato rilasciato in conformità a: QISE-REG-02-TQR Bureau Veritas - Regolamento per la certificazione di prodotto / processo / servizio

Data di prima emissione: 25/11/2016
Data di emissione corrente: 16/10/2025
Data di scadenza: 23/11/2028

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica ed è consultabile sul sito web: www.bureauveritas.it
- Ulteriori chiarimenti riguardanti l'oggetto di questo certificato possono essere acquisiti contattando l'incaricato del presente certificato.

Firmato digitalmente da
Fabio Pes
TITP PSP/ITA/71519296
(Fabio Pes - Scheme Technical Manager)
Certificato N° **900/003**

Sistemi di tubazioni corrugate formabili CSST per gas a norma UNI EN 15266 (certificato Bureau Veritas n° 900/002)
CSST pliable corrugated tubing systems for gas in conformity to EN 15266 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002)

Tubi flessibili estensibili per gas a norma UNI 11353 (certificato Bureau Veritas n° 900/003)
Flexible extensible hoses for gas in conformity to UNI 11353 (Bureau Veritas certificate nr. 900/003)

A

SISTEMI DI TUBAZIONI CORRUGATE FORMABILI CSST CSST PLIABLE CORRUGATED TUBING SYSTEMS

 Pagina
Page

A.1

GASFOR

PEGASUS

Tubi corrugati formabili CSST per gas a norma UNI EN 15266 e DVGW G 5616
CSST pliable corrugated tubes for gas conform to EN 15266 and DVGW G 5616

PEGASUS+

Tubi corrugati formabili CSST per gas con dadi girevoli pre-assemblati a norma UNI EN 15266
CSST tubing for gas with pre-assembled swivel nuts conform to EN 15266


18

A.2

WATERFOR

AQUARIUS AQUARIUSwhite AQUARIUSgrey

Tubi corrugati formabili CSST per acqua a norma UNI EN ISO 10380
CSST pliable corrugated tubes for water conform to EN ISO 10380


40

A.3

WATERFOR

AQUARIUS-heat

Tubi corrugati formabili CSST a norma UNI EN ISO 10380 per collegamento di pompe di calore
CSST pliable corrugated tubes conform to EN ISO 10380 for connections of heat pumps


66

A.4

SOLARFOR 0.3

GEMINIplus GEMINIplus-slimRED

Tubi corrugati formabili CSST (passo esteso) per impianti solari termici
CSST pliable corrugated tubes (wide pitch) for thermal solar plants


78

A.5

SOLARFOR 0.2

GEMINI GEMINI-slimRED

Tubi corrugati formabili CSST (passo ridotto) per impianti solari termici
CSST pliable corrugated tubes (narrow pitch) for thermal solar plants


92

A.6

TOOLFOR

TAURUS

Attrezzi di flangiatura
Flanging tools

LIBRA

Set di flangiatura
Flanging sets


107

B

TUBI FLESSIBILI E FLESSIBILI ESTENSIBILI FLEXIBLE AND FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES

 Pagina
Page

B.1

GASFOR

PEGASUS+

Tubi corrugati formabili CSST per gas con dadi girevoli pre-assemblati a norma UNI EN 15266
CSST tubing for gas with pre-assembled swivel nuts conform to EN 15266



ARIES

Tubi flessibili per gas certificati CE a norma UNI EN 14800
Flexible hose for gas CE certified conform to EN 14800



LeoGAS

Tubi flessibili estensibili per gas a norma UNI 11353
Flexible extensible hoses for gas conform to UNI 11353



LeoGASmeter

Giunti elastici per collegamento contatori gas
Elastic joints for gas meter connection



LeoSTAR

Tubi flessibili estensibili per acqua e gas a norma UNI 11353
Flexible extensible hoses for water and gas conform to UNI 11353


117

B.2

WATERFOR

LeoWATER

Tubi flessibili estensibili per acqua
Flexible extensible hoses for water



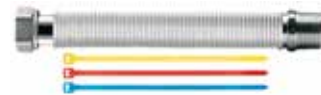
LeoWATERwhite

Tubi flessibili estensibili rivestiti per acqua
Covered flexible extensible hoses for water



LeoSTAR

Tubi flessibili estensibili per acqua e gas a norma UNI 11353
Flexible extensible hoses for water and gas conform to UNI 11353


130

B.3

GASFOR
WATERFOR

PLEIADES

Kit caldaia e scaldabagno con tubi flessibili estensibili e tubi CSST
Boiler and water heater kits with flexible extensible hoses and CSST tubes


138



Prodotti per applicazioni GAS
Products for GAS applications



Prodotti per applicazioni ACQUA
Products for WATER applications



Prodotti per applicazioni IDRONICHE (pompe di calore)
Products for HYDRONIC applications (heat pumps)



Prodotti per applicazioni SOLARE TERMICO
Products for THERMAL SOLAR applications



Prodotti per applicazioni SOLARE TERMICO
Products for THERMAL SOLAR applications

PEGASUS, PEGASUS+, ARIES, LeoGAS, LeoSTAR, LeoGASmeter,
PLEIADES, PLEIADESwhite, PLEIADES-CSST

AQUARIUS, AQUARIUSwhite, AQUARIUSgrey,
LeoWATER, LeoWATERwhite, PLEIADES, PLEIADESwhite, PLEIADES-CSST

AQUARIUS-heat

GEMINIplus, GEMINIplus-slimRED
(CSST passo esteso / wide pitch CSST)

GEMINI, GEMINIslim-RED
(CSST passo ridotto / narrow pitch CSST)



CODICE CODE	SEZIONE / PAGINA - SECTION / PAGE				
F0005-00001		A2 / 40			
F0010-00002		A2 / 40			
F0025-00003		A2 / 40			
F0050-00004		A2 / 40			
F0100-00005		A2 / 40			
F0005-00006		A2 / 40			
F0010-00007		A2 / 40			
F0025-00008		A2 / 40			
F0050-00009		A2 / 40			
F0100-00010		A2 / 40			
F0005-00011		A2 / 41			
F0010-00012		A2 / 41			
F0025-00013		A2 / 41			
F0050-00014		A2 / 41			
F0100-00015		A2 / 41			
F0005-00016		A2 / 41			
F0010-00017		A2 / 41			
F0025-00018		A2 / 41			
F0050-00019		A2 / 41			
F0100-00020		A2 / 41			
F0025-00021		A2 / 41			
F0050-00022		A2 / 41			
F0010-00023		A2 / 50			
F0010-00024	A1 / 22	A2 / 50			
F0010-00025	A1 / 22	A2 / 50	A3 / 69	A4 / 82	
F0010-00026	A1 / 22	A2 / 50	A3 / 69	A4 / 82	
F0010-00027	A1 / 22	A2 / 50	A3 / 69	A4 / 82	
F0005-00028		A2 / 43			
F0010-00029		A2 / 43			
F0025-00030		A2 / 43			
F0050-00031		A2 / 43			
F0100-00032		A2 / 43			
F0005-00033		A2 / 43			
F0010-00034		A2 / 43			
F0025-00035		A2 / 43			
F0050-00036		A2 / 43			
F0100-00037		A2 / 43			
F0005-00038		A2 / 43			
F0010-00039		A2 / 43			
F0025-00040		A2 / 43			

CODICE CODE	SEZIONE / PAGINA - SECTION / PAGE				
F0050-00041		A2 / 43			
F0100-00042		A2 / 43			
F0025-00043		A2 / 43			
F0050-00044		A2 / 43			
F0010-00045		A2 / 50			
F0010-00046	A1 / 22	A2 / 50			
F0010-00047	A1 / 22	A2 / 50	A3 / 69	A4 / 82	
F0010-00048	A1 / 22	A2 / 50	A3 / 69	A4 / 82	
F0010-00049	A1 / 22	A2 / 50	A3 / 69	A4 / 82	
F0010-00050		A2 / 51			
F0010-00051	A1 / 23	A2 / 51			
F0010-00052	A1 / 23	A2 / 51	A3 / 69	A4 / 82	
F0010-00053	A1 / 23	A2 / 51	A3 / 69	A4 / 82	
F0010-00054		A2 / 51			
F0010-00055	A1 / 23	A2 / 51			
F0010-00056	A1 / 23	A2 / 51	A3 / 69	A4 / 82	
F0010-00057	A1 / 23	A2 / 51	A3 / 69	A4 / 82	
F0010-00058		A2 / 52			
F0010-00059	A1 / 24	A2 / 52			
F0010-00060	A1 / 24	A2 / 52	A3 / 70	A4 / 83	
F0005-00061	A1 / 24	A2 / 52	A3 / 70	A4 / 83	
F0005-00062	A1 / 24	A2 / 52	A3 / 70	A4 / 83	
F0010-00063	A1 / 24	A2 / 52			
F0010-00064	A1 / 24	A2 / 52	A3 / 70		
F0005-00065	A1 / 24	A2 / 52	A3 / 70		
F0005-00066	A1 / 24	A2 / 52	A3 / 70		
F0010-00067	A1 / 24	A2 / 52			
F0010-00068	A1 / 24	A2 / 52	A3 / 70	A4 / 83	
F0005-00069	A1 / 24	A2 / 52	A3 / 70	A4 / 83	
F0005-00070	A1 / 24	A2 / 52	A3 / 70	A4 / 83	
F0010-00071	A1 / 25	A2 / 53	A3 / 71	A4 / 83	
F0005-00072	A1 / 25	A2 / 53	A3 / 71	A4 / 83	
F0005-00073	A1 / 25	A2 / 53	A3 / 71	A4 / 83	
F0010-00074	A1 / 25	A2 / 53	A3 / 71	A4 / 83	
F0005-00075	A1 / 25	A2 / 53	A3 / 71	A4 / 83	
F0005-00076	A1 / 25	A2 / 53	A3 / 71	A4 / 83	
F0001-00081		B2 / 130			
F0001-00082		B2 / 130			
F0001-00083		B2 / 130			
F0001-00084		B2 / 130			



CODICE CODE	SEZIONE / PAGINA - SECTION / PAGE				
F0001-00085		B2 / 130			
F0001-00086		B2 / 130			
F0001-00087		B2 / 130			
F0001-00088		B2 / 130			
F0001-00089		B2 / 130			
F0001-00090		B2 / 130			
F0001-00091		B2 / 130			
F0001-00092		B2 / 130			
F0001-00093		B2 / 130			
F0001-00094		B2 / 130			
F0010-00098					A5 / 92
F0015-00099					A5 / 92
F0025-00100					A5 / 92
F0050-00101					A5 / 92
F0010-00102					A5 / 92
F0015-00103					A5 / 92
F0025-00104					A5 / 92
F0050-00105					A5 / 92
F0001-00106					A5 / 99
F0001-00107					A5 / 99
F0001-00108					A5 / 99
F0001-00109					A5 / 99
F0001-00110					A5 / 99
F0001-00111					A5 / 99
F0001-00112	B1 / 119				
F0001-00113	B1 / 119				
F0001-00114	B1 / 119				
F0001-00115	B1 / 119				
F0001-00116	B1 / 119				
F0001-00117	B1 / 119				
F0001-00118	B1 / 119				
F0001-00119	B1 / 119				
F0001-00120	B1 / 119				
F0001-00121	B1 / 119				
F0001-00122	B1 / 119				
F0001-00123	B1 / 119				
F0001-00124	B1 / 119				
F0001-00125	B1 / 119				
F0001-00126	B1 / 119				
F0001-00127	B1 / 119				
F0001-00128	B1 / 119				
F0001-00129	B1 / 119				
F0001-00130	B1 / 121				
F0001-00131	B1 / 121				
F0001-00132	B1 / 121				
F0001-00133	B1 / 121				
F0001-00134	B1 / 121				
F0001-00135	B1 / 121				
F0001-00136	B1 / 121				
F0001-00137	B1 / 121				

CODICE CODE	SEZIONE / PAGINA - SECTION / PAGE				
F0001-00138	B1 / 121				
F0001-00139	B1 / 121				
F0001-00140	B1 / 121				
F0001-00141	B1 / 121				
F0001-00142	B1 / 121				
F0001-00143	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	
F0001-00144	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	
F0001-00145	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107
F0001-00146	A6 / 107	A6 / 107			
F0001-00147	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	
F0001-00148	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	
F0001-00197	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	
F0001-00198		A6 / 109			
F0001-00267	A1 / 26	A2 / 51			
F0001-00268	A1 / 26	A2 / 51			
F0001-00271	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	
F0001-00276		A6 / 108			
F0001-00277	A6 / 108	A6 / 108			
F0001-00278					A5 / 99
F0001-00279	A6 / 109	A6 / 109	A6 / 109	A6 / 109	
F0001-00280	A1/19,B1/117				
F0010-00281		A2 / 51			
F0001-00294	B3 / 138	B3 / 138			
F0001-00296	B3 / 138	B3 / 138			
F0001-00297	B3 / 139	B3 / 139			
F0001-00298	B3 / 139	B3 / 139			
F0001-00415		B2 / 131			
F0001-00416		B2 / 131			
F0005-00442	A1 / 18				
F0010-00443	A1 / 18				
F0025-00444	A1 / 18				
F0050-00445	A1 / 18				
F0100-00446	A1 / 18				
F0005-00447	A1 / 18				
F0010-00448	A1 / 18				
F0025-00449	A1 / 18				
F0050-00450	A1 / 18				
F0100-00451	A1 / 18				
F0005-00452	A1 / 18				
F0010-00453	A1 / 18				
F0025-00454	A1 / 18				
F0050-00455	A1 / 18				
F0100-00456	A1 / 18				
F0025-00457	A1 / 18				
F0050-00458	A1 / 18				
F0001-00500		B2 / 132			
F0001-00501		B2 / 132			
F0001-00502		B2 / 132			
F0001-00503		B2 / 132			
F0001-00504		B2 / 132			



CODICE CODE	SEZIONE / PAGINA - SECTION / PAGE				
F0001-00505		B2 / 132			
F0001-00506		B2 / 132			
F0001-00507		B2 / 132			
F0001-00508		B2 / 132			
F0001-00509		B2 / 132			
F0001-00510		B2 / 132			
F0001-00511		B2 / 132			
F0001-00512		B2 / 132			
F0001-00513		B2 / 132			
F0001-00519	B3 / 138	B3 / 138			
F0001-00521	B3 / 139	B3 / 139			
F0001-00526		B2 / 130			
F0001-00597					A5 / 101
F0001-00599					A5 / 101
F0025-00600				A4 / 78	
F0050-00601				A4 / 78	
F0100-00602				A4 / 78	
F0025-00603				A4 / 78	
F0050-00604				A4 / 78	
F0100-00605				A4 / 78	
F0001-00614		A6 / 107			
F0001-00615	A6 / 107	A6 / 107			
F0001-00633					A5 / 101
F0001-00635					A5 / 101
F0001-00641					A5 / 101
F0001-00643					A5 / 101
F0001-00645					A5 / 101
F0001-00647					A5 / 101
F0001-00649					A5 / 99
F0001-00651					A5 / 99
F0010-00722	A1 / 25	A2 / 53			
F0010-00723		A2 / 53			
F0010-00724	A1 / 25	A2 / 53	A3 / 71		
F0005-00725	A1 / 25	A2 / 53	A3 / 71		
F0001-00731	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-00732	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-00733	B1 / 122				
F0001-00734	B1 / 122				
F0001-00735	B1 / 122				
F0001-00736	B1 / 122				
F0001-00737		B2 / 131			
F0001-00738		B2 / 131			
F0001-00739		B2 / 131			
F0001-00740		B2 / 131			
F0001-00741		B2 / 131			
F0001-00742		B2 / 131			
F0001-00750	A6 / 107	A6 / 107			
F0001-00781	B3 / 141	B3 / 141			
F0001-00782	B3 / 141	B3 / 141			
F0001-00783	B3 / 141	B3 / 141			



CODICE CODE	SEZIONE / PAGINA - SECTION / PAGE				
F0001-00784	B3 / 141	B3 / 141			
F0025-00933					A5 / 94
F0050-00934					A5 / 94
F0025-00937					A5 / 94
F0050-00938					A5 / 94
F0025-00941					A5 / 94
F0050-00942					A5 / 94
F0025-00945					A5 / 94
F0050-00946					A5 / 94
F0100-00951					A5 / 92
F0001-00965	B3 / 138	B3 / 138			
F0001-00977	A6 / 108	A6 / 108			
F0001-00978	A6 / 109	A6 / 109			
F0001-00979	A6 / 109	A6 / 109	A6 / 109	A6 / 109	
F0001-00989	B3 / 139	B3 / 139			
F0001-00999	A6 / 108	A6 / 108			
F0002-01000	A1 / 26	A2 / 42			
F0002-01001	A1 / 26	A2 / 42			
F0002-01002	A1 / 26	A2 / 42			
F0002-01003	A1 / 26	A2 / 42			
F0010-01006	A1 / 27				
F0010-01007	A1 / 27				
F0001-01008	A1 / 27				
F0010-01016	A1 / 22				
F0010-01017	A1 / 22				
F0010-01018	A1 / 22				
F0010-01019	A1 / 22				
F0010-01020	A1 / 23				
F0010-01021	A1 / 23				
F0010-01022	A1 / 23				
F0001-01096				A4 / 78, 80	A5 / 92, 95
F0100-01106					A5 / 92
F0001-01110	B1 / 123				
F0001-01111	B1 / 123				
F0001-01126	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-01127	B1 / 125	B2 / 135			
F0025-01259					A5 / 92
F0050-01260					A5 / 92
F0001-01262					A5 / 99
F0001-01264					A5 / 99
F0001-01265					A5 / 99
F0001-01287	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-01288	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-01289	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-01290	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-01307		B2 / 131			
F0001-01308		B2 / 131			
F0005-01315		A2 / 41			
F0010-01316		A2 / 41			
F0005-01317	A1 / 18				





CODICE CODE	SEZIONE / PAGINA - SECTION / PAGE				
F0010-01318	A1 / 18				
F0001-01327		B2 / 131			
F0001-01328		B2 / 131			
F0001-01330		B2 / 131			
F0001-01331		B2 / 131			
F0010-01335		A2 / 40			
F0050-01336		A2 / 40			
F0100-01337		A2 / 40			
F0001-01351		A2 / 54			
F0001-01352		A2 / 54			
F0001-01353		A2 / 54	A3 / 72	A4 / 84	
F0001-01354		A2 / 54	A3 / 72	A4 / 84	
F0001-01355		A2 / 55			
F0001-01356		A2 / 55			
F0001-01357		A2 / 55	A3 / 72	A4 / 84	
F0001-01358		A2 / 55	A3 / 72	A4 / 84	
F0001-01363	A1 / 28				
F0001-01364	A1 / 28				
F0001-01365	A1 / 28				
F0001-01366	A1 / 28				
F0001-01367	A1 / 28				
F0001-01368	A1 / 28				
F0010-01387		A2 / 41			
F0030-01388		A2 / 41			
F0010-01389		A2 / 41			
F0030-01390		A2 / 41			
F0010-01391		A2 / 41			
F0030-01392		A2 / 41			
F0025-01396				A4 / 78	
F0050-01397				A4 / 78	
F0001-01423	A1 / 26	A2 / 50			
F0001-01424	A1 / 26	A2 / 50			
F0001-01435					A5 / 99
F0001-01453					A5 / 99
F0005-01492		A2 / 40			
F0025-01493		A2 / 40			
F0001-01499	A1 / 19, B1 / 117				
F0001-01500	A1 / 19, B1 / 117				
F0001-01501	A1 / 19, B1 / 117				
F0001-01502	A1 / 19, B1 / 117				
F0001-01503	A1 / 19, B1 / 117				
F0050-01519		A2 / 45			
F0050-01520		A2 / 45			
F0050-01523		A2 / 45			
F0010-01541		A2 / 50			
F0001-01542		A6 / 107	A6 / 107	A6 / 107	
F0001-01679		A2 / 54	A3 / 72		
F0001-01680		A2 / 55	A3 / 72		
F0001-01703		A2 / 54	A3 / 72	A4 / 84	
F0001-01704		A2 / 55	A3 / 72	A4 / 84	



CODICE CODE	SEZIONE / PAGINA - SECTION / PAGE				
F0001-01705		A2 / 54			
F0001-01706		A2 / 54			
F0001-01757		A2 / 55			
F0001-01758		A2 / 55			
F0250-01783		A2 / 42			
F0250-01784		A2 / 42			
F0200-01785		A2 / 42			
F0150-01786		A2 / 42			
F0025-01799		A2 / 44			
F0025-01800		A2 / 44			
F0025-01801		A2 / 44			
F0200-01803	A1 / 19				
F0150-01804	A1 / 19				
F0250-01808	A1 / 19				
F0025-01819					A5 / 95
F0050-01820					A5 / 95
F0100-01821					A5 / 95
F0150-01822					A5 / 95
F0025-01823					A5 / 95
F0050-01824					A5 / 95
F0100-01825					A5 / 95
F0150-01826					A5 / 95
F0050-01827				A4 / 80	
F0100-01828				A4 / 80	
F0050-01844				A4 / 80	
F0100-01845				A4 / 80	
F0025-01910				A4 / 80	
F0150-01911				A4 / 80	
F0025-01920				A4 / 80	
F0025-01997			A3 / 66		
F0050-01998			A3 / 66		
F0025-01999			A3 / 66		
F0050-02000			A3 / 66		
F0025-02001			A3 / 66		
F0050-02002			A3 / 66		
F0030-02004			A3 / 66		
F0001-02012	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-02021		B2 / 132			
F0001-02022	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-02023	B1 / 125	B2 / 135			
F0001-02024		B2 / 133			
F0001-02025		B2 / 133			
F0001-02026		B2 / 133			
F0001-02027		B2 / 133			
F0001-02028		B2 / 133			
F0001-02029		B2 / 133			
F0001-02100		A2 / 44			
F0050-02101		A2 / 45			
F0001-02102	A1 / 28				
F0001-02103	A1 / 28				

SISTEMI DI TUBAZIONI CORRUGATE FORMABILI CSST

CSST PLIABLE CORRUGATED TUBING SYSTEMS

I sistemi di tubazioni corrugate formabili CSST di PSP soddisfano i requisiti di durabilità previsti dal documento della Commissione Europea "Guidance Paper F - Durability and the Construction Products Directive" che richiama la norma europea EN 1990 "Eurocodice - Criteri generali di progettazione strutturale" che per gli edifici e strutture similari definisce la categoria 4 di vita di esercizio di progetto (ossia una vita di esercizio indicativa di 50 anni) ed il documento guida EOTA 002 che per installazioni di categoria "normale" (ossia con 50 anni di vita in esercizio) richiede l'utilizzo di prodotti con la seguente vita in esercizio (durabilità):

- prodotto riparabile e/o facilmente sostituibile: 10 anni;
- prodotto riparabile e/o sostituibile con maggiore difficoltà: 25 anni;
- prodotto durevole (non riparabile e/o sostituibile): 50 anni.

Purché vengano seguite le istruzioni ed avvertenze di montaggio ed utilizzo fornite da PSP:

- sia i tubi corrugati formabili in acciaio inossidabile austenitico che la raccorderia in ottone hanno una durabilità di almeno 50 anni;
- gli elementi di tenuta forniti da PSP sono facilmente sostituibili ed hanno una durabilità di almeno 10 anni (si raccomanda di posizionare le giunzioni delle tubazioni in posizioni accessibili in modo da consentire un'eventuale agevole sostituzione degli elementi di tenuta).



PEGASUS



AQUARIUS



GEMINI / GEMINIplus

The CSST pliable corrugated tubing systems by PSP meet the durability requirements set by the European Commission document "Guidance Paper F - Durability and the Construction Products Directive" which recalls the European standard EN 1990 "Eurocode - Basis of structural design" that for buildings and similar facilities defines the category 4 for the design service life (that is an indicative operating life of 50 years) and the EOTA 002 guidance document which for "normal" category installations (that is 50 years of service life) requires the use of products with the following service life (durability):

- repairable or easily replaceable: 10 years;
- repairable or replaceable with some more effort: 25 years;
- lifelong (not repairable or replaceable): 50 years.

Provided that the installation and use instructions and instructions provided by PSP are followed:

- both the pliable corrugated tubes in austenitic stainless steel and the brass fittings have a durability of at least 50 years;
- the sealing elements supplied by PSP are easily replaceable and have a durability of at least 10 years (it is recommended to position the joints in accessible positions so as to allow for an easy replacement of the sealing elements).

TUBI FLESSIBILI E FLESSIBILI ESTENSIBILI PER ACQUA E GAS

FLEXIBLE AND FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES FOR GAS AND WATER



Tubi flessibili estensibili per acqua "LeoWATER" (senza rivestimento)
Kit caldaia "PLEIADES" Giunti elastici per connessione contatore gas "LeoGASmeter"



"LeoWATER" flexible extensible hoses for water (without coating)
"PLEIADES" boiler kits "LeoGASmeter" elastic joints for the connection of the gas meter



Tubi flessibili EN 14800 per gas "ARIES"
Tubi flessibili estensibili per acqua "LeoWATERwhite"
Tubi flessibili estensibili per acqua e UNI 11353 per gas "LeoSTAR"
Tubi flessibili estensibili UNI 11353 per gas "LeoGAS"
Kit caldaia "PLEIADESwhite"



"ARIES" EN 14800 flexible hoses for gas
"LeoWATERwhite" flexible extensible hoses for water
"LeoSTAR" flexible extensible hoses for water and UNI 11353 for gas "LeoGAS"
UNI 11353 flexible extensible hoses for gas
"PLEIADESwhite" boiler kits



CONDIZIONI DI GARANZIA PER I TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI WARRANTY CONDITIONS FOR THE FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES

Considerata l'elevata qualità dei propri tubi flessibili e flessibili estensibili ARIES e LeoGAS per gas, LeoSTAR per gas e acqua e LeoWATER / LeoWATERwhite per acqua, PSP S.r.l. offre una garanzia superiore a quella minima prevista dalla legge: in particolare i tubi rivestiti ARIES, LeoGAS, LeoSTAR e LeoWATERwhite godono di una garanzia di 10 anni e i tubi LeoWATER godono di una garanzia di 5 anni alle condizioni di seguito specificate.

- 1) La garanzia copre unicamente la sostituzione gratuita del tubo difettoso e non gli eventuali costi di posa, rimozione, spedizione (compresi i rischi di perdita e danneggiamento) od altri costi che rimangono quindi a carico di chi ha rivendicato la garanzia.
- 2) Il periodo di validità della garanzia di 10 o 5 anni ha inizio a partire dalla data di produzione (mese ed anno) indicata sul tubo e saranno prese in considerazione solo le rivendicazioni di garanzia pervenute entro il loro periodo di validità.
- 3) Qualora durante il periodo di validità della garanzia del tubo venissero riscontrati difetti nel materiale, nella fabbricazione o nella prestazione del prodotto stesso i diritti di garanzia devono essere immediatamente rivendicati altrimenti è escluso qualsiasi diritto di garanzia.
- 4) Per potere esercitare il diritto di garanzia il tubo deve essere stato installato a regola d'arte conformemente alle istruzioni ed avvertenze di PSP S.r.l. e deve essere stato utilizzato esclusivamente per le applicazioni previste. In particolare non sono ammesse rivendicazioni di garanzia qualora il tubo:
 - sia stato utilizzato in modo non conforme alle specifiche;
 - sia stato danneggiato a causa di un uso improprio, in particolare in caso di mancata osservanza delle istruzioni ed avvertenze;
 - sia stato danneggiato o distrutto per cause di forza maggiore;
 - sia stato danneggiato o distrutto da forze meccaniche esterne;
 - sia stato montato in un impianto non realizzato in base alle leggi ed alle norme esistenti nel periodo di garanzia;
 - risulti avere la marcatura e/o la data di produzione illeggibile o manipolata.PSP S.r.l. si riserva il diritto di far ispezionare da un esperto indipendente il tubo e l'impianto nel quale il tubo è stato utilizzato.
- 5) Le rivendicazioni derivanti dalla presente garanzia possono essere fatte valere solo dai rivenditori / distributori di PSP S.r.l. e non da terzi. Le rivendicazioni di garanzia possono essere accolte unicamente da PSP S.r.l.
- 6) Le rivendicazioni derivanti dalla presente garanzia sono regolamentate nelle presenti condizioni di garanzia ed ulteriori rivendicazioni per risarcimento di danni non possono essere fatte valere ai sensi della presente garanzia.
- 7) La presente garanzia non pregiudica ulteriori rivendicazioni basate su altre disposizioni contrattuali o norme di legge, in particolare dalla legge sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi.

Due to the high quality of its flexible and flexible extensible hoses ARIES and LeoGAS for gas, LeoSTAR for gas and water and LeoWATER / LeoWATERwhite for water, PSP S.r.l. provides a warranty higher than the minimum prescribed by the law: in particular the ARIES, LeoGAS, LeoSTAR and LeoWATERwhite coated hoses have a 10 years warranty and the LeoWATER hoses have a 5 years warranty to the conditions specified below.

- 1) *The warranty covers only the free replacement of the defective hose and not any installation, removal, transport (including the risk of loss and damage) costs or other costs that are owed by those who claimed the warranty.*
- 2) *The validity period of 10 or 5 years warranty starts from the date of manufacture (month and year) marked on the hose and will be considered only the warranty claims received within the period of validity.*
- 3) *If during the warranty period of the hose defects were found in the material, in the manufacture or in the performance of the product, the warranty claims have to be immediately claimed otherwise it is excluded any right to warranty.*
- 4) *In order to exercise the right to the warranty, the hose has to be installed in accordance with the best practice and in accordance with the instructions and warnings of PSP S.r.l. and it has to be exclusively been used for the intended application. In particular warranty claims are not allowed if the hose:*
 - *has been used in a manner not meeting the specifications;*
 - *has been damaged due to improper use, in particular in case of failure in following instructions and warnings;*
 - *has been damaged or destroyed for reasons of force majeure;*
 - *has been damaged or destroyed by external mechanical forces;*
 - *has been installed in a plant not realized according to the laws and regulations existing in the warranty period;*
 - *appears to have the marking and / or the date of production illegible or manipulated.**PSP S.r.l. reserves the right to inspect by an independent expert the hose and the plant in which the hose was used.*
- 5) *The claims arising from this warranty may be claimed only by the retailers / distributors of PSP S.r.l. and not by third parties. The warranty claims can be accepted only by PSP S.r.l.*
- 6) *The claims arising from this warranty are regulated in these warranty conditions and further claims for compensation of damage cannot be invoked under this warranty.*
- 7) *This warranty does not affect other claims based on contractual or other legal provisions, in particular the law on liability for defective products.*

1 - VALIDITA'

Le presenti "Condizioni generali di vendita" (relative anche a offerte, loro accettazione e conferme d'ordine) si applicano a tutti i contratti e transazioni commerciali tra PSP S.r.l. ed i Clienti (con sede legale e domicilio principale sia in Italia che all'estero) e si intendono accettate al più tardi al ricevimento della merce. Il Cliente rinuncia alle proprie condizioni d'acquisto ed ogni condizione complementare o divergente è da considerarsi nulla.

2 - PREZZI

I prezzi del listino di PSP S.r.l. hanno come valuta l'euro, sono franco fabbrica (EXW - Ex Works) e non comprendono l'IVA. Sono interamente a carico del Cliente i costi di imballaggio, trasporto, assicurazione e, se applicabile, importazione doganale. Previa comunicazione scritta, PSP S.r.l. potrà variare i prezzi di listino in funzione dei costi delle materie prime e della produzione e dei tassi d'imposta.

3 - ORDINI

Ogni ordine è da intendersi a titolo di prenotazione senza alcun impegno da parte di PSP S.r.l. e non saranno comunque evasi ordini non espressi in forma scritta.

4 - CONSEGNE

Se non diversamente pattuito per iscritto, la consegna della merce al Cliente si intende compiuta con la sua messa a disposizione al vettore presso PSP S.r.l. (EXW) senza obbligo di carico sul suo mezzo. Il Cliente autorizza PSP S.r.l. a stipulare il contratto per la consegna delle merci con addebito dei costi al Cliente. La merce viaggia sempre per conto ed a rischio e pericolo del Cliente. I termini di consegna sono sempre da intendersi come indicativi e non essenziali anche se approvati da PSP S.r.l.

5 - RISERVA DI PROPRIETA'

Il Cliente diverrà proprietario della merce solo al momento del suo pagamento integrale e fino ad allora sulla merce graverà riserva di proprietà a favore di PSP S.r.l. e quindi il Cliente sarà semplice depositario delle merci e si obbliga sia a non trasferirne la detenzione che a notificare la presente riserva di proprietà all'Ufficiale Giudiziario qualora la merce venisse sottoposta ad atti conservativi od esecutivi.

6 - PAGAMENTI

Sono da considerarsi inderogabili le condizioni, i termini e le modalità di pagamento (da effettuarsi presso la sede legale di PSP S.r.l. se non diversamente pattuito per iscritto) concordate tra PSP S.r.l. ed il Cliente e l'eventuale accettazione da parte di PSP S.r.l. di pagamenti differentemente effettuati avrà valore di mera tolleranza da parte di PSP S.r.l. ciò comunque non implicando la rinuncia agli interessi maturati che resteranno pertanto dovuti dal Cliente. I pagamenti saranno dovuti nei termini pattuiti anche in caso di ritardo nel ricevimento della merce e/o avarie, perdite parziali o totali verificatesi durante il trasporto ed anche qualora le merci messe a disposizione del Cliente presso PSP S.r.l. non venissero ritirate. Il mancato pagamento entro i termini pattuiti comporterà l'addebito al Cliente degli interessi da calcolarsi al tasso di interesse applicato dalla Banca Centrale Europea alle sue principali operazioni di rifinanziamento maggiorato del 5%.

7 - SOSPENSIONE E RISOLUZIONE

PSP S.r.l. avrà la facoltà di sospendere ulteriori consegne nel caso di mancato rispetto da parte del Cliente di anche una sola delle condizioni stabilite per la vendita o in caso di modifica di qualsiasi genere nella ragione sociale, nella costituzione o nella capacità commerciale del Cliente compreso lo stato di liquidazione, come pure in caso di constatata difficoltà nei pagamenti da parte del Cliente anche nei confronti di terze parti.

8 - RECLAMI E CONTESTAZIONI

Ogni eventuale reclamo e contestazione relativi a quantità, specie o tipo della merce fornita dovrà essere denunciato a PSP S.r.l. per iscritto entro otto giorni dal ricevimento della merce da parte del Cliente o dalla scoperta in caso di difetto non apparente e saranno ritenute non validi i reclami e le contestazioni pervenuti dopo tale termine. Per i Clienti con sede legale e domicilio principale non in Italia, il termine di decadenza è aumentato a quindici giorni.

9 - DICHIARAZIONI DEL VENDITORE

PSP S.r.l. dichiara che la merce ha caratteristiche idonee all'uso cui è destinata, che è conforme alla descrizione fatta e che possiede la qualità dichiarata. Qualora, a seguito di reclamo o contestazione da parte del Cliente nei termini di cui all'art. 8, PSP S.r.l. accerti l'esistenza di un vizio della merce a se imputabile, PSP S.r.l. ha il diritto di effettuare una fornitura di sostituzione o riparazione, senza alcun onere aggiuntivo. Nel caso PSP S.r.l. non intenda o non sia in grado di eliminare il vizio o di effettuare una fornitura in sostituzione, il Cliente potrà richiedere, trascorso il termine di trenta giorni dalla ricezione della comunicazione di denuncia, la riduzione del prezzo oppure la risoluzione del contratto. In ogni caso, la garanzia è da ritenersi completamente assolta con la riparazione o la fornitura gratuita da parte di PSP S.r.l. di un uguale quantitativo di merce contestata e riscontrata difettosa.

10 - USO DEL PRODOTTO ED ESCLUSIONE DI RESPONSABILITA'

PSP S.r.l. non sarà responsabile, anche per eventuali danni lamentati da terzi, qualora il Cliente o l'utilizzatore finale (installatore / utente) utilizzino la merce senza il rispetto del relativo sistema di assemblaggio, della relativa componentistica e delle direttive di specifica tecnica specificate da PSP S.r.l., dalle prescrizioni delle norme nazionali ed internazionali vigenti e/o della buona pratica di installazione. Il Cliente si impegna a garantire che tutte le informazioni fornite da PSP S.r.l. relative il corretto utilizzo della merce pervengano chiare e comprensibili fino all'utilizzatore finale (installatore / utente) e gli eventuali costi per la traduzione della documentazione nelle lingue adottate nei territori di utilizzo della merce sono a carico del Cliente. PSP S.r.l. non sarà responsabile per il mancato rispetto di tale impegno da parte del Cliente.

11 - FORZA MAGGIORE

PSP S.r.l. avrà la facoltà di risolvere il contratto per cause di forza maggiore in genere e comunque, a titolo esemplificativo, per eventi naturali o politici, scioperi, incidenti di natura biologica, fisica o chimica al di fuori del controllo di PSP S.r.l.

12 - FORO COMPETENTE E DIRITTO APPLICABILE

Sarà devoluta al Tribunale di Milano, quale foro competente in via esclusiva, ogni controversia dovesse sorgere tra PSP S.r.l. ed il Cliente relativamente l'interpretazione e l'esecuzione dei rapporti contrattuali. In caso di Clienti con sede legale e domicilio principale non in Italia, sarà applicabile il diritto della Convenzione delle Nazioni Unite sui Contratti di Compravendita Internazionale di Merci adottata a Vienna l'11 aprile 1980 e la legge italiana per quanto ivi non regolato (l'applicazione di detta Convenzione non sarà applicabile a Clienti la cui sede legale e domicilio principale si trovi in Italia). Nel caso il Cliente rivestisse la qualità di consumatore, saranno applicabili le relative disposizioni della legge italiana.



GENERAL SALES CONDITIONS

1 - VALIDITY

These "General Sale Conditions" (also related to offers, their acceptance and order confirmations) apply to all contracts and commercial transactions between PSP S.r.l. and the Customers (with registered office and main domicile both in Italy and abroad) and are deemed to be accepted at the latest on the receipt of the goods. The Customer gives up his own conditions of purchase and any additional or diverging conditions is to be deemed void.

2 - PRICES

The price list of PSP S.r.l. has the euro as currency, is ex works (EXW) and does not include VAT. The costs of packaging, transportation, insurance and, if applicable, importation customs are at the Customer's expenses. By written notice, PSP S.r.l. can change the price list depending on the costs of raw materials and production and tax rates.

3. ORDERS

Each order is to be deemed as a reservation without commitment by PSP S.r.l. and in any case orders not expressed in writing shall not be processed.

4 - DELIVERY

Unless otherwise agreed in writing, the delivery of the goods to the Customer is deemed to be fulfilled making available the goods to the carrier at PSP S.r.l. (EXW) without duty to load on his vehicle. The Customer authorizes PSP S.r.l. to sign the contract for the transportation of the goods and to charge the cost to the Customer. The goods travel for the account and at the risk of the Customer. The delivery times are always to be deemed as indicative and not essential even if approved by PSP S.r.l.

5 - RETENTION OF PROPERTY

The Customer shall become the owner of the goods only at the time of its full payment and until then the goods shall be subjected to retention of property in favor of PSP S.r.l. and so the Customer shall be simple depository of the goods and undertakes both not to transfer the detention and to notify this retention to the Judicial Officer if the goods were subjected to conservative or executive acts.

6 - PAYMENTS

Conditions, terms and methods of payment (to be made at the registered office of PSP S.r.l. unless otherwise agreed in writing) agreed between PSP S.r.l. and the Customer are to be deemed as mandatory and the eventual acceptance of PSP S.r.l. of different methods of payment shall have only value of tolerance by PSP S.r.l. and this however does not involve the waiver of accrued interest that shall remain therefore due from the Customer. The payments shall be due on the agreed date even in the event of delay in the receipt of the goods and/or damage, partial or total loss occurred during transport and even if the goods made available to the Customer at PSP Srl would not be picked up. Failure to pay within the agreed terms shall imply the charge to the Customer of the interest to be calculated at the interest rate applied by the European Central Bank to its main refinancing operations increased by 5%.

7 - SUSPENSION AND RESOLUTION

PSP S.r.l. shall have the right to suspend further deliveries in the event of non-compliance by the Customer of even one of the conditions for the sale or in case of modification of any kind in the name, in the constitution or in the commercial capacity of the Customer including the status of liquidation, as well as in the case of verified payment difficulties by the Customer also towards third parties.

8 - COMPLAINTS AND DISPUTES

Any complaint and dispute regarding quantity, species or type of the delivered goods shall have to be noticed to PSP S.r.l. in writing within eight days after receipt of the goods by the Customer or by the discovery in the case of not obvious defect and complaints and objections received after that deadline shall be deemed invalid. For Customers with registered office and main place of residence that is not in Italy, the limitation period is increased to fifteen days.

9 - DECLARATIONS OF THE SELLER

PSP S.r.l. declares that the goods have characteristics suitable for the intended use, that are in conformity with the description given and that have the quality declared. If, as a result of a complaint or dispute by the Customer in the terms of art. 8, PSP S.r.l. finds out a defect in the goods of his responsibility, PSP S.r.l. has the right to carry out a delivery of replacement or repair without any additional charge. If PSP S.r.l. does not intend or is not able to eliminate the defect or to supply a replacement delivery, the Customer, after a period of thirty days from the notice, can require the price reduction or the cancellation of the contract. In any case, the warranty is fully paid with the repair or the free delivery from PSP S.r.l. of an equal quantity of claimed goods found to be defective.

10 - USE OF THE PRODUCT AND EXCLUSION OF LIABILITY

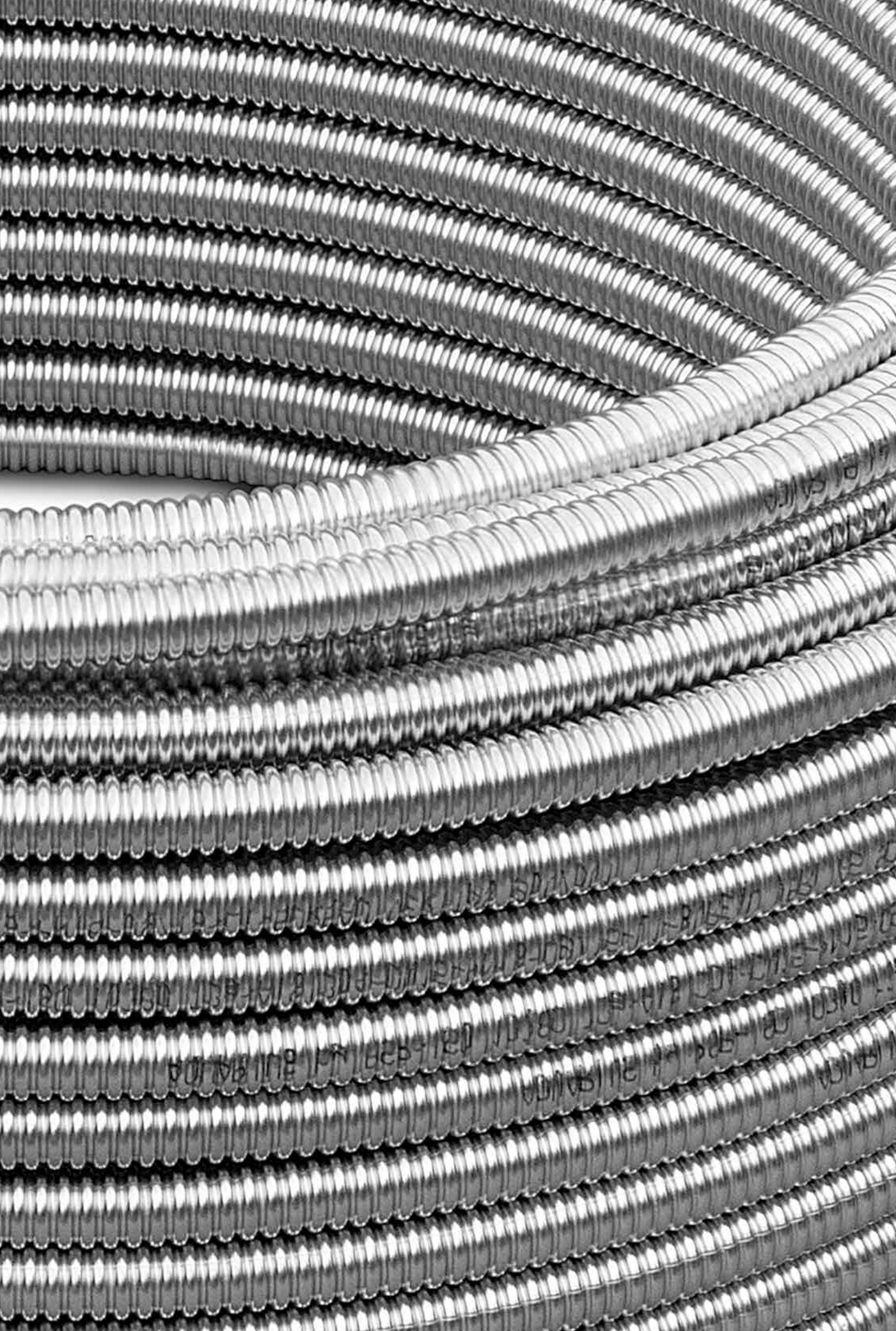
PSP S.r.l. shall not be liable, even for any damages claimed by third parties, if the Customer or end user (installer / user) use the goods irrespective of their assembly system, their related components and directives of technical specifications specified by PSP S.r.l., the requirements of national and international standards and/or the best practice of installation. The Customer undertakes to ensure that all the information provided by PSP S.r.l. concerning the proper use of the goods shall be received clear and understandable to the end user (installer / user) and any costs for the translation of the documentation in the languages adopted in the areas of use of the goods shall be paid by the Customer. PSP S.r.l. shall not be responsible for non-compliance with this commitment from the Customer.

11 - FORCE MAJEURE

PSP S.r.l. shall have the right to terminate the contract due to force majeure in general and in any case, for example, to natural or political events, strikes, accidents of biological, physical or chemical nature outside the control of PSP S.r.l.

12 - JURISDICTION AND APPLICABLE REGULATION

Any dispute arising between PSP S.r.l. and the Customer regarding the interpretation and execution of the contract shall be referred to the Court of Milan as a forum of exclusive jurisdiction. In the case of Customers with their registered office and main place of residence that is not in Italy, the Convention of the United Nations about Contracts for the International Sale of Goods adopted in Vienna on 11 April 1980 shall be applicable with the Italian law for which is unregulated (the Convention shall not be applicable to Customers whose head office and main place of residence is in Italy). If the Customer is a consumer, the relevant provisions of the Italian law shall apply.



SEZIONE **A**
SECTION

SISTEMI DI TUBAZIONI CORRUGATE FORMABILI CSST
PER IMPIANTI GAS
IDRO-TERMO-SANITARI (ACQUA)
SOLARI TERMICI

*CSST PLIABLE CORRUGATED TUBING SYSTEMS
FOR INSTALLATIONS GAS
HYDRO-THERMO-SANITARY (WATER)
THERMAL SOLAR*

SISTEMI DI TUBAZIONI CORRUGATE FORMABILI CSST "AQUARIUS", "PEGASUS", "GEMINIplus" E "GEMINI" "AQUARIUS", "PEGASUS", "GEMINIplus" AND "GEMINI" CSST PLIABLE CORRUGATED TUBING SYSTEMS



I sistemi di tubazioni corrugate formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) "AQUARIUS" (acqua), "PEGASUS" (gas), "GEMINIplus" e "GEMINI" (solare termico) di PSP hanno come costituente principale il tubo corrugato formabile in acciaio inossidabile austenitico 1.4301 (AISI 304) o 1.4404 (AISI 316L) con trattamento termico di solubilizzazione per aumentare al massimo la sicurezza e la durabilità. La particolare conformazione dei tubi corrugati formabili di PSP consente una considerevole facilità di posa: i tubi possono essere facilmente piegati a mano per ottenere la forma voluta che rimane stabile anche sotto pressione. Inoltre il numero di raccordi necessari per costruire un impianto, anche esteso e complesso, è limitato al minimo:

- comodità e velocità di installazione;
- riduzione dei costi della raccorderia;
- riduzione dei possibili punti di perdita (giunzioni) della tubazione e quindi maggiore sicurezza.

I sistemi di tubazioni corrugate formabili CSST "AQUARIUS", "PEGASUS", "GEMINIplus" e "GEMINI" di PSP possono essere utilizzati per la realizzazione di impianti / collegamenti in ambito:

- idro-termo-sanitario;
- gas combustibili;
- solare termico;
- industriale

The CSST Corrugated Stainless Steel Tubing systems "AQUARIUS" (water), "PEGASUS" (gas), "GEMINIplus" and "GEMINI" (thermal solar) by PSP have as the main component the pliable corrugated tubes in 1.4301 (AISI 304) or 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel with solution annealing thermal treatment to maximize safety and durability. The special conformation of the pliable corrugated tubes by PSP allow a considerable ease of installation: the tubes can be easily bended by hand to obtain the wanted shape that is stable also under pressure. Furthermore the number of the fittings necessary to realize a plant, even if wide and complex, is limited to the minimum:

- easiness and speed in installation;
- reduction in the cost of the fittings;
- reduction in the possible leakage points (junctions) of the pipe-work and so more safety.

The pliable corrugated tubing systems "AQUARIUS", "PEGASUS", "GEMINIplus" and "GEMINI" by PSP can be used for the realization of plants / connections in areas:

- idro-termo-sanitario;
- combustible gases;
- thermal solar;
- industrial.

UN'UNICA MISURA PER UN TRIPLO USO E UN'UNICA GUARNIZIONE PER TUTTE LE APPLICAZIONI

I sistemi di tubazioni corrugate formabili CSST "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" di PSP presentano i seguenti vantaggi:

- **unificazione delle dimensioni** di tutti i diametri dei tubi per acqua e per gas (anche per il tubo DN 12 - 1/2"): questo comporta **UN UNICO DADO** e **UN'UNICA DIMA DI FLANGIATURA** anziché un dado ed una dima per il tubo acqua e un dado ed una dima differenti per il tubo gas;
- **UN'UNICA GUARNIZIONE DI TENUTA** idonea per applicazioni **gas, acqua potabile e solare termico** anziché una guarnizione per gas, una per acqua ed un'altra differente per solare termico.

Questo comporta vantaggi sia al grossista (riduzione del materiale a magazzino) che all'installatore (riduzione delle possibilità di errore).

ONE MEASURE FOR A TRIPLE USE AND ONE GASKET FOR ALL APPLICATIONS

The CSST pliable corrugated tubing systems "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" by PSP have the following advantages:

- **unification in the dimensions** of all the diameters of the tubes for water and gas (also for the DN 12 - 1/2" tube): this involves **ONE NUT** and **ONE FLANGING TEMPLATE** instead of a nut and a flanging template for the tube for water and another nut and another flanging template for the tube for water;
- **ONE SEALING GASKET** suitable for **gas, drinking water and thermal solar** uses instead a gasket for gas, one for water and another one for thermal solar. This implies advantages for both the seller (reduction of the stock material) and the installer (reduction in the mistake possibility).



Estratto della / Extract from the ATTESTAZIONE DI IDONEITA' E COMPATIBILITA' ATTESTATION OF SUITABILITY AND COMPATIBILITY

PSP dichiara e garantisce che i propri sistemi di tubazioni CSST "PEGASUS" e "AQUARIUS", costituiti dai componenti quali tubi corrugati formabili, raccordi, apparati, accessori e attrezzature per la realizzazione di impianti per la distribuzione di gas combustibili e di impianti idro-termo-sanitari sono progettati e fabbricati secondo le norme tecniche applicabili e consentono l'installazione a regola d'arte in conformità alla legislazione vigente.

PSP attesta sotto la propria responsabilità e ai fini della sicurezza e funzionalità, anche sulla base di ripetuti collaudi e rigorose prove di laboratorio, l'idoneità e la compatibilità con i propri sistemi "PEGASUS" e "AQUARIUS" di componenti o sistemi anche di altri produttori (vedere prospetti seguenti), nel rispetto della vigente normativa, di tutte le norme di installazione e prodotto applicabili e della nota CIG (Comitato Italiano Gas) del 31.7.2025 che sostituisce e precisa quella del 2.7.2025.

PSP declares and warrants that its CSST "PEGASUS" and "AQUARIUS" tubing systems, consisting of components such as pliable corrugated tubes, fittings, apparatus, accessories, and equipment for combustible gases and thermo-hydro-sanitary plants are designed and manufactured in accordance with the applicable technical standards and allow for proper installation in compliance with current legislation.

PSP attests, under its own responsibility and for safety and functionality purposes, also on the basis of repeated inspections and rigorous laboratory tests, the suitability and compatibility with its "PEGASUS" and "AQUARIUS" systems of components or systems, including those from other manufacturers (see tables below), in compliance with current legislation and all applicable installation and product standards.

IMPIANTI GAS	PSP sistema PEGASUS system			
	DN 12	DN 15	DN 20	DN 25
EMIFLEX (componente tubo o raccordo o guarnizione del sistema EMIFIX/EMISSET)	DN 12	DN 15	-	-
EUROTIS (componente tubo o raccordo o guarnizione del sistema EUROGW/EUOGAS)	DN 12	DN 15	DN 20	DN 25
MARAL (componente tubo o raccordo o guarnizione del sistema SICURFLEX-CSST-GAS)	DN 12	DN 15	DN 20	-

Scarica l'attestazione di idoneità e compatibilità completa



Download the complete attestation of suitability and compatibility

IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI	PSP sistema AQUARIUS system								
	DN 10	DN 12	DN12X	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
EMIFLEX (componente tubo o raccordo o guarnizione del sistema EMIWATER/EMISSET)	-	DN 12	-	DN 15	DN 20	-	-	-	-
EUROTIS (componente tubo o raccordo o guarnizione del sistema EUOWATER)	DN 10	DN 12 AISI316L	DN 12 AISI304	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
MARAL (componente tubo o raccordo o guarnizione del sistema SICURFLEX-ACQUA)	-	-	DN 12	DN 15	DN 20	DN 25	-	-	-



GARANZIA / WARRANTY



Ai fini della validità della garanzia legale, è necessario che i sistemi mantengano inalterate le proprie condizioni e caratteristiche originarie di funzionalità e sicurezza, anche nel caso in cui vengano utilizzati componenti di altri fabbricanti (come tubi, raccordi, accessori o elementi analoghi): tale utilizzo è consentito a condizione che i suddetti componenti siano stati preventivamente verificati come idonei e compatibili con il sistema PSP, e tali verifiche devono essere effettuate dal fabbricante del sistema che se ne assume la responsabilità.

Nel rispetto delle condizioni sopra indicate, l'utilizzo di componenti di fabbricanti diversi è pienamente legittimo e non comporta alcuna conseguenza negativa per i diritti degli utilizzatori professionali e/o finali.

Tale utilizzo non pregiudica quindi né la validità della garanzia legale sui sistemi di PSP né la conformità degli impianti alla regola dell'arte, purché i componenti impiegati siano stati riconosciuti e attestati come idonei e compatibili da PSP che ha effettuato le necessarie verifiche e che, conseguentemente, se ne assume la piena e unica responsabilità come da soprastante tabella.

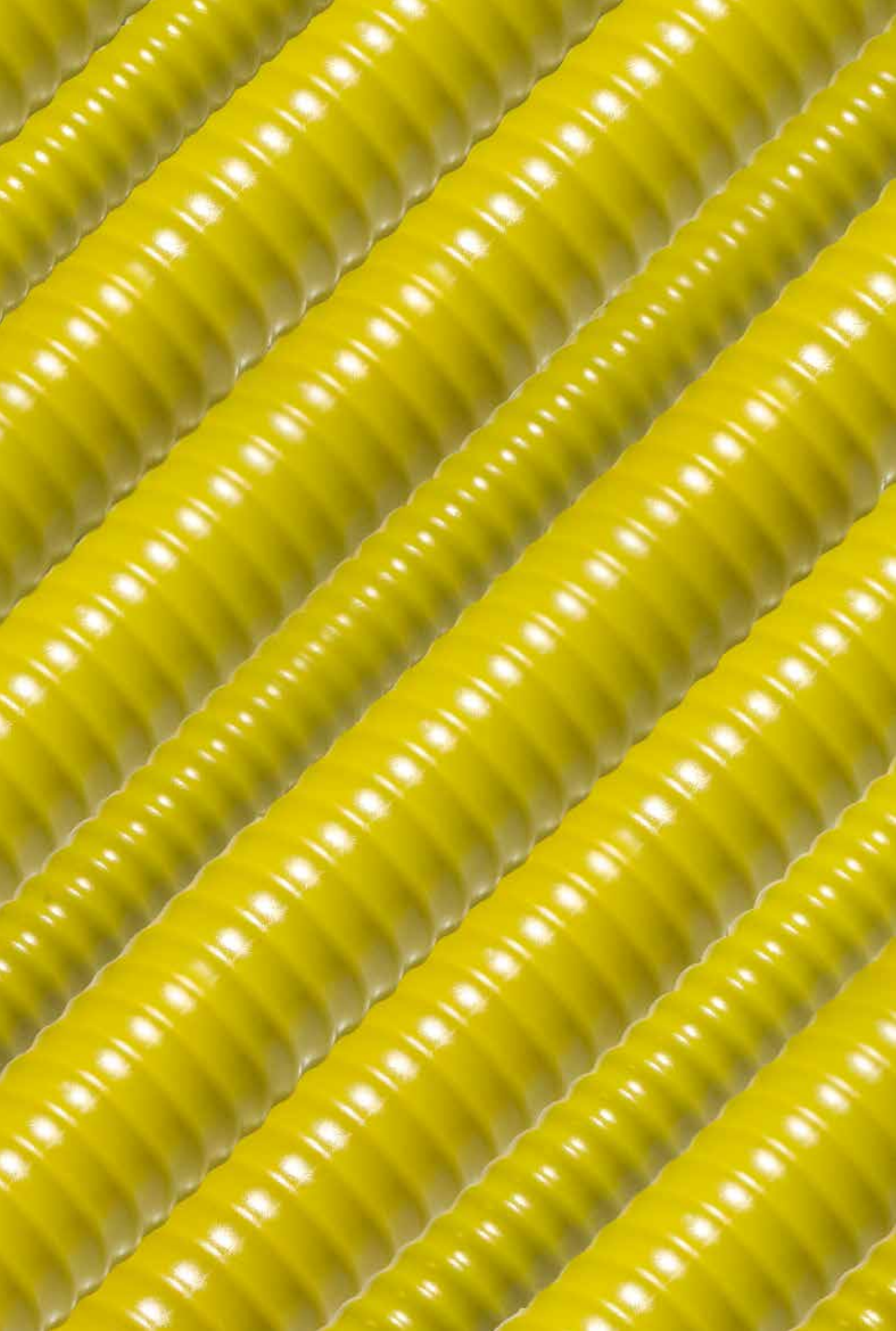
Ne consegue che qualsiasi comunicazione che affermi o lasci intendere la perdita della garanzia legale a seguito dell'utilizzo di componenti provenienti da fabbricanti diversi rispetto a quello del sistema PSP non è corretta e non ha alcun fondamento giuridico - né ai sensi del Codice Civile, né del Codice del Consumo, né della normativa speciale in materia di sicurezza e funzionalità degli impianti - ed è da considerarsi ingannevole e fuorviante, oltre che contraria ai principi di leale concorrenza.

For the validity of the legal warranty, the systems must maintain unaltered their original characteristics of functionality and safety, even when using components (such as tubes, fittings, accessories or similar elements) from other manufacturers: such use is permitted provided that the aforementioned components have been previously verified as suitable and compatible with the PSP system, and such checks must be carried out by the system manufacturer, who assumes responsibility for them.

In compliance with the above conditions, the use of components from other manufacturers is fully legitimate and does not entail any negative consequences for the rights of professionals and/or end users.

This use therefore does not affect the validity of the legal warranty on PSP systems nor the conformity of the systems to best practice, provided that the components used have been recognized and declared as suitable and compatible by PSP, which has performed the necessary checks and, consequently, assumes the full and sole responsibility for them as per the tables above.

Consequently, any communication that states or implies the loss of the legal warranty if components from manufacturers other than the PSP system are used, is incorrect and has no legal basis - neither pursuant to the Civil Code, nor the Consumer Code, nor the specific legislation regarding the safety and functionality of plants - and is to be considered misleading and deceptive, as well as contrary to the principles of fair competition.



SEZIONE
SECTION **A1**

TUBAZIONI CORRUGATE
FORMABILI CSST
PER GAS

*CSST PLIABLE
CORRUGATED
TUBING
FOR GAS*




















Pegasus
Pegasus+

Pegasus

Tubi corrugati formabili CSST "PEGASUS", a norma UNI EN 15266 e DVGW G 5616, in acciaio inossidabile austenitico **1.4404 (AISI 316L)** con rivestimento protettivo esterno di colore giallo per allacciamenti ed impianti gas. Massima pressione operativa: MOP = 2 bar.



"PEGASUS" pliable corrugated CSST tubes, conform to EN 15266 and DVGW G 5616, in **1.4404 (AISI 316L)** austenitic stainless steel with yellow external protective coating, for gas connections and plants. Maximum operative pressure: MOP = 2 bar

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0005-00442	12	1/2"	5	
F0010-00443			10	
F0025-00444			25	
F0050-00445			50	
F0100-00446			100	
F0005-00447	15	3/4"	5	
F0010-00448			10	
F0025-00449			25	
F0050-00450			50	
F0100-00451			100	
F0005-00452	20	1"	5	
F0010-00453			10	
F0025-00454			25	
F0050-00455			50	
F0100-00456			100	
F0005-01317	25	1 1/4"	5	
F0010-01318			10	
F0025-00457			25	
F0050-00458			50	

LE TUBAZIONI PER GAS "PEGASUS" DEVONO ESSERE INSTALLATE IN CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA VIGENTE (DM 37/2008 E DM 08/11/2019) E LE ISTRUZIONI DI PSP DISPONIBILI SU www.psp-srl.com



THE "PEGASUS" GAS TUBING MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH ALL THE EXISTING MUNICIPAL, REGIONAL AND NATIONAL REGULATIONS AND THE INSTRUCTIONS BY PSP AVAILABLE ON www.psp-srl.com




TUBI RIVESTITI CSST IN AISI 316L SU BOBINE

Tubi corrugati formabili CSST "PEGASUS", a norma UNI EN 15266 e DVGW G 5616, in acciaio inossidabile austenitico **1.4404 (AISI 316L)** con rivestimento protettivo esterno di colore giallo per allacciamenti ed impianti gas. Massima pressione operativa: MOP = 2 bar.



AISI 316L COVERED CSST TUBES ON COILS

"PEGASUS" pliable corrugated CSST tubes, conform to EN 15266 and DVGW G 5616, in **1.4404 (AISI 316L)** austenitic stainless steel with yellow external protective coating, for gas connections and plants. Maximum operative pressure: MOP = 2 bar

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0250-01808	12	1/2"	250	
F0200-01803	15	3/4"	200	
F0150-01804	20	1"	150	

Pegasus+







TUBAZIONI CSST RIVESTITE IN AISI 316L CON DADI GIREVOLI PRE-ASSEMBLATI

Tubazioni corrugate formabili CSST "Pegasus+" a norma UNI EN 15266 in acciaio inossidabile austenitico **1.4401 (AISI 316L)** con rivestimento protettivo esterno di colore giallo e **dadi girevoli pre-assemblati** alle estremità per il collegamento secondo le norme UNI 7129 / UNI 7131 di apparecchiature gas fisse o ad incasso. Massima pressione operativa: MOP = 2 bar.



AISI 316L COVERED CSST TUBING WITH PRE-ASSEMBLED SWIVEL NUTS

"Pegasus+" pliable corrugated CSST tubing conform to **EN 15266 in 1.4401 (AISI 316L)** austenitic stainless steel with yellow external protective coating and **pre-assembled swivel nuts** for the connections of stationary gas appliances. Maximum operative pressure: MOP = 2 bar.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01499	12	1/2"	1	
F0001-01500			1,5	
F0001-01501			2	
F0001-01502			3	
F0001-00280			3,5	
F0001-01503			4	

DESCRIZIONE: tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) tipo 3 ad onde parallele in acciaio inossidabile per sistema di tubazioni per gas "PEGASUS" a norma UNI EN 15266 (classe 2), DVGW G 5616 e UNI EN ISO 10380.

DESCRIPTION: CSST pliable corrugated tubes type 3 annular in stainless steel for "PEGASUS" tubing system conform to EN 15266 (class 2), DVGW G 5616 and EN ISO 10380.



Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e DM 08/11/2019) ed alle istruzioni di PSP.



The "PEGASUS" gas tubing must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP.

CAMPI DI APPLICAZIONE:

- impianti per il trasporto di gas negli edifici con massima pressione operativa MOP = 2 bar:
 - impianti gas domestici e similari da realizzarsi in conformità alla norma UNI 7129 (impianti alimentati da rete di distribuzione) o UNI 7131 (impianti a GPL non alimentati da rete di distribuzione),
 - impianti gas civili extradomestici (portata termica maggiore di 35 kW) da realizzarsi in conformità alla norma UNI 11528,
 - impianti a gas per l'ospitalità professionale di comunità e similare da realizzarsi in conformità alla norma UNI 8723;
- collegamento secondo UNI 7129 e UNI 8723 di apparecchiature gas fisse o ad incasso con massima pressione operativa MOP = 2 bar.

APPLICATION FIELDS:

- The "PEGASUS" CSST tubing system is suitable for:
- plants for the supply of gas in buildings with maximum operative pressure MOP = 2 bar;
 - connection of fixed gas appliances with maximum operative pressure MOP = 2 bar.



I tubi corrugati formabili "PEGASUS" NON sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP.



The "PEGASUS" gas tubing must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP.

MATERIALE: acciaio inossidabile austenitico a norma UNI EN 10028-7 tipo 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2 (AISI 316L) con trattamento termico di solubilizzazione con rivestimento protettivo in polietilene.

Note: details of installation are given in the national standards / codes of practice. The European standard EN 1775 "Gas supply - Gas pipework for buildings - Maximum operating pressure less than or equal to 5 bar - Functional recommendations" specifies general recommendations for the design, construction, testing, commissioning, operation and maintenance of installation pipework between the delivery point of the gas and the inlet connection of the gas appliance

CERTIFICAZIONI: il sistema di tubazioni (tubi e raccorderia) corrugate formabili CSST "PEGASUS" di PSP è certificato conforme alla norma UNI EN 15266 : 2024 (certificato Bureau Veritas n° 900/002).

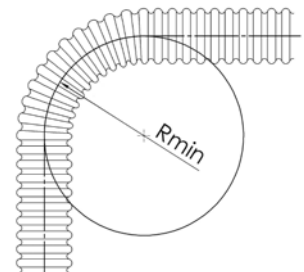
MATERIAL: austenitic stainless steel conform to EN 10028-7 type 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2 (AISI 316L) with solution annealing treatment and protective coating in polyethylene.

CERTIFICATIONS: the "PEGASUS" CSST pliable corrugated tubes by PSP are certified as conform to EN 15266 : 2024 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002).

MODALITA' DI UTILIZZO

- conservare i tubi nel loro imballo originale, in luogo asciutto ed al riparo da sostanze corrosive;
- verificare l'integrità dei tubi prima dell'utilizzo;
- non sottoporre i tubi a trazione o torsione;
- è possibile piegare a mano i tubi rispettando i raggi minimi di curvatura;
- non sottoporre i tubi a piegamenti ripetuti;
- per lo staffaggio dei tubi utilizzare collari con rivestimento in gomma.

**RAGGIO DI CURVATURA MINIMO
MINIMUM BENDING RADIUS**

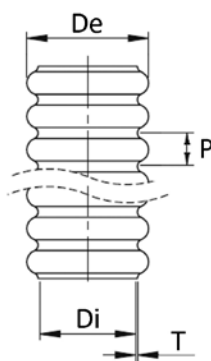


**DISTANZE MINIME TRA COLLARI DI FISSAGGIO
MINIMAL DISTANCES BETWEEN SUPPORT CLAMPS**

Dimensione nominale Nominal dimension	DN 12 DN 15	DN 15 DN 20
Tubazioni a vista (orizzontale o verticale) Tubing at sight (horizontal or vertical)	1,2 m	1,8 m
Tubazione in canaletta o nicchia Tubing in channel or hollow	3 m	3 m

Dimensione nominale Nominal dimension	DN 12	25	Raggio di curvatura minimo Minimum bending radius Rmin [mm]
	DN 15	25	
	DN 20	30	
	DN 25	45	

**DIMENSIONI
DIMENSIONS**



Dimensione nominale / Nominal dimension	DN 12	DN 15	DN 20	DN 25
Filetto di connessione / Connection thread	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
Spessore / Thickness	T [mm]	0,3	0,3	0,3
Diametro interno / Internal diameter	Di [mm]	12,0	15,8	19,7
Diametro esterno / External diameter	De [mm]	15,8	20,0	25,0
Passo / Pitch	P [mm]	5,0	5,5	6,4
Volume lineico / Lineic volume	[l/m]	0,15	0,25	0,38
Spessore rivestimento / Coating thickness	[mm]	0,5	0,5	0,5

DESCRIZIONE: tubazioni corrugate formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) DN 12 (1/2") a norma UNI EN 15266 (certificato Bureau Veritas n°900/002) in acciaio inossidabile 1.4404 (AISI 316L) con rivestimento protettivo esterno e dadi girevoli ISO 228 G1/2 pre-assemblati alle estremità per il collegamento secondo UNI 7129 / UNI 7131 (impianti gas domestici e similari) di apparecchiature gas fisse o ad incasso con massima pressione operativa MOP = 2 bar (classe 2).

DESCRIPTION: DN 12 (1/2") CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) pliable corrugated tubing conform to EN 15266 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002) in 1.4404 (AISI 316L) stainless steel with external protective coating and ISO 228 G 1/2 pre-assembled swivel nuts and the ends for the connection of stationary gas appliances with maximum operative pressure MOP = 2 bar (class 2).



Le tubazioni "PEGASUS+" NON sono idonee per il collegamento di apparecchiature mobili: per tali impieghi utilizzare esclusivamente tipologie di tubi idonee.



The "PEGASUS+" tubing are NOT suitable for the connection of moving appliances: for these purposes use only suitable hoses.

ISTRUZIONI D'USO:



Le tubazioni "PEGASUS+" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008), la norma UNI 7129-1 / UNI 7131 e le istruzioni di PSP.

INSTRUCTIONS OF USE:



The "PEGASUS+" tubing must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP.

Modalità generali di utilizzo:

- Conservare la tubazione al chiuso, nel suo imballo originale, in luogo asciutto e al riparo da sostanze corrosive.
- Verificare l'integrità della tubazione e del suo rivestimento prima dell'utilizzo.
- Durante la posa e l'utilizzo, non sottoporre le tubazioni a trazione o torsione.
- E' possibile piegare a mano la tubazione con un raggio minimo di curvatura pari a 25 mm.
- Non sottoporre la tubazione a piegamenti ripetuti.

General methods of use:

- Keep the tubes indoor, in their original packaging, in a dry place, sheltered from corrosive substances.
- Before their use, verify the integrity of the tubes and of their external protective coating.
- During installation and use do not pull or twist the tubing.
- It is possible to bend by hand the tubes complying with a minimum bending radius of 25 mm.
- Do not submit the tubes to repeated bending.

Collegamento



I dadi delle tubazioni "PEGASUS+" possono essere serrati direttamente sui terminali filettati maschio dell'apparecchiatura gas e del rubinetto gas solo se questi hanno battuta piana altrimenti non è garantita la tenuta nel tempo per il possibile danneggiamento delle guarnizioni.



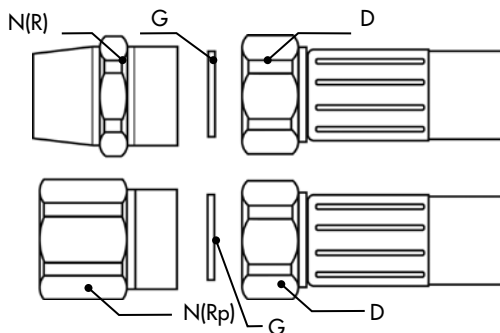
It is possible to tight the nuts of the "PEGASUS+" tubing directly on the male threaded of the appliance and of the gas valve only if these have a plane surface otherwise the tightness for long time is not secured due to damaging of the gaskets.

Se i terminali filettati maschio della apparecchiatura gas e/o del rubinetto gas non hanno battuta piana, devono essere utilizzati nipples con battuta piana:

- 1) collegare i nipples (N) ai terminali della apparecchiatura gas e al rubinetto gas;
- 2) posizionare la guarnizione piana (G) nel dado (D);
- 3) serrare il dado (D) sul nipple (N) con battuta piana.

Nipples PSP con battuta piana:

- N(R): nipple maschio conico (codice PSP: F0010-00063),
- N(Rp): nipple femmina (codice PSP: F0010-00067).



If the male threads of the appliance and/or of the gas valve have not a plane surface, nipples with plane surfaces must be used:

- 1) connect the nipples (N) to the ends of the gas equipment and of the gas valve;
- 2) put the plane gasket (G) in the nut (D);
- 3) tight the nut (D) on the nipple (N) with plane surface.

PSP nipples with plan surface:

- N(R): taper male nipple (PSP code: F0010-00063),
- N(Rp): female nipple (PSP code: F0010-00067).

Nastro protettivo: per evitare possibili corrosioni e danneggiamenti meccanici, le sezioni di tubazione in cui sono presenti raccordi di giunzione devono essere rivestite con l'apposito nastro protettivo fornito da PSP (codice PSP: F0001-01008).

Protective tape: to avoid any corrosion and mechanical damages, cover with the special protective tape supplied by PSP (PSP code: F0001-01008) any sections of tubing where junctions fittings are present.

Staffaggio: per lo staffaggio della tubazione utilizzare collari con rivestimento in gomma (codice PSP: F0002-01000) posizionandoli almeno ogni 1,2 metri.

Fastening: for the fastening of the tubing, use clamps with rubber protection supplied by PSP (PSP code: F0002-01000) placing them at least every 1,2 meters.

COLLAUDO: effettuare il collaudo (prova di tenuta) in conformità alla norma UNI 7129-1 (per le tubazioni "PEGASUS+" non deve essere effettuata la verifica ad alta pressione).

TESTING: perform the testing (tightness test) in accordance with the existing municipal, regional and national regulations (for the "PEGASUS+" tubing, a high pressure test is not necessary).




DADI + GUARNIZIONI

Dadi in ottone nichelato con filettatura femmina ISO 228 G e con **guarnizioni piane** in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature.



NUTS + GASKETS

Nickel plated brass nuts with ISO 228 G female thread and with **synthetic fibers gaskets** for gas, drinking water and high temperatures.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 24	12	G 1/2	10	 8 059006 991975
F0010-000 25	15	G 3/4	10	 8 059006 990992
F0010-000 26	20	G 1	10	 8 059006 991982
F0010-000 27	25	G 1 1/4	10	 8 059006 991999





GUARNIZIONI UNIVERSALI IN FIBRA PER DADI

Guarnizioni piane per dadi in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature (spessore: 2 mm).



FIBER MULTIPURPOSE GASKETS FOR NUTS

Plane gaskets for nuts in synthetic fibers for gas, drinking water and high temperatures (thickness: 2 mm).

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 46	12	G 1/2	10	 8 059006 992019
F0010-000 47	15	G 3/4	10	 8 059006 992026
F0010-000 48	20	G 1	10	 8 059006 992033
F0010-000 49	25	G 1 1/4	10	 8 059006 992040





GUARNIZIONI GAS IN NBR PER DADI

Guarnizioni piane per dadi in gomma NBR a norma UNI EN 549 per gas (spessore: 2 mm).



NBR GAS GASKETS FOR NUTS

Plane gaskets for nuts in NBR rubber conform to EN 549 for gas (thickness: 2 mm).

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-010 16	12	G 1/2	10	 8 059006 992057
F0010-010 17	15	G 3/4	10	 8 059006 992064
F0010-010 18	20	G 1	10	 8 059006 992071
F0010-010 19	25	G 1 1/4	10	 8 059006 992088

DADI RIDOTTI + GUARNIZIONI

Dadi ridotti in ottone nichelato con filettatura femmina ISO 228 G e con **guarnizioni piane in fibra sintetica** per gas, acqua potabile e alte temperature.



REDUCED NUTS + GASKETS

Nickel plated brass reduced nuts with ISO 228 G female thread and with **synthetic fibers gaskets** for gas, drinking water and high temperatures.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 51	12	G 3/4	10	 8 059006 992101
F0010-000 52	15	G 1	10	 8 059006 992125
F0010-000 53	20	G 1 1/4	10	 8 059006 992132




GUARNIZIONI UNIVERSALI IN FIBRA PER DADI RIDOTTI

Guarnizioni piane per dadi ridotti in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature (spessore: 3 mm).



FIBER MULTIPURPOSE GASKETS FOR REDUCED NUTS

Plane gaskets for nuts in synthetic fibers for gas, drinking water and high temperatures (thickness: 3 mm).

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 55	12	G 3/4	10	 8 059006 992156
F0010-000 56	15	G 1	10	 8 059006 992163
F0010-000 57	20	G 1 1/4	10	 8 059006 992170


GUARNIZIONI GAS IN NBR PER DADI RIDOTTI

Guarnizioni piane per dadi ridotti in gomma NBR a norma UNI EN 549 per gas (spessore: 4 mm).



NBR GAS GASKETS FOR REDUCED NUTS

Plane gaskets for reduced nuts in NBR rubber conform to EN 549 for gas (thickness: 4 mm).

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-01 020	12	G 3/4	10	 8 059006 992187
F0010-01 021	15	G 1	10	 8 059006 992194
F0010-01 022	20	G 1 1/4	10	 8 059006 992200

NIPPLI M/M PARALLELI

Nippli maschio / maschio paralleli in ottone nichelato con doppia filettatura maschio ISO 228 G e battute piane



PARALLEL M/M NIPPLES
Nickel plated brass male / male nipples with double ISO 228 G male threads and plane surfaces.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00059	12	G 1/2	G 1/2	10	8 059006 991098
F0010-00060	15	G 3/4	G 3/4	10	8 059006 992217
F0005-00061	20	G 1	G 1	5	8 059006 992224
F0005-00062	25	G 1 1/4	G 1 1/4	5	8 059006 992231

NIPPLI M/M CONICI

Nippli maschio / maschio conici in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura conica EN 10266 R (ISO 7 R).



TAPER M/M NIPPLES
Nickel plated brass male / male nipples with EN 10226 R (ISO 7 R) taper thread and ISO 228 G thread with plane surface.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00063	12	R 1/2	G 1/2	10	8 059006 992248
F0010-00064	15	R 3/4	G 3/4	10	8 059006 992255
F0005-00065	20	R 1	G 1	5	8 059006 992262
F0005-00066	25	R 1 1/4	G 1 1/4	5	8 059006 992279

NIPPLI M/F

Nippli maschio / femmina in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina parallela EN 10226 Rp (ISO 7 Rp).



M/F NIPPLES
Nickel plated brass male / female nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 Rp (ISO 7 Rp) female thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00067	12	G 1/2	Rp 1/2	10	8 059006 992286
F0010-00068	15	G 3/4	Rp 3/4	10	8 059006 992293
F0005-00069	20	G 1	Rp 1	5	8 059006 992309
F0005-00070	25	G 1 1/4	Rp 1 1/4	5	8 059006 992316

NIPPLI M/M RIDOTTI

Nippli maschio / maschio ridotti in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura maschio conica EN 10226 R (ISO 7 R).



REDUCED M/M NIPPLES

Nickel plated brass male / male reduced nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 R (ISO 7 R) male taper thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00071	15	G 3/4	R 1/2	10	 8 059006 992354
F0005-00072	20	G 1	R 3/4	5	 8 059006 992361
F0005-00073	25	G 1 1/4	R 1	5	 8 059006 992378

NIPPLI M/F RIDOTTI

Nippli maschio / femmina ridotti in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina parallela EN 10226 Rp (ISO 7 Rp).



REDUCED M/F NIPPLES

Nickel plated brass male / female reduced nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 Rp (ISO 7 Rp) female parallel thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00074	15	G 3/4	Rp 1/2	10	 8 059006 992385
F0005-00075	20	G 1	Rp 3/4	5	 8 059006 992392
F0005-00076	25	G 1 1/4	Rp 1	5	 8 059006 992408

MASCHI SCORREVOLI VITI SEMPLICI

Viti semplici in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G.



SWIVEL MALE SIMPLE SCREWS

Nickel plated brass simples screws with ISO 228 G male thread.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00722	12	G 1/2	10	 8 059006 992415
F0010-00724	15	G 3/4	10	 8 059006 992439
F0005-00725	20	G 1	5	 8 059006 992446

GOMITI A MURO M/F

Gomiti a muro maschio / femmina in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina ISO 228 G.



M/F WALL ELBOWS
Nickel plated brass male / female wall elbows with ISO 228 G male thread with plane surface and ISO 228 G female thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01423	12	G 1/2	G 1/2	1	8 059006 992453
F0001-01424	15	G 3/4	G 3/4	1	8 059006 992460

GOMITI M/M E M/F

Gomiti in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G con battuta piana e filettatura maschio ISO 228 G (M/M) o femmina ISO 228 G (M/F).

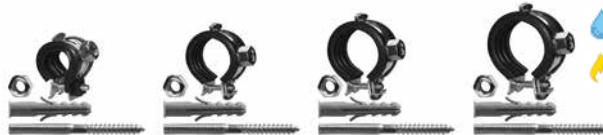


M/M AND M/F ELBOWS
Nickel plated brass elbows with ISO 228 G male thread with plane surface and ISO 228 G male thread (M/M) or ISO 228 G female thread (M/F).

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00267	12 (M/M)	G 1/2	G 1/2	1	8 059006 992477
F0001-00268	12 (M/F)	G 1/2	G 1/2	1	8 059006 992484

COLLARI DI FISSAGGIO

Collari di fissaggio in acciaio zincato con rivestimento in gomma per tubi "PEGASUS" e "AQUARIUS" completi di tasselli e viti



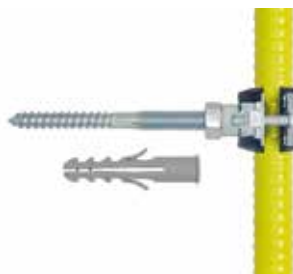
SUPPORT CLAMPS
Support clamps for in galvanized steel with rubber cover for "PEGASUS" and "AQUARIUS" tubes complete of plug and screw.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0002-001000	DN 12	2	8 059006 994372
F0002-001001	DN 15	2	8 059006 994389
F0002-001002	DN 20	2	8 059006 994396
F0002-001003	DN 25	2	8 059006 994402

USO DEI COLLARI DI FISSAGGIO

USE OF THE SUPPORT CLAMPS

- 1) Inserire il tubo corrugato nel collare
- 2) Spingere la vite fino a battuta
- 3) La tubazione è fissata



- 1) Insert the corrugated tube into the clamp
- 2) Push the screw up to the stop
- 3) The tubing is fixed

FASCETTE DI CENTRAGGIO

Fascette di centraggio per tubi "PEGASUS".



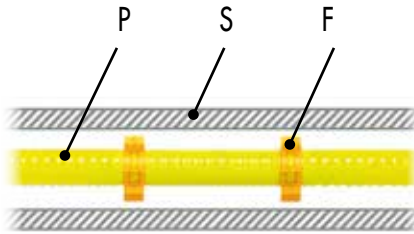
CENTERING SPACERS

Centering spacers for "PEGASUS" tubes.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-001006	DN 12 DN 15	10	 8 059006 995188
F0010-001007	DN 20 DN 25	10	 8 059006 995195

USO DELLE FASCETTE DI CENTRAGGIO

La norma di installazione UNI 7129-1 specifica che nel caso di **attraversamento di vani o ambienti classificati con pericolo di incendio** (come ad esempio autorimesse, box, magazzini di materiali combustibili, etc.), le tubazioni (di tutti tipi e materiali) devono essere poste sotto traccia ovvero inserite all'interno di apposito alloggiamento costituito con materiali aventi classe A1 di reazione al fuoco o in una guaina metallica passante di spessore pari ad almeno 2 mm e con diametro interno di almeno 10 mm maggiore del diametro esterno del **tubo gas che deve essere sostenuto e centrato da idonei distanziatori**.



P: tubo gas / gas pipe
S: tubo guaina metallica / metal sheath
F: fascetta di centraggio / centering spacers

USE OF THE CENTERING SPACERS

In the case of **crossing rooms or environments classified as having a fire hazard** (such as garages, boxes, warehouses for combustible materials, etc.), the pipes (of all types and materials) must be placed concealed or inserted inside a special housing made of materials having class A1 of reaction to fire or in a metal sheath with a thickness of at least 2 mm and with an internal diameter of at least 10 mm greater than the external diameter of the gas pipe which must be supported and centered by suitable spacers.

NASTRO PROTETTIVO

Nastro protettivo in silicone autovulcanizzante per sistemi di tubazioni "PEGASUS".



PROTECTIVE TAPE

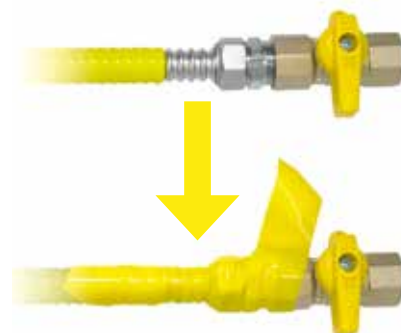
Protective tape in self-vulcanizing silicone for "PEGASUS" tubing systems.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-001008	DN 12 DN 15 DN 20 DN 25	1 (3 m)	 8 059006 995201

USO DEL NASTRO PROTETTIVO

La norma di installazione UNI 7129-1 specifica che le sezioni di tubo da cui il rivestimento protettivo esterno giallo è stato rimosso per realizzare la giunzione e lo stesso raccordo di giunzione, devono essere ricoperti con nastro protettivo di colore giallo per evitare sia la corrosione che i danneggiamenti meccanici della tubazione gas.

Il **nastro protettivo in silicone auto-vulcanizzante** per sistemi di tubazioni "PEGASUS" deve essere applicato avvolgendolo in tensione in modo da aderire sul tubo e sul raccordo da proteggere.



USE OF THE PROTECTIVE TAPE

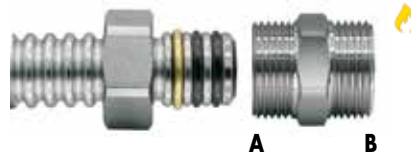
The sections of the corrugated tube from which the external yellow protective coating has been removed for the jointing and the same joint fitting, must be covered with yellow protective tape to avoid both corrosion and mechanical damage to the gas pipe.

The **self-vulcanizing silicone protective tape** for piping systems "PEGASUS" must be applied by wrapping it under tension so to adhere to the pipe and fitting to be protected.

RACCORDI MASCHIO DI COLLEGAMENTO SENZA FLANGIATURA

Raccordi in ottone nichelato per collegamento di tubi CSST (**senza flangiatura**) a terminali filettati femmina:

- A: innesto rapido per tubo CSST per gas;
- B: filettatura maschio ISO 228 G per collegamento a terminale filettato femmina.



MALE CONNECTION FITTINGS WITHOUT FLANGING

Nickel plated brass fittings for the connection of CSST tubes (**without flanging**) to female thread ends:

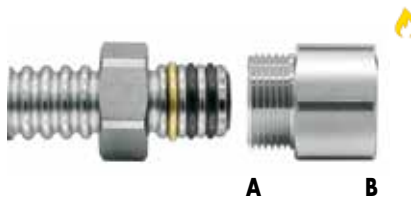
- A: fast coupling for CSST tubes for gas;
- B: ISO 228 G male thread for the connection to a female threaded end

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD B	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01363	12	G 1/2	1	8 059006 992569
F0001-01364	15	G 3/4	1	8 059006 992576
F0001-01365	20	G 1	1	8 059006 992583
F0001-02102	25	G 1 1/4	1	8 059006 995492

RACCORDI FEMMINA DI COLLEGAMENTO SENZA FLANGIATURA

Raccordi in ottone nichelato per collegamento di tubi CSST (**senza flangiatura**) a terminali filettati maschio:

- A: innesto rapido per tubo CSST per gas;
- B: filettatura femmina ISO 228 G per collegamento a terminale filettato maschio.



FEMALE CONNECTION FITTINGS WITHOUT FLANGING

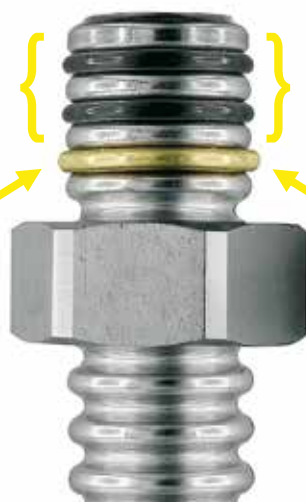
Nickel plated brass fittings for the connection of CSST tubes (**without flanging**) to male thread ends:

- A: fast coupling for CSST tubes for gas;
- B: ISO 228 G female thread for the connection to a male threaded end.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD B	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01366	12	G 1/2	1	8 059006 992590
F0001-01367	15	G 3/4	1	8 059006 992606
F0001-01368	20	G 1	1	8 059006 992613
F0001-02103	25	G 1 1/4	1	8 059006 995508

2 O-ring (*) per acqua potabile e alte temperature per una **doppia tenuta gas**

1 anello in ottone per la **tenuta meccanica** (anti-sfilamento in pressione)



2 O-rings (*) for drinking water and high temperatures for a **double gas tightness**

1 brass ring for the **mechanical seal** (no-pull-out under pressure)

(*): nella confezione sono presenti 3 O-ring: sul tubo corrugato devono essere posizionati solo 2 O-ring; 1 O-ring è di scorta (vedere istruzioni a pagina 31)

(*): in the packaging there are 3 O-rings: only 2 O-rings shall be positioned on the corrugated tube; 1 O-ring is a spare part (see instructions at page 31)

MODALITÀ DI GIUNZIONE PER TUBI PEGASUS (CSST PASSO ESTESO) JUNCTION MODES FOR PEGASUS TUBES (WIDE PITCH CSST)

COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE FEMMINA - JUNCTION OF THE CSST TUBE TO FEMALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		20-26
<p>Mediante raccordi con tenuta su O-ring senza flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with tightness on O-rings without flanging of the CSST tube</i></p>		28
COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE MASCHIO - JUNCTION OF THE CSST TUBES TO MALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		20-26
<p>Mediante raccordi con tenuta su O-ring senza flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with tightness on O-rings without flanging of the CSST tube</i></p>		28
<p>Un tubo CSST può essere collegato direttamente tramite il dado ad una filettatura maschio solo se quest'ultima ha una battuta piana come la flangia del tubo corrugato altrimenti non è garantita una tenuta duratura nel tempo. A CSST tube can be connected directly through the nut to a male thread only if the latter has a plane surface equal to the flange of the corrugated tubes, otherwise a lasting seal is not guaranteed over time.</p>		
COLLEGAMENTO TRA TUBI CSST - JUNCTION BETWEEN CSST TUBES		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		20-26
<p>Mediante viti semplici con tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through simple screws for tightness on the gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		20-26
COLLEGAMENTO TRA TUBI CSST E TUBI LISCI FLANGIATI - JUNCTION BETWEEN CSST TUBES AND FLANGED SMOOTH PIPES		Pag. / Page
<p>Mediante viti semplici con tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through simple screws for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		25

DESCRIZIONE

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" per trasporto fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas ⁽¹⁾ e solare termico.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, solare termico, fluidi in impianti industriali ⁽²⁾ e gas combustibili ⁽¹⁾ e collegamento di apparecchiature fisse ⁽³⁾:

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- massima pressione di esercizio: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- massima temperatura di esercizio: 250°C ⁽⁴⁾;
- minima temperatura di esercizio: -50°C ⁽⁴⁾.

MATERIALE

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Nichelatura.

FILETTATURE

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B);
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228;
- Esterne maschio coniche R a norma UNI EN 10226 (ISO 7);
- Interne femmina parallele Rp a norma UNI EN 10226 (ISO 7).

CERTIFICAZIONI

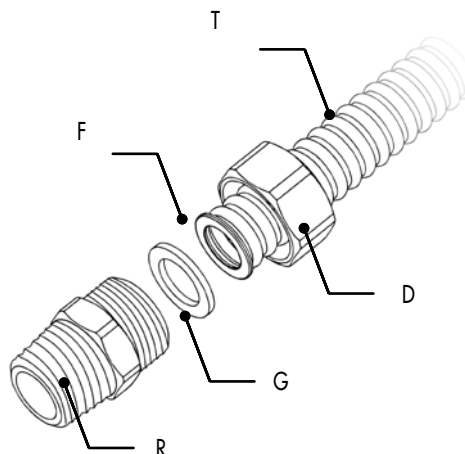
- I tubi corrugati formabili CSST "AQUARIUS" e "PEGASUS" di PSP S.r.l. sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).
- Il sistema di tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP S.r.l. è certificato a norma UNI EN 15266 : 2007 (certificato Bureau Veritas n° 900/002).

TIPOLOGIA DI TENUTA

La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione della guarnizione piana tra la battuta piana del raccordo e la flangia del tubo corrugato formabile (sistema a flangiare).

MODALITA' DI UTILIZZO

- 1) Tagliare il tubo corrugato formabile CSST (T) a misura aggiungendo le due corrugazioni che andranno compresse per realizzare la flangia.
- 2) Facendo attenzione a non incidere il tubo, eliminare ogni rivestimento esterno da sette / otto corrugazioni.
- 3) Inserire il dado (D) sul tubo (T).
- 4) Flangiare ("cartellare") il tubo (T) seguendo le istruzioni dell'attrezzo di flangiatura.
- 5) Posizionare la guarnizione piana (G) nel dado (D).
- 6) Serrare il dado (D) sul raccordo (R) con battuta piana. Non utilizzare raccordi senza battuta piana: il dado può essere serrato direttamente sul terminale filettato maschio dell'apparecchiatura solo se questo ha una battuta piana altrimenti non è garantita la tenuta nel tempo per il danneggiamento della guarnizione.



- 1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e DM 08/11/2019) e le istruzioni di PSP disponibili su www.psp-srl.com.
- 2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).
- 3) I tubi corrugati formabili "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili.
- 4) Per le massime temperatura e pressioni di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

DESCRIPTION

Fittings in nickel plated brass for "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" CSST pliable corrugated stainless steel tubes for the supply of fluids under pressure suitable also for drinking water and gas ⁽¹⁾ and thermal solar.

APPLICATION FIELDS

Hydro-thermo-sanitary plants for the supply of cold and hot water, thermal solar, supply of fluids in industrial plants ⁽²⁾ and combustible gases ⁽¹⁾ and connection of stationary appliances ⁽³⁾:

- nominal pressure (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- maximum working pressure: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- maximum working temperature: 250°C ⁽⁴⁾;
- minimum working temperature: -50°C ⁽⁴⁾.

MATERIAL

Brass conform to EN 12164 / EN 12165 type CW614N or CW617N.

SURFACE TREATMENT

Nickel plating.

THREADS

- G parallel external male conform to EN ISO 228 (class B);
- G parallel internal female conform to EN ISO 228;
- R taper external male conform to EN 10226 (ISO 7);
- Rp parallel internal female conform to EN 10226 (ISO 7).

CERTIFICATIONS

- The "AQUARIUS" and "PEGASUS" CSST pliable corrugated tubes by PSP S.r.l. are certified as conform to EN ISO 10380 : 2012 (Bureau Veritas certificate nr. 900/001).
- The "PEGASUS" CSST tubing system by PSP S.r.l. is certified as conform to EN 15266 : 2007 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002).

TYPE OF TIGHTNESS

The tightness of the junction is obtained through the compression of the plane gasket between the plane surface of the fitting and the flange of the pliable corrugated tube (flanging system).

METHODS OF USE

- 1) Cut to size the CSST pliable corrugated tube (T) adding the two corrugations that will be compressed to obtain the flange.
- 2) Pay attention not to engrave the tube, remove any external coating from seven / eight corrugations.
- 3) Insert the nut (D) on the tube (T).
- 4) Flange the tube (T) following the instructions of the flanging tool.
- 5) Put the plane gasket (G) in the nut (D).
- 6) Tight the nut (D) on the fitting (R) with plane surface. Do not use fittings without plane surface: it is possible to tight the nut directly on the male threaded of the appliance only if this has a plane surface otherwise the tightness for long time is not secured due to damaging of the gasket.

- 1) The "PEGASUS" tubing system for gas must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP available on www.psp-srl.com.
- 2) Verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).
- 3) The "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses.
- 4) For the maximum working temperature and pressure take into consideration all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

DESCRIZIONE

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" per trasporto fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas ⁽¹⁾ e solare termico.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, solare termico, fluidi in impianti industriali ⁽²⁾ e gas combustibili ⁽¹⁾ e collegamento di apparecchiature fisse ⁽³⁾:

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- massima pressione di esercizio 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- massima temperatura di esercizio: ☀️ 150°C - 🔥 100°C ⁽⁴⁾;
- minima temperatura di esercizio: -20°C. ⁽⁴⁾

MATERIALE

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Nichelatura.

FILETTATURE

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B);
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228.

CERTIFICAZIONI

- I tubi corrugati formabili CSST "AQUARIUS" e "PEGASUS" di PSP S.r.l. sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).
- Il sistema di tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP S.r.l. è certificato a norma UNI EN 15266 : 2007 (certificato Bureau Veritas n° 900/002).

TIPOLOGIA DI TENUTA

La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione di O-ring senza la flangiatura (cartellatura) del tubo corrugato CSST.

DESCRIPTION

Fittings in nickel plated brass for "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" CSST pliable corrugated stainless steel tubes for the supply of fluids under pressure suitable also for drinking water and gas ⁽¹⁾ and thermal solar.

APPLICATION FIELDS

Hydro-thermo-sanitary plants for the supply of cold and hot water, thermal solar, supply of fluids in industrial plants ⁽²⁾ and combustible gases ⁽¹⁾ and connection of stationary appliances ⁽³⁾:

- nominal pressure (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- maximum working pressure: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- maximum working temperature: ☀️ 150°C - 🔥 100°C ⁽⁴⁾;
- minimum working temperature ⁽⁴⁾: -20°C. ⁽⁴⁾

MATERIAL

Brass conform to EN 12164 / EN 12165 type CW614N or CW617N.

SURFACE TREATMENT

Nickel plating.

THREADS

- G parallel external male conform to EN ISO 228 (class B);
- G parallel internal female conform to EN ISO 228.

CERTIFICATIONS

- The "AQUARIUS" and "PEGASUS" CSST pliable corrugated tubes by PSP S.r.l. are certified as conform to EN ISO 10380 : 2012 (Bureau Veritas certificate nr. 900/001).
- The "PEGASUS" CSST tubing system by PSP S.r.l. is certified as conform to EN 15266 : 2007 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002).

TYPE OF TIGHTNESS

The tightness of the junction is obtained through the compression of O-ring without the flanging of the CSST corrugated tube.



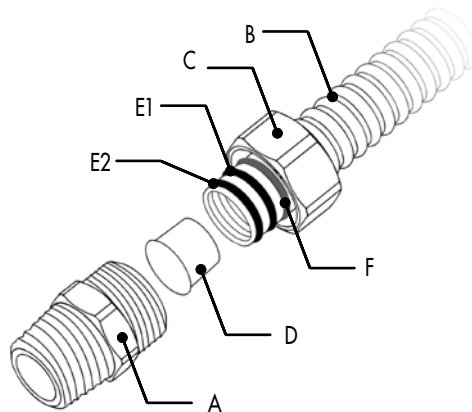
Utilizzare sempre il tappo protettivo in modo da evitare di rovinare gli O-ring durante la fase di inserimento sul tubo corrugato CSST.



Always use the protective cap in order to avoid to damage the O-rings during their insertion on the CSST corrugated tube.

MODALITA' DI UTILIZZO

- 1) Avvitare il raccordo (A) sul terminale da collegare utilizzando un sigillante idoneo.
- 2) Inserire nel tubo CSST (B) il dado (C).
- 3) inserire nel tubo CSST (B) il tappo di protettivo (D).
- 4) Inserire due O-ring (E1 e E2) nelle prime due gole del tubo CSST (B).
- 5) Rimuovere la il tappo protettivo (D).
- 6) Inserire l'anello aperto in ottone (F) nella terza gola del tubo CSST (B) e stringerlo con una pinza senza deformare il tubo CSST (B).
- 7) Inserire fino a battuta il tubo CSST (B) nel raccordo (A).
- 8) Avvitare il dado (C) sul raccordo (A).



METHODS OF USE

- 1) Screw the fitting (A) onto the terminal to be connected using a suitable sealant.
- 2) Insert the nut (C) into the CSST tube (B).
- 3) Insert the protective cap (D) into the CSST tube (B).
- 4) Insert two O-rings (E1 and E2) in the first two grooves of the CSST tube (B).
- 5) Remove the protective cap (D).
- 6) Insert the open brass ring (F) into the third groove of the CSST tube (B) and tighten it with pliers without deforming the CSST tube (B).
- 7) Insert the CSST tube (B) up to the stop in the fitting (A).
- 8) Screw the nut (C) onto the fitting (A).

- 1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e DM 08/11/2019) e le istruzioni di PSP disponibili su www.psp-srl.com.
- 2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).
- 3) I tubi corrugati formabili "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili.
- 4) Per le massime temperatura e pressioni di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

- 1) The "PEGASUS" tubing system for gas must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP available on www.psp-srl.com.
- 2) Verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).
- 3) The "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses.
- 4) For the maximum working temperature and pressure take into consideration all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

IMPIANTI GAS CON IL SISTEMA DI TUBAZIONI CORRUGATE FORMABILI CSST "PEGASUS" GAS INSTALLATIONS WITH "PEGASUS" PLIABLE CORRUGATED CSST TUBING SYSTEM



Gli impianti gas devono essere realizzati in conformità alla normativa vigente, alle norme di installazione UNI applicabili e alle istruzioni dei fabbricanti dei componenti.



The gas plants must be realized in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by the manufacturers of the components.

I principali elementi per un impianto gas sicuro, affidabile ed efficiente sono:

- corretta progettazione,
- corretta installazione,
- corretto collaudo,
- corretta manutenzione.

La progettazione, l'installazione, il collaudo e la manutenzione di un impianto gas devono essere sempre condotte considerando di primaria importanza la sicurezza delle persone, degli animali e delle proprietà e la protezione del loro ambiente e quindi devono essere sempre effettuate da personale competente con idonee conoscenze ed esperienza sia nel caso di impianti nuovi che nel caso di rifacimenti o interventi su impianti già esistenti. Il progettista, l'installatore, il collaudatore ed il manutentore di impianti gas devono sempre rispettare tutti gli eventuali requisiti municipali, regionali o nazionali applicabili.

I dettagli per l'installazione degli impianti gas sono forniti dalle norme / codici di pratica nazionali (in Italia le norme per gli impianti gas sono elaborate da CIG - Comitato Italiano Gas che è ente federato a UNI, l'ente italiano di normazione). La norma Europea UNI EN 1775 "Trasporto e distribuzione di gas - Tubazioni di gas negli edifici - Pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Raccomandazioni funzionali" fornisce le raccomandazioni generali per la progettazione, la costruzione, le prove, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione di tubazioni di gas che si trovano tra il punto di consegna del gas e il collegamento degli apparecchi a gas e specifica i principi generali comuni per le tubazioni di gas.

The main elements for a safe, reliable and efficient gas system are:

- correct design,
- correct installation,
- correct testing,
- correct maintenance.

The design, installation, testing and maintenance of a gas plants must always be conducted considering the safety of people, animals and property and the protection of their environment, and therefore must always be carried out by competent personnel with suitable knowledge and experience both in the case of new systems and in the case of renovations or interventions on existing plants. The designer, the installer, the tester and the maintenance of gas systems must always comply with any applicable municipal, regional or national requirements. Details of installation of the gas plants are given in the national standards / codes of practice. The European standard EN 1775 "Gas supply - Gas pipework for buildings - Maximum operating pressure less than or equal to 5 bar - Functional recommendations" specifies general recommendations for the design, construction, testing, commissioning, operation and maintenance of installation pipework; pipework between the delivery point of the gas and the inlet connection to the gas appliance and specifies common basic principles for gas installation pipework. Users of EN 1775 European standard need to be aware that more detailed national standards and/or codes of practice may exist in their Countries: this standard is intended to be applied in association with these national standards and/or codes of practice setting out the above mentioned basic principles.

NORMATIVA ITALIANA PER GLI IMPIANTI A GAS

MATERIALI	NORME DI PRODOTTO	NORME DI INSTALLAZIONE				PRINCIPALI LEGGI
		Norma guida generale UNI EN 1775			Impianti gas per cicli di lavorazione industriale (4)	
		Impianti gas domestici e similari (Qn≤35 kW) (1)	Impianti gas per ospitalità professionale e similare (2)	Impianti gas civili extra-domestici (Qn>35 kW) (3)		
ACCIAIO / STEEL:						
- acciaio non legato	UNI EN 10255	U	U	U	Legislazione generale, "buona tecnica" e "regola dell'arte"	Legge 1083/1971
- acciaio non legato a parete sottile	UNI EN 10305-3	N	N	N		
- acciaio inossidabile a parete sottile	UNI EN 10312	I	I	I		
RAME	UNI EN 1057	7	7	8	D.M. 37/2008 D.M. 08/11/2019	
POLIETILENE	UNI EN 1555	1	1	7		
MULTISTRATO METALLO-PLASTICI	UNI 11344	2	3	2		
ACCIAIO INOSSIDABILE CORRUGATO FORMABILE (CSST)	UNI EN 15266	9	1	3		
				8		

(1) IMPIANTO GAS DOMESTICO E SIMILARE

Impianto gas in cui gli apparecchi installati hanno tutti singola portata termica non maggiore di 35 kW.

Con il termine "impianto similare" si intende indicare un impianto destinato ad alimentare apparecchi di utilizzazione per la produzione di calore, acqua calda sanitaria e per la cottura di cibi installato in ambienti ad uso non abitativo e non considerati nel campo di applicazione di specifiche regole tecniche.

(2) IMPIANTO GAS PER OSPITALITA' PROFESSIONALE, DI COMUNITA' E AMBITI SIMILARI

Impianto gas destinato a ospitalità professionale e di comunità intese come il complesso delle attività che afferiscono, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, ai settori alberghiero, della ristorazione, dei bar, delle grandi catene di ristorazione aperte al pubblico, delle comunità e degli enti pubblici e privati.

Per "ambiti similari" si intendono, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, a conventi, circoli e associazioni.

(3) IMPIANTO GAS CIVILE EXTRADOMESTICO

Impianto gas asservito ad almeno un apparecchio avente singola portata termica nominale massima maggiore di 35 kW oppure apparecchi installati in batteria con portata termica complessiva maggiore di 35 kW.

L'impianto è funzionale ad uno o più dei seguenti effetti utili:

- climatizzazione di edifici ed ambienti,
- produzione di acqua calda sanitaria,
- cottura di cibi (esclusa l'ospitalità professionale e similari).

(4) IMPIANTO INDUSTRIALE

Impianto gas destinato a cicli di lavorazione industriale.



Le tubazioni CSST di classe 2 (come quelle del sistema PEGASUS di PSP) conformi alla versione 2025 della norma UNI EN 15266 hanno una pressione massima ammissibile PS di 2 bar.

NORMA DI PRODOTTO UNI EN 15266

La norma UNI EN 15266 : 2025 "Kit di tubi corrugati pieghevoli in acciaio inossidabile per l'installazione di tubazioni gas con una pressione di esercizio fino a 0,2 MPa (2 bar)" specifica i requisiti per il materiale, la progettazione, la fabbricazione, il collaudo, la marcatura e la documentazione dei kit di tubi corrugati pieghevoli in acciaio inossidabile per l'installazione di tubazioni gas con una pressione massima ammissibile (PS):

- inferiore o uguale a 0,5 bar entro un intervallo di dimensioni nominali da DN 10 a DN 50 (classe 1);
- inferiore o uguale a 2 bar entro un intervallo di dimensioni nominali da DN 10 a DN 25 (classe 2).

La norma UNI EN 15266 si applica ai kit di tubi corrugati pieghevoli in acciaio inossidabile utilizzati per i gas della 1ª (gas manifatturato), 2ª (gas naturale - metano) e 3ª famiglia (GPL) in installazioni gas residenziali, commerciali e industriali da installare all'esterno o all'interno a un intervallo di temperatura compreso tra -20°C e +60°C.

Il sistema di tubazioni PEGASUS di PSP è conforme ai requisiti per la classe 2 (PS = 2 bar) della norma UNI EN 15266 : 2025.

NORMA DI INSTALLAZIONE UNI 7129-1

La norma UNI 7129-1 : 2015 + EC1 : 2015 "Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 1: impianto interno" fissa i criteri per la costruzione ed i rifacimenti degli impianti interni o parti di essi a gas della 1ª (gas manifatturato), 2ª (gas naturale - metano) e 3ª famiglia (GPL) asserviti ad apparecchi utilizzatori aventi singola portata termica nominale massima non maggiore di 35 kW.

Nel caso di più apparecchi a gas aventi al stessa funzione, ognuno di portata termica inferiore a 35 kW, asserviti ad impianti differenti, installati nello stesso locale o in locali direttamente comunicanti, anche se la loro portata termica complessiva è maggiore di 35 kW, non si applica la norma UNI 11528 ma la norma UNI 7129 per la realizzazione dell'impianto e le disposizioni di prevenzione incendi (DM 08/11/2019) per le caratteristiche dei locali di installazione.

NORMA DI INSTALLAZIONE UNI 7131

La norma UNI 7131 : 2023 "Impianti a GPL per uso domestico e similare non alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio" definisce i criteri per la progettazione, l'installazione e la messa in servizio degli impianti a GPL non alimentati da rete di distribuzione (compresa l'installazione e la sostituzione di bombole di GPL impiegate presso le utenze servite) che possono essere alimentati da una bombola singola, da più bombole tra loro collegate o da un deposito di GPL per uso domestico.

La norma UNI 7131 si applica all'installazione o al rifacimento di impianti di GPL per uso domestico e similare e all'installazione di apparecchi utilizzatori di singola portata termica nominale fino a 35 kW (per apparecchi utilizzatori con portata termica superiore a 35 kW si applica la norma UNI 11528).

NORMA DI INSTALLAZIONE UNI 11528

La norma UNI 11528 : 2022 "Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW - Progettazione, installazione e messa in servizio" fornisce i criteri per la progettazione, l'installazione e la messa in servizio degli impianti civili extra-domestici a gas della 1ª (gas manifatturato), 2ª (gas naturale - metano) e 3ª famiglia (GPL) con pressione non maggiore di 0,5 bar asserviti ad apparecchi singoli aventi portata termica nominale maggiore di 35 kW e apparecchi installati in batteria o in cascata quando la portata termica complessiva è maggiore di 35 kW.

La norma UNI 11528 si applica anche ai rifacimenti di impianti civili extra-domestici o di parte di essi e tratta anche dell'evacuazione dei prodotti della combustione e dello scarico delle condense.

La norma UNI 11528 si applica agli impianti gas civili extra-domestici asserviti a impianti di climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento / condizionamento) di edifici ed ambienti impianti per la produzione di acqua calda sanitaria e cottura di cibi (con l'esclusione dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti similari).

Per "impianto civile extra-domestico" si intende un impianto gas asservito ad almeno un apparecchio avente singola portata termica nominale massima maggiore di 35 kW o ad apparecchi installati in batteria (ossia inseriti in un unico circuito idraulico) con portata termica complessiva maggiore di 35 kW. Nel caso invece di più apparecchi a gas aventi al stessa funzione, ognuno di portata termica inferiore a 35 kW, asserviti ad impianti differenti, installati nello stesso locale o in locali direttamente comunicanti, anche se la loro portata termica complessiva è maggiore di 35 kW, non si applica la norma UNI 11528 ma la norma UNI 7129 per la realizzazione dell'impianto e le disposizioni di prevenzione incendi (DM 08/11/2019) per le caratteristiche dei locali di installazione.

NORMA DI INSTALLAZIONE UNI 8723

La norma UNI 8723 : 2017 "Impianti a gas per l'ospitalità professionale di comunità e similare - Progettazione, installazione e messa in servizio" definisce i criteri per la progettazione, l'installazione e la messa in servizio degli impianti che utilizzano gas combustibili della 1ª (gas manifatturato), 2ª (gas naturale - metano) e 3ª famiglia (GPL) e sono alimentati da rete di distribuzione o da depositi fissi o mobili di GPL, destinati a:

- ospitalità professionale, di comunità e ambiti similari, ossia al complesso delle attività che afferiscono, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, al settore turistico / alberghiero, settore della ristorazione, bar, grandi catene di ristorazione aperte al pubblico, comunità, enti pubblici e privati, ambiti similari" ossia, sempre a titolo esemplificativo ma non esaustivo, a conventi circoli e associazioni;
- lavanderie professionali, incluse quelle self-service.

Estratto dall'articolo 1 della Legge 1083/1971 "Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile"

Tutti i materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico ed usi similari devono essere realizzati secondo le regole specifiche della buona tecnica, per la salvaguardia della sicurezza.

Estratto dal D.M. 37/08 (e successive modifiche)

"Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici"

Per eseguire gli impianti le imprese devono essere "abilitate" ossia devono essere iscritte, con specifico riferimento alla/e "lettera/e" di riferimento degli impianti (lettera "E" per gli impianti gas), nel "Registro delle imprese", o nell' "Albo provinciale delle imprese artigiane" e l'imprenditore individuale o il legale rappresentante ovvero il responsabile tecnico deve essere in possesso di specifici requisiti professionali

Per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento degli impianti gas deve essere redatto un **progetto**:

- da un professionista iscritto negli albi professionali secondo la specifica competenza tecnica richiesta per gli impianti relativi alla distribuzione e l'utilizzazione di gas combustibili con portata termica superiore a 50 kW o dotati di canne fumarie collettive ramificate;
- dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice negli altri casi.

Gli impianti devono essere realizzati secondo la **regola dell'arte**, in conformità alla normativa vigente. Gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle **norme dell'UNI**, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione Europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo Spazio Economico Europeo, si considerano eseguiti secondo la regola dell'arte.

Al termine dei lavori, previa effettuazione delle verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle di funzionalità dell'impianto, l'impresa installatrice deve rilasciare al committente la **dichiarazione di conformità** degli impianti

Estratto dal D.M. 08/11/2019 (e successive modifiche)

"Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi"

Le disposizioni contenute nel D.M. 08/11/2019 si applicano alla progettazione, realizzazione ed esercizio degli impianti per la produzione di calore civili extradomestici di portata termica complessiva maggiore di 35 kW alimentati da combustibili gassosi con pressione non maggiore di 0,5 bar, asserviti alla climatizzazione di edifici e ambienti, alla produzione di acqua calda, acqua surriscaldata e vapore, alla cottura del pane e di altri prodotti simili (forni) ed altri laboratori artigiani, ad lavaggio biancheria e sterilizzazione alla cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie (anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti similari).

Ai fini della **prevenzione degli incendi** ed allo scopo di raggiungere i primari **obiettivi di sicurezza** relativi alla salvaguardia delle persone, alla tutela dei beni, alla sicurezza dei soccorritori, contro i rischi di incendio ed esplosione, gli impianti gas devono essere realizzati in modo da evitare, nel caso di fuoriuscite accidentali di combustibile gassoso, accumuli pericolosi del combustibile medesimo nei luoghi di installazione e nei locali direttamente comunicanti con essi, limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone, ai locali vicini a quelli contenenti gli impianti, garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

L'allegato 2 del D.M. 08/11/2019 elenca le **specifiche tecniche UNI e CEI** caratterizzanti le configurazioni più usuali e significative costituenti **regola dell'arte**: tra le norme elencate sono presenti la UNI 7129 (impianti a gas domestici e similari), la UNI 11528 (impianti a gas civili extradomestici) e la UNI 8723 (impianti a gas per ospitalità professionale e similare).



Gli impianti gas devono essere realizzati in conformità alla normativa vigente (D.M. 08/11/2019 / DM 37/2008), alle norme di installazione UNI applicabili e alle istruzioni dei fabbricanti dei componenti.

CRITERI GENERALI DI POSA (validi per tutti i materiali):

- I materiali utilizzati per la realizzazione degli impianti gas devono:
 - fare riferimento a norme tecniche di prodotto;
 - essere dichiarati idonei dal fabbricante;
 - essere conformi a quanto previsto dalla legislazione vigente;
 - essere idonei alla tipologia ed al luogo di installazione;
 - essere privi di danni visibili cagionati dal trasporto, stoccaggio o da eventi particolari.
- La posa delle tubazioni deve essere fatta seguendo opportuni percorsi predisposti allo scopo.
- Le tubazioni devono essere posate preferibilmente all'esterno dell'edificio (cortili, pareti perimetrali, muri di cinta, etc.) limitando quanto 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 trafiletti o dispersioni accidentali di gas.
- Nel rispetto delle norme tecniche per le costruzioni, gli attraversamenti non devono compromettere la stabilità delle strutture.
- Le tubazioni a vista e le tubazioni inserite in canale o alloggiamenti tecnici devono essere ancorate alla parete o ad altre strutture idonee per evitare scuotimenti e vibrazioni.
- Deve essere installato almeno un rubinetto di intercettazione generale e tanti rubinetti quanti sono gli apparecchi a gas installati.
- Prima del suo utilizzo l'impianto gas deve essere collaudato.
- L'impianto a gas deve essere periodicamente verificato.

DIVIETI GENERALI (validi per tutti i materiali):

- Non è consentito il sottopasso degli edifici ovvero la percorrenza delle tubazioni del gas sotto la superficie di basamento e/o all'interno di vespai e/o nelle intercapedini non accessibili.
- Non è consentita la posa delle tubazioni nei giunti di dilatazione e nei giunti sismici degli edifici.
- Non è consentito il contatto con legati, malte o altri materiali che risultino corrosivi per le tubazioni (per evitare il contatto è possibile utilizzare tubazioni inguainate o rivestite).
- Non è consentita la posa in opera delle tubazioni a contatto con i pali di sostegno delle antenne televisive.
- Non è consentito il contatto delle tubazioni gas con le tubazioni acqua e per i parallelismi e gli incroci il tubo gas, se in posizioni sottostante, deve essere protetto con una guaina impermeabile in materiale polimerico.
- Non è consentita la collocazione delle tubazioni nei camini e nelle canne fumarie, nei camini di esalazione, nelle asole tecniche utilizzate per l'intubamento, nei condotti per lo scarico dei prodotti della combustione, nei pozzi per immondizie, nei vani per ascensori, nei condotti di ventilazione.
- Non è consentita la collocazione delle tubazioni all'interno di strutture destinate a contenere servizi elettrici e telefonici se non conformemente a quanto stabilito per l'installazione in alloggiamento tecnico.
- Non è consentito collocare giunzioni filettate e meccaniche all'interno di locali non aerati o non aerabili se non annegati in malta di cemento conformemente a quanto stabilito per l'installazione sotto traccia.
- Non è consentito installare tubazioni per gas con densità relativa maggiore di 0,8 (GPL) in locali con pavimento al di sotto del piano di campagna.
- Non è consentito l'uso delle tubazioni gas come dispersori, conduttori di terra o connettori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, impianti telefonici compresi.
- Non è consentito utilizzare componenti rimossi da altri impianti, non integri o diversi da quelli dichiarati idonei dal fabbricante dell'eventuale sistema.
- Non è consentito l'attraversamento di pareti / solai / intercapedini con tubi flessibili destinati al collegamento degli apparecchi a gas.

MODALITÀ SPECIFICHE PER LE TUBAZIONI CSST

- Le tubazioni CSST devono essere conformi alla norma UNI EN 15266.
- I tubi CSST devono essere dotati di idoneo rivestimento protettivo conforme ai requisiti della norma UNI EN 15266: non è ammesso installare tubi CSST privi di rivestimento.
- I tratti di tubo CSST in cui il rivestimento è stato rimosso per realizzare una giunzione e lo stesso raccordo utilizzato allo scopo, devono essere ricoperti con un nastro protettivo fornito o dichiarato idoneo dal fabbricante.
- Devono essere sempre rispettate le istruzioni per il montaggio e la posa in opera previste dal fabbricante delle tubazioni CSST sul libretto di istruzioni ed avvertenze.
- Prima della loro installazione, tutti i componenti devono essere lasciati nel loro imballo originale e conservati in luogo asciutto e al riparo dal contatto con acidi, basi, sali o altre sostanze corrosive.
- Prima della loro installazione, le tubazioni CSST non devono essere lasciate all'aperto. Inoltre le sezioni terminali dei tubi CSST devono essere chiuse con tappi, nastro adesivo o altro materiale equivalente per impedire che corpi estranei posano entrare all'interno del tubo CSST.
- Per evitare di deformarlo, quando il tubo CSST viene srotolato dalla bobina, non deve essere applicata una forza eccessiva. È necessario inoltre fare molta attenzione per non aggrovigliare il tubo CSST o impigliarlo con altri elementi presenti sul luogo di installazione.
- Prima della posa in opera, l'installatore deve sempre accertarsi dell'integrità del rivestimento del tubo CSST e scegliere i percorsi più idonei in modo che il rivestimento risulti protetto nel tempo da urti accidentali, da sollecitazioni termiche e dall'azione corrosiva derivante dagli agenti atmosferici.
- I tubi CSST non devono essere allungati o sottoposti a torsione.
- Durante la posa in opera o a seguito di essa, i tubi CSST non devono essere sottoposti a piegamenti ripetuti.
- Il numero di giunzioni deve essere contenuto al minimo indispensabile.
- Le sezioni di tubazione CSST in cui sono presenti raccordi di giunzione, devono essere protette con nastro protettivo fornito o dichiarato idoneo dal fabbricante.
- Il tubo CSST deve essere sostituito se si verificano le seguenti situazioni:
 - danneggiamento del tubo CSST con schiacciamento, forature o abrasioni di qualunque tipo;
 - piegamento del tubo CSST oltre il suo raggio minimo di curvatura.
- Le tubazioni CSST, quando sono posate a vista ad altezze minori di due metri dal piano di calpestio, devono essere protette da urti involontari che possano danneggiare il rivestimento.
- Il rivestimento del tubo CSST deve risultare perfettamente integro lungo tutta la sua lunghezza e, dove sono presenti dei danneggiamenti, è necessario provvedere al suo ripristino mediante prodotti forniti o dichiarati idonei dal fabbricante, al fine di evitare contatti diretti tra ambiente esterno e tubo CSST.
- Le canalette e gli appositi alloggiamenti devono essere realizzati in modo da permettere una facile manutenzione e pulizia. Se inserite in edifici soggetti alla prevenzione incendi, devono essere dotate di una rete taglia fuoco ad ogni piano e devono comunque essere realizzate conformemente alle disposizioni antincendio vigenti. Le canalette metalliche devono essere messe a terra conformemente alla normativa CEI in vigore.
- Le canalette devono essere realizzate in modo da proteggere il rivestimento del tubo CSST dagli agenti atmosferici, dai raggi UV e da urti accidentali (canalette chiuse).
- In caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi della tubazione CSST con impianti convoglianti fluidi con temperature maggiori di 40°C, oltre alla protezione idraulica realizzata con adeguate guaine impermeabili, deve essere adottata anche un'adeguata protezione termica.
- Non è ammesso installare a vista tubazioni CSST all'esterno degli edifici.
- Tutti i tratti interrati di tubazioni CSST devono essere inseriti all'interno di una guaina e devono essere isolati mediante giunti isolanti indipendentemente dalla loro lunghezza.
- Le tubazioni CSST non possono essere utilizzate per il collegamento di apparecchi a gas mobili.

IMPIANTI A GAS DOMESTICI E SIMILARI



Per gli impianti a gas domestici e similari ($Q_n \leq 35$ kW) le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (D.M. 37/2008), le norme di installazione UNI 7129-1 e UNI 7131 e le istruzioni di PSP.

Le seguenti tabelle riassumono le tipologie di installazione possibili negli impianti gas domestici e similari per i sistemi di tubazioni corrugate formabili CSST in conformità alla norma UNI 7129-1 : 2015 + EC1: 2017:

- = installazione possibile con le modalità specificate in dettaglio nei paragrafi indicati della norma UNI 7129-1
- = installazione non possibile.

MODALITÀ DI INSTALLAZIONE GENERALI

(4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8)

	EDIFICI UNI-FAMILIARI		EDIFICI MULTI-FAMILIARI		
	ESTERNO (4.7.1)	INTERNO (4.7.2)	NELLE PARTI COMUNI IN THE COMMON PARTS		SINGOLE UNITA' (4.8.5)
			ESTERNO (4.8.1, 4.8.2)	INTERNO (4.8.3, 4.8.4)	
A VISTA (4.5.1)	●	●	●	●	●
IN ALLOGGIAMENTI TECNICI (4.5.2)	CANALETTA (4.5.2.2, 4.5.2.3)	●	●	●	●
	ASOLA DI SERVIZIO (4.5.2.4)	●	●	●	●
	CUNICOLO TECNICO SOTTERRANEO (4.5.2.5)	●	●	●	●
	GUAINA (4.5.2.6)	●	●	●	●
	APPOSITO ALLOGGIAMENTO (*) (4.5.2.7)	●	●	●	●
INTERRATE (4.5.3)	●	●	●	●	●
IN MANUFATTI ORIZZONTALI A CIELO APERTO (4.5.4)	●	●	●	●	●
SOTTO TRACCIA (4.5.5)	●	●	●	●	●

(*): con funzione di protezione antincendio, rispondente ai requisiti prescritti dalle regole tecniche di prevenzione incendi.

MODALITÀ DI INSTALLAZIONE PARTICOLARI

Paragrafo UNI 7129-1

ATTRAVERSAMENTO DI VANI O AMBIENTI CLASSIFICATI CON PERICOLO D'INCENDIO	4.6.3
ATTRAVERSAMENTO DI MURI	4.6.3.4
ATTRAVERSAMENTO DI SOLAI	4.6.3.5

IMPIANTI A GAS CIVILI EXTRA-DOMESTICI



Per gli impianti gas civili extra-domestici ($Q_n > 35$ kW) le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (D.M. 08/11/2019), la norma di installazione UNI 11528 e le istruzioni di PSP.

La seguente tabella riassume le tipologie di installazione possibili negli impianti gas civili extra-domestici per i sistemi di tubazioni corrugate formabili CSST in conformità alla norma UNI 11528 : 2022:

- = installazione possibile con le modalità specificate in dettaglio nei paragrafi indicati della norma UNI 11528
- = installazione non possibile.

MODALITÀ DI INSTALLAZIONE

(5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7)

	ALL'ESTERNO DEI FABBRICATI (5.6.1)	ALL'INTERNO DEI FABBRICATI (5.6.2)
INTERRATA (5.5.1)	●	●
A VISTA (5.5.2)	●	●
IN CANALETTA (5.5.3)	●	●
IN CUNICOLI TECNICI SOTTERRANEI (5.5.4)	●	●
IN ALLOGGIAMENTO ANTINCENDIO (5.5.5)	●	●
IN GUAINA (CONTRO-TUBO) (5.5.6)	●	●
SOTTOTRACCIA (5.5.7)	●	●

IMPIANTI GAS PER OSPITALITÀ PROFESSIONALE, DI COMUNITÀ E AMBITI SIMILARI



Per gli Impianti gas per ospitalità professionale di comunità e similari le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e D.M. 08/11/2019), la norma di installazione UNI 8723 e le istruzioni di PSP.

La norma UNI 8723 : 2017 specifica che la posa dell'impianto deve essere effettuata in conformità a quanto previsto dalle pertinenti norme di installazione:

- UNI 7129-1 (gas naturale: metano) o UNI 7131 (GPL) per impianti gas in cui gli apparecchi installati hanno tutti singola portata termica non maggiore di 35 kW;
- UNI 11528 per impianti gas con almeno un apparecchio avente singola portata termica nominale massima maggiore di 35 kW oppure con apparecchi installati in batteria con portata termica complessiva maggiore di 35 kW.

Nota: per le tubazioni corrugate formabili CSST non è consentita la posa "a calata".

Impianti gas domestici e similari (UNI 7129) ed impianti a gas per l'ospitalità professionale di comunità e similare (UNI 8723)

Per il dimensionamento degli impianti gas domestici e similari in conformità alla norma UNI 7129 e degli impianti a gas per l'ospitalità professionale di comunità e similare in conformità alla norma UNI 8723 con portata termica inferiore a 35 kW, le sezioni delle tubazioni devono essere tali da garantire una fornitura di gas sufficiente a coprire la massima richiesta limitando le perdite di pressione (pressione statica misurata in condizioni dinamiche ossia durante il funzionamento di tutti gli apparecchi collegati alla loro potenza nominale massima) fra il contatore del gas e qualsiasi apparecchio utilizzatore a valori non maggiori di:

- 0,5 mbar per i gas della I famiglia (gas manifatturato);
- 1,0 mbar per i gas della II famiglia (gas naturale - metano);
- 2,0 mbar per i gas della III famiglia (GPL).

Se a monte del contatore del gas è installato un regolatore di pressione, sono ammesse perdite di carico doppie di quelle sopra riportate.

Il dimensionamento dell'impianto gas deve essere effettuato come segue (possono essere utilizzate procedure di calcolo differenti rispetto a quella di seguito riportata, descritta nella norma UNI 7129-1, purché siano garantiti risultati equivalenti):

- 1) determinare la portata massima di gas in transito in ogni tratto di impianto (la portata di gas necessaria per alimentare ogni apparecchio deve essere ricavata dalle indicazioni fornite dal suo fabbricante);
- 2) determinare le lunghezze virtuali dei differenti tratti di tubazione costituenti l'impianto interno misurando lo sviluppo geometrico dei tubi e sommando ad esso le lunghezze equivalenti per i pezzi speciali (raccordi e rubinetti - prospetto 1) presenti sul tratto di condotta considerato;
- 3) in base alla densità relativa del gas, ossia gas naturale (metano) o GPL, procedere al dimensionamento tratto per tratto adottando per lunghezze virtuali e portate i valori più vicini per eccesso ai dati del prospetto 2 e da questi ricavare il diametro da adottare.

Impianti gas civili extradomestici (UNI 11528)

Il dimensionamento delle tubazioni degli impianti gas civili extradomestici in conformità alla norma UNI 11528 deve essere tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione nel rispetto delle pressioni stabilite per ciascun apparecchio dal rispettivo fabbricante. A questo scopo devono essere opportunamente determinate le seguenti perdite di carico (possono essere utilizzate procedure di calcolo differenti rispetto quella di seguito riportata, descritta nella norma UNI 11528, purché siano garantiti risultati equivalenti):

- perdite di carico distribuite: ΔP_d ;
- perdite di carico localizzate (dovute a giunti, cambi di sezione, curve, gomiti, etc.): ΔP_l ;
- variazione di pressione dovuta all'eventuale differenza di livello tra il punto di inizio e l'apparecchio utilizzatore:
 ΔP_h [Pa] = $(\gamma_g - \gamma_a) \times h \times g$ dove:
 - γ_g [kg/m³]: massa volumica del gas a 15°C e 1013,25 mbar,
 - γ_a [kg/m³]: massa volumica dell'aria a 15°C e 1013,25 mbar,
 - h [m]: differenza di quota tra la base e il punto terminale del tratto verticale,
 - $g = 9,81$ m/s²: accelerazione di gravità.

Anziché calcolare singolarmente le perdite di carico distribuite ΔP_d e le perdite di carico localizzate ΔP_l , si possono calcolare le lunghezze virtuali (prospetto 2) sommando alla lunghezza dei tratti di tubo la lunghezza equivalente dei pezzi speciali presenti sul tratto di condotta considerato (prospetto 1).

Le perdite di carico totali ΔP , sono date dalla somma delle perdite di carico distribuite ΔP_d , delle perdite di carico localizzate ΔP_l e dalla variazione di pressione ΔP_h : $\Delta P = \Sigma(\Delta P_d + \Delta P_l + \Delta P_h)$.

Il progettista deve anche tenere in considerazione eventuali altri fattori che possono influenzare il corretto dimensionamento come ad esempio: pressione di erogazione del gas combustibile fornito immediatamente a monte del punto di inizio, contemporaneità di funzionamento degli apparecchi alimentati dall'impianto alla portata massima nominale, effetti delle variazioni della pressione sui dispositivi di controllo nelle fasi di accensione dei bruciatori (vedere la norma UNI 11528).

The "PEGASUS" tubing system for gas must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP.

In the case specific municipal, regional and national regulations for the dimensioning are not available, use the following procedures.

Gas plants with thermal power up to 35 kW (domestic and similar gas plants)

For the dimensioning of the gas plants with thermal power up to 35 kW (for example domestic and similar gas plants) the size of the tubing shall assure a gas flow rate adequate to cover the maximum request (static pressure measured in dynamic conditions that is when during the operation all the connected appliances work at their maximum nominal power) limiting the pressure drops between the gas meter and each gas appliances to values not exceeding:

- 0,5 mbar for gases of the I family (manufactured gas);
- 1,0 mbar for gases of the II family (natural gas);
- 2,0 mbar for the gases of the III family (LPG).

If there is a pressure regulator upstream the gas meter, the above pressure drops can be the double.

The dimensioning of the gas plant shall be made as follows:

- 4) *determine the maximum flow rate for each stretch of the plant (the flow rate necessary to feed each appliance shall be deducted from the indications given by its manufacturer);*
- 5) *determine the virtual length of each stretch of tubing measuring the geometrical length of the tubes and adding the equivalent lengths of the special pieces (fittings and valves - table 1) that are in the examined stretch of plant;*
- 6) *on the basis of the density of the gas, proceed to dimension the plant stretch by stretch using for the virtual lengths and the flow rates the closest values to excess of the data of the table 2 and from these obtain the diameter to use.*

Gas plants with thermal power over 35 kW

The dimensioning of the gas plants with thermal power over 35 kW shall assure the correct operation of the gas appliances complying with the pressures defined for each appliance by its manufacturer. For this reason, the following pressure drops shall be properly determined:

- spread pressure drops: ΔP_d ;
- localized pressure drops (due to fittings, section reductions, bends, elbows, and so on): ΔP_l ;
- pressure change due to the possible difference in height between the starting point and the gas appliance: ΔP_h [Pa] = $(\gamma_g - \gamma_a) \times h \times g$ where:
 - γ_g [kg/m³]: density of the gas (15°C, 1013,25 mbar),
 - γ_a [kg/m³]: density of the air (15°C, 1013,25 mbar),
 - h [m]: difference in height between the base and the final point of the vertical stretch,
 - $g = 9,81$ m/s²: gravity acceleration.

Instead of individually calculate the spread pressure drops ΔP_d and the localized pressure drops ΔP_l , it is possible to calculate the virtual lengths (table 2) adding to the lengths of the tubing stretches the equivalent lengths of the special pieces that are in the examined stretch of plant (table 1).

The overall pressure drops ΔP are the sum of the spread pressure drops ΔP_d , the localized pressure drops ΔP_l and the difference in height ΔP_h : $\Delta P = \Sigma(\Delta P_d + \Delta P_l + \Delta P_h)$.

The designer shall also take into consideration any other factor that can influence the correct dimensioning, as for example: delivery pressure of the gas just before the starting point of the plant, contemporaneity of operation of the appliances at their maximum nominal power, effects of the pressure changes on the control devices at the moment of the ignition of the burners.

Prospetto 1:
lunghezze equivalenti
dei pezzi speciali

Table 1:
equivalent lengths of the
special pieces

Curve a 90° / 90° bends	0,3 m
Gomiti / Elbows	1,0 m
Raccordi a T / Tee fittings	0,5 m
Rubinetti a sfera / Ball valves	0,3 m
Restringimenti di sezione / Section reductions	0,2 m
Curve a 90° / 90° bends	0,3 m
Gomiti / Elbows	1,0 m
Raccordi a T / Tee fittings	0,5 m

Prospetto 2:
portate in
volume in m³/h per i
tubi CSST

Table 2:
flow rate in volume
in m³/h for the CSST
tubes

Lunghezza virtuale Virtual length [m]	Gas della II famiglia (gas naturale) Perdite di carico: 1 mbar Gas of the II family (natural gas) Pressure drops: 1 mbar				Gas della III famiglia (GPL) Perdite di carico: 2 mbar Gas of the III family (LPG) Pressure drops: 2 mbar			
	DN 12	DN 15	DN 20	DN 25	DN 12	DN 15	DN 20	DN 25
1	2,8	6,4	11,6	27,7	2,4	5,4	9,9	24,0
2	2,0	4,5	8,2	19,1	1,7	3,8	6,9	16,5
3	1,6	3,7	6,6	15,3	1,4	3,1	5,6	13,3
4	1,4	3,2	5,7	13,1	1,2	2,7	4,9	11,4
5	1,3	2,8	5,1	11,6	1,1	2,4	4,3	10,1
6	1,2	2,6	4,7	10,5	1,0	2,2	4,0	9,1
7	1,1	2,4	4,3	9,7	0,9	2,0	3,7	8,4
8	1,0	2,2	4,0	9,0	0,8	1,9	3,4	7,8
9	0,9	2,1	3,8	8,5	0,8	1,8	3,2	7,3
10	0,9	2,0	3,6	8,0	0,8	1,7	3,0	6,9
11	0,9	1,9	3,4	7,6	0,7	1,6	2,9	6,6
12	0,8	1,8	3,3	7,3	0,7	1,5	2,8	6,3
13	0,8	1,7	3,1	6,9	0,7	1,5	2,7	6,0
14	0,8	1,7	3,0	6,7	0,6	1,4	2,6	5,8
15	0,7	1,6	2,9	6,4	0,6	1,4	2,5	5,6
20	0,6	1,4	2,5	5,5	0,5	1,2	2,1	4,8
21	0,6	1,4	2,5	5,4	0,5	1,2	2,1	4,6
22	0,6	1,3	2,4	5,2	0,5	1,1	2,0	4,5
23	0,6	1,3	2,3	5,1	0,5	1,1	2,0	4,4
24	0,6	1,3	2,3	5,0	0,5	1,1	1,9	4,3
25	0,6	1,3	2,2	4,9	0,5	1,1	1,9	4,2
30	0,5	1,1	2,0	4,4	0,4	1,0	1,7	3,8
35	0,5	1,1	1,9	4,1	0,4	0,9	1,6	3,5
40	0,5	1,0	1,8	3,8	0,4	0,8	1,5	3,3
45	0,4	0,9	1,7	3,6	0,4	0,8	1,4	3,1
50	0,4	0,9	1,6	3,4	0,3	0,8	1,3	2,9
75	0,3	0,7	1,3	2,7	0,3	0,6	1,1	2,3
100	0,3	0,6	1,1	2,3	0,2	0,5	0,9	2,0

COLLAUDO DELL'IMPIANTO GAS

Per gli impianti gas domestici e similari (UNI 7129) e impianti a gas per l'ospitalità professionale di comunità e similare (UNI 8723) con portata termica inferiore a 35 kW, il collaudo (prova di tenuta) deve essere effettuato in conformità alla norma UNI 7129-1 (per le tubazioni CSST "PEGASUS" non deve essere effettuata la verifica ad alta pressione).

Per gli impianti gas civili extradomestici (UNI 11528 - portata termica maggiore di 35 kW) la verifica di tenuta (per le tubazioni CSST "PEGASUS" non deve essere effettuata la prova ad alta pressione) e la messa in servizio devono essere effettuate in conformità alla norma UNI 11528.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Il DM 37/2008 stabilisce che l'impresa installatrice abilitata, al termine dei lavori e dopo avere verificato la funzionalità dell'impianto, deve rilasciare al committente la "dichiarazione di conformità" degli impianti gas realizzati secondo la regola dell'arte.

Il DM 37/2008 specifica che i componenti e gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme UNI si considerano eseguiti secondo la regola dell'arte. Il sistema di tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP è certificato conforme alla norma UNI EN 15266 (certificato Bureau Veritas n°900/002).

Utilizzando le tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP nella dichiarazione di conformità, redatta utilizzando il modello del DM 37/2008, deve essere riportato il riferimento alla norma di prodotto (UNI EN 15266) e alla norma di installazione (UNI 7129-1, UNI 7131, UNI 8723 o UNI 11528 come applicabile).

TESTING OF THE TIGHTNESS OF THE PLANT

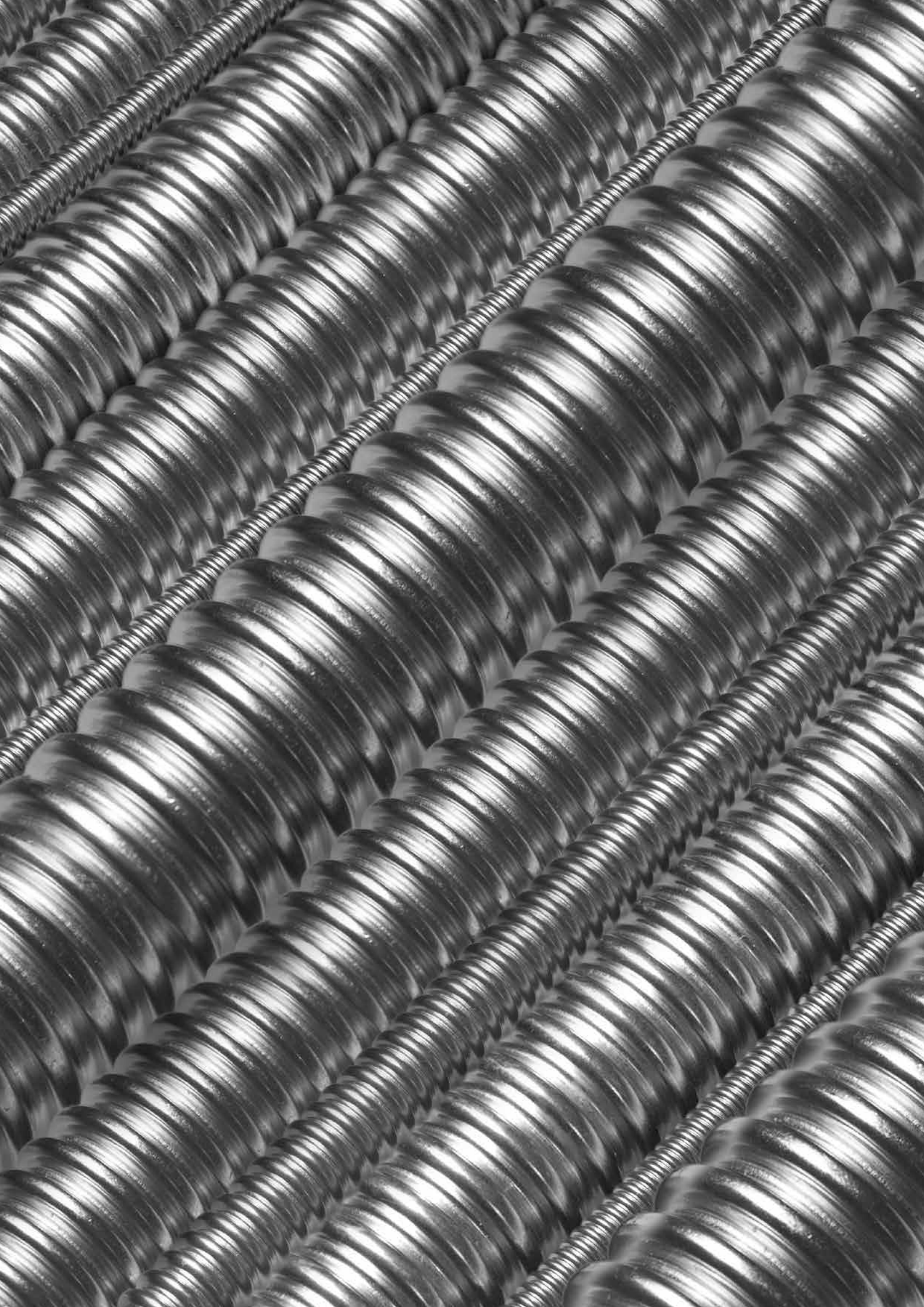
The tightness of the gas plant must be verified before its commissioning, connection to the gas meter and before the connection of the gas appliances in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations.

In the case specific municipal, regional and national regulations for the dimensioning are not available, use the following procedure (for the "PEGASUS" CSST tubing system, a high pressure test is not necessary):

- 1) isolate the plant;
- 2) introduce in the plant air or other inert gas up to a pressure between 100 mbar and 150 mbar;
- 3) let the pressure stabilize for at least 15 minutes and then measure the pressure using a monometer with an accuracy of at least 0,1 mbar;
- 4) after 15 minutes measure again the pressure: no difference between the two measures is necessary to assume the gas plant as tight;
- 5) if there is a difference between the two measures, the leakage shall be found and repaired and then the tightness test must be repeated.

INSTALLATION AND TESTING DOCUMENTATION

After the installation, the installer shall release the documentation required by the applicable municipal, regional and national regulations.



SEZIONE
SECTION **A2**

TUBAZIONI CORRUGATE
FORMABILI CSST
PER ACQUA

*CSST PLIABLE
CORRUGATED
TUBING
FOR WATER*

















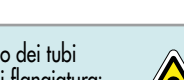
Aquarius
AquariusWHITE
AquariusGREY

Aquarius 304

Tubi corrugati formabili CSST "Aquarius", a norma UNI EN ISO 10380, in acciaio inossidabile austenitico **1.4301 (AISI 304)** per allacciamenti ed impianti termo-idro-sanitari (conformi ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile).



"Aquarius" Pliable corrugated CSST tubes, conform to EN ISO 10380, in **1.4301 (AISI 304)** austenitic stainless steel, for connections and thermo-hydro-sanitary plants (suitable for drinking water).

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0005-00001	10	3/8"	5	
F0010-00002			10	
F0025-00003			25	
F0050-00004			50	
F0100-00005			100	
F0005-00006	12 	1/2"	5	
F0010-00007			10	
F0025-00008			25	
F0050-00009			50	
F0100-00010			100	
F0005-01492	12X 	1/2"	5	
F0010-01335			10	
F0025-01493			25	
F0050-01336			50	
F0100-01337			100	

TUBI CSST DN 12 E DN 12X / DN 12 AND DN 12X CSST TUBES



I tubi corrugati formabili CSST DN 12 e DN 12X hanno dimensioni differenti, in particolare il diametro interno ed esterno dei tubi DN 12X sono più grandi rispetto quelli dei tubi DN 12. Devono quindi essere utilizzati i corretti dadi, viti semplici e dime di flangiatura: *The DN 12 and DN 12X CSST pliable corrugated tubes have different dimensions, in particular the internal and external diameter of the DN 12X tubes are larger than those of the DN 12 tubes. The correct nuts, simple screws and templates must therefore be used:*



	Tube DN 12 - DN 12 tube	Tube DN 12X - DN 12X tube
Dadi 1/2" - 1/2" nut	F0010-000 24	F0010-01 541
Dadi ridotti 3/4" - 3/4" reduced nuts	F0010-000 51	F0010-00 281
Viti semplici 1/2" - 1/2" simple screws	F0010-00 722	F0010-00 723
Dime di flangiatura - Flanging templates	F0001-00 146 o/or F0001-00 147	F0001-00 614 o/or F0001-00 1542





















Tutti gli altri articoli (nippoli, guarnizioni, flangiature TAURUS, etc.) sono utilizzabili sia per i tubi DN 12 che per i tubi DN 12X. *All the other items (nipples, gaskets, TAURUS flanging tool, etc.) can be used for both DN 12 and DN 12X tubes.*



Tubi corrugati formabili CSST "Aquarius", a norma UNI EN ISO 10380, in acciaio inossidabile austenitico **1.4301 (AISI 304)** per allacciamenti ed impianti termo-idro-sanitari (conformi ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile).



"Aquarius" pliable corrugated CSST tubes, conform to EN ISO 10380, in **1.4301 (AISI 304)** austenitic stainless steel, for connections and thermo-hydro-sanitary plants (suitable for drinking water).

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0005-00011	15	3/4"	5	 8 059006 991494
F0010-00012			10	 8 059006 991500
F0025-00013			25	 8 059006 991517
F0050-00014			50	 8 059006 991524
F0100-00015			100	 8 059006 991531
F0005-00016	20	1"	5	 8 059006 991548
F0010-00017			10	 8 059006 991555
F0025-00018			25	 8 059006 991562
F0050-00019			50	 8 059006 991579
F0100-00020			100	 8 059006 991586
F0005-01315	25	1 1/4"	5	 8 059006 991593
F0010-01316			10	 8 059006 991609
F0025-00021			25	 8 059006 991616
F0050-00022			50	 8 059006 991623
F0010-01387	32	1 1/2"	10	 8 059006 994259
F0030-01388			30	 8 059006 994280
F0010-01389	40	2"	10	 8 059006 994297
F0030-01390			30	 8 059006 994303
F0010-01391	50	2 1/2"	10	 8 059006 994310
F0030-01392			30	 8 059006 994327

TUBI CSST IN AISI 304 SU BOBINE

Tubi corrugati formabili CSST "Aquarius", a norma UNI EN ISO 10380, in acciaio inossidabile austenitico **1.4301 (AISI 304)** per allacciamenti ed impianti termo-idro-sanitari (conformi ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile).



AISI 304 CSST TUBES ON COILS

"Aquarius" pliable corrugated CSST tubes, conform to EN ISO 10380, in **1.4301 (AISI 304)** austenitic stainless steel, for connections and thermo-hydro-sanitary plants (suitable for drinking water).

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0250-01783	12	1/2"	250	8 059006 994334
F0250-01784	12X	1/2"	250	8 059006 994341
F0200-01785	15	3/4"	200	8 059006 994358
F0150-01786	20	1"	150	8 059006 994365

COLLARI DI FISSAGGIO

Collari di fissaggio in acciaio zincato con rivestimento in gomma per tubi "PEGASUS" e "AQUARIUS" completi di tasselli e viti.



SUPPORT CLAMPS

Support clamps for in galvanized steel with rubber cover for "PEGASUS" and "AQUARIUS" tubes complete of plug and screw.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0002-01000	DN 12	2	8 059006 994372
F0002-01001	DN 15	2	8 059006 994389
F0002-01002	DN 20	2	8 059006 994396
F0002-01003	DN 25	2	8 059006 994402

USO DEI COLLARI DI FISSAGGIO

- 1) Inserire il tubo corrugato nel collare
- 2) Spingere la vite fino a battuta
- 3) La tubazione è fissata



USE OF THE SUPPORT CLAMPS


















- 1) Insert the corrugated tube into the clamp
- 2) Push the screw up to the stop
- 3) The tubing is fixed

Aquarius 316L

Tubi corrugati formabili CSST "Aquarius", a norma UNI EN ISO 10380, in acciaio inossidabile austenitico **1.4404 (AISI 316L)** per allacciamenti ed impianti termo-idro-sanitari (conformi ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile).



"Aquarius" pliable corrugated CSST tubes, conform to EN ISO 10380, in **1.4404 (AISI 316L)** austenitic stainless steel, for connections and thermo-hydro-sanitary plants (suitable for drinking water)

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0005-000 28	12	1/2"	5	 8 059006 994419
F0010-000 29			10	 8 059006 994426
F0025-000 30			25	 8 059006 994433
F0050-000 31			50	 8 059006 994440
F0100-000 32			100	 8 059006 994457
F0005-000 33	15	3/4"	5	 8 059006 994464
F0010-000 34			10	 8 059006 994471
F0025-000 35			25	 8 059006 994488
F0050-000 36			50	 8 059006 994495
F0100-000 37			100	 8 059006 994501
F0005-000 38	20	1"	5	 8 059006 994518
F0010-000 39			10	 8 059006 994525
F0025-000 40			25	 8 059006 994532
F0050-000 41			50	 8 059006 994549
F0100-000 42			100	 8 059006 994556
F0025-000 43	25	1 1/4"	25	 8 059006 994563
F0050-000 44			50	 8 059006 994570

AquariusWHITE

Tubi corrugati formabili CSST

"AquariusWHITE", a norma UNI EN ISO 10380, in acciaio inossidabile austenitico **1.4301 (AISI 304)** per allacciamenti ed impianti termo-idro-sanitari (conformi ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento protettivo esterno di colore bianco per **ambienti particolarmente aggressivi**.



"AquariusWHITE" pliable corrugated CSST tubes, conform to EN ISO 10380, in **1.4301 (AISI 304)** austenitic stainless steel, for connections and thermo-hydro-sanitary plants (suitable for drinking water) with white external protective coating for **expecially aggressive environments**.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0025-01799	12	1/2"	25	8 059006 994587
F0025-01800	12X	1/2"	25	8 059006 994594
F0025-01801	15	3/4"	25	8 059006 994600

NASTRO PROTETTIVO

Nastro protettivo in silicone autovulcanizzante.


PROTECTIVE TAPE

Protective tape in self-vulcanizing silicone.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-02100	DN 12 DN 12X DN 15	1 (3 m)	8 059006 994617

USO DEL NASTRO PROTETTIVO
USE OF PROTECTIVE TAPE

Le sezioni di tubo da cui il rivestimento protettivo esterno bianco è stato rimosso per realizzare la giunzione e lo stesso raccordo di giunzione, devono essere ricoperti con nastro protettivo di colore bianco per evitare sia la corrosione che i danneggiamenti meccanici della tubazione.

Il **nastro protettivo in silicone auto-vulcanizzante** per sistemi di tubazioni "AquariusWHITE" deve essere applicato avvolgendolo in tensione in modo da aderire sul tubo e sul raccordo da proteggere.



The sections of the corrugated tube from which the external white protective coating has been removed for the jointing and the same joint fitting, must be covered with the white protective tape to avoid both corrosion and mechanical damage to the tube.

The **self-vulcanizing silicone protective tape** for tubing systems "AquariusWHITE" must be applied by wrapping it under tension so to adhere to the tube and fitting to be protected.

AquariusGREY

Tubi corrugati formabili CSST "AquariusGREY", a norma UNI EN ISO 10380, in acciaio inossidabile austenitico **1.4301 (AISI 304)** (conformi ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento isolante termico in polietilene espanso EPE **per impianti per acqua calda e fredda**



"AquariusGREY" pliable corrugated CSST tubes, conform to EN ISO 10380, in **1.4301 (AISI 304)** austenitic stainless steel (suitable for drinking water) with external thermal insulation in EPE expanded polyethylene for **hot and cold water installations.**

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0050-02101	12	1/2"	50	8 059006 994624
F0050-01519	12X	1/2"	50	8 059006 994631
F0050-01520	15	3/4"	50	8 059006 994648
F0050-01523	20	1"	50	8 059006 994655

Aquarius



Tubi corrugati formabili CSST per collegamenti e impianti termo-idro-sanitari (idonei anche per **acqua potabile**).

CSST pliable corrugated tubes for connections and thermohydro-sanitary plants (suitable also for **drinking water**).

AquariusWHITE



Tubi corrugati formabili CSST con rivestimento protettivo esterno di colore bianco per collegamenti e impianti termoidro-sanitari in **ambienti particolarmente aggressivi**.

CSST pliable corrugated tubes with white external protective coating for connections and thermo-hydro-sanitary plants in **particularly aggressive environments**.

AquariusGREY



Tubi corrugati formabili CSST con isolamento termico esterno in polietilene espanso EPE per collegamenti e impianti per **acqua calda e fredda**.

CSST pliable corrugated tubes with external thermal insulation for connections and **hot and cold water** plants.

DESCRIZIONE: tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) tipo 3 ad onde parallele in acciaio inossidabile a norma UNI EN ISO 10380 per sistema di tubazioni "AQUARIUS" per trasporto di fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004).

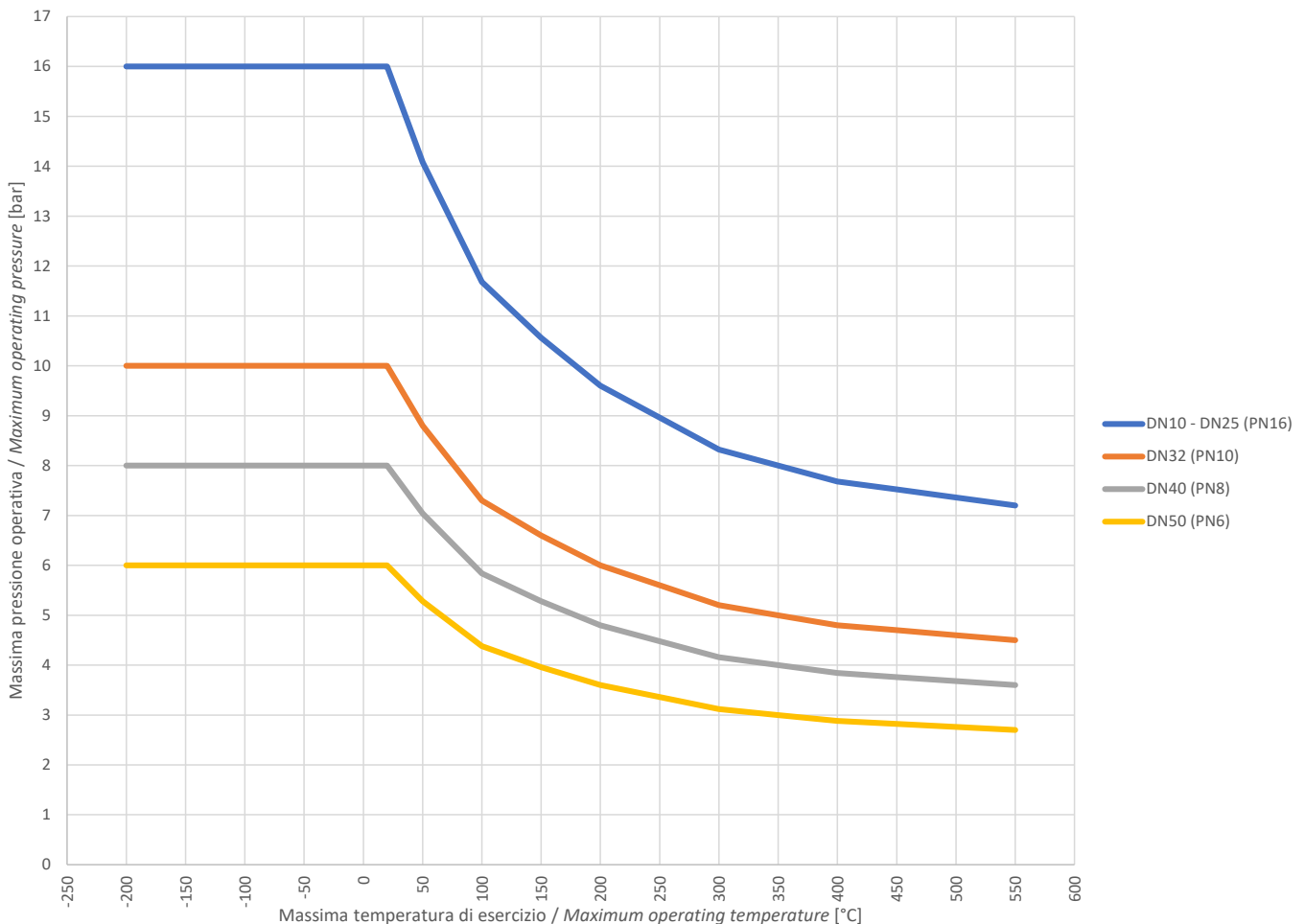
DESCRIPTION: CSST pliable corrugated stainless steel tubes type 3 annular conform to EN ISO 10380 for "AQUARIUS" tubing system for the supply of fluids under pressure suitable also for drinking water.

CAMPI DI APPLICAZIONE: impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, trasporto di fluidi in impianti industriali⁽¹⁾ e collegamento di apparecchiature fisse⁽²⁾:

- massima temperatura di esercizio: 550°C⁽³⁾;
- minima temperatura di esercizio: -200°C⁽³⁾;
- pressione nominale (20°C):
 - da DN 10 a DN 25: PN 16,
 - DN 32: PN 10,
 - DN 40: PN 8,
 - DN 50: PN 6;
- massima pressione di esercizio⁽³⁾: vedere grafico seguente.

APPLICATION FIELDS: hydro-thermo-sanitary plants for the supply of cold and hot water, supply of fluids in industrial plants⁽¹⁾ and connection of stationary appliances⁽²⁾:

- maximum working temperature: 550°C⁽³⁾;
- minimum working temperature: -200°C⁽³⁾;
- nominal pressure (20°C):
 - from DN 10 to DN 25: PN 16,
 - DN 32: PN 10,
 - DN 40: PN 8,
 - DN 50: PN 6;
- maximum working pressure⁽³⁾: see following graphic.



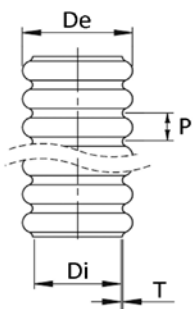
MATERIALE: acciaio inossidabile austenitico a norma UNI EN 10028-7 tipo 1.4301 - X5CrNi18-10 (AISI 304) o tipo 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2 (AISI 316L) con trattamento termico di solubilizzazione.

MATERIAL: austenitic stainless steel conform to EN 10028-7 type 1.4301 - X5CrNi18-10 (AISI 304) or type 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2 (AISI 316L) with solution annealing treatment.

1) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).
 2) I tubi corrugati formabili "AQUARIUS" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili.
 3) Valori validi per tubi senza rivestimento esterno; per le massime temperatura e pressioni di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

1) Verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).
 2) The "AQUARIUS" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses.
 3) Values valid for tubes without external; for the maximum working temperature and pressure take into consideration all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

DIMENSIONI DIMENSIONS



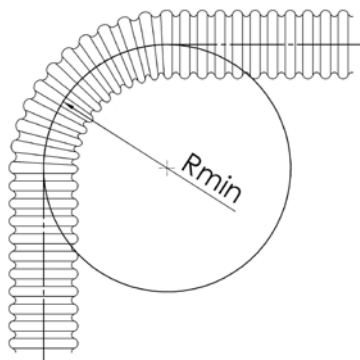
Dimensione nominale <i>Nominal dimension</i>	DN 10	DN 12	DN 12X	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Filetto di connessione <i>Connection thread</i>	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
Spessore <i>Thickness</i>	T [mm]	0,25	0,3	0,3	0,3	0,3	0,35	0,35	0,4
Diametro interno <i>Internal diameter</i>	Di [mm]	9,3	12,0	13,2	15,8	19,7	26,5	33,0	51,0
Diametro esterno <i>External diameter</i>	De [mm]	12,2	15,8	16,8	20,0	25,0	33,0	41,0	61,0
Passo <i>Pitch</i>	P [mm]	4,0	5,0	5,1	5,5	6,4	7,1	8,8	9,4
Superficie lineica interna <i>Internal lineic surface</i>	[m ² /m]	0,041	0,054	0,057	0,070	0,091	0,131	0,176	0,270
Superficie lineica esterna <i>External lineic surface</i>	[m ² /m]	0,043	0,057	0,059	0,073	0,094	0,135	0,192	0,275
Volume lineico <i>Lineic volume</i>	[L/m]	0,09	0,15	0,17	0,25	0,38	0,70	1,05	2,42

MODALITA' DI UTILIZZO

- Conservare i tubi nel loro imballo originale, in luogo asciutto e al riparo da sostanze corrosive.
- Verificare l'integrità dei tubi prima dell'utilizzo.
- Non sottoporre i tubi a trazione o torsione.
- E' possibile piegare a mano i tubi rispettando i raggi minimi di curvatura.
- Non sottoporre i tubi a piegamenti ripetuti.
- Per lo staffaggio dei tubi utilizzare collari con rivestimento in gomma. Si raccomanda di posizionare un collare ogni 2 / 3 metri.

METHODS OF USE

- Keep the tubes in their original packaging, in a dry place and sheltered from corrosive substances.
- Before their use, verify the integrity of the tubes.
- Do not pull or twist the tubes.
- It is possible to bend by hand the tubes complying with the minimum bending radii.
- Do not submit the tubes to repeated bending.
- For the fastening of the tubes, use clamps with rubber. It is recommended to place a clamp every 2 / 3 meters.



Dimensione nominale <i>Nominal dimension</i> DN	Raggio di curvatura minimo <i>Minimum bending radius</i> Rmin [mm]
DN 10	20
DN 12 / DN 12X	25
DN 15	25
DN 20	30
DN 25	45
DN 32	60
DN 40	80
DN 50	100

COMPATIBILITA' CHIMICA (RESISTENZA ALLA CORROSIONE)

I dati della tabella seguente sono da considerarsi solo indicativi in quanto il comportamento dei tubi nelle reali condizioni di esercizio dipende da molteplici fattori quali ad esempio la temperatura di esercizio, il tempo di esposizione, la concentrazione effettiva della sostanza, etc.

Sostanza	AISI 304	AISI 316L	Sostanza	AISI 304	AISI 316L	Sostanza	AISI 304	AISI 316L
Acetilene	+	+	Ammoniaca	+	+	Glicoli	+	+
Aceto liquido	+	+	Anidride carbonica	+	+	Idrocarburi alifatici e aromatici	+	+
Aceto vapore	-	+	Anidride solforosa	-	+	Idrossido di sodio (soda caustica)	-	+
Acetone	+	+	Anilina	+	+	Ipoclorito di sodio (candeggina)	-	-
Acido citrico	+	+	Aria	+	+	Latte	+	+
Acido cloridrico (acido muriatico)	-	-	Azoto	+	+	Metano	+	+
Acido fluoridrico	-	-	Benzene (benzolo)	+	+	Nafta	+	+
Acido fosforico	-	-	Benzine	+	+	Oli combustibili	+	+
Acido nitrico	-	-	Birra	+	+	Oli minerali	+	+
Acido solfidrico	-	+	Butano	+	+	Oli vegetali	+	+
Acido solforico (vetriolo)	-	-	Caffè	+	+	Ossigeno	+	+
Acido solforoso	-	-	Cere	+	+	Paraffina	+	+
Acqua di mare	-	+	Chetoni	+	+	Propano	+	+
Acqua dolce	+	+	Cloro	-	-	Saponi	+	+
Acqua ossigenata	+	+	Cloruri e clorati	-	-	Succhi di frutta	+	+
Acquaragia	+	+	Etano	+	+	Toluene	+	+
Alcool etilico (etanolo)	+	+	Eteri	+	+	Tricloroetilene (triellina)	-	-
Alcool metilico (metanolo)	+	+	Formaldeide	-	+	Vapore acqueo	+	+
Alcolici	+	+	Gasolio	+	+	Vernici	+	+
Ammine	+	+	Glicerina	+	+	Vino	+	+

Legenda: + compatibile - non compatibile (possibilità di corrosione)

CHEMICAL COMPATIBILITY (CORROSION RESISTANCE)

The data of the following table are to be considered only as indicative as the behavior of the tubes in the real working conditions depends on many factors such as the working temperature, the exposure time, the actual concentration of the substance and so on.

Substance	AISI 304	AISI 316L	Substance	AISI 304	AISI 316L	Substance	AISI 304	AISI 316L
Acetylene	+	+	Fruit juices	+	+	Petrols	+	+
Acetone	+	+	Glycerine	+	+	Phosphoric acid	-	-
Air	+	+	Glycols	+	+	Propane	+	+
Alcohols	+	+	Hydrocarbons (aliphatic and aromatic)	+	+	Soaps	+	+
Amines	+	+	Hydrochloric acid (muriatic acid)	-	-	Sodium hydroxide	-	+
Ammonia	+	+	Hydrofluoric acid	-	-	Sodium hypochlorite (bleach)	-	-
Aniline	+	+	Hydrogen peroxide	+	+	Sulfuric acid (vitriol)	-	-
Beer	+	+	Hydrogen sulfide	-	+	Sulfur dioxide	-	+
Benzene (benzol)	+	+	Ketones	+	+	Sulphurous acid	-	-
Butane	+	+	Methane	+	+	Toluene	+	+
Carbon dioxide	+	+	Methyl alcohol (methanol)	+	+	Trichloroethylene	-	-
Chlorides and chlorinated	-	-	Milk	+	+	Turpentine	+	+
Chlorine	-	-	Naphtha	+	+	Varnishes	+	+
Citric acid	+	+	Nitric acid	-	-	Vinegar, liquid	+	+
Coffee	+	+	Nitrogen	+	+	Vinegar, vapor	-	+
Diesel fuel	+	+	Oils, fuel	+	+	Water vapor	+	+
Ethane	+	+	Oils, mineral	+	+	Water, see	-	+
Ethers	+	+	Oils, vegetable	+	+	Water, soft	+	+
Ethyl alcohol (ethanol)	+	+	Oxygen	+	+	Waxes	+	+
Formaldehyde	-	+	Paraffin	+	+	Wine	+	+

Legend: + compatible - not compatible (possibility of corrosion)

DADI + GUARNIZIONI

Dadi in ottone nichelato con filettatura femmina ISO 228 G e con **guarnizioni piane** in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature.



NUTS + GASKETS

Nickel plated brass nuts with ISO 228 G female thread and with synthetic fibers gaskets for gas, drinking water and high temperatures

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00023	10	G 3/8	10	
F0010-00024	12	G 1/2	10	
F0010-01541	12X	G 1/2	10	
F0010-00025	15	G 3/4	10	
F0010-00026	20	G 1	10	
F0010-00027	25	G 1 1/4	10	

GUARNIZIONI UNIVERSALI IN FIBRA PER DADI

Guarnizioni piane per dadi in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature (spessore: 2 mm).



FIBER MULTIPURPOSE GASKETS FOR NUTS

Plane gaskets for nuts in synthetic fibers for gas, drinking water and high temperatures (thickness: 2 mm).

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00045	10	G 3/8	10	
F0010-00046	12	G 1/2	10	
F0010-00047	15	G 3/4	10	
F0010-00048	20	G 1	10	
F0010-00049	25	G 1 1/4	10	

GOMITI A MURO M/F

Gomiti a muro maschio / femmina in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina ISO 228 G.



M/F WALL ELBOWS

Nickel plated brass male / female wall elbows with ISO 228 G male thread with plane surface and ISO 228 G female thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01423	12	G 1/2	G 1/2	1	
F0001-01424	15	G 3/4	G 3/4	1	








DADI RIDOTTI + GUARNIZIONI

Dadi ridotti in ottone nichelato con filettatura femmina ISO 228 G e con **guarnizioni piane** in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature.



REDUCED NUTS + GASKETS

Nickel plated brass reduced nuts with ISO 228 G female thread and with synthetic fibers gaskets for gas, drinking water and high temperatures

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00050	10	G 1/2	10	
F0010-00051	12 	G 3/4	10	
F0010-00281	12X 	G 3/4	10	
F0010-00052	15	G 1	10	
F0010-00053	20	G 1 1/4	10	

GUARNIZIONI UNIVERSALI IN FIBRA PER DADI RIDOTTI

Guarnizioni piane per dadi ridotti in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature (spessore: 3 mm).



FIBER MULTIPURPOSE GASKETS FOR REDUCED NUTS

Plane gaskets for reduced nuts in synthetic fibers for gas, drinking water and high temperatures (thickness: 3 mm).

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00054	10	G 1/2	10	
F0010-00055	12	G 3/4	10	
F0010-00056	15	G 1	10	
F0010-00057	20	G 1 1/4	10	



GOMITI M/M E M/F

Gomiti in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G con battuta piana e filettatura maschio ISO 228 G (M/M) o femmina ISO 228 G (M/F).



M/M AND M/F ELBOWS

Nickel plated brass elbows with ISO 228 G male thread with plane surface and ISO 228 G male thread (M/M) or ISO 228 G female thread (M/F).

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00267	12 (M/M)	G 1/2	G 1/2	1	
F0001-00268	12 (M/F)	G 1/2	G 1/2	1	

NIPPLI M/M PARALLELI

Nippli maschio / maschio paralleli in ottone nichelato con doppia filettatura maschio ISO 228 G e battute piane.



PARALLEL M/M NIPPLES
Nickel plated brass male / male nipples with double ISO 228 G male threads and plane surfaces.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 58	10	G 3/8	G 3/8	10	
F0010-000 59	12	G 1/2	G 1/2	10	
F0010-000 60	15	G 3/4	G 3/4	10	
F0005-000 61	20	G 1	G 1	5	
F0005-000 62	25	G 1 1/4	G 1 1/4	5	

NIPPLI M/M CONICI

Nippli maschio / maschio conici in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura conica EN 10226 R (ISO 7 R).



TAPER M/M NIPPLES
Nickel plated brass male / male nipples with EN 10226 R (ISO 7 R) taper thread and ISO 228 G thread with plane surface.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 63	12	R 1/2	G 1/2	10	
F0010-000 64	15	R 3/4	G 3/4	10	
F0005-000 65	20	R 1	G 1	5	
F0005-000 66	25	R 1 1/4	G 1 1/4	5	

NIPPLI M/F

Nippli maschio / femmina in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina parallela EN 10226 Rp (ISO 7 Rp).



M/F NIPPLES
Nickel plated brass male / female nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 Rp (ISO 7 Rp) female thread..

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 67	12	G 1/2	Rp 1/2	10	
F0010-000 68	15	G 3/4	Rp 3/4	10	
F0005-000 69	20	G 1	Rp 1	5	
F0005-000 70	25	G 1 1/4	Rp 1 1/4	5	

NIPPLI M/M RIDOTTI

Nippli maschio / maschio ridotti in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura maschio conica EN 10226 R (ISO 7 R).



REDUCED M/M NIPPLES

Nickel plated brass male / male reduced nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 R (ISO 7 R) male taper thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00071	15	G 3/4	R 1/2	10	
F0005-00072	20	G 1	R 3/4	5	
F0005-00073	25	G 1 1/4	R 1	5	

NIPPLI M/F RIDOTTI

Nippli maschio / femmina ridotti in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina parallela EN 10226 Rp (ISO 7 Rp).



REDUCED M/F NIPPLES

Nickel plated brass male / female reduced nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 Rp (ISO 7 Rp) female parallel thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00074	15	G 3/4	Rp 1/2	10	
F0005-00075	20	G 1	Rp 3/4	5	
F0005-00076	25	G 1 1/4	Rp 1	5	

VITI SEMPLICI

Viti semplici in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G.



SIMPLE SCREWS

Nickel plated brass simples screws with ISO 228 G male thread.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00722	12	G 1/2	10	
F0010-00723	12X	G 1/2	10	
F0010-00724	15	G 3/4	10	
F0005-00725	20	G 1	5	



Viti semplici 1/2" - 1/2" simple screws	
Tubi DN 12 / DN 12 tubes	F0010-00722
Tubi DN 12X / DN 12X tubes	F0010-00723



RACCORDI MASCHIO DI COLLEGAMENTO SENZA FLANGIATURA

Raccordi in ottone nichelato per collegamento di tubi CSST (**senza flangiatura**) a terminali filettati femmina:

- A: innesto rapido per tubo CSST per acqua o per solare termico (alte temperature);
- B: filettatura maschio ISO 228 G per collegamento a terminale filettato femmina.



MALE CONNECTION FITTINGS WITHOUT FLANGING

Nickel plated brass fittings for the connection of CSST tubes (**without flanging**) to female thread ends:

- A: fast coupling for CSST tubes for water or thermal solar (high temperatures);
- B: ISO 228 G male thread for the connection to a female threaded end

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01351	12	G 1/2	1	8 059006 992347
F0001-01352	12X	G 1/2	1	8 059006 992491
F0001-01353	15	G 3/4	1	8 059006 992507
F0001-01354	20	G 1	1	8 059006 992514
F0001-01703	25	G 1 1/4	1	8 059006 994006
F0001-01679	32	G 1 1/2	1	8 059006 994662
F0001-01705	40	G 2	1	8 059006 994679
F0001-01706	50	G 2 1/2	1	8 059006 994273

TUBI CSST DN 12 E DN 12X

I tubi corrugati formabili CSST DN 12 e DN 12X hanno dimensioni differenti, in particolare il diametro interno ed esterno dei tubi DN 12X sono più grandi rispetto quelli dei tubi DN 12, devono quindi essere utilizzati i corretti raccordi di collegamento senza flangiatura:



	Tubi DN 12	Tubi DN 12X
1/2" raccordo maschio di collegamento	F0001-01351	F0001-01352
1/2" raccordo femmina di collegamento	F0001-01355	F0001-01356

RACCORDI FEMMINA DI COLLEGAMENTO SENZA FLANGIATURA

Raccordi in ottone nichelato per collegamento di tubi CSST (senza flangiatura) a terminali filettati femmina:

- A: innesto rapido per tubo CSST per acqua o per solare termico (alte temperature);
- B: filettatura maschio ISO 228 G per collegamento a terminale filettato femmina.



FEMALE CONNECTION FITTINGS WITHOUT FLANGING

Nickel plated brass fittings for the connection of CSST tubes (without flanging) to female thread ends:

- A: fast coupling for CSST tubes for water or thermal solar (high temperatures);
- B: ISO 228 G male thread for the connection to a female threaded end

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01355	12	G 1/2	1	8 059006 992521
F0001-01356	12X	G 1/2	1	8 059006 992538
F0001-01357	15	G 3/4	1	8 059006 992545
F0001-01358	20	G 1	1	8 059006 992552
F0001-01704	25	G 1 1/4	1	8 059006 994242
F0001-01680	32	G 1 1/2	1	8 059006 994686
F0001-01757	40	G 2	1	8 059006 994266
F0001-01758	50	G 2 1/2	1	8 059006 994693

DN 12 AND DN 12X CSST TUBES

The DN 12 and DN 12X CSST pliable corrugated tubes have different dimensions, in particular the internal and external diameter of the DN 12X tubes are larger than those of the DN 12 tubes, the correct connection fittings without flanging must therefore be used:



	DN 12 tubes	DN 12X tubes
1/2" male connection fittings	F0001-01351	F0001-01352
1/2" female connection fittings	F0001-01355	F0001-01356

MODALITA' DI GIUNZIONE PER TUBI AQUARIUS (CSST PASSO ESTESO) JUNCTION MODES AQUARIUS TUBES (WIDE PITCH CSST)

COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE FEMMINA - JUNCTION OF THE CSST TUBE TO FEMALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		50-53
<p>Mediante raccordi con tenuta su O-ring senza flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with tightness on O-rings without flanging of the CSST tube</i></p>		54-55

COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE MASCHIO - JUNCTION OF THE CSST TUBES TO MALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		50-53
<p>Mediante raccordi con tenuta su O-ring senza flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with tightness on O-rings without flanging of the CSST tube</i></p>		54-55



Un tubo CSST può essere collegato direttamente tramite il dado ad una filettatura maschio solo se quest'ultima ha una battuta piana come la flangia del tubo corrugato altrimenti non è garantita una tenuta duratura nel tempo.
A CSST tube can be connected directly through the nut to a male thread only if the latter has a plane surface equal to the flange of the corrugated tubes, otherwise a lasting seal is not guaranteed over time.



COLLEGAMENTO TRA TUBI CSST - JUNCTION BETWEEN CSST TUBES		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		50-53
<p>Mediante viti semplici con tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through simple screws for tightness on the gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		50-53

COLLEGAMENTO TRA TUBI CSST E TUBI LISCI FLANGIATI JUNCTION BETWEEN CSST TUBES AND FLANGED SMOOTH PIPES		Pag. / Page
<p>Mediante viti semplici con tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through simple screws for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		53

RESISTENZA ALLA CORROSIONE DEI RACCORDI IN OTTONE (COMPATIBILITA' CHIMICA) ⁽¹⁾ CORROSION RESISTANCE OF BRASS FITTINGS (CHEMICAL COMPATIBILITY) ⁽¹⁾

Sostanza	
Acetilene	+
Aceto liquido	-
Aceto vapore	-
Acetone	+
Acido citrico	-
Acido cloridrico (acido muriatico)	-
Acido fluoridrico	-
Acido fosforico	-
Acido nitrico	-
Acido solfidrico	-
Acido solforico (vertriolo)	-
Acido solforoso	-
Acqua di mare	+
Acqua dolce	+
Acqua ossigenata	-
Acquaragia	+
Alcool etilico (etanolo)	+
Alcool metilico (metanolo)	+
Alcolici	+
Ammine	-
Ammoniaca	-
Anidride carbonica	+
Anidride solforosa	-
Anilina	-
Aria	+
Azoto	+
Benzene (benzolo)	-
Benzine	+
Birra	+
Butano	+

Sostanza	
Caffè	+
Cere	+
Chetoni	+
Cloro	-
Cloruri e clorati	-
Etano	+
Eteri	+
Formaldeide	+
Gasolio	+
Glicerina	+
Glicoli	+
Idrocarburi (alifatici e aromatici)	+
Idrossido di sodio (soda caustica)	-
Ipcloclorito di sodio (candeggina)	-
Latte	+
Metano	+
Nafta	+
Oli combustibili	+
Oli minerali	+
Oli vegetali	+
Ossigeno	+
Paraffina	+
Propano	+
Saponi	+
Succhi di frutta	+
Toluene	+
Tricloroetilene (trielina)	+
Vapore acqueo	+
Vernici	+
Vino	+

Substance	
Acetone	+
Acetylene	+
Air	+
Alcohols	+
Amines	-
Ammonia	-
Aniline	-
Beer	+
Benzene (benzol)	-
Butane	+
Caffee	+
Carbon dioxide	+
Chlorides and chlorinated	-
Chlorine	-
Citric acid	-
Diesel fuel	+
Ethane	+
Ethers	+
Ethyl alcohol (ethanol)	+
Formaldehyde	+
Fruit juices	+
Glycerine	+
Glycols	+
Hydrocarbons (aliphatic, aromatic)	+
Hydrochloric acid (muriatic acid)	-
Hydrofluoric acid	-
Hydrogen peroxide	-
Hydrogen sulfide	-
Ketones	+
Methane	+

Substance	
Methyl alcohol (methanol)	+
Milk	+
Naphtha	+
Nitric acid	-
Nitrogen	+
Oils, fuel	+
Oils, mineral	+
Oils, vegetable	+
Oxygen	+
Paraffin	+
Petrols	+
Phosphoric acid	-
Propane	+
Soaps	+
Sodium hydroxide	-
Sodium hypochlorite (bleach)	-
Sulfuric acid (vitriol)	-
Sulfur dioxide	-
Sulphurous acid	-
Toluene	+
Trichloroethylene	+
Turpentine	+
Varnishes	+
Vinegar, liquid	-
Vinegar, vapor	-
Water vapor	+
Water, see	+
Water, soft	+
Waxes	+
Wine	+

Legenda: + compatibile - non compatibile (possibilità di corrosione o corrosione)

Legend: + compatible - not compatible (possibility of di corrosion or corrosion)

COMPATIBILITÀ DEGLI ELEMENTI DI TENUTA⁽¹⁾

Sostanza	Materiale		
	Fibra sintetica (-50÷250)°C	EPDM (-50÷120)°C	NBR (-20÷100)°C
Acqua	+	+	+
Glicoli diluiti	+	+	-
Acidi diluiti	+	-	-
Basi diluiti	+	-	-
Benzine	+	-	+
Idrocarburi alifatici (*)	-	-	+
Idrocarburi aromatici (**)	-	-	+
Idrocarburi ossigenati (***)	+	-	-
Oli	+	-	+
Grassi	+	-	+

Legenda: + = idonea - = non idonea

(*): metano, etano, propano, etc.

(**): benzene, toluene e fenoli

(***): alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, eteri, acetati e perossidi

¹⁾ I dati delle tabelle di compatibilità chimica (resistenza alla corrosione) sono da considerarsi solo indicativi in quanto il comportamento dei sistemi di tubazioni nelle reali condizioni di esercizio dipende da molteplici fattori quali ad esempio la temperatura di esercizio, il tempo di esposizione, la concentrazione effettiva della sostanza, etc.

CHEMICAL COMPATIBILITY OF SEALING ELEMENTS⁽¹⁾

Substance	Material		
	Sintetic fiber (-50÷250)°C	EPDM (-50÷120)°C	NBR (-20÷100)°C
Water	+	+	+
Diluted glycols	+	+	-
Diluted acids	+	-	-
Diluted bases	+	-	-
Petrols	+	-	+
Aliphatic hydrocarbons (*)	-	-	+
Aromatic hydrocarbons (**)	-	-	+
Oxygenated hydrocarbons (***)	+	-	-
Oils	+	-	+
Fats	+	-	+

Legend: + = suitable - = not suitable

(*): methane, ethane, propane, etc.

(**): benzene, toluene and phenols

(***): alcohols, aldehydes, ketones, carbo-xylic acids, esters, ethers, acetates and peroxides

¹⁾ The data of the chemical compatibility (resistance to corrosion) of the tables are to be considered only as indicative as the behavior of the tubing systems in the real working conditions depends on many factors such as the working temperature, the exposure time, the actual concentration of the substance and so on.

DESCRIZIONE

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" per trasporto fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas ⁽¹⁾ e solare termico.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, solare termico, fluidi in impianti industriali ⁽²⁾ e gas combustibili ⁽¹⁾ e collegamento di apparecchiature fisse ⁽³⁾:

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- massima pressione di esercizio: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- massima temperatura di esercizio: 250°C ⁽⁴⁾;
- minima temperatura di esercizio: -50°C ⁽⁴⁾.

MATERIALE

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Nichelatura.

FILETTATURE

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B);
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228;
- Esterne maschio coniche R a norma UNI EN 10226 (ISO 7);
- Interne femmina parallele Rp a norma UNI EN 10226 (ISO 7).

CERTIFICAZIONI

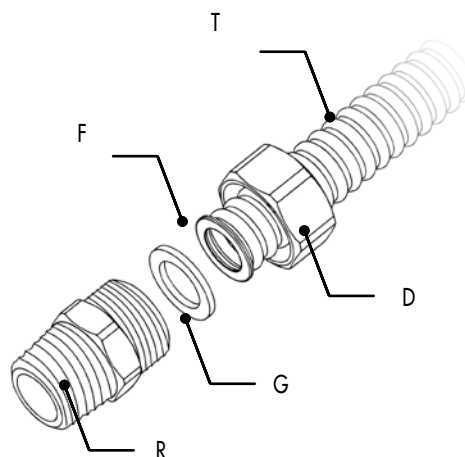
- I tubi corrugati formabili CSST "AQUARIUS" e "PEGASUS" di PSP S.r.l. sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).
- Il sistema di tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP S.r.l. è certificato a norma UNI EN 15266 : 2007 (certificato Bureau Veritas n° 900/002).

TIPOLOGIA DI TENUTA

La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione della guarnizione piana tra la battuta piana del raccordo e la flangia del tubo corrugato formabile (sistema a flangiare).

MODALITÀ DI UTILIZZO

- 1) Tagliare il tubo corrugato formabile CSST (T) a misura aggiungendo le due corrugazioni che andranno compresse per realizzare la flangia.
- 2) Facendo attenzione a non incidere il tubo, eliminare ogni rivestimento esterno da sette / otto corrugazioni.
- 3) Inserire il dado (D) sul tubo (T).
- 4) Flangiare ("cartellare") il tubo (T) seguendo le istruzioni dell'attrezzo di flangiatura.
- 5) Posizionare la guarnizione piana (G) nel dado (D).
- 6) Serrare il dado (D) sul raccordo (R) con battuta piana. Non utilizzare raccordi senza battuta piana: il dado può essere serrato direttamente sul terminale filettato maschio dell'apparecchiatura solo se questo ha una battuta piana altrimenti non è garantita la tenuta nel tempo per il danneggiamento della guarnizione.



- 1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e DM 08/11/2019) e le istruzioni di PSP disponibili su www.psp-srl.com.
- 2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).
- 3) I tubi corrugati formabili "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP S.r.l.
- 4) Per le massime temperatura e pressioni di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

DESCRIPTION

Fittings in nickel plated brass for "AQUARIUS" "PEGASUS" and "GEMINIplus" CSST pliable corrugated stainless steel tubes for the supply of fluids under pressure suitable also for drinking water and gas ⁽¹⁾ and thermal solar.

APPLICATION FIELDS

Hydro-thermo-sanitary plants for the supply of cold and hot water, thermal solar, supply of fluids in industrial plants ⁽²⁾ and combustible gases ⁽¹⁾ and connection of stationary appliances ⁽³⁾:

- nominal pressure (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- maximum working pressure: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- maximum working temperature: 250°C ⁽⁴⁾;
- minimum working temperature: -50°C ⁽⁴⁾.

MATERIAL

Brass conform to EN 12164 / EN 12165 type CW614N or CW617N.

SURFACE TREATMENT

Nickel plating.

THREADS

- G parallel external male conform to EN ISO 228 (class B);
- G parallel internal female conform to EN ISO 228;
- R taper external male conform to EN 10226 (ISO 7);
- Rp parallel internal female conform to EN 10226 (ISO 7).

CERTIFICATIONS

- The "AQUARIUS" and "PEGASUS" CSST pliable corrugated tubes by PSP S.r.l. are certified as conform to EN ISO 10380 : 2012 (Bureau Veritas certificate nr. 900/001).
- The "PEGASUS" CSST tubing system by PSP S.r.l. is certified as conform to EN 15266 : 2007 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002).

TYPE OF TIGHTNESS

The tightness of the junction is obtained through the compression of the plane gasket between the plane surface of the fitting and the flange of the pliable corrugated tube (flanging system).

METHODS OF USE

- 1) Cut to size the CSST pliable corrugated tube (T) adding the two corrugations that will be compressed to obtain the flange.
- 2) Pay attention not to engrave the tube, remove any external coating from seven / eight corrugations.
- 3) Insert the nut (D) on the tube (T).
- 4) Flange the tube (T) following the instructions of the flanging tool.
- 5) Put the plane gasket (G) in the nut (D).
- 6) Tight the nut (D) on the fitting (R) with plane surface. Do not use fittings without plane surface: it is possible to tight the nut directly on the male threaded of the appliance only if this has a plane surface otherwise the tightness for long time is not secured due to damaging of the gasket.

- 1) The "PEGASUS" tubing system for gas must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP available on www.psp-srl.com.
- 2) Verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).
- 3) The "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP S.r.l.
- 4) For the maximum working temperature and pressure take into consideration all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

DESCRIZIONE

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" per trasporto fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas ⁽¹⁾ e solare termico.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, solare termico, fluidi in impianti industriali ⁽²⁾ e gas combustibili ⁽¹⁾ e collegamento di apparecchiature fisse ⁽³⁾:

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- massima pressione di esercizio 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- massima temperatura di esercizio: ☀️ 150°C - 🔥 100°C ⁽⁴⁾;
- minima temperatura di esercizio: -20°C. ⁽⁴⁾

MATERIALE

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Nichelatura.

FILETTATURE

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B);
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228.

CERTIFICAZIONI

- I tubi corrugati formabili CSST "AQUARIUS" e "PEGASUS" di PSP S.r.l. sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).
- Il sistema di tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP S.r.l. è certificato a norma UNI EN 15266 : 2007 (certificato Bureau Veritas n° 900/002).

TIPOLOGIA DI TENUTA

La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione di O-ring senza la flangiatura (cartellatura) del tubo corrugato CSST.

DESCRIPTION

Fittings in nickel plated brass for "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" CSST pliable corrugated stainless steel tubes for the supply of fluids under pressure suitable also for drinking water and gas ⁽¹⁾ and thermal solar.

APPLICATION FIELDS

Hydro-thermo-sanitary plants for the supply of cold and hot water, thermal solar, supply of fluids in industrial plants ⁽²⁾ and combustible gases ⁽¹⁾ and connection of stationary appliances ⁽³⁾.

- nominal pressure (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- maximum working pressure: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- maximum working temperature: ☀️ 150°C - 🔥 100°C ⁽⁴⁾;
- minimum working temperature ⁽⁴⁾: -20°C. ⁽⁴⁾

MATERIAL

Brass conform to EN 12164 / EN 12165 type CW614N or CW617N.

SURFACE TREATMENT

Nickel plating.

THREADS

- G parallel external male conform to EN ISO 228 (class B);
- G parallel internal female conform to EN ISO 228.

CERTIFICATIONS

- The "AQUARIUS" and "PEGASUS" CSST pliable corrugated tubes by PSP S.r.l. are certified as conform to EN ISO 10380 : 2012 (Bureau Veritas certificate nr. 900/001).
- The "PEGASUS" CSST tubing system by PSP S.r.l. is certified as conform to EN 15266 : 2007 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002).

TYPE OF TIGHTNESS

The tightness of the junction is obtained through the compression of O-ring without the flanging of the CSST corrugated tube.



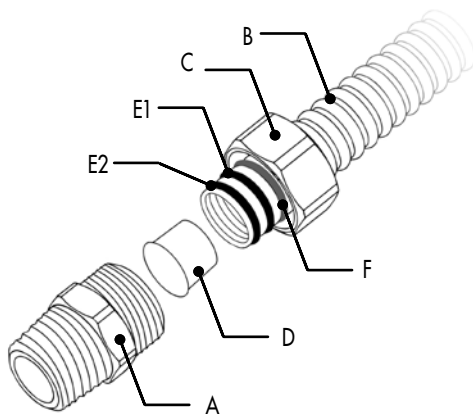
Utilizzare sempre il tappo protettivo in modo da evitare di rovinare gli O-ring durante la fase di inserimento sul tubo corrugato CSST.



Always use the protective cap in order to avoid to damage the O-rings during their insertion on the CSST corrugated tube.

MODALITÀ DI UTILIZZO

- 1) Avvitare il raccordo (A) sul terminale da collegare utilizzando un sigillante idoneo.
- 2) Inserire nel tubo CSST (B) il dado (C).
- 3) inserire nel tubo CSST (B) il tappo di protettivo (D).
- 4) Inserire due O-ring (E1 e E2) nelle prime due gole del tubo CSST (B).
- 5) Rimuovere la il tappo protettivo (D).
- 6) Inserire l'anello aperto in ottone (F) nella terza gola del tubo CSST (B) e stringerlo con una pinza senza deformare il tubo CSST (B).
- 7) Inserire fino a battuta il tubo CSST (B) nel raccordo (A).
- 8) Avvitare il dado (C) sul raccordo (A).



METHODS OF USE

- 1) Screw the fitting (A) onto the terminal to be connected using a suitable sealant.
- 2) Insert the nut (C) into the CSST tube (B).
- 3) Insert the protective cap (D) into the CSST tube (B).
- 4) Insert two O-rings (E1 and E2) in the first two grooves of the CSST tube (B).
- 5) Remove the protective cap (D).
- 6) Insert the open brass ring (F) into the third groove of the CSST tube (B) and tighten it with pliers without deforming the CSST tube (B).
- 7) Insert the CSST tube (B) up to the stop in the fitting (A).
- 8) Screw the nut (C) onto the fitting (A).

- 1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e DM 08/11/2019) e le istruzioni di PSP disponibili su www.psp-srl.com.
- 2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).
- 3) I tubi corrugati formabili "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP S.r.l.
- 4) Per le massime temperatura e pressioni di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

- 1) The "PEGASUS" tubing system for gas must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP available on www.psp-srl.com.
- 2) Verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).
- 3) The "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP S.r.l.
- 4) For the maximum working temperature and pressure take into consideration all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI CON IL SISTEMA DI TUBAZIONI CORRUGATE FORMABILI CSST "AQUARIUS" HYDRO-THERMO-SANITARY PLANTS WITH "AQUARIUS" PLIABLE CORRUGATED CSST TUBING SYSTEM



Gli impianti idro-termo-sanitari devono essere installati in conformità alla normativa vigente e le istruzioni di PSP.



The hydro-thermo-sanitary plants must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP.

Nella progettazione ed installazione degli impianti termo-idro-sanitari devono essere tenuti in considerazione molteplici aspetti quali ad esempio:

- tipologia dell'impianto (per acqua sanitaria fredda e calda, per riscaldamento, con o senza ricircolo, sistema "ramificato", "a collettore" o "a anello", etc.);
- tipologia di tutti gli altri componenti (serbatoi, pompe, valvole, filtri, sfianti, contatori, etc.) dell'impianto.

La progettazione, l'installazione, il collaudo e la manutenzione degli impianti devono essere eseguite 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 termo-idro-sanitari devono sempre rispettare tutti gli eventuali requisiti municipali, regionali o nazionali applicabili. I principali, ma non unici, riferimenti per gli impianti termo-idro-sanitari sono:

- D.Lgs. n. 18/2023 (attuazione della direttiva UE 2020/2184 relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano);
- D.M. 174/2004 (idoneità dei materiali ed oggetti per il trasporto di acqua destinata a consumo umano);
- UNI 9182 "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione";
- UNI EN 806 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano".

DIMENSIONAMENTO DELLE TUBAZIONI CSST

Il diametro della tubazione CSST deve essere determinato tenendo conto delle sia delle perdite di carico che della velocità massima dell'acqua al suo interno. Ai fini della determinazione delle perdite di carico, la lunghezza della tubazione è data dalla lunghezza del tubo (perdite di carico distribuite) a cui vanno sommate le perdite di carico concentrate / localizzate ("lunghezze equivalenti") dovute ai cambi di direzione del tubo CSST (i cambi di direzione realizzati con tubi CSST con raggi di curvatura almeno doppi di quelli minimi possono essere trascurati) ed alla raccorderia.

Nota la portata di progetto, dal diagramma possono essere ricavate le perdite di carico per metro lineare di tubazione.

Per evitare rumori e colpi d'ariete la velocità massima dell'acqua al suo interno deve essere minore di 2 m/s per i tubi collettori, colonne portanti e tubi di servizio del piano e minore di 4 m/s per i tubi di collegamento a un accessorio (tratti terminali).

In the design and installation of thermo-hydro-sanitary plants, many aspects have to be taken into consideration such as:

- type of system (for cold and hot sanitary water, for heating, with or without recirculation, "branched", "collector" or "ring" system, etc.);
- type of all the other components (tanks, pumps, valves, filters, vents, meters, etc.) of the system.

The design, installation, testing and maintenance of the systems must be carried out by personnel who meet the requirements of the laws and regulations in force and have suitable technical skills.

The designer, installer, tester and maintenance technician of thermo-hydro-sanitary systems must always comply with any applicable municipal, regional or national requirements.

The main, but not the only, references for thermo-hydro-sanitary systems are:

- national / local legislation implementing the Directive EU 2020/2184 relating to the quality of water intended for human consumption;
- national/ local legislation related to the suitability of materials and objects for the transport of water intended for human consumption;
- European standard EN 806 "Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption".
- other National installation standard.

DIMENSIONING OF THE CSST TUBING

The diameter of the CSST tube has to be determined taking into account both the pressure drops and the maximum speed of the water inside it. For the purpose of determining the pressure drops, the length of the tubing is given by the length of the tube (distributed pressure drops) to which the concentrated / localized pressure drops ("equivalent lengths") due to changes in direction of the CSST tube (changes in direction made with CSST tubes with bending radius at least double of the minimum one can be disregarded) and to the fittings have to be added.

Once the design flow rate is known, the pressure drops per linear meter of tube can be obtained from the diagram.

To avoid noise and water hammer, the maximum speed of the water inside it must be less than 2 m/s for the supply tubes, supply columns and service pipes on the floor and less than 4 m/s for the connection tubes to an accessory (end sections).

		Dimensione nominale / Nominal dimension								
		DN 10	DN 12	DN 12X	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Portata massima per tubi di portata Maximum flow rate for supply tubes	$V_{max} = 2 \text{ m/s}$	0,49 m ³ /h	0,81 m ³ /h	0,98 m ³ /h	1,4 m ³ /h	2,2 m ³ /h	4,0 m ³ /h	6,2 m ³ /h	9,0 m ³ /h	14,7 m ³ /h
		0,14 l/s	0,23 l/s	0,27 l/s	0,39 l/s	0,61 l/s	1,1 l/s	1,7 l/s	2,5 l/s	4,1 l/s
Portata massima per collegamenti Maximum flow rate for connections	$V_{max} = 4 \text{ m/s}$	0,98 m ³ /h	1,6 m ³ /h	2,0 m ³ /h	2,8 m ³ /h	4,4 m ³ /h	7,9 m ³ /h	12,3 m ³ /h	18,1 m ³ /h	29,4 m ³ /h
		0,27 l/s	0,45 l/s	0,55 l/s	0,78 l/s	1,2 l/s	2,2 l/s	3,4 l/s	5,0 l/s	8,2 l/s

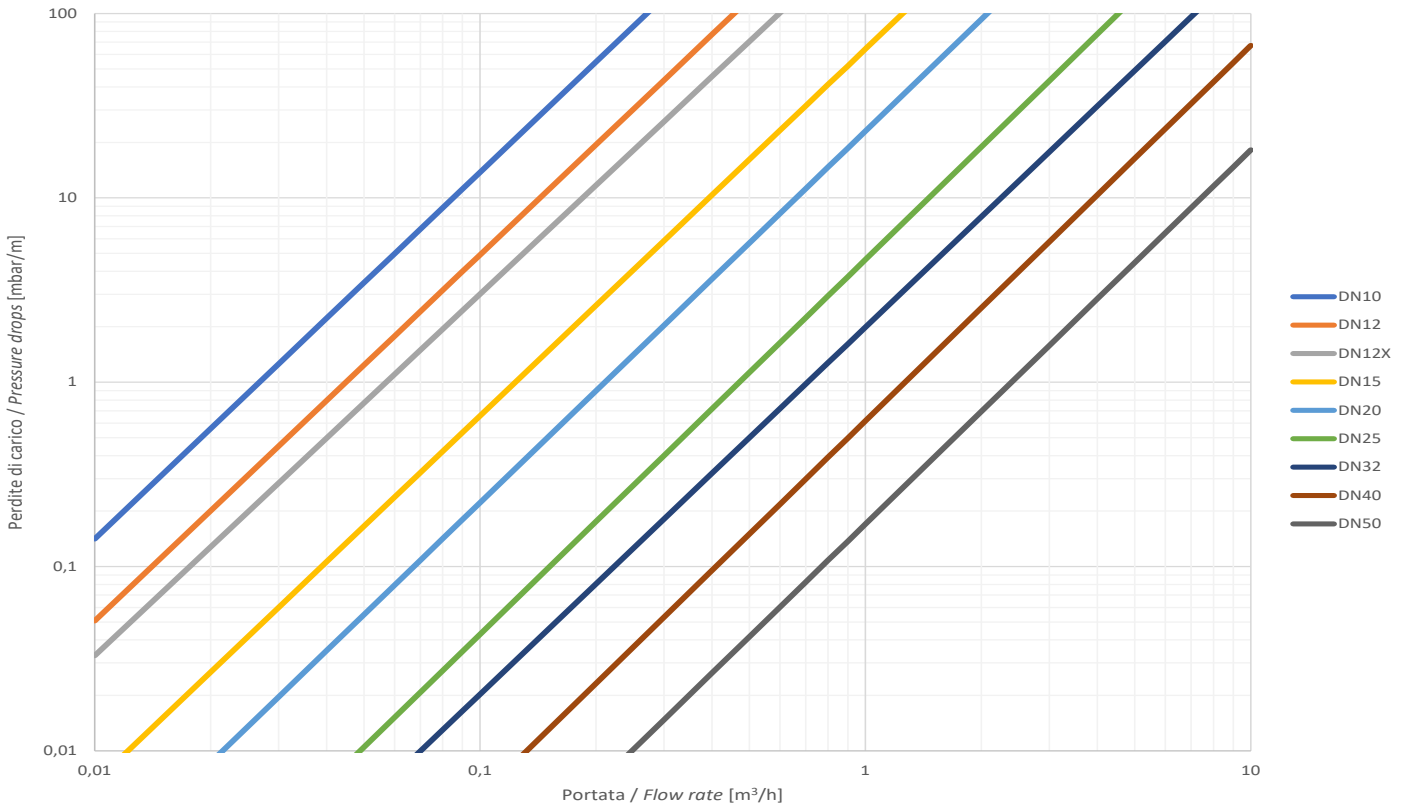
La massima pressione statica nei punti di prelievo deve essere di 5 bar (10 bar per rubinetti giardino / garage); la minima pressione dinamica nei punti di prelievo deve essere di 1 bar. Molti punti di prelievo (ad esempio valvole di miscelazione termostatiche) possono necessitare di una maggior pressione dinamica. La differenza tra la pressione statica nel punto di prelievo più basso e la pressione dinamica nel punto di prelievo idraulicamente più sfavorito, diminuita delle perdite di carico permette di calcolare la massima quota in elevazione raggiungibile all'interno di una sezione.

La pompa dell'impianto deve essere scelta in modo che la sua prevalenza sia maggiore di almeno 3 bar (pressione al rubinetto) della somma delle perdite di carico distribuite e concentrate e dell'altezza piezometrica ossia del dislivello tra la pompa ed il punto di fornitura dell'acqua alla quota maggiore.

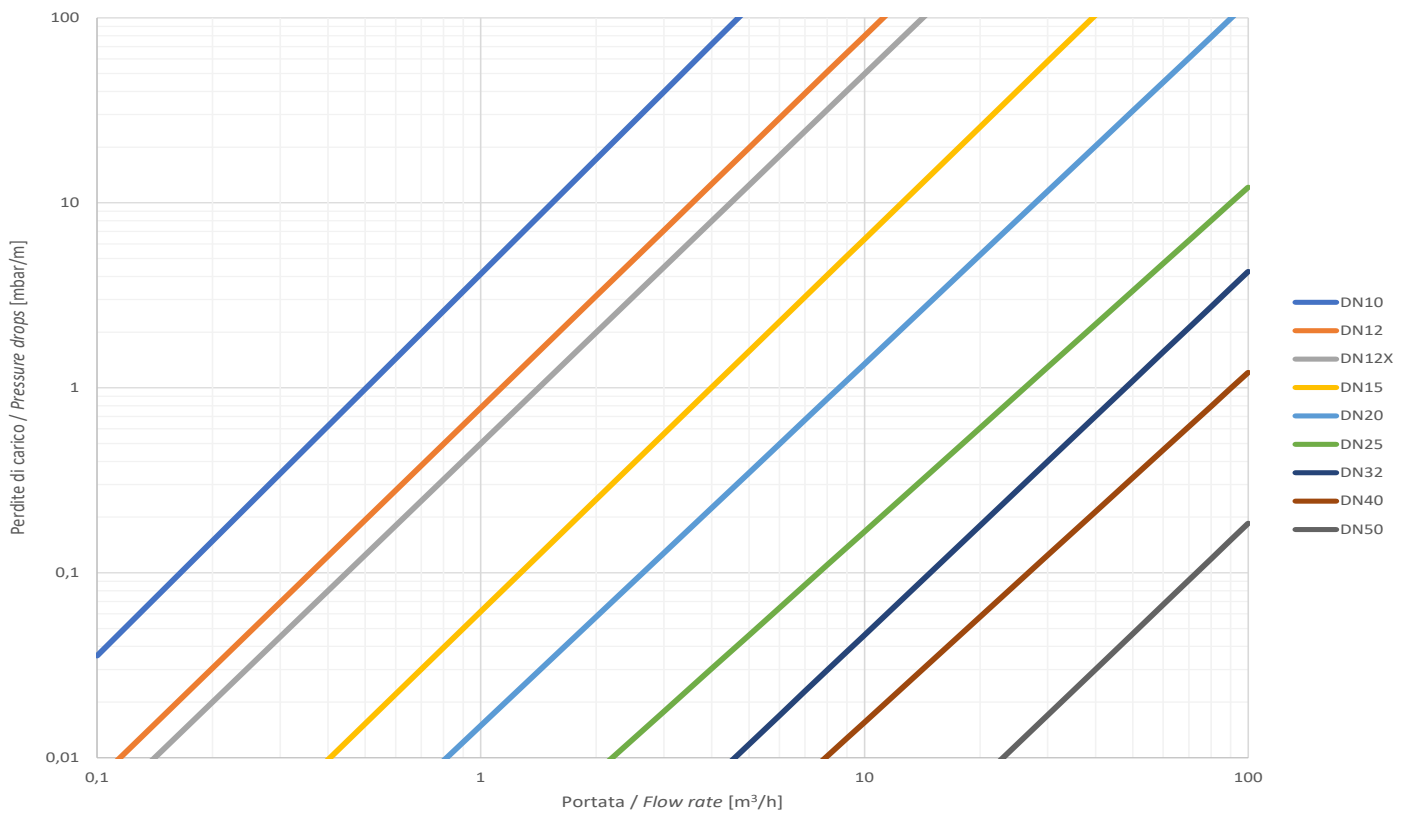
The maximum static pressure at draw-off points must be 5 bar (10 bar for garden / garage taps); the minimum flow pressure at draw-off points must be 1 bar. Several draw off points (e.g. thermostatic mixing valves) may need a higher flow pressure.

The difference between the static pressure at the lowest draw off point and the flow pressure at the hydraulic worst-case draw off point, reduced by the pressure losses give the possible head of difference in elevation within a pressure section. The system pump must be chosen so that its head is at least 3 bar (pressure at the tap) greater than the sum of the distributed and concentrated pressure drops and the piezometric height, i.e. the difference in level between the pump and the supply point of water at the highest level.

ACQUA / WATER



ARIA / AIR



DIMENSIONAMENTO DELLE TUBAZIONI CSST (metodo semplificato UNI EN 806-3)

La norma UNI EN 806-3 descrive un metodo di calcolo semplificato (non valido per sistemi antincendio) per dimensionare gli impianti "normalizzati" ossia quelli che hanno portate di prelievo inferiori a quelle del prospetto sotto riportato e non prevedono un impiego continuo di acqua oltre i 15 minuti. Tale metodo, che è valido per il circuito dell'acqua calda e fredda ma non per il ricircolo, si basa sull'utilizzo delle "unità di carico" (1 unità di carico equivale ad una portata di 0,1 l/s ossia 0,36 m³/h) e si può applicare alla maggior parte degli edifici. Nei prospetti seguenti sono indicate le unità di carico UC per la determinazione dei diametri dei tubi CSST di PSP che tengono già conto della contemporaneità di funzionamento: iniziando dall'ultimo punto di prelievo, ossia da quello in posizione più favorevole, devono essere determinate le unità di carico per ogni sezione dell'impianto. Per gli impianti "non normalizzati" si può fare riferimento alla norma UNI 9182 che prevede un metodo più dettagliato valido anche per il dimensionamento delle reti di ricircolo.

DIMENSIONING OF THE CSST TUBING (simplified method EN 806-3)

The European standard EN 806-3 describes a simplified calculation method (not valid for firefighting systems) for dimensioning of the "normalized" systems i.e. those that have lower flow rates than those in the table below and do not require a continuous use of water beyond 15 minutes. This method, which is valid for the hot and cold water circuit but not for the recirculation, is based on the use of "loading units" (1 loading unit equals a flow rate of 0,1 l/s or 0,36 m³/h) and can be applied to most buildings. The following tables show the UC loading units for determining the diameters of the CSST tubes by PSP which already take into account the simultaneous operation: starting from the last sampling point, i.e. the one in the most favorable position, the loading units have to be determined for each section of the plant. For "non-standardized" systems, reference can be made to national standard, which provides for a more detailed method also valid for sizing the recirculation networks.

Portate di prelievo, portate minime ai punti di prelievo e unità di carico per punti di prelievo secondo UNI EN 806-3 (metodo semplificato) Draw-off flow-rates, minimum flow-rates at draw-off points and loading units for draw-off points according to EN 806-3 (simplified method)

Punti di prelievo Withdrawal points	Portata di prelievo Draw-off flow-rate [l/s]	Portata minima Minimum flow-rate [l/s]	Unità di carico Loading units UC
Lavello, lavabo, cassetta WC Sink, washbasin, WC cistern	0,1	0,1	1
Lavello cucina, lavatrice domestica, lavastoviglie, lavabo, doccia Kitchen sink, domestic washing machine, dishwasher, sink, shower head	0,2	0,15	2
Orinatoio Urinal	0,3	0,15	3
Vasca da bagno domestica Domestic bathtub	0,4	0,3	4
Rubinetti giardino / garage Garden/garage taps	0,5	0,4	5
Lavello cucina non domestica, vasca da bagno non domestica Non-domestic kitchen sink, non-domestic bathtub	0,8	0,8	8
Scarico Discharge	1,5	1,0	15

Unità di carico UC per la determinazione dei diametri dei tubi CSST UC loading unit for determining the diameters of CSST tubes

Carico massimo della sezione d'impianto [UC] Maximum load of the plant section [UC]	1	1÷3	3÷6	7÷10	11÷20	21÷50	51÷165	166÷430
Valore del punto di prelievo maggiore della sezione d'impianto [UC] Value of the greater draw-off point of the plant section [UC]	1	2	4	5	8	-	-	-
Dimensione nominale DN del tubo CSST della sezione di impianto DN nominal dimension of the CSST tube of the plant section	DN 10 (*)	DN 12 DN12X	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50

(*): solo per allacciamenti (lunghezza massima: 1 metro)

(*): only for connections (maximum length: 1 meter)

A differenza degli impianti "a collettore", negli impianti "ramificati" è importante la posizione / successione dei punti di prelievo. In genere negli impianti ramificati si deve utilizzare una quantità minore di tubi ma di diametro maggiore mentre negli impianti "a collettore" si deve utilizzare una quantità maggiore di tubi ma di diametro minore.

Unlike "manifold" systems, in "branched" systems the position/succession of the withdrawal points is important. Generally, in branched systems a smaller quantity of tubes but with a larger diameter have to be used, while in "manifold" systems a greater quantity of tubes with a smaller diameter has to be used.

MODALITA' DI POSA DELLE TUBAZIONI CSST

Le tubazioni CSST di PSP possono essere installate all'interno o all'esterno dell'edificio e con le seguenti modalità di posa:

- in vista, in canaletta, in nicchia o in intercapedine;
- sotto traccia;
- interrata.

Le tubazioni di adduzione dell'acqua non devono essere posate:

- all'interno di cabine elettriche ed al di sopra di quadri ed apparecchiature elettriche ed in generale al di sopra di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua;
- all'interno di immondezzei e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti ed attraverso canali di scolo o fognature;
- nei condotti o vani ancora in uso per il loro scopo originario quali ad esempio condotti di passaggio di gas combustibili, fumi, passaggi di ventilazione, vani di ascensori e pozzi per rifiuti domestici;
- nei giunti di dilatazione e nei giunti sismici degli edifici.

METHOD OF LAYING THE CSST TUBING

The CSST tubing by PSP can be installed inside or outside the building and with the following installation methods:

- at sight, in a channel, in a niche or in a cavity;
- concealed;
- underground.

The water supply tubing must not be laid:

- inside electrical substations and above electrical panels and equipment and in general above materials that can become dangerous if wet by water;
- inside garbage dumps and rooms where pollutants are present and through drains or sewers;
- in ducts or compartments still in use for their original purpose such as, for example, ducts for the passage of combustible gases, fumes, ventilation passages, lift compartments and wells for household waste;
- in expansion joints and seismic joints of buildings.

INSTALLAZIONE DELLE TUBAZIONI: DISPOSIZIONI GENERALI

In generale un impianto idrico deve essere progettato in modo da:

- evitare sprechi, usi impropri e contaminazioni dell'acqua;
- evitare una velocità eccessiva, basse portate e aree di ristagno;
- permettere l'approvvigionamento idrico a tutti i singoli punti di prelievo anche nelle condizioni di esercizio più gravose (ossia in corrispondenza della portata massima contemporanea) tenendo in considerazione la pressione, la portata, la temperatura dell'acqua e l'uso dell'edificio;
- evitare l'intrappolamento di aria durante il rifornimento e la formazione di sacche d'aria durante il funzionamento dell'impianto;
- non causare pericolo o arrecare disturbo a persone e animali domestici, né danneggiare edifici o i beni in essi contenuti;
- evitare danni (per esempio incrostazioni, corrosione e deterioramento) e impedire che la qualità dell'acqua sia influenzata dall'ambiente locale;
- facilitare l'accesso alle apparecchiature e gli interventi di manutenzione sulle stesse.

Gli impianti devono essere costruiti con il minore numero possibile di giunzioni (l'utilizzo dei tubi CSST di PSP, essendo formabili, limita il numero di raccordi, e quindi di giunzioni, necessarie per la realizzazione dell'impianto).

Durante l'installazione si deve porre attenzione ad evitare l'ingresso nella tubazione di contaminanti (limatura, sporcizia, scorie, etc.).

Le tubazioni di approvvigionamento e distribuzione devono poter essere intercettate e drenate. Nel punto più basso dell'impianto deve essere posizionato un raccordo di scarico.

I percorsi dei tubi verso i rubinetti di acqua fredda all'interno di edifici non devono seguire le vie di posa dei tubi di acqua calda o di riscaldamento ambientale né passare attraverso aree riscaldate: quando la vicinanza dei tubi non può essere evitata, i tubi caldi e freddi devono essere tra loro isolati e quando i tubi per l'acqua potabile calda e fredda sono disposti uno sopra l'altro, il tubo dell'acqua calda deve essere collocato sopra il tubo dell'acqua fredda.

Se possibile deve essere evitato il posizionamento delle tubazioni fuori terra all'esterno ed in generale in ambienti non riscaldati. Quando è inevitabile la posa di tubazioni fuori terra all'esterno di edifici, queste devono essere protette mediante isolamento con un rivestimento resistente agli agenti atmosferici. Se le tubazioni sono collocate in aree dove è possibile la formazione di gelo e non è possibile il loro riscaldamento, si deve tenere conto che l'isolamento non è sempre in grado di prevenire il gelo quando il sistema non è in servizio e quindi devono essere previsti impianti per drenare le tubazioni.

Si devono adottare misure per evitare che le superfici esterne delle tubazioni rimangano esposte all'umidità per periodi prolungati ovvero le tubazioni installate in luoghi umidi devono essere protette dall'umidità. In particolare le tubazioni di acqua fredda dovrebbero essere adeguatamente protette per evitare la formazione di condensa.

Le tubazioni all'interno di ogni edificio devono essere collegate a barre equipotenziali.

COLLAUDO DELL'IMPIANTO

Prova di tenuta: seguire la seguente procedura:

- 1) eliminare l'aria dall'impianto, riempirlo lentamente con acqua lasciandola scorrere per qualche minuto in modo da ripulire tutti i componenti dall'eventuale sporcizia presente;
- 2) aumentare la pressione all'interno dell'impianto fino a raggiungere una pressione di 1,1 volte la massima pressione di progetto (se tale dato non è disponibile, per impianti domestici effettuare la prova di tenuta ad una pressione di 4 bar avendo prima verificato la massima pressione ammissibile di tutti i componenti installati) e, dopo un periodo di stabilizzazione di 30 minuti, mantenerla per almeno 10 minuti;
- 3) verificare che durante il periodo di mantenimento non vi siano cadute di pressione e controllare a vista accuratamente tutti i tubi, raccordi e componenti installati e le loro giunzioni per ricercare ed eliminare le eventuali perdite.

Prova di erogazione: devono essere aperti contemporaneamente tutti i punti di prelievo dell'impianto e per ognuno di questi deve essere verificata l'effettiva portata erogata e, per il circuito dell'acqua calda, la temperatura.

TUBING INSTALLATION: GENERAL PROVISIONS

In general, a water system must be designed in such a way as to:

- avoid waste, improper use and contamination of water;
- avoid excessive speed, low flow rates and stagnation areas;
- allow the water supply to all the individual withdrawal points even in the most severe operating conditions (i.e. in correspondence with the maximum simultaneous flow rate) taking into consideration the pressure, flow rate, water temperature and use of the building;
- avoid the trapping of air during supply and the formation of air pockets during the operation of the system;
- do not cause danger or disturb people and pets, or damage buildings or the goods contained therein;
- avoid damage (e.g. scale, corrosion and deterioration) and prevent water quality from being affected by the local environment;
- facilitate access to equipment and maintenance interventions on the same.

The systems must be built with the least possible number of joints (the use of CSST tubes by PSP, being pliable, limits the number of fittings, and therefore of joints, necessary for the construction of the system).

During installation, care must be taken to avoid contaminants (filings, dirt, slag, etc.) from entering the pipeline.

The supply and distribution tubes must be capable of being intercepted and drained. A drain connection must be positioned at the lowest point of the system.

Tube routes to cold water taps within buildings must not follow hot water or space heating pipe laying routes or pass through heated areas: when the proximity of pipes cannot be avoided, hot pipes and cold water pipes must be insulated from each other and when the hot and cold drinking water pipes are arranged one above the other, the hot water tube must be placed above the cold water tube.

If possible, the positioning of the tubes above ground outside and in general in unheated environments should be avoided. When laying above ground tubes outside buildings is unavoidable, they must be protected by insulation with a weather resistant coating. If the tubes are placed in areas where freezing is possible and their heating is not possible, it must be taken into account that the insulation is not always able to prevent freezing when the system is not in service and therefore plants to drain the tubes must be planned.

Measures must be taken to prevent the external surfaces of the tubes from being exposed to moisture for prolonged periods, i.e. tubes installed in humid places must be protected from moisture. In particular, cold water tubes should be adequately protected to prevent condensation from forming.

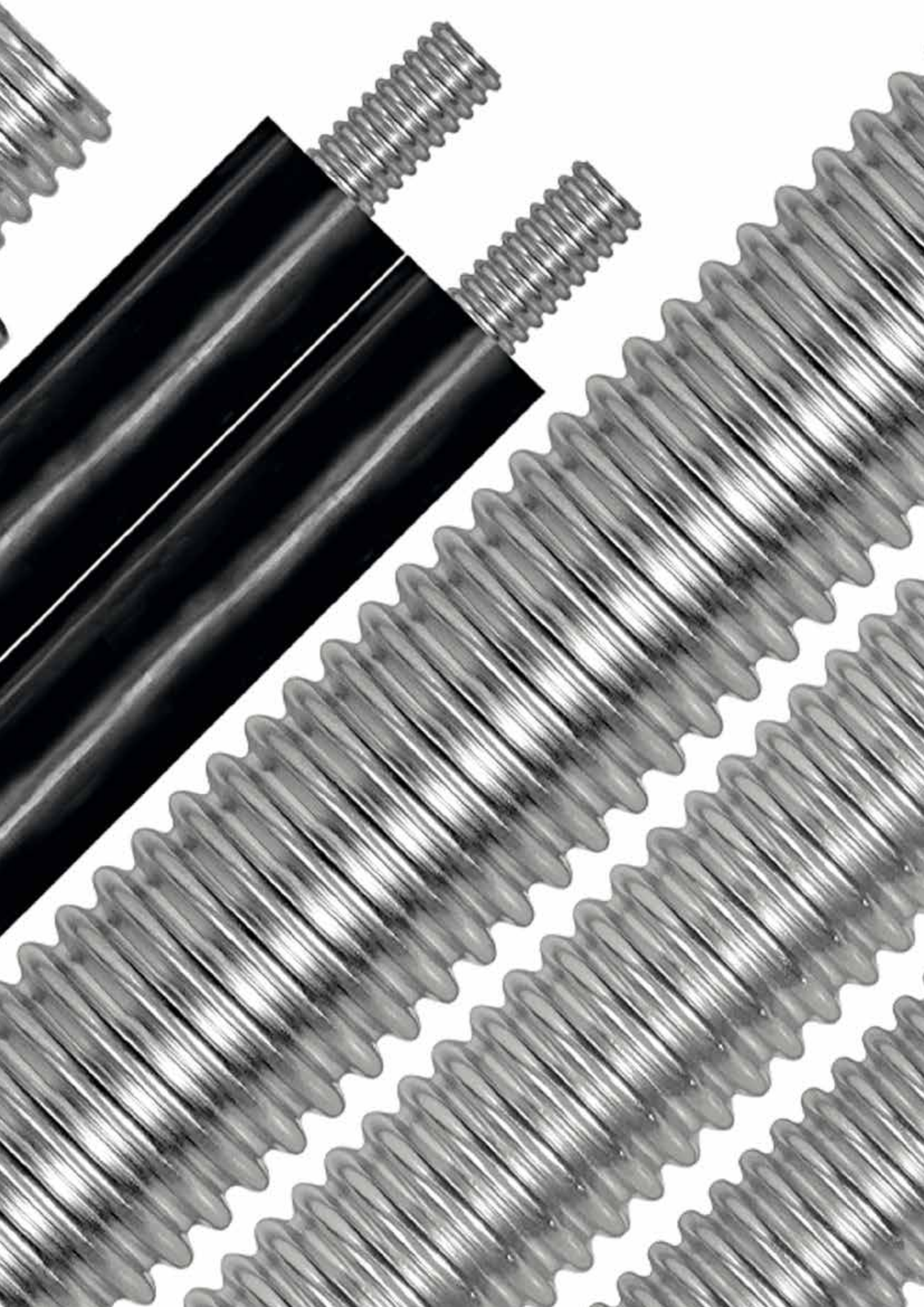
The tubes inside each building must be connected to equipotential bars.

TESTING OF THE PLANT

Leak test: follow the procedure below:

- 1) remove the air from the system, fill it slowly with water, letting it flow for a few minutes in order to clean all the components of any present dirt;
- 2) increase the pressure inside the system until reaching a pressure of 1.1 times the maximum design pressure (if this data is not available, for domestic systems carry out the tightness test at a pressure of 4 bar having first checked the maximum allowable pressure of all the installed components) and, after a stabilization period of 30 minutes, keep it for at least 10 minutes;
- 3) check that during the maintenance period there has been no pressure drop and carefully visually check all the tubes, fittings and components installed and their joints to search for and eliminate any leaks.

Supply test: all the system withdrawal points must be opened at the same time and for each of these the actual flow rate delivered and, for the hot water circuit, the temperature must be checked.



SEZIONE
SECTION **A3**

TUBAZIONI CORRUGATE
FORMABILI CSST
PER ACQUA

AquariusHEAT








CSST PLIABLE
CORRUGATED
TUBING
FOR WATER

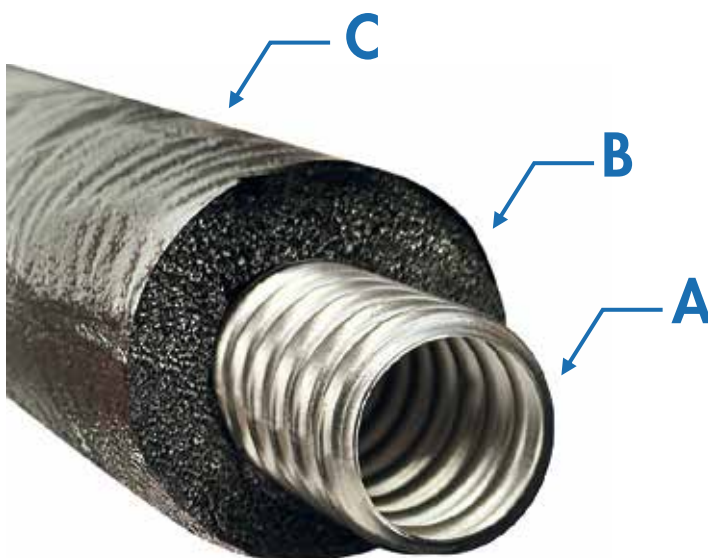
AquariusHEAT

Tubi corrugati formabili CSST "AquariusHEAT", a norma UNI EN ISO 10380 e conformi ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile, in acciaio inossidabile austenitico 1.4301 (AISI 304) con rivestimento in elastomero espanso flessibile FEF (EPDM o NBR) da 13 mm per collegamento di pompe di calore.



"AquariusHEAT" pliable corrugated CSST tubes, conform to EN ISO 10380 and suitable for drinking water, in 1.4301 (AISI 304) austenitic stainless steel with coating in flexible elastomeric foam FEF (EPDM or NBR) 13 mm thick for connections of heat pumps

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0025-01997	15	3/4"	25	 8 059006 991050
F0050-01998			50	 8 059006 995225
F0025-01999	20	1"	25	 8 059006 995232
F0050-02000			50	 8 059006 995249
F0025-02001	25	1 1/4"	25	 8 059006 995133
F0050-02002			50	 8 059006 995256
F0030-02004	32	1 1/2"	30	 8 059006 994785



AquariusHEAT

Per collegamenti di pompe di calore
For heat-pumps connections

- A** Tubo corrugato formabile PN 16 in acciaio inossidabile AISI 304
Pliable corrugated PN 16 tube in AISI 304 stainless steel
- B** Isolante termico in elastomero espanso flessibile FEF da 13 mm
13 mm thick thermal insulation in flexible elastomeric foam FEF
- C** Rivestimento protettivo anti-UV a anti-beccaggio
Anti UV and anti bird-pecking protective coating

DESCRIZIONE

Tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) "AquariusHEAT" in acciaio inossidabile preisolati con isolamento termico per impianti idro-termo-sanitari (installazioni all'interno ed all'esterno) idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004).

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impianti idro-termo-sanitari (acqua calda e fredda) e collegamento di pompe di calore (tipologie: aria-acqua, acqua-acqua, geotermiche e ad assorbimento) ^{(1) (2)}:

- pressione nominale (20°C):
 - DN 15, DN 20 e DN 25: PN 16,
 - DN 32: PN 10;
- massima pressione di esercizio a 110°C:
 - da DN 15, DN 20 e DN 25: 11 bar (1,1 MPa),
 - DN 32: PN 10: 7 bar (0,7 MPa);
- massima temperatura di esercizio: 110°C;
- minima temperatura di esercizio: -45°C.

COMPONENTI

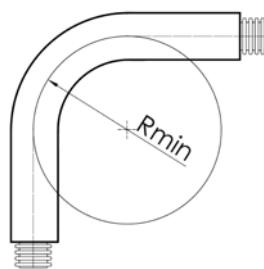
- **Tubo:** tubo corrugato formabile CSST tipo 3 ad onde parallele a norma UNI EN ISO 10380 in acciaio inossidabile austenitico a norma UNI EN 10028-7 tipo 1.4301 - X5CrNi18-10 (AISI 304).
- **Isolamento termico:** elastomero espanso flessibile FEF (EPDM o NBR) a celle chiuse da 13 mm resistente ad alte temperature con rivestimento protettivo esterno antistrappo e resistente agli UV:
 - conducibilità termica a 0°C: $\lambda \leq 0,036$ W/m K,
 - conducibilità termica a 40°C: $\lambda \leq 0,040$ W/m K,
 - classe di reazione al fuoco: B₁-s2-d0.

CERTIFICAZIONI

- Il sistema di gestione per la qualità di PSP è certificato a norma UNI EN ISO 9001 : 2015 (certificato Bureau Veritas n° IT334096).
- I tubi corrugati formabili del sistema CSST "AQUARIUS-heat" di PSP DN 15, DN 20 e DN 25 sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).

MODALITÀ DI UTILIZZO

- Conservare i tubi nel loro imballo originale, in luogo asciutto e al riparo da sostanze corrosive.
- Verificare l'integrità dei tubi prima dell'utilizzo.
- Non sottoporre i tubi a trazione o torsione.
- E' possibile piegare a mano i tubi rispettando i raggi minimi di curvatura.
- Non sottoporre i tubi a piegamenti ripetuti.
- Per lo staffaggio della tubazione si raccomanda di posizionare un collare ogni 2 / 3 metri.



Dimensione nominale Nominal dimension	Raggio di curvatura minimo Minimum bending radius Rmin [mm]
DN 15	25
DN 20	30
DN 25	45
DN 32	60

1) I tubi corrugati formabili CSST "AQUARIUS-heat" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili.
2) Per fluidi termovettori differenti dall'acqua, verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).

DESCRIPTION

CSST pliable corrugated stainless "AquariusHEAT" tubing in stainless steel coated with thermal insulation for hydro-thermal-sanitary plants (indoor and outdoor installations) suitable also for drinking water.

APPLICATION FIELDS

Hydro-thermo-sanitary plants for the supply of cold and hot water and connection of heat pumps (air-water, water-water, geothermal, and absorption types) ^{(1) (2)}:

- nominal pressure (20°C):
 - DN 15, DN 20 and DN 25: PN 16,
 - DN 32: PN 10;
- maximum working pressure a 110°C:
 - da DN 15, DN 20 and DN 25: 11 bar (1,1 MPa),
 - DN 32: PN 10: 7 bar (0,7 MPa);
- maximum working temperature: 110°C;
- minimum working temperature: -45°C.

COMPONENTS

- **Tube:** CSST pliable corrugated tube type 3 annular conform to EN ISO 10380 in austenitic stainless steel conform to EN 10028-7 type 1.4301 - X5CrNi18-10 (AISI 304).
- **Thermal insulation:** closed cell flexible elastomeric foam FEF (EPDM or NBR) conform to EN 14304 13 mm thick, high temperature resistant with external tear-proof and UV resistant protective coating:
 - thermal conductivity at 0°C: $\lambda \leq 0,036$ W/m K,
 - thermal conductivity at 40°C: $\lambda \leq 0,040$ W/m K,
 - fire reaction class: B₁-s2-d0.

CERTIFICATIONS

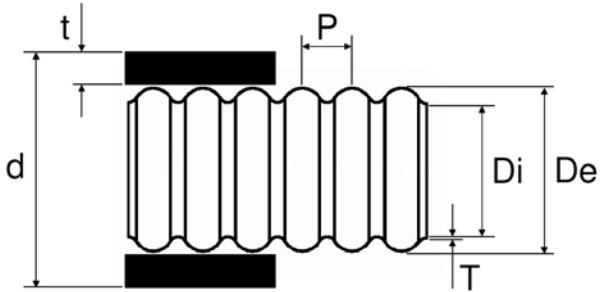
- The quality management system of PSP is certified as conform to EN ISO 9001 : 2015 (Bureau Veritas certificate nr. IT334096)
- The DN 15, DN 20 and DN 25 pliable corrugated tubes of the "AQUARIUS" by PSP CSST system are certified as conform to EN ISO 10380 : 2012 (Bureau Veritas certificate nr. 900/001).

METHODS OF USE

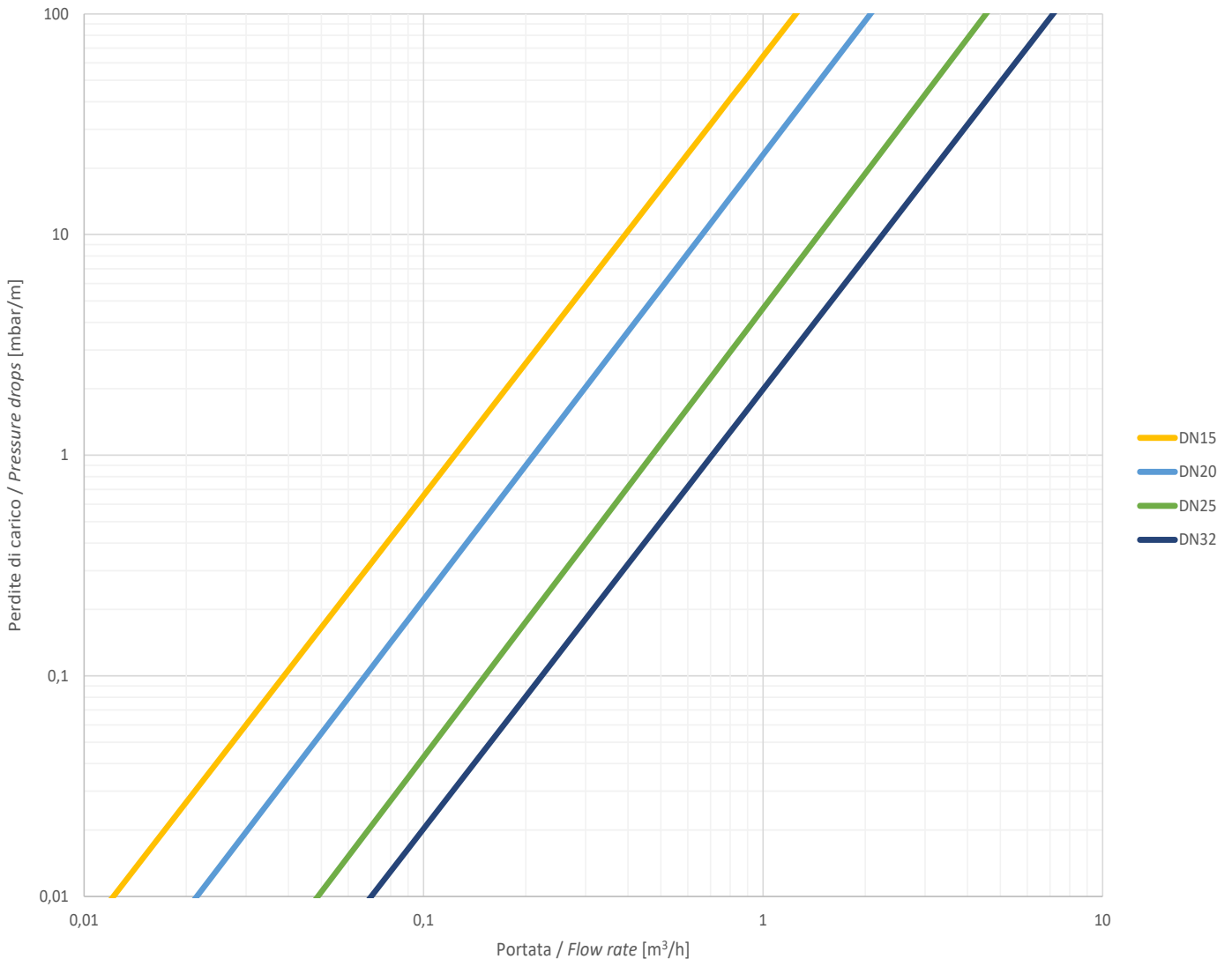
- Keep the tubes in their original packaging, in a dry place and sheltered from corrosive substances.
- Before their use, verify the integrity of the tubes.
- Do not pull or twist the tubes.
- It is possible to bend by hand the tubes complying with the minimum bending radii.
- Do not submit the tubes to repeated bending.
- For the fastening of the tubes, it is recommended to place a clamp every 2 / 3 meters.

1) The "AQUARIUS-heat" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses.
2) For fluids different from water, verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

DIMENSIONI / DIMENSIONS



Dimensione nominale Nominal dimension	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32
Filetto di connessione Connection thread	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
Spessore Thickness	T [mm]	0,3	0,3	0,35
Diametro interno Internal diameter	Di [mm]	15,8	19,7	26,5
Diametro esterno External diameter	De [mm]	20,0	25,0	33,0
Passo Pitch	P [mm]	5,5	6,4	7,6
Superficie lineica Lineic surface	[m ² /m]	0,07	0,09	0,13
Volume lineico Lineic volume	[lm]	0,25	0,38	1,05
Spessore isolante Insulation thickness	t [mm]	13	13	13
Diametro esterno isolante Insulation external diameter	d [mm]	48	53	61



DADI + GUARNIZIONI

Dadi in ottone nichelato con filettatura femmina ISO 228 G e con **guarnizioni piane** in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature.



NUTS + GASKETS

Nickel plated brass nuts with ISO 228 G female thread and with synthetic fibers gaskets for gas, drinking water and high temperatures

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 25	15	G 3/4	10	
F0010-000 26	20	G 1	10	
F0010-000 27	25	G 1 1/4	10	

GUARNIZIONI UNIVERSALI IN FIBRA PER DADI

Guarnizioni piane per dadi in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature (spessore: 2 mm).



FIBER MULTIPURPOSE GASKETS FOR NUTS

Plane gaskets for nuts in synthetic fibers for gas, drinking water and high temperatures (thickness: 2 mm).

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 47	15	G 3/4	10	
F0010-000 48	20	G 1	10	
F0010-000 49	25	G 1 1/4	10	

DADI RIDOTTI + GUARNIZIONI

Dadi ridotti in ottone nichelato con filettatura femmina ISO 228 G e con **guarnizioni piane** in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature.



REDUCED NUTS + GASKETS

Nickel plated brass reduced nuts with ISO 228 G female thread and with synthetic fibers gaskets for gas, drinking water and high temperatures

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 52	15	G 1	10	
F0010-000 53	20	G 1 1/4	10	

GUARNIZIONI UNIVERSALI IN FIBRA PER DADI RIDOTTI

Guarnizioni piane per dadi ridotti in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature (spessore: 3 mm).



FIBER MULTIPURPOSE GASKETS FOR REDUCED NUTS

Plane gaskets for nuts in synthetic fibers for gas, drinking water and high temperatures (thickness: 3 mm).

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 56	15	G 1	10	
F0010-000 57	20	G 1 1/4	10	

NIPPLI M/M PARALLELI

Nippli maschio / maschio paralleli in ottone nichelato con doppia filettatura maschio ISO 228 G e battute piane



PARALLEL M/M NIPPLES
Nickel plated brass male / male nipples with double ISO 228 G male threads and plane surfaces.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 60	15	G 3/4	G 3/4	10	8 059006 992217
F0005-000 61	20	G 1	G 1	5	8 059006 992224
F0005-000 62	25	G 1 1/4	G 1 1/4	5	8 059006 992231

NIPPLI M/M CONICI

Nippli maschio / maschio conici in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura conica EN 10266 R (ISO 7 R).



TAPER M/M NIPPLES
Nickel plated brass male / male nipples with EN 10226 R (ISO 7 R) taper thread and ISO 228 G thread with plane surface.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 64	15	R 3/4	G 3/4	10	8 059006 992255
F0005-000 65	20	R 1	G 1	5	8 059006 992262
F0005-000 66	25	R 1 1/4	G 1 1/4	5	8 059006 992279

NIPPLI M/F

Nippli maschio / femmina in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina parallela EN 10226 Rp (ISO 7 Rp).



M/F NIPPLES
Nickel plated brass male / female nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 Rp (ISO 7 Rp) female thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-000 68	15	G 3/4	Rp 3/4	10	8 059006 992293
F0005-000 69	20	G 1	Rp 1	5	8 059006 992309
F0005-000 70	25	G 1 1/4	Rp 1 1/4	5	8 059006 992316

NIPPLI M/M RIDOTTI

Nippli maschio / maschio ridotti in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura maschio conica EN 10226 R (ISO 7 R).



REDUCED M/M NIPPLES

Nickel plated brass male / male reduced nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 R (ISO 7 R) male taper thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00071	15	G 3/4	R 1/2	10	8 059006 992354
F0005-00072	20	G 1	R 3/4	5	8 059006 992361
F0005-00073	25	G 1 1/4	R 1	5	8 059006 992378

NIPPLI M/F RIDOTTI

Nippli maschio / femmina ridotti in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina parallela EN 10226 Rp (ISO 7 Rp).



REDUCED M/F NIPPLES

Nickel plated brass male / female reduced nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 Rp (ISO 7 Rp) female parallel thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00074	15	G 3/4	Rp 1/2	10	8 059006 992385
F0005-00075	20	G 1	Rp 3/4	5	8 059006 992392
F0005-00076	25	G 1 1/4	Rp 1	5	8 059006 992408

VITI SEMPLICI

Viti semplici in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G.



SIMPLE SCREWS

Nickel plated brass simples screws with ISO 228 G male thread.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00724	15	G 3/4	10	8 059006 992439
F0005-00725	20	G 1	5	8 059006 992446

RACCORDI MASCHIO DI COLLEGAMENTO SENZA FLANGIATURA

Raccordi in ottone nichelato per collegamento di tubi CSST (senza flangiatura) a terminali filettati femmina:

- A: innesto rapido per tubo CSST per acqua o per solare termico (alte temperature);
- B: filettatura maschio ISO 228 G per collegamento a terminale filettato femmina.



MALE CONNECTION FITTINGS WITHOUT FLANGING

Nickel plated brass fittings for the connection of CSST tubes (without flanging) to female thread ends:

- A: fast coupling for CSST tubes for water or thermal solar (high temperatures);
- B: ISO 228 G male thread for the connection to a female threaded end

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01353	15	G 3/4	1	8 059006 992507
F0001-01354	20	G 1	1	8 059006 992514
F0001-01703	25	G 1 1/4	1	8 059006 994006
F0001-01679	32	G 1 1/2	1	8 059006 994662

RACCORDI FEMMINA DI COLLEGAMENTO SENZA FLANGIATURA

Raccordi in ottone nichelato per collegamento di tubi CSST (senza flangiatura) a terminali filettati femmina:

- A: innesto rapido per tubo CSST per acqua o per solare termico (alte temperature);
- B: filettatura maschio ISO 228 G per collegamento a terminale filettato femmina.



FEMALE CONNECTION FITTINGS WITHOUT FLANGING

Nickel plated brass fittings for the connection of CSST tubes (without flanging) to female thread ends:

- A: fast coupling for CSST tubes for water or thermal solar (high temperatures);
- B: ISO 228 G male thread for the connection to a female threaded end

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01357	15	G 3/4	1	8 059006 992545
F0001-01358	20	G 1	1	8 059006 992552
F0001-01704	25	G 1 1/4	1	8 059006 994242
F0001-01680	32	G 1 1/2	1	8 059006 994686

2 O-ring (*) per acqua potabile e alte temperature per una **doppia tenuta idraulica**

1 anello in ottone per la **tenuta meccanica** (anti-sfilamento in pressione)

2 O-rings (*) for drinking water and high temperatures for a **double hydraulic tightness**

1 brass ring for the **mechanical seal** (no-pull-out under pressure)

(*): nella confezione sono presenti 3 O-ring; sul tubo corrugato devono essere posizionati solo 2 O-ring; 1 O-ring è di scorta (vedere istruzioni a pagina 75)

(*): in the packaging there are 3 O-rings; only 2 O-rings shall be positioned on the corrugated tube; 1 O-ring is a spare part (see instructions at page 75)

MODALITÀ DI GIUNZIONE PER TUBI AquariusHEAT (CSST PASSO ESTESO) JUNCTION MODES AQUARIUSHEAT TUBES (WIDE PITCH CSST)

COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE FEMMINA - JUNCTION OF THE CSST TUBE TO FEMALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		69-71
<p>Mediante raccordi con tenuta su O-ring senza flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with tightness on O-rings without flanging of the CSST tube</i></p>		72

COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE MASCHIO - JUNCTION OF THE CSST TUBES TO MALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		69-71
<p>Mediante raccordi con tenuta su O-ring senza flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with tightness on O-rings without flanging of the CSST tube</i></p>		72



Un tubo CSST può essere collegato direttamente tramite il dado ad una filettatura maschio solo se quest'ultima ha una battuta piana come la flangia del tubo corrugato altrimenti non è garantita una tenuta duratura nel tempo.
A CSST tube can be connected directly through the nut to a male thread only if the latter has a plane surface equal to the flange of the corrugated tubes, otherwise a lasting seal is not guaranteed over time.



COLLEGAMENTO TRA TUBI CSST - JUNCTION BETWEEN CSST TUBES		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		69-71
<p>Mediante viti semplici con tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through simple screws for tightness on the gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		69-71

COLLEGAMENTO TRA TUBI CSST E TUBI LISCI FLANGIATI - JUNCTION BETWEEN CSST TUBES AND FLANGED SMOOTH PIPES		Pag. / Page
<p>Mediante viti semplici con tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through simple screws for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		71

DESCRIZIONE

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" per trasporto fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas ⁽¹⁾ e solare termico.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, solare termico, fluidi in impianti industriali ⁽²⁾ e gas combustibili ⁽¹⁾ e collegamento di apparecchiature fisse ⁽³⁾:

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- massima pressione di esercizio: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- massima temperatura di esercizio: 250°C ⁽⁴⁾;
- minima temperatura di esercizio: -50°C ⁽⁴⁾.

MATERIALE

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Nichelatura.

FILETTATURE

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B);
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228;
- Esterne maschio coniche R a norma UNI EN 10226 (ISO 7);
- Interne femmina parallele Rp a norma UNI EN 10226 (ISO 7).

CERTIFICAZIONI

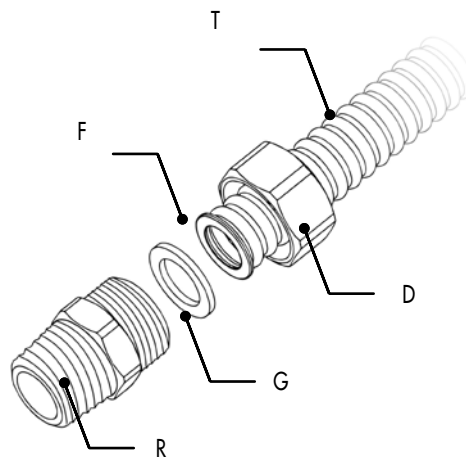
- I tubi corrugati formabili CSST "AQUARIUS" e "PEGASUS" di PSP S.r.l. sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).
- Il sistema di tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP S.r.l. è certificato a norma UNI EN 15266 : 2007 (certificato Bureau Veritas n° 900/002).

TIPOLOGIA DI TENUTA

La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione della guarnizione piana tra la battuta piana del raccordo e la flangia del tubo corrugato formabile (sistema a flangiare).

MODALITA' DI UTILIZZO

- 1) Tagliare il tubo corrugato formabile CSST (T) a misura aggiungendo le due corrugazioni che andranno compresse per realizzare la flangia.
- 2) Facendo attenzione a non incidere il tubo, eliminare ogni rivestimento esterno da sette / otto corrugazioni.
- 3) Inserire il dado (D) sul tubo (T).
- 4) Flangiare ("cartellare") il tubo (T) seguendo le istruzioni dell'attrezzo di flangiatura.
- 5) Posizionare la guarnizione piana (G) nel dado (D).
- 6) Serrare il dado (D) sul raccordo (R) con battuta piana. Non utilizzare raccordi senza battuta piana: il dado può essere serrato direttamente sul terminale filettato maschio dell'apparecchiatura solo se questo ha una battuta piana altrimenti non è garantita la tenuta nel tempo per il danneggiamento della guarnizione.



- 1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e DM 08/11/2019) e le istruzioni di PSP disponibili su www.psp-srl.com.
- 2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).
- 3) I tubi corrugati formabili "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP S.r.l.
- 4) Per le massime temperatura e pressioni di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

DESCRIPTION

Fittings in nickel plated brass for "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" CSST pliable corrugated stainless steel tubes for the supply of fluids under pressure suitable also for drinking water and gas ⁽¹⁾ and thermal solar.

APPLICATION FIELDS

Hydro-thermo-sanitary plants for the supply of cold and hot water, thermal solar, supply of fluids in industrial plants ⁽²⁾ and combustible gases ⁽¹⁾ and connection of stationary appliances ⁽³⁾:

- nominal pressure (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- maximum working pressure: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- maximum working temperature: 250°C ⁽⁴⁾;
- minimum working temperature: -50°C ⁽⁴⁾.

MATERIAL

Brass conform to EN 12164 / EN 12165 type CW614N or CW617N.

SURFACE TREATMENT

Nickel plating.

THREADS

- G parallel external male conform to EN ISO 228 (class B);
- G parallel internal female conform to EN ISO 228;
- R taper external male conform to EN 10226 (ISO 7);
- Rp parallel internal female conform to EN 10226 (ISO 7).

CERTIFICATIONS

- The "AQUARIUS" and "PEGASUS" CSST pliable corrugated tubes by PSP S.r.l. are certified as conform to EN ISO 10380 : 2012 (Bureau Veritas certificate nr. 900/001).
- The "PEGASUS" CSST tubing system by PSP S.r.l. is certified as conform to EN 15266 : 2007 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002).

TYPE OF TIGHTNESS

The tightness of the junction is obtained through the compression of the plane gasket between the plane surface of the fitting and the flange of the pliable corrugated tube (flanging system).

METHODS OF USE

- 1) Cut to size the CSST pliable corrugated tube (T) adding the two corrugations that will be compressed to obtain the flange.
- 2) Pay attention not to engrave the tube, remove any external coating from seven / eight corrugations.
- 3) Insert the nut (D) on the tube (T).
- 4) Flange the tube (T) following the instructions of the flanging tool.
- 5) Put the plane gasket (G) in the nut (D).
- 6) Tight the nut (D) on the fitting (R) with plane surface. Do not use fittings without plane surface: it is possible to tight the nut directly on the male threaded of the appliance only if this has a plane surface otherwise the tightness for long time is not secured due to damaging of the gasket.

- 1) The "PEGASUS" tubing system for gas must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP available on www.psp-srl.com.
- 2) Verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).
- 3) The "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP S.r.l.
- 4) For the maximum working temperature and pressure take into consideration all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

DESCRIZIONE

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" per trasporto fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas ⁽¹⁾ e solare termico.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, solare termico, fluidi in impianti industriali ⁽²⁾ e gas combustibili ⁽¹⁾ e collegamento di apparecchiature fisse ⁽³⁾:

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- massima pressione di esercizio 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- massima temperatura di esercizio: ☀️ 150°C - 🔥 100°C ⁽⁴⁾;
- minima temperatura di esercizio: -20°C. ⁽⁴⁾

MATERIALE

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Nichelatura.

FILETTATURE

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B);
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228.

CERTIFICAZIONI

- I tubi corrugati formabili CSST "AQUARIUS" e "PEGASUS" di PSP S.r.l. sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).
- Il sistema di tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP S.r.l. è certificato a norma UNI EN 15266 : 2007 (certificato Bureau Veritas n° 900/002).

TIPOLOGIA DI TENUTA

La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione di O-ring senza la flangiatura (cartellatura) del tubo corrugato CSST.



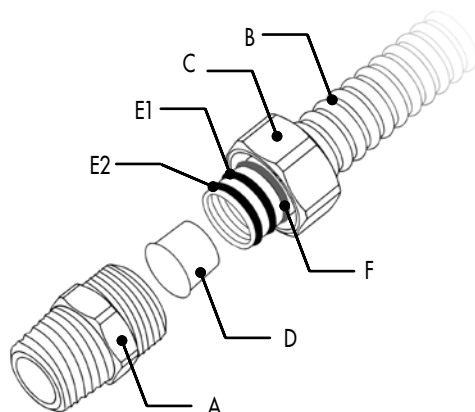
Utilizzare sempre il tappo protettivo in modo da evitare di rovinare gli O-ring durante la fase di inserimento sul tubo corrugato CSST.



Always use the protective cap in order to avoid to damage the O-rings during their insertion on the CSST corrugated tube.

MODALITA' DI UTILIZZO

- 1) Avvitare il raccordo (A) sul terminale da collegare utilizzando un sigillante idoneo.
- 2) Inserire nel tubo CSST (B) il dado (C).
- 3) inserire nel tubo CSST (B) il tappo di protettivo (D).
- 4) Inserire due O-ring (E1 e E2) nelle prime due gole del tubo CSST (B).
- 5) Rimuovere la il tappo protettivo (D).
- 6) Inserire l'anello aperto in ottone (F) nella terza gola del tubo CSST (B) e stringerlo con una pinza senza deformare il tubo CSST (B).
- 7) Inserire fino a battuta il tubo CSST (B) nel raccordo (A).
- 8) Avvitare il dado (C) sul raccordo (A).



METHODS OF USE

- 1) Screw the fitting (A) onto the terminal to be connected using a suitable sealant.
- 2) Insert the nut (C) into the CSST tube (B).
- 3) Insert the protective cap (D) into the CSST tube (B).
- 4) Insert two O-rings (E1 and E2) in the first two grooves of the CSST tube (B).
- 5) Remove the protective cap (D).
- 6) Insert the open brass ring (F) into the third groove of the CSST tube (B) and tighten it with pliers without deforming the CSST tube (B).
- 7) Insert the CSST tube (B) up to the stop in the fitting (A).
- 8) Screw the nut (C) onto the fitting (A).

- 1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e DM 08/11/2019) e le istruzioni di PSP disponibili su www.psp-srl.com.
- 2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).
- 3) I tubi corrugati formabili "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP S.r.l.
- 4) Per le massime temperatura e pressioni di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

- 1) The "PEGASUS" tubing system for gas must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP available on www.psp-srl.com.
- 2) Verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).
- 3) The "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP S.r.l.
- 4) For the maximum working temperature and pressure take into consideration all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).



SEZIONE
SECTION

A4

TUBAZIONI CORRUGATE
FORMABILI CSST
PER SOLARE TERMICO

*CSST PLIABLE
CORRUGATED TUBING
FOR THERMAL SOLAR*

GeminiPLUS
GeminiPLUSslimRED

GeminiPLUS

Tubi corrugati formabili CSST binati "GeminiPLUS" in acciaio inossidabile austenitico **1.4301 (AISI 304)** (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in elastomero espanso flessibile FEF (EPDM o NBR) da 13 mm e cavo sonda per impianti solari termici.



"GeminiPLUS" solar double CSST tubes in **1.4301 (AISI 304)** austenitic stainless steel (suitable for drinking water), with coating in flexible elastomeric foam FEF (EPDM or NBR) 13 mm thick and sensor cable for thermal solar plants.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0025-00 600	15	3/4"	25	
F0050-00 601			50	
F0100-00 602			100	
F0025-00 603	20	1"	25	
F0050-00 604			50	
F0100-00 605			100	
F0025-01 396	25	1 1/4"	25	
F0050-01 397			50	

CAVALLETTO PER IL TAGLIO A MISURA DELLE BOBINE DI TUBO

TRESTLE TO CUT TO LENGHT THE TUBE ROLLS



F0001-01**096**



SISTEMA CSST SOLARE "GeminiPLUS"
"GeminiPLUS" CSST SOLAR SYSTEM



Per gli impianti solari termici sono disponibili anche i **tubi corrugati formabili CSST "GeminiPLUS"** binati con cavo sonda.

I tubi "GeminiPLUS" sono in acciaio inossidabile austenitico **1.4301 (AISI 304)** (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in FEF (espanso elastomerico flessibile da 13 mm a norma UNI EN 14304 per impianti solari termici e possono essere collegati utilizzando la raccorderia per tubi a flangiare (dadi, raccordi filettati maschio e femmina, tee, etc.) o raccordi di collegamento con O-ring.

For the thermal solar plants also the **"GeminiPLUS" corrugated CSST tubing double with sensor cable** are available.

The **"GeminiPLUS" tubing** are in **1.4301 (AISI 304)** austenitic stainless steel (suitable for drinking water), with coating in FEF (flexible elastomeric foam) 13 mm thick conform to EN 14304 standard for thermal solar plants and can be connected using the fittings for tubes to be flanged (nuts, male and female fittings, tees, etc.) or connection fittings with O-ring.

DESCRIZIONE: tubazioni corrugate formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) in acciaio inossidabile con isolamento termico binate preisolate con cavo sonda facilmente separabili per sistema di tubazioni CSST "GEMINIplus" per impianti solari termici (installazioni all'interno ed all'esterno) idonee anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004).

CAMPI DI APPLICAZIONE: impianti solari termici con fluido termovettore acqua o miscela acqua/glicole ed anche impianti per il trasporto di fluidi caldi e freddi ^{(1) (2)}:

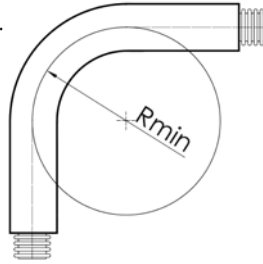
- pressione nominale (20°C): PN 16;
- massima pressione di esercizio a 150°C: 10 bar (1,0 MPa);
- massima temperatura di esercizio: 150°C (175°C per brevi periodi);
- minima temperatura di esercizio: -50°C.

COMPONENTI:

- **Tubo:** tubo corrugato formabile CSST tipo 3 ad onde parallele a norma UNI EN ISO 10380 in acciaio inossidabile austenitico a norma UNI EN 10028-7 tipo 1.4301 - X5CrNi18-10 (AISI 304).
- **Isolamento termico:** elastomero espanso flessibile FEF (EPDM o NBR) a celle chiuse a norma UNI EN 14304 da 13 mm resistente ad alte temperature con rivestimento protettivo esterno antistrappo e resistente agli UV:
 - conducibilità termica a 0°C: $\lambda \leq 0,033$ W/m K,
 - conducibilità termica a 40°C: $\lambda \leq 0,037$ W/m K,
 - coefficiente di diffusione del vapore acqueo: $\mu \geq 10000$,
 - classe di reazione al fuoco: B_{1-s2,d0};
- **Cavo sonda:** cavo flessibile 4x0,25 mm² in gomma siliconica.

MODALITA' DI UTILIZZO

- Conservare i tubi nel loro imballo originale, in luogo asciutto e al riparo da sostanze corrosive.
- Verificare l'integrità dei tubi prima dell'utilizzo.
- Non sottoporre i tubi a trazione o torsione.
- E' possibile piegare a mano i tubi rispettando i raggi minimi di curvatura.
- Non sottoporre i tubi a piegamenti ripetuti.
- Per lo staffaggio della tubazione si raccomanda di posizionare un collare ogni 2 / 3 metri.



Dimensione nominale Nominal dimension	Raggio di curvatura minimo Minimum bending radius Rmin [mm]
DN 15	25
DN 20	30
DN 25	45

DESCRIPTION: pliable corrugated tubing in stainless steel with thermal insulations double easy separable pre-insulated tubing with sensor cable for "GEMINIplus" CSST tubing system for thermal solar plants (indoor and outdoor installations) suitable also for drinking water.

APPLICATION FIELDS: thermal solar plants with water or water/glycol mixtures as heat carrier and also plants for the supply of hot and cold fluids ^{(1) (2)}:

- nominal pressure (20°C): PN 16;
- maximum working pressure at 150°C: 10 bar (1,0 MPa);
- maximum working temperature: 150°C (175°C for short time);
- minimum working temperature: -50°C.

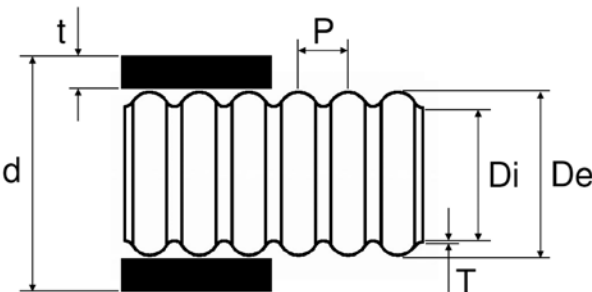
COMPONENTS:

- **Tube:** CSST pliable corrugated tube type 3 annular conform to EN ISO 10380 in stainless steel conform to EN 10028-7 type tipo 1.4301 - X5CrNi18-10 (AISI 304).
- **Thermal insulation:** closed cell flexible elastomeric foam FEF (EPDM or NBR) conform to EN 14304 13 mm thick, high temperature resistant with external tear-proof and UV resistant protective coating:
 - thermal conductivity at 0°C: $\lambda \leq 0,033$ W/m K,
 - thermal conductivity at 40°C: $\lambda \leq 0,037$ W/m K,
 - water vapor diffusion resistance factor: $\mu \geq 10000$,
 - fire reaction class: B_{1-s2,d0};
- **Sensor cable:** flexible cable 4x0,25 mm² in siliconic rubber.

METHODS OF USE

- Keep the tubes in their original packaging, in a dry place and sheltered from corrosive substances.
- Before their use, verify the integrity of the tubes.
- Do not pull or twist the tubes.
- It is possible to bend by hand the tubes complying with the minimum bending radii.
- Do not submit the tubes to repeated bending.
- For the fastening of the tubes, it is recommended to place a clamp every 2 / 3 meters.

DIMENSIONI / DIMENSIONS



Dimensione nominale Nominal dimension		DN 15	DN 20	DN 25
Filetto di connessione Connection thread		3/4"	1"	1 1/4"
Spessore Thickness	T [mm]	0,3	0,3	0,3
Diametro interno Internal diameter	Di [mm]	15,8	19,7	26,5
Diametro esterno External diameter	De [mm]	20,0	25,0	33,0
Passo Pitch	P [mm]	5,5	6,4	7,1
Superficie lineica Lineic surface	[m ² /m]	0,07	0,09	0,13
Volume lineico Lineic volume	[l]	0,25	0,38	0,70
Spessore isolante Insulation thickness	t [mm]	13	13	13
Diametro esterno isolante Insulation external diameter	d [mm]	48	53	61

1) Le tubazioni "GEMINIplus" non sono idonee per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP.

2) Per fluidi differenti da acqua o miscela acqua/glicole, verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).

1) The "GEMINIplus" tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP.








2) For fluids different from water or water/glycol mixtures, verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

GeminiPLUS-slimRED

Tubi corrugati formabili CSST binati
"GeminiPLUSslimRED" in acciaio inossidabile austenitico **1.4301 (AISI 304)** (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in PU espanso flessibile da 8 mm per impianti solari termici e cavo sonda.



"GeminiPLUSslimRED" double pliable corrugated CSST tubing, in 1.4301 (AISI 304) austenitic stainless steel (suitable for drinking water), with coating in flexible expanded PU 8 mm thick for thermal solar plants and sensor cable.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0025-01910	15	3/4"	25	 8 059006 995270
F0050-01827			50	 8 059006 994716
F0100-01828			100	 8 059006 994723
F0150-01911			150	 8 059006 995287
F0025-01920	20	1"	25	 8 059006 995294
F0050-01844			50	 8 059006 994730
F0100-01845			100	 8 059006 994747

SISTEMA CSST SOLARE "GeminiPLUSslimRED" "GeminiPLUSslimRED" CSST SOLAR SYSTEM



CAVALLETTO PER IL TAGLIO A MISURA DELLE BOBINE DI TUBO

TRESTLE TO CUT TO LENGHT THE TUBE ROLLS



F0001-01096



Per gli impianti solari termici sono disponibili anche i **tubi corrugati formabili CSST "GeminiPLUS-slimRED"** binati con cavo sonda.

I tubi "GeminiPLUS" sono in acciaio inossidabile austenitico **1.4301 (AISI 304)** (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in PU da 8 mm per impianti solari termici e possono essere collegati utilizzando la raccorderia per tubi a flangiare (dadi, raccordi filettati maschio e femmina, tee, etc.) o raccordi di collegamento con O-ring.

For the thermal solar plants also the **"GeminiPLUS-slimRED" corrugated CSST tubing double with sensor cable** are available.

The "GeminiPLUS" tubing are in **1.4301 (AISI 304) austenitic stainless steel** (suitable for drinking water), with coating in PU 8 mm for thermal solar plants and can be connected using the fittings for tubes to be flanged (nuts, male and female fittings, tees, etc.) or connection fittings with O-ring.

DESCRIZIONE: tubazioni corrugate formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) in acciaio inossidabile con isolamento termico binato preisolato con cavo sonda facilmente separabili per sistema di tubazioni CSST "GEMINIplus-slimRED" per impianti solari termici (installazioni all'interno ed all'esterno) idonee anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004).

CAMPI DI APPLICAZIONE: impianti solari termici con fluido termovettore acqua o miscela acqua/glicole ed anche impianti per il trasporto di fluidi caldi e freddi ^{(1) (2)}:

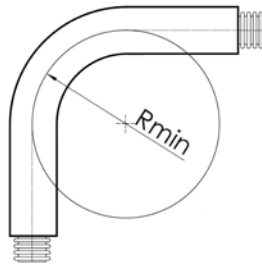
- pressione nominale (20°C): PN 16;
- massima pressione di esercizio a 150°C: 10 bar (1,0 MPa);
- massima temperatura di esercizio: 150°C (175°C per brevi periodi);
- minima temperatura di esercizio: -50°C.

COMPONENTI:

- **Tubo:** tubo corrugato formabile CSST tipo 3 ad onde parallele a norma UNI EN ISO 10380 in acciaio inossidabile austenitico a norma UNI EN 10028-7 tipo 1.4301 - X5CrNi18-10 (AISI 304).
- **Isolamento termico:** PU espanso flessibile da 8mm resistente ad alte temperature con rivestimento protettivo esterno antistrappo e resistente agli UV:
 - conducibilità termica a 40°C: $\lambda \leq 0,030$ W/m K,
 - classe di reazione al fuoco: F.
- **Cavo sonda:** cavo flessibile 4x0,25 mm² in gomma silconica.

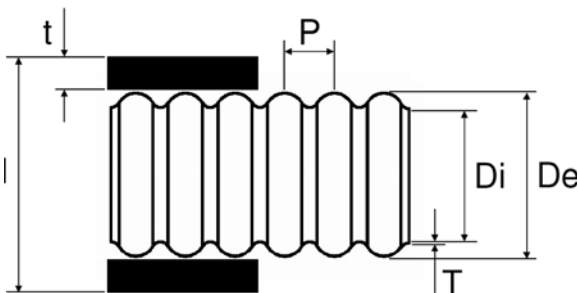
MODALITA' DI UTILIZZO

- Conservare i tubi nel loro imballo originale, in luogo asciutto e al riparo da sostanze corrosive.
- Verificare l'integrità dei tubi prima dell'utilizzo.
- Non sottoporre i tubi a trazione o torsione.
- E' possibile piegare a mano i tubi rispettando i raggi minimi di curvatura.
- Non sottoporre i tubi a piegamenti ripetuti.
- Per lo staffaggio della tubazione si raccomanda di posizionare un collare ogni 2 / 3 metri.



Dimensione nominale Nominal dimension	Raggio di curvatura minimo Minimum bending radius Rmin [mm]
DN 15	25
DN 20	30

DIMENSIONI / DIMENSIONS



Dimensione nominale Nominal dimension		DN 15	DN 20
Filetto di connessione Connection thread		3/4"	1"
Spessore Thickness	T [mm]	0,3	0,3
Diametro interno Internal diameter	Di [mm]	15,8	19,7
Diametro esterno External diameter	De [mm]	20,0	25,0
Passo Pitch	P [mm]	5,5	6,4
Superficie lineica Lineic surface	[m ² /m]	0,07	0,09
Volume lineico Lineic volume	[lm]	0,25	0,38
Spessore isolante Insulation thickness	t [mm]	8	8
Diametro esterno isolante Insulation external diameter	d [mm]	38	43

DESCRIPTION: pliable corrugated tubing in stainless steel with thermal insulations double easy separable pre-insulated tubing with sensor cable for "GEMINIplus-slimRED" CSST tubing system for thermal solar plants (indoor and outdoor installations) suitable also for drinking water.

APPLICATION FIELDS: thermal solar plants with water or water/glycol mixtures as heat carrier and also plants for the supply of hot and cold fluids ^{(1) (2)}:

- nominal pressure (20°C): PN 16;
- maximum working pressure at 150°C: 10 bar (1,0 MPa);
- maximum working temperature: 150°C (175°C for short time);
- minimum working temperature: -50°C.

COMPONENTS:

- **Tube:** CSST pliable corrugated tube type 3 annular conform to EN ISO 10380 in stainless steel conform to EN 10028-7 type tipo 1.4301 - X5CrNi18-10 (AISI 304).
- **Thermal insulation:** flexible expanded PU 8 mm thick, high temperature resistant with external tear-proof and UV resistant protective coating:
 - thermal conductivity at 40°C: $\lambda \leq 0,030$ W/m K,
 - fire reaction class: F.
- **Sensor cable:** flexible cable 4x0,25 mm² in siliconic rubber.

METHODS OF USE

- Keep the tubes in their original packaging, in a dry place and sheltered from corrosive substances.
- Before their use, verify the integrity of the tubes.
- Do not pull or twist the tubes.
- It is possible to bend by hand the tubes complying with the minimum bending radii.
- Do not submit the tubes to repeated bending.
- For the fastening of the tubes, it is recommended to place a clamp every 2 / 3 meters.

1) Le tubazioni "GEMINIplus-slimRED" non sono idonee per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP.

2) Per fluidi differenti da acqua o miscela acqua/glicole, verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).

1) The "GEMINIplus-slimRED" tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP.

2) For fluids different from water or water/glycol mixtures, verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

DADI + GUARNIZIONI

Dadi in ottone nichelato con filettatura femmina ISO 228 G e con **guarnizioni piane** in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature.



NUTS + GASKETS
Nickel plated brass nuts with ISO 228 G female thread and with synthetic fibers gaskets for gas, drinking water and high temperatures

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00025	15	G 3/4	10	8 059006 990992
F0010-00026	20	G 1	10	8 059006 991982
F0010-00027	25	G 1 1/4	10	8 059006 991999

GUARNIZIONI UNIVERSALI IN FIBRA PER DADI

Guarnizioni piane per dadi in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature (spessore: 2 mm).



FIBER MULTIPURPOSE GASKETS FOR NUTS
Plane gaskets for nuts in synthetic fibers for gas, drinking water and high temperatures (thickness: 2 mm).

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00047	15	G 3/4	10	8 059006 992026
F0010-00048	20	G 1	10	8 059006 992033
F0010-00049	25	G 1 1/4	10	8 059006 992040

DADI RIDOTTI + GUARNIZIONI

Dadi ridotti in ottone nichelato con filettatura femmina ISO 228 G e con **guarnizioni piane** in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature.



REDUCED NUTS + GASKETS
Nickel plated brass reduced nuts with ISO 228 G female thread and with synthetic fibers gaskets for gas, drinking water and high temperatures

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00052	15	G 1	10	8 059006 992125
F0010-00053	20	G 1 1/4	10	8 059006 992132

GUARNIZIONI UNIVERSALI IN FIBRA PER DADI RIDOTTI

Guarnizioni piane per dadi ridotti in fibra sintetica per gas, acqua potabile e alte temperature (spessore: 3 mm).



FIBER MULTIPURPOSE GASKETS FOR REDUCED NUTS
Plane gaskets for nuts in synthetic fibers for gas, drinking water and high temperatures (thickness: 3 mm).

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00056	15	G 1	10	8 059006 992163
F0010-00057	20	G 1 1/4	10	8 059006 992170

NIPPLI M/M PARALLELI

Nippli maschio / maschio paralleli in ottone nichelato con doppia filettatura maschio ISO 228 G e battute piane



PARALLEL M/M NIPPLES
Nickel plated brass male / male nipples with double ISO 228 G male threads and plane surfaces.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00060	15	G 3/4	G 3/4	10	8 059006 992217
F0005-00061	20	G 1	G 1	5	8 059006 992224
F0005-00062	25	G 1 1/4	G 1 1/4	5	8 059006 992231

NIPPLI M/F

Nippli maschio / femmina in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina parallela EN 10226 Rp (ISO 7 Rp).



M/F NIPPLES
Nickel plated brass male / female nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 Rp (ISO 7 Rp) female thread.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00068	15	G 3/4	Rp 3/4	10	8 059006 992293
F0005-00069	20	G 1	Rp 1	5	8 059006 992309
F0005-00070	25	G 1 1/4	Rp 1 1/4	5	8 059006 992316

NIPPLI M/M RIDOTTI

Nippli maschio / maschio ridotti in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura maschio conica EN 10226 R (ISO 7 R).



REDUCED M/M NIPPLES
Nickel plated brass male / male reduced nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 R (ISO 7 R) male taper thread.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00071	15	G 3/4	R 1/2	10	8 059006 992354
F0005-00072	20	G 1	R 3/4	5	8 059006 992361
F0005-00073	25	G 1 1/4	R 1	5	8 059006 992378

NIPPLI M/F RIDOTTI

Nippli maschio / femmina ridotti in ottone nichelato con filettatura ISO 228 G con battuta piana e filettatura femmina parallela EN 10226 Rp (ISO 7 Rp).



REDUCED M/F NIPPLES
Nickel plated brass male / female reduced nipples with ISO 228 G male thread with plane surface and EN 10226 Rp (ISO 7 Rp) female parallel thread.

CODICE CODE	DN	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00074	15	G 3/4	Rp 1/2	10	8 059006 992385
F0005-00075	20	G 1	Rp 3/4	5	8 059006 992392
F0005-00076	25	G 1 1/4	Rp 1	5	8 059006 992408

RACCORDI MASCHIO DI COLLEGAMENTO SENZA FLANGIATURA

Raccordi in ottone nichelato per collegamento di tubi CSST (**senza flangiatura**) a terminali filettati femmina:




- A: innesto rapido per tubo CSST per acqua o per solare termico (alte temperature);
- B: filettatura maschio ISO 228 G per collegamento a terminale filettato femmina.



MALE CONNECTION FITTINGS WITHOUT FLANGING

Nickel plated brass fittings for the connection of CSST tubes (**without flanging**) to female thread ends:

- A: fast coupling for CSST tubes for water or thermal solar (high temperatures);
- B: ISO 228 G male thread for the connection to a female threaded end.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01353	15	G 3/4	1	 8 059006 992507
F0001-01354	20	G 1	1	 8 059006 992514
F0001-01703	25	G 1 1/4	1	 8 059006 994006

RACCORDI FEMMINA DI COLLEGAMENTO SENZA FLANGIATURA

Raccordi in ottone nichelato per collegamento di tubi CSST (**senza flangiatura**) a terminali filettati maschio:



- A: innesto rapido per tubo CSST per acqua o per solare termico (alte temperature);
- B: filettatura maschio ISO 228 G per collegamento a terminale filettato maschio.



FEMALE CONNECTION FITTINGS WITHOUT FLANGING

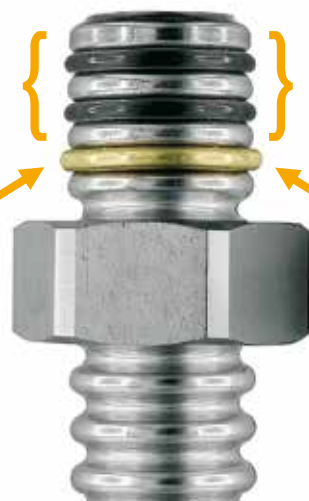
Nickel plated brass fittings for the connection of CSST tubes (**without flanging**) to male thread ends:

- A: fast coupling for CSST tubes for water or thermal solar (high temperatures);
- B: ISO 228 G female thread for the connection to a male threaded end.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01357	15	G 3/4	1	 8 059006 992545
F0001-01358	20	G 1	1	 8 059006 992552
F0001-01704	25	G 1 1/4	1	 8 059006 994242

2 O-ring (*) per acqua potabile e alte temperature per una **doppia tenuta idraulica**

1 anello in ottone per la **tenuta meccanica** (anti-sfilamento in pressione)



2 O-rings (*) for drinking water and high temperatures for a **double hydraulic tightness**

1 brass ring for the **mechanical seal** (no-pull-out under pressure)

(*): nella confezione sono presenti 3 O-ring: sul tubo corrugato devono essere posizionati solo 2 O-ring; 1 O-ring è di scorta (vedere istruzioni a pagina 87)

(*): in the packaging there are 3 O-rings: only 2 O-rings shall be positioned on the corrugated tube; 1 O-ring is a spare part (see instructions at page 87)

MODALITA' DI GIUNZIONE PER TUBI GeminiPLUS (CSST PASSO ESTESO) JUNCTION MODES GeminiPLUS TUBES (WIDE PITCH CSST)

COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE FEMMINA - JUNCTION OF THE CSST TUBE TO FEMALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		82-83
<p>Mediante raccordi con tenuta su O-ring senza flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with tightness on O-rings without flanging of the CSST tube</i></p>		84

COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE MASCHIO - JUNCTION OF THE CSST TUBES TO MALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		82-83
<p>Mediante raccordi con tenuta su O-ring senza flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with tightness on O-rings without flanging of the CSST tube</i></p>		84



Un tubo CSST può essere collegato direttamente tramite il dado ad una filettatura maschio solo se quest'ultima ha una battuta piana come la flangia del tubo corrugato altrimenti non è garantita una tenuta duratura nel tempo.
A CSST tube can be connected directly through the nut to a male thread only if the latter has a plane surface equal to the flange of the corrugated tubes, otherwise a lasting seal is not guaranteed over time.



COLLEGAMENTO TRA TUBI CSST - JUNCTION BETWEEN CSST TUBES		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi con battuta piana per tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through fittings with plane surfaces for tightness on gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		82-83
<p>Mediante viti semplici con tenuta sulla guarnizione e flangiatura del tubo CSST</p> <p><i>Through simple screws for tightness on the gasket and flanging of the CSST tube</i></p>		82-83

DESCRIZIONE

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" per trasporto fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas ⁽¹⁾ e solare termico.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, solare termico, fluidi in impianti industriali ⁽²⁾ e gas combustibili ⁽¹⁾ e collegamento di apparecchiature fisse ⁽³⁾:

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- massima pressione di esercizio: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- massima temperatura di esercizio: 250°C ⁽⁴⁾;
- minima temperatura di esercizio: -50°C ⁽⁴⁾.

MATERIALE

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Nichelatura.

FILETTATURE

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B);
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228;
- Esterne maschio coniche R a norma UNI EN 10226 (ISO 7);
- Interne femmina parallele Rp a norma UNI EN 10226 (ISO 7).

CERTIFICAZIONI

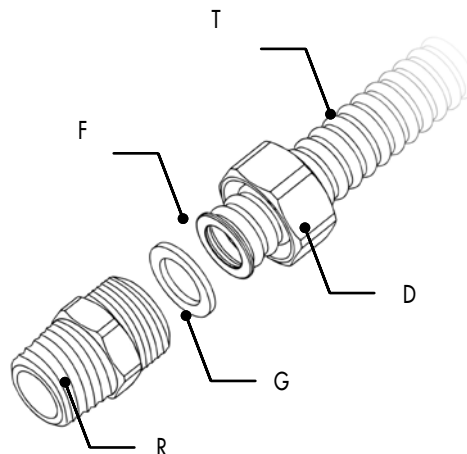
- I tubi corrugati formabili CSST "AQUARIUS" e "PEGASUS" di PSP S.r.l. sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).
- Il sistema di tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP S.r.l. è certificato a norma UNI EN 15266 : 2007 (certificato Bureau Veritas n° 900/002).

TIPOLOGIA DI TENUTA

La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione della guarnizione piana tra la battuta piana del raccordo e la flangia del tubo corrugato formabile (sistema a flangiare).

MODALITA' DI UTILIZZO

- 1) Tagliare il tubo corrugato formabile CSST (T) a misura aggiungendo le due corrugazioni che andranno compresse per realizzare la flangia.
- 2) Facendo attenzione a non incidere il tubo, eliminare ogni rivestimento esterno da sette / otto corrugazioni.
- 3) Inserire il dado (D) sul tubo (T).
- 4) Flangiare ("cartellare") il tubo (T) seguendo le istruzioni dell'attrezzo di flangiatura.
- 5) Posizionare la guarnizione piana (G) nel dado (D).
- 6) Serrare il dado (D) sul raccordo (R) con battuta piana. Non utilizzare raccordi senza battuta piana: il dado può essere serrato direttamente sul terminale filettato maschio dell'apparecchiatura solo se questo ha una battuta piana altrimenti non è garantita la tenuta nel tempo per il danneggiamento della guarnizione.



- 1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e DM 08/11/2019) e le istruzioni di PSP disponibili su www.psp-srl.com.
- 2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).
- 3) I tubi corrugati formabili "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP S.r.l.
- 4) Per le massime temperatura e pressioni di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

DESCRIPTION

Fittings in nickel plated brass for "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" CSST pliable corrugated stainless steel tubes for the supply of fluids under pressure suitable also for drinking water and gas ⁽¹⁾ and thermal solar.

APPLICATION FIELDS

Hydro-thermo-sanitary plants for the supply of cold and hot water, thermal solar, supply of fluids in industrial plants ⁽²⁾ and combustible gases (1) and connection of stationary appliances ⁽³⁾:

- nominal pressure (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- maximum working pressure: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- maximum working temperature: 250°C ⁽⁴⁾;
- minimum working temperature: -50°C ⁽⁴⁾.

MATERIAL

Brass conform to EN 12164 / EN 12165 type CW614N or CW617N.

SURFACE TREATMENT

Nickel plating.

THREADS

- G parallel external male conform to EN ISO 228 (class B);
- G parallel internal female conform to EN ISO 228;
- R taper external male conform to EN 10226 (ISO 7);
- Rp parallel internal female conform to EN 10226 (ISO 7).

CERTIFICATIONS

- The "AQUARIUS" and "PEGASUS" CSST pliable corrugated tubes by PSP S.r.l. are certified as conform to EN ISO 10380 : 2012 (Bureau Veritas certificate nr. 900/001).
- The "PEGASUS" CSST tubing system by PSP S.r.l. is certified as conform to EN 15266 : 2007 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002).

TYPE OF TIGHTNESS

The tightness of the junction is obtained through the compression of the plane gasket between the plane surface of the fitting and the flange of the pliable corrugated tube (flanging system).

METHODS OF USE

- 1) Cut to size the CSST pliable corrugated tube (T) adding the two corrugations that will be compressed to obtain the flange.
- 2) Pay attention not to engrave the tube, remove any external coating from seven / eight corrugations.
- 3) Insert the nut (D) on the tube (T).
- 4) Flange the tube (T) following the instructions of the flanging tool.
- 5) Put the plane gasket (G) in the nut (D).
- 6) Tight the nut (D) on the fitting (R) with plane surface. Do not use fittings without plane surface: it is possible to tight the nut directly on the male threaded of the appliance only if this has a plane surface otherwise the tightness for long time is not secured due to damaging of the gasket.

- 1) The "PEGASUS" tubing system for gas must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP available on www.psp-srl.com.
- 2) Verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).
- 3) The "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP S.r.l.
- 4) For the maximum working temperature and pressure take into consideration all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

DESCRIZIONE

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" per trasporto fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas ⁽¹⁾ e solare termico.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, solare termico, fluidi in impianti industriali ⁽²⁾ e gas combustibili ⁽¹⁾ e collegamento di apparecchiature fisse ⁽³⁾.

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- massima pressione di esercizio 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- massima temperatura di esercizio: 150°C - 100°C ⁽⁴⁾;
- minima temperatura di esercizio: -20°C. ⁽⁴⁾

MATERIALE

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Nichelatura.

FILETTATURE

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B);
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228.

CERTIFICAZIONI

- I tubi corrugati formabili CSST "AQUARIUS" e "PEGASUS" di PSP S.r.l. sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).
- Il sistema di tubazioni CSST "PEGASUS" di PSP S.r.l. è certificato a norma UNI EN 15266 : 2007 (certificato Bureau Veritas n° 900/002).

TIPOLOGIA DI TENUTA

La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione di O-ring senza la flangiatura (cartellatura) del tubo corrugato CSST.

DESCRIPTION

Fittings in nickel plated brass for "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" CSST pliable corrugated stainless steel tubes for the supply of fluids under pressure suitable also for drinking water and gas ⁽¹⁾ and thermal solar.

APPLICATION FIELDS

Hydro-thermo-sanitary plants for the supply of cold and hot water, thermal solar, supply of fluids in industrial plants ⁽²⁾ and combustible gases ⁽¹⁾ and connection of stationary appliances ⁽³⁾.

- nominal pressure (20°C): PN 16 (gas: MOP = 2 bar);
- maximum working pressure: 16 bar (1,6 MPa) ⁽⁴⁾;
- maximum working temperature: 150°C - 100°C ⁽⁴⁾;
- minimum working temperature ⁽⁴⁾: -20°C. ⁽⁴⁾

MATERIAL

Brass conform to EN 12164 / EN 12165 type CW614N or CW617N.

SURFACE TREATMENT

Nickel plating.

THREADS

- G parallel external male conform to EN ISO 228 (class B);
- G parallel internal female conform to EN ISO 228.

CERTIFICATIONS

- The "AQUARIUS" and "PEGASUS" CSST pliable corrugated tubes by PSP S.r.l. are certified as conform to EN ISO 10380 : 2012 (Bureau Veritas certificate nr. 900/001).
- The "PEGASUS" CSST tubing system by PSP S.r.l. is certified as conform to EN 15266 : 2007 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002).

TYPE OF TIGHTNESS

The tightness of the junction is obtained through the compression of O-ring without the flanging of the CSST corrugated tube.



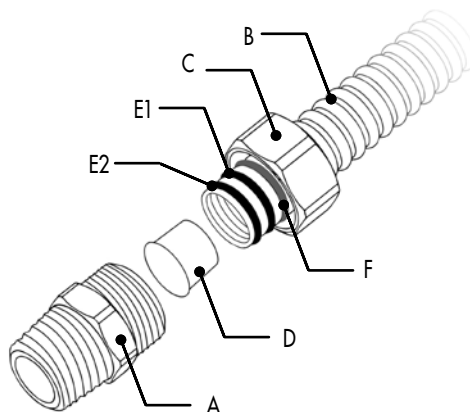
Utilizzare sempre il tappo protettivo in modo da evitare di rovinare gli O-ring durante la fase di inserimento sul tubo corrugato CSST.



Always use the protective cap in order to avoid to damage the O-rings during their insertion on the CSST corrugated tube.

MODALITA' DI UTILIZZO

- 1) Avvitare il raccordo (A) sul terminale da collegare utilizzando un sigillante idoneo.
- 2) Inserire nel tubo CSST (B) il dado (C).
- 3) inserire nel tubo CSST (B) il tappo di protettivo (D).
- 4) Inserire due O-ring (E1 e E2) nelle prime due gole del tubo CSST (B).
- 5) Rimuovere la il tappo protettivo (D).
- 6) Inserire l'anello aperto in ottone (F) nella terza gola del tubo CSST (B) e stringerlo con una pinza senza deformare il tubo CSST (B).
- 7) Inserire fino a battuta il tubo CSST (B) nel raccordo (A).
- 8) Avvitare il dado (C) sul raccordo (A).



METHODS OF USE

- 1) Screw the fitting (A) onto the terminal to be connected using a suitable sealant.
- 2) Insert the nut (C) into the CSST tube (B).
- 3) Insert the protective cap (D) into the CSST tube (B).
- 4) Insert two O-rings (E1 and E2) in the first two grooves of the CSST tube (B).
- 5) Remove the protective cap (D).
- 6) Insert the open brass ring (F) into the third groove of the CSST tube (B) and tighten it with pliers without deforming the CSST tube (B).
- 7) Insert the CSST tube (B) up to the stop in the fitting (A).
- 8) Screw the nut (C) onto the fitting (A).

- 1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008 e DM 08/11/2019) e le istruzioni di PSP disponibili su www.psp-srl.com.
- 2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).
- 3) I tubi corrugati formabili "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP S.r.l.
- 4) Per le massime temperatura e pressioni di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

- 1) The "PEGASUS" tubing system for gas must be installed in accordance with all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions by PSP available on www.psp-srl.com.
- 2) Verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).
- 3) The "AQUARIUS", "PEGASUS" and "GEMINIplus" pliable corrugated tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP S.r.l.
- 4) For the maximum working temperature and pressure take into consideration all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

IMPIANTI SOLARI TERMICI CON IL SISTEMA DI TUBAZIONI CORRUGATE FORMABILI CSST "GeminiPLUS" THERMAL SOLAR PLANT WITH "GeminiPLUS" PLIABLE CORRUGATED CSST TUBING SYSTEM



Gli impianti solari termici devono essere installati in conformità alla normativa vigente e rispettando le istruzioni di PSP.



The thermal solar plants must be realized in accordance to all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions of PSP.

MODALITA' DI POSA

Le tubazioni CSST di PSP possono essere installate all'interno o all'esterno dell'edificio, collegate a barre equipotenziali e con le seguenti modalità di posa:

- **a vista, in canaletta, in nicchia o in intercapedine** (per lo sfoggio dei tubi si raccomanda di posizionare un collare almeno ogni 2 / 3 metri);
- **sotto traccia** (si raccomanda di non posizionare i raccordi / giunzioni direttamente sotto traccia in modo da consentire ispezioni ed eventuali manutenzioni);
- **interrata** (si raccomanda di inserire il tubo all'interno di un tubo guaina in modo da evitare che l'umidità del terreno impregni l'isolante diminuendone così nel tempo la resistenza termica).

DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO SOLARE TERMICO

Per un corretto dimensionamento di un impianto solare termico bisogna tenere conto di molti fattori tra cui principalmente:

1. tipologia di impianto (a circolazione naturale o a circolazione forzata);
2. destinazione dell'impianto: per il solo riscaldamento dell'acqua calda sanitaria o anche per l'integrazione al riscaldamento ambientale;
3. dimensione dell'impianto (persone servite e fabbisogno giornaliero).

Considerata quindi l'elevata variabilità delle possibili soluzioni di seguito vengono forniti unicamente alcune indicazioni di massima.

Impianto per il solo riscaldamento dell'acqua sanitaria

Per il dimensionamento di un impianto solare termico domestico destinato al solo riscaldamento dell'acqua sanitaria, l'elemento chiave è la definizione del **fabbisogno di acqua calda** a 45°C che può considerarsi costante durante l'intero anno:

- confort basso: 35 litri / persona / giorno;
- confort medio: 50 litri / persona / giorno;
- confort alto: 75 litri / persona / giorno.

Definito il fabbisogno di acqua calda, si deve dimensionare la **superficie dei collettori solari**. In caso di collettori piani posati con orientamento ideale per un confort medio (50 litri/persona/giorno) si possono assumere i seguenti valori indicativi (fare riferimento alle caratteristiche dichiarate dal fabbricante):

- nord Italia: 1 m² / persona;
- centro Italia: 0,75 m² / persona;
- sud Italia: 0,5 m² / persona.

Il **serbatoio di accumulo** deve tipicamente avere un volume di 50 - 70 litri per ogni metro quadrato di collettore ma si deve anche tenere conto dell'eventuale riscaldamento ausiliario (ad esempio mediante integrazione alla caldaia).

La **portata del flusso del fluido termovettore** deve essere sufficiente a garantire un buon asporto di calore dai collettori senza però essere talmente elevata da aumentare eccessivamente sia le perdite di carico che l'energia utilizzata dalla pompa di ricircolo: un valore tipico di flusso è 50 litri per ora per ogni metro quadrato di collettore (fare comunque sempre riferimento alle indicazioni del fabbricante).

Il **diametro delle tubazioni** deve essere scelto in base al flusso (portata) del fluido termovettore. Per le tubazioni corrugate dei sistemi CSST "GEMINIplus" e "GEMINI" di PSP per un dimensionamento accurato si può fare riferimento al diagramma delle perdite di carico in funzione della portata o, per una prima valutazione, al prospetto a fondo pagina.

La **pompa di circolazione** del circuito solare deve essere dimensionata considerando le perdite di carico di tutti i componenti (collettori, tubi, raccordi, valvole, etc.) tenendo anche conto che se la sua potenza è troppo bassa si possono generare eccessive escursioni termiche all'interno del circuito con conseguenti danneggiamenti e abbassamento del rendimento mentre se la sua potenza è eccessiva aumenta il consumo energetico.

Per evitare possibili malfunzionamenti dell'impianto deve essere infine impostata la **pressione di esercizio** e il volume del **vaso di espansione**.

Impianto per riscaldamento dell'acqua sanitaria e riscaldamento ambientale

Nel caso l'impianto solare termico sia destinato anche all'**integrazione con il sistema di riscaldamento ambientale a bassa temperatura** (ad esempio a pavimento o a soffitto), tutti i componenti devono essere dimensionati tenendo conto sia del fabbisogno di acqua calda (circa costante durante l'intero anno) che dalla zona climatica dove l'impianto solare termico deve essere installato considerando che l'irraggiamento solare durante la stagione di riscaldamento è molto minore rispetto a quello estivo. Indicativamente l'area dei collettori solari può variare da 1,5 a 3 m²/kW di potenza nominale per il riscaldamento dell'edificio (almeno il 10% della superficie degli ambienti da riscaldare) con dimensioni del serbatoio di accumulo di 1000 -1500 litri.

Prospetto per il dimensionamento di massima delle tubazioni CSST per un impianto solare termico per il solo riscaldamento dell'acqua sanitaria (confort medio 50 litri / persona / giorno) - 50 litri per ora per ogni metro quadrato di collettore - perdite di carico inferiori a 30 mbar/m di tubazione CSST)

INSTALLATION METHODS

The CSST tubing by PSP can be installed inside or outside the building, connected to equipotential bars, and with the following installation methods:

- **at sight, in channel, in a niche, or in a cavity** (for the support of the tubes, it is recommended to place a clamp at least every 2-3 meters);
- **concealed** (it is recommended not to place fittings/junctions directly beneath the wall to allow for inspection and maintenance);
- **buried** (it is recommended to insert the tube inside a sheathing pipe to prevent soil moisture from soaking the insulation, thus decreasing its thermal resistance over time).

SIZING THE THERMAL SOLAR PLANT

Many factors have to be considered to correctly size a thermal solar plant, including:

1. type of plant (natural circulation or forced circulation);
2. intended use of the plant: for domestic hot water heating only or for space heating integration;
3. plant size (number of people served and daily demand).

Given the high variability of possible solutions, only some general guidelines are provided below.

Plants for domestic hot water heating only

When sizing a domestic solar thermal plant intended for domestic hot water heating only, the key element is the definition of the **hot water requirement** at 45°C, which can be considered constant throughout the year:

- low comfort: 35 liters/person/day;
- medium comfort: 50 liters/person/day;
- high comfort: 75 liters/person/day.

Once the hot water requirement has been defined, the **surface area of the solar collectors** has to be sized in function of the geographical area of installation (refer to the manufacturer's specifications).

The **storage tank** should typically have a volume of 50-70 liters per square meter of collector, but any auxiliary heating (e.g.: boiler integration) has also to be taken into account.

The **heat transfer fluid flow rate** has to be sufficient to ensure adequate heat removal from the collectors, but not so high as to excessively increase both pressure drops and the energy used by the recirculation pump: a typical flow rate is 50 liters per hour per square meter of collector (always refer to the manufacturer's specifications).

The **tube diameter** has to be chosen based on the heat transfer fluid flow rate. For the corrugated tubes of the "GEMINIplus" CSST systems by PSP, for accurate an sizing refer to the pressure drop / flow rate diagrams.

The solar circuit **circulation pump** has to be sized considering the pressure drops of all components (collectors, tubes, fittings, valves, etc.). Taking into account that too low a power rating can cause excessive temperature fluctuations within the circuit, resulting in damage and reduced efficiency but excessive power ratings can increase the energy consumption.

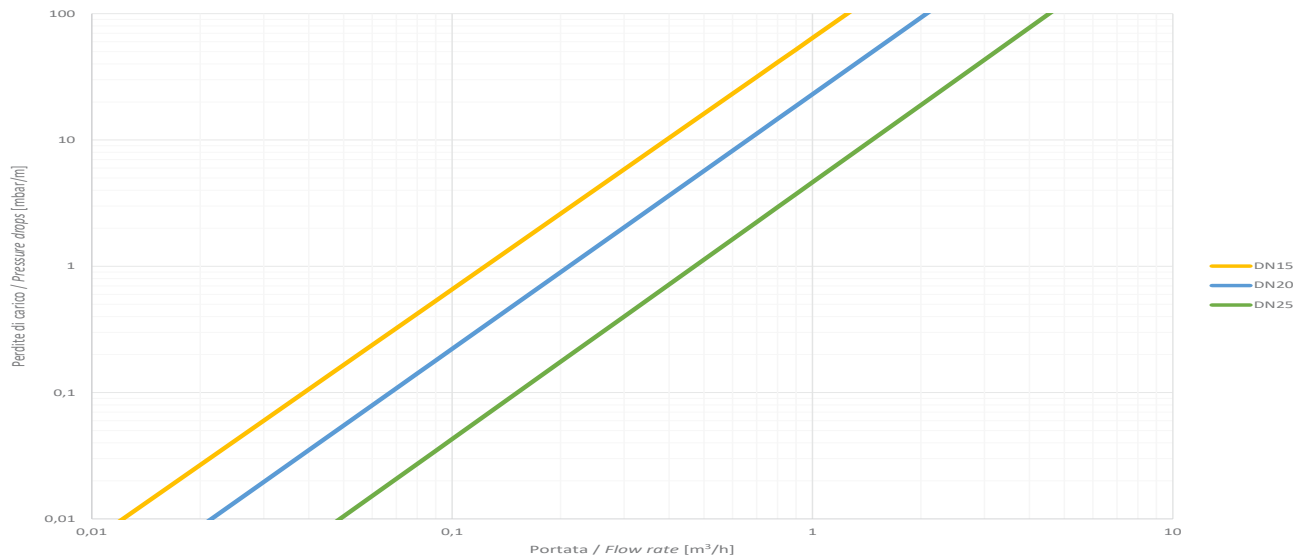
Finally, to avoid possible system malfunctions, the **operating pressure** and **expansion vessel volume** has to be set.

Plants for domestic hot water and environmental heating

If the solar thermal system is also intended to be **integrated with a low-temperature heating system** (e.g.: underfloor or ceiling heating), all components have to be sized taking into account both the hot water requirement (which is approximately constant throughout the year) and the climate zone where the solar thermal plant will be installed, considering that the solar radiation during the heating season is much lower than in the summer. As a guide, the solar collector area can vary, from 1,5 to 3 m²/kW of nominal power for heating the building (at least 10% of the surface area of the rooms to be heated) with a storage tank size of 1000-1500 liters.

N O R D C E N T R O S U D	DN 12	DN 15 DN 16	DN 20	DN 25																										
	DN 12	DN 15 DN 16	DN 20	DN 25																										
	DN 12	DN 15 DN 16	DN 20																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	NUMERO DI PERSONE SERVITE DALL'IMPIANTO																													

PERDITE DI CARICO (acqua a 20°C) / PRESSURE DROPS (water at 20°C)



ESEMPIO DI SCHEMA DI IMPIANTO SOLARE TERMICO

Un impianto solare termico trasforma la radiazione solare in calore. Sono realizzabili diverse tipologie di impianto solare termico tra i quali quelli a **circolazione naturale** (nei quali è la stessa acqua sanitaria ad essere direttamente riscaldata) e quelli **combinati a circolazione forzata** (nei quali ad essere riscaldata è un fluido termovettore, tipicamente una miscela di acqua e glicole - vedere schema esemplificativo sotto) che nel periodo estivo sono in grado di provvedere all'intero fabbisogno di acqua calda sanitaria e nel periodo invernale preriscaldano l'acqua nel serbatoio di accumulo dove viene portata alla temperatura finale da una sorgente ausiliaria (solitamente una caldaia a gas) rendendola utilizzabile sia per l'acqua calda sanitaria che per il riscaldamento a pavimento a bassa temperatura.

EXAMPLE OF SCHEME OF THERMAL SOLAR PLANT

A solar thermal plant converts the solar radiation into heat. Different types of solar system are realizable including those with **natural circulation** (in which is the same sanitary water to be directly heated) and those **combined with forced circulation** (in which to be heated it is a heat transfer fluid, typically a mixture of water and glycol - see schematic illustration at the bottom) which in summer are able to provide the entire need of domestic hot water and in the winter period preheat the water in the storage tank where it is heated to the final temperature by an auxiliary source (usually a gas boiler) making it usable both for the domestic hot water and for the low temperature underfloor heating.

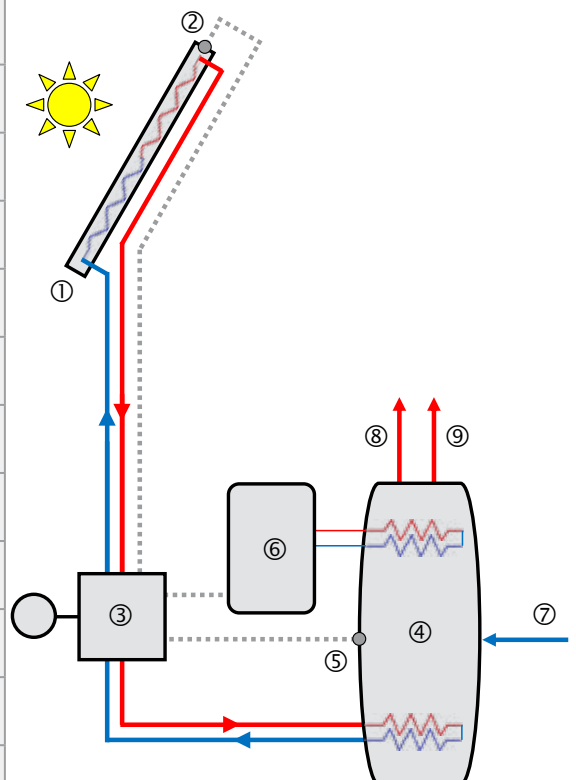


Nella progettazione e regolazione degli impianti solari termici a circolazione forzata, deve essere evitato il fenomeno della "stagnazione" con surriscaldamento del fluido termovettore con conseguenti problematiche di resistenza / corrosione dei componenti dell'impianto.



In the design and setup of the thermal solar plants with forced circulation, the phenomenon of "stagnation" shall be avoided with the overheating of the heat transfer fluid resulting in resistance / corrosion problems of the system components.

①	collettore / pannello solare solar collector / panel
②	sonda di temperatura del collettore solare temperature probe of the solar collector / panel
③	stazione solare integrata con pompa di ricircolo e vaso di compensazione solar controller integrated with recirculation pump and expansion vessel
④	serbatoio di accumulo (bollitore) storage tank (solar boiler)
⑤	sonda di temperatura del serbatoio di accumulo dell'acqua calda temperature probe of the solar boiler
⑥	caldaia ausiliaria (per esempio caldaia a gas) auxiliary boiler (for example gas boiler)
⑦	alimentazione dell'acqua fredda cold water feed
⑧	all'impianto dell'acqua calda sanitaria hot water sanitary plant feed
⑨	all'impianto di riscaldamento heating plant feed
	tubazioni fluidi caldi hot fluids pipelines
	tubazioni fluidi freddi cold fluids pipelines
	cavo sensori sensor cable





SEZIONE
SECTION **A5**

TUBAZIONI CORRUGATE
FORMABILI CSST
PER SOLARE TERMICO

*CSST PLIABLE
CORRUGATED TUBING
FOR THERMAL SOLAR*

**Gemini
Gemini-slimRED**

Gemini

TUBI CSST BINATI SOLARE "Gemini"
Tubi corrugati formabili CSST binati "Gemini"

in acciaio inossidabile austenitico 1.4404 (AISI 316L) (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in elastomero espanso flessibile FEF (EPDM o NBR) da 13 mm per impianti solari termici e cavo sonda.



"Gemini" SOLAR DOUBLE CSST TUBES
"Gemini" double pliable corrugated CSST tubing,
 in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel (suitable for drinking water), with coating in flexible elastomeric foam FEF (EPDM or NBR) 13 mm thick for thermal solar plants and sensor cable.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0010-00098	16	3/4"	10	8 059006 991036
F0015-00099			15	8 059006 991692
F0025-00100			25	8 059006 991708
F0050-00101			50	8 059006 991715
F0100-00951			100	8 059006 991722
F0010-00102	20	1"	10	8 059006 991739
F0015-00103			15	8 059006 991746
F0025-00104			25	8 059006 991753
F0050-00105			50	8 059006 991760
F0100-01106			100	8 059006 991777
F0025-01259	25	1 1/4"	25	8 059006 991784
F0050-01260			50	8 059006 991791

CAVALLETTO PER IL TAGLIO A MISURA DELLE BOBINE DI TUBO
TRESLE FOR TUBE ROLLS CUT TO LENGHT

F0001-01096


8 059006 995263

SISTEMA CSST SOLARE "Gemini" - "Gemini" CSST SOLAR SYSTEM


Per gli impianti solari termici sono disponibili anche i tubi corrugati formabili CSST "GEMINI":

- binati con cavo sonda,
- singoli con cavo sonda,
- singoli senza cavo sonda.

I tubi "GEMINI" sono in acciaio inossidabile austenitico 1.4404 (AISI 316L) (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in EPDM espanso da 13 mm per impianti solari termici e possono essere collegati utilizzando:

- i raccordi autocartellanti in ottone "GeminiFAST";
- i raccordi in ottone "GeminiQUICK" a tenuta metallo su metallo.

For the thermal solar plants also the "GEMINI" corrugated CSST tubing are available:

- double with sensor cable,
- single with sensor cable,
- double without sensor cable.

The "GEMINI" tubing are in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel (suitable for drinking water), with coating in expanded EPDM 13 mm thick for thermal solar plants and can be connected using:

- the "GeminiFAST" brass self-flanging fittings;
- the "GeminiQUICK" metal to metal seal brass fittings.

DESCRIZIONE:

tubazioni corrugate formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) in acciaio inossidabile con isolamento termico per impianti solari termici (installazioni all'interno ed all'esterno) idonee anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004). Versioni:

- tubazioni binate preisolate con cavo sonda facilmente separabili;
- tubazioni singole preisolate con o senza cavo sonda.

CAMPI DI APPLICAZIONE:

impianti solari termici con fluido termovettore acqua o miscele acqua/glicole ed anche impianti per il trasporto di fluidi caldi e freddi⁽¹⁾⁽²⁾:

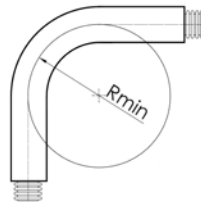
- pressione nominale (20°C): PN 10;
- massima pressione di esercizio a 150°C: 6 bar (0,6 MPa);
- massima temperatura di esercizio: 150°C (175°C per brevi periodi);
- minima temperatura di esercizio: -50°C.

COMPONENTI:

- **Tubo:** tubo corrugato formabile CSST tipo 3 ad onde parallele a norma UNI EN ISO 10380 in acciaio inossidabile austenitico a norma UNI EN 10028-7 tipo 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2 (AISI 316L).
- **Isolamento termico:** elastomero espanso flessibile FEF (EPDM o NBR) a celle chiuse a norma UNI EN 14304 da 13 mm resistente ad alte temperature con rivestimento protettivo esterno antistrappo e resistente agli UV:
 - conducibilità termica a 0°C: $\lambda \leq 0,033$ W/m K,
 - conducibilità termica a 40°C: $\lambda \leq 0,037$ W/m K,
 - coefficiente di diffusione del vapore acqueo: $\mu \geq 10000$,
 - classe di reazione al fuoco: B_s-s2,d0;
- **Cavo sonda:** cavo flessibile 4x0,25 mm² in gomma silconica.

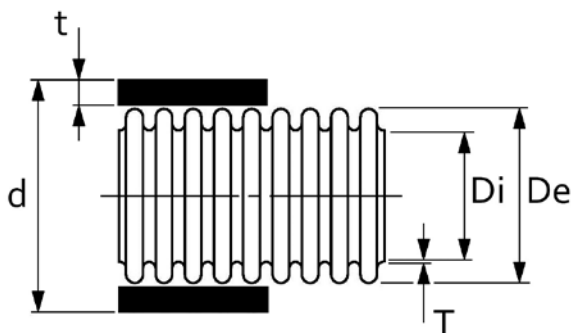
MODALITÀ DI UTILIZZO

- Conservare i tubi nel loro imballo originale, in luogo asciutto e al riparo da sostanze corrosive.
- Verificare l'integrità dei tubi prima dell'utilizzo.
- Non sottoporre i tubi a trazione o torsione.
- E' possibile piegare a mano i tubi rispettando i raggi minimi di curvatura.
- Non sottoporre i tubi a piegamenti ripetuti.
- Per lo staffaggio della tubazione si raccomanda di posizionare un collare ogni 2 / 3 metri.



Dimensione nominale Nominal dimension	Raggio di curvatura minimo Minimum bending radius Rmin [mm]
DN 16	25
DN 20	30
DN 25	45
DN 32	60

DIMENSIONI / DIMENSIONS



Dimensione nominale Nominal dimension	DN 16	DN 20	DN 25	DN 32	
Filetto di connessione Connection thread	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	
Spessa Thickness	T [mm]	0,18	0,18	0,2	0,25
Diametro interno Internal diameter	Di [mm]	16,3	20,8	24,8	33,4
Diametro esterno External diameter	De [mm]	21,3	26,3	31,2	40,6
Passo Pitch	P [mm]	4,9	5,0	5,6	4,9
Superficie lineica Lineic surface	[m ² /m]	0,09	0,11	0,14	0,22
Volume lineico Lineic volume	[lm]	0,29	0,45	0,64	1,09
Spessore isolante Insulation thickness	t [mm]	13	13	13	13
Diametro esterno isolante Insulation external diameter	d [mm]	49	54	59	69

DESCRIPTION:

CSST pliable corrugated tubing in stainless steel with thermal insulations for thermal solar plants (indoor and outdoor installations) suitable also for drinking water. Versions:

- double easy separable pre-insulated tubing with sensor cable;
- single pre-insulated tubing with or without sensor cable.

APPLICATION FIELDS:

thermal solar plants with water or water/glycol mixtures as heat carrier and also plants for the supply of hot and cold fluids⁽¹⁾⁽²⁾:

- nominal pressure (20°C): PN 10;
- maximum working pressure at 150°C: 6 bar (0,6 MPa);
- maximum working temperature: 150°C (175°C for short time);
- minimum working temperature: -50°C.

COMPONENTS:

- **Tube:** CSST pliable corrugated tube type 3 annular conform to EN ISO 10380 in stainless steel conform to EN 10028-7 type 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2 (AISI 316L).
- **Thermal insulation:** closed cell flexible elastomeric foam FEF (EPDM or NBR) conform to EN 14304 13 mm thick, high temperature resistant with external tear-proof and UV resistant protective coating:
 - thermal conductivity at 0°C: $\lambda \leq 0,033$ W/m K,
 - thermal conductivity at 40°C: $\lambda \leq 0,037$ W/m K,
 - water vapor diffusion resistance factor: $\mu \geq 10000$,
 - fire reaction class: B_s-s2,d0;
- **Sensor cable:** flexible cable 4x0,25 mm² in silconic rubber.

METHODS OF USE

- Keep the tubes in their original packaging, in a dry place and sheltered from corrosive substances.
- Before their use, verify the integrity of the tubes.
- Do not pull or twist the tubes.
- It is possible to bend by hand the tubes complying with the minimum bending radii.
- Do not submit the tubes to repeated bending.
- For the fastening of the tubes, it is recommended to place a clamp every 2 / 3 meters.

1) Le tubazioni "GEMINI" non sono idonee per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP.
2) Per fluidi differenti da acqua o miscele acqua/glicole, verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).





1) The "GEMINI" tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP.
2) For fluids different from water or water/glycol mixtures, verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

Gemini MONO

Tubi corrugati formabili CSST singoli con cavo sonda "Gemini" mono in acciaio inossidabile austenitico **1.4404 (AISI 316L)** (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in elastomero espanso flessibile FEF (EPDM o NBR) da 13 mm per impianti solari termici e cavo sonda.







Mono "Gemini" single pliable corrugated CSST tubing with sensor cable, in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel (suitable for drinking water), with coating in flexible elastomeric foam FEF (EPDM or NBR) 13 mm thick for thermal solar plants and sensor cable.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0025-00933	16	3/4"	25	 8 059006 991821
F0050-00934			50	 8 059006 991838
F0025-00941	20	1"	25	 8 059006 991869
F0050-00942			50	 8 059006 991876

Tubi corrugati formabili CSST singoli senza cavo sonda "GeminiMONO" in acciaio inossidabile austenitico **1.4404 (AISI 316L)** (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in elastomero espanso flessibile FEF (EPDM o NBR) da 13 mm per impianti solari termici.



Mono "Gemini" single pliable corrugated CSST tubing without sensor cable, in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel (suitable for drinking water), with coating in flexible elastomeric foam FEF (EPDM or NBR) 13 mm thick for thermal solar plants.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0025-00937	16	3/4"	25	 8 059006 991906
F0050-00938			50	 8 059006 991913
F0025-00945	20	1"	25	 8 059006 991944
F0050-00946			50	 8 059006 991951

I TUBI CORRUGATI FORMABILI CSST GEMINI SINGOLI (MONO) CON O SENZA CAVO SONO DISPONIBILI SU RICHIESTA ANCHE:

- IN ROTOLI DA 100 METRI (DN 16 E DN 20)
- NELLA DIMENSIONE DN 25 (1 1/4") (FINO A 50 m)



THE GEMINI CSST PLIABLE CORRUGATED TUBES SINGLE (MONO) WITH OR WITHOUT CABLE ARE ALSO AVAILABLE ON REQUEST:

- IN ROLLS 100 METERS LONG (DN 16 AND DN 20)
- IN THE DIMENSION OF DN 25 (1 1/4") (UP TO 50 m)









Gemini SlimRED



Tubi corrugati formabili CSST binati "

Gemini-slimRED" in acciaio inossidabile austenitico **1.4404 (AISI 316L)** (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in PU espanso flessibile da 8 mm per impianti solari termici e cavo sonda.

"GEMINI-slimRED" double pliable corrugated CSST tubing, in **1.4404 (AISI 316L)** austenitic stainless steel (suitable for drinking water), with coating in flexible expanded PU 8 mm thick for thermal solar plants and sensor cable.

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	CODICE A BARRE BAR CODE
F0025-01819	16	3/4"	25	 8 059006 995317
F0050-01820			50	 8 059006 995324
F0100-01821			100	 8 059006 995331
F0150-01822			150	 8 059006 995348
F0025-01823	20	1"	25	 8 059006 995355
F0050-01824			50	 8 059006 995362
F0100-01825			100	 8 059006 995379
F0150-01826			150	 8 059006 995386

SISTEMA CSST SOLARE "Gemini-slimRED" "Gemini-slimRED" CSST SOLAR SYSTEM

CAVALLETTO PER IL TAGLIO A MISURA DELLE BOBINE DI TUBO
TRESLE FOR TUBE ROLLS CUT TO LENGHT



F0001-01096



Per gli impianti solari termici sono disponibili anche i **tubi corrugati formabili CSST "GeminiSLIMRED"**:

- binati con cavo sonda,
- singoli con cavo sonda,
- singoli senza cavo sonda.

I tubi "GeminiSLIMRED" sono in acciaio inossidabile austenitico **1.4404 (AISI 316L)** (conforme ai requisiti del DM 174/2004 per acqua potabile) con rivestimento in EPDM espanso da 13 mm per impianti solari termici e possono essere collegati utilizzando:

- i **raccordi autocartellanti in ottone "GeminiFAST"**;
- i **raccordi in ottone "GeminiQUICK" a tenuta metallo su metallo.**

For the thermal solar plants also the **"GeminiSLIMRED" corrugated CSST tubing** are available :

- double with sensor cable,
- single with sensor cable,
- double without sensor cable.

The "GeminiSLIMRED" tubing are in **1.4404 (AISI 316L)** austenitic stainless steel (suitable for drinking water), with coating in expanded EPDM 13 mm thick for thermal solar plants and can be connected using:

- the **"GeminiFAST" brass self-flanging fittings**;
- the **"GeminiQUICK" metal to metal seal brass fittings.**

DESCRIZIONE: tubazioni corrugate formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) in acciaio inossidabile con isolamento termico per impianti solari termici (installazioni all'interno ed all'esterno) idonee anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004). Versioni:

- tubazioni binate preisolate con cavo sonda facilmente separabili;
- tubazioni singole preisolate con o senza cavo sonda.

CAMPI DI APPLICAZIONE: impianti solari termici con fluido termovettore acqua o miscela acqua/glicole ed anche impianti per il trasporto di fluidi caldi e freddi ^{(1) (2)}:

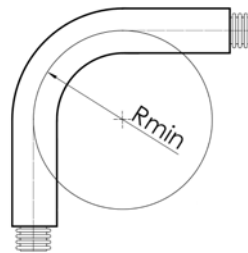
- pressione nominale (20°C): DN 16 e DN 20: PN 10; DN 25: PN 6; DN32: PN4;
- massima pressione di esercizio a 150°C: DN 16 e DN 20: 6 bar (0,6 MPa); DN 25: 4 bar (0,4 MPa); DN 32: 2,7 bar (0,27 MPa);
- massima temperatura di esercizio: 150°C (175°C per brevi periodi);
- minima temperatura di esercizio: -50°C.

COMPONENTI:

- **Tubo:** tubo corrugato formabile CSST tipo 3 ad onde parallele a norma UNI EN ISO 10380 in acciaio inossidabile austenitico a norma UNI EN 10028-7 tipo 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2 (AISI 316L).
- **Isolamento termico:** PU espanso flessibile 8 mm resistente ad alte temperature con rivestimento protettivo esterno antistrappo e resistente agli UV:
 - conducibilità termica a 40°C: $\lambda \leq 0,030$ W/m K,
 - classe di reazione al fuoco: F.
- **Cavo sonda:** cavo flessibile 4x0,25 mm² in gomma silconica.

MODALITA' DI UTILIZZO

- Conservare i tubi nel loro imballo originale, in luogo asciutto e al riparo da sostanze corrosive.
- Verificare l'integrità dei tubi prima dell'utilizzo.
- Non sottoporre i tubi a trazione o torsione.
- E' possibile piegare a mano i tubi rispettando i raggi minimi di curvatura.
- Non sottoporre i tubi a piegamenti ripetuti.
- Per lo staffaggio della tubazione si raccomanda di posizionare un collare ogni 2 / 3 metri.

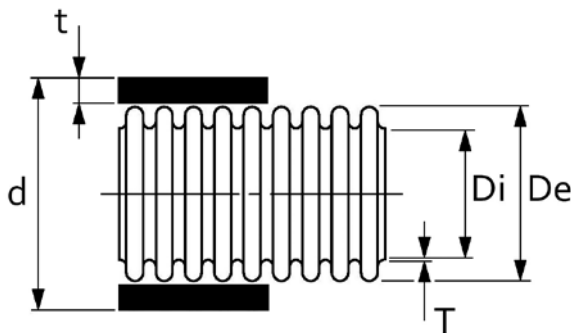


Dimensione nominale Nominal dimension	Raggio di curvatura minimo Minimum bending radius Rmin [mm]
DN 16	25
DN 20	30

METHODS OF USE

- Keep the tubes in their original packaging, in a dry place and sheltered from corrosive substances.
- Before their use, verify the integrity of the tubes.
- Do not pull or twist the tubes.
- It is possible to bend by hand the tubes complying with the minimum bending radii.
- Do not submit the tubes to repeated bending.
- For the fastening of the tubes, it is recommended to place a clamp every 2 / 3 meters.

DIMENSIONI / DIMENSIONS



Dimensione nominale Nominal dimension		DN 16	DN 20
Filetto di connessione Connection thread		3/4"	1"
Spessore Thickness	T [mm]	0,18	0,18
Diametro interno Internal diameter	Di [mm]	16,3	20,8
Diametro esterno External diameter	De [mm]	21,3	26,3
Passo Pitch	P [mm]	4,9	5,2
Superficie lineica Lineic surface	[m ² /m]	0,09	0,11
Volume lineico Lineic volume	[lm]	0,29	0,45
Spessore isolante Insulation thickness	t [mm]	8	8
Diametro esterno isolante Insulation external diameter	d [mm]	40	45

1) Le tubazioni "GEMINI-slimRED" non sono idonee per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili di PSP.

2) Per fluidi differenti da acqua o miscela acqua/glicole, verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).

1) The "GEMINI-slimRED" tubes are not suitable for the connection of moving appliances and/or parts in relative motion each other: for these purposes use only suitable flexible hoses by PSP.

2) For fluids different from water or water/glycol mixtures, verify the chemical compatibility of all the components of the tubing system (tubes, fittings, sealing elements and so on).

MODALITÀ DI GIUNZIONE PER TUBI Gemini (CSST passo ridotto) JUNCTION MODES FOR Gemini TUBES (narrow pitch CSST)

COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE FEMMINA - JUNCTION OF THE CSST TUBE TO FEMALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi autocartellanti "GeminiFAST" con tenuta sulla guarnizione</p> <p><i>Through "GeminiFAST" self-flanging fittings with tightness on gasket</i></p>		99-101
<p>Mediante raccordi "GeminiQUICK" con tenuta metallo su metallo</p> <p><i>Through "GeminiQUICK" fittings with metal to metal sealing</i></p>		99-101
COLLEGAMENTO DEI TUBI CSST A FILETTATURE MASCHIO - JUNCTION OF THE CSST TUBES TO MALE THREADS		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi autocartellanti "GeminiFAST" con tenuta sulla guarnizione</p> <p><i>Through "GeminiFAST" self-flanging fittings with tightness on gasket</i></p>		99-101
<p>Mediante raccordi "GeminiQUICK" con tenuta metallo su metallo</p> <p><i>Through "GeminiQUICK" fittings with metal to metal sealing</i></p>		99-101
<p>Un tubo CSST può essere collegato direttamente tramite il dado ad una filettatura maschio solo se quest'ultima ha una battuta piana come la flangia del tubo corrugato altrimenti non è garantita una tenuta duratura nel tempo.</p> <p>A CSST tube can be connected directly through the nut to a male thread only if the latter has a plane surface equal to the flange of the corrugated tubes, otherwise a lasting seal is not guaranteed over time.</p>		
COLLEGAMENTO TRA TUBI CSST - JUNCTION BETWEEN CSST TUBES		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi autocartellanti "GeminiFAST" con tenuta sulla guarnizione</p> <p><i>Through "GeminiFAST" self-flanging fittings with tightness on gasket</i></p>		99-101
<p>Mediante raccordi "GeminiQUICK" con tenuta metallo su metallo</p> <p><i>Through "GeminiQUICK" fittings with metal to metal sealing</i></p>		99-101
COLLEGAMENTO TRA TUBI CSST E TUBI RAME - JUNCTION BETWEEN CSST TUBES AND COPPER PIPES		Pag. / Page
<p>Mediante raccordi autocartellanti "GeminiFAST" con tenuta sulla guarnizione (lato tubo CSST) e su ogiva (lato tubo rame)</p> <p><i>Through "GeminiFAST" self-flanging fittings with tightness on gasket (CSST tube side) and on ogive (copper pipe side)</i></p>		99-101
<p>Mediante raccordi "GeminiQUICK" con tenuta metallo su metallo (lato tubo CSST) e su ogiva (lato tubo rame)</p> <p><i>Through "GeminiQUICK" fittings with metal to metal sealing (CSST tube side) and on ogive (copper pipe side)</i></p>		99-101



I RACCORDI "GeminiFAST" E "GeminiQUICK" NON SONO IDONEI PER I TUBI "PEGASUS", "AQUARIUS" E "GEMINIplus"
THE "GeminiFAST" AND "GeminiQUICK" FITTINGS ARE NOT SUITABLE FOR "PEGASUS", "AQUARIUS" AND "GEMINIplus" TUBES



GeminiFAST

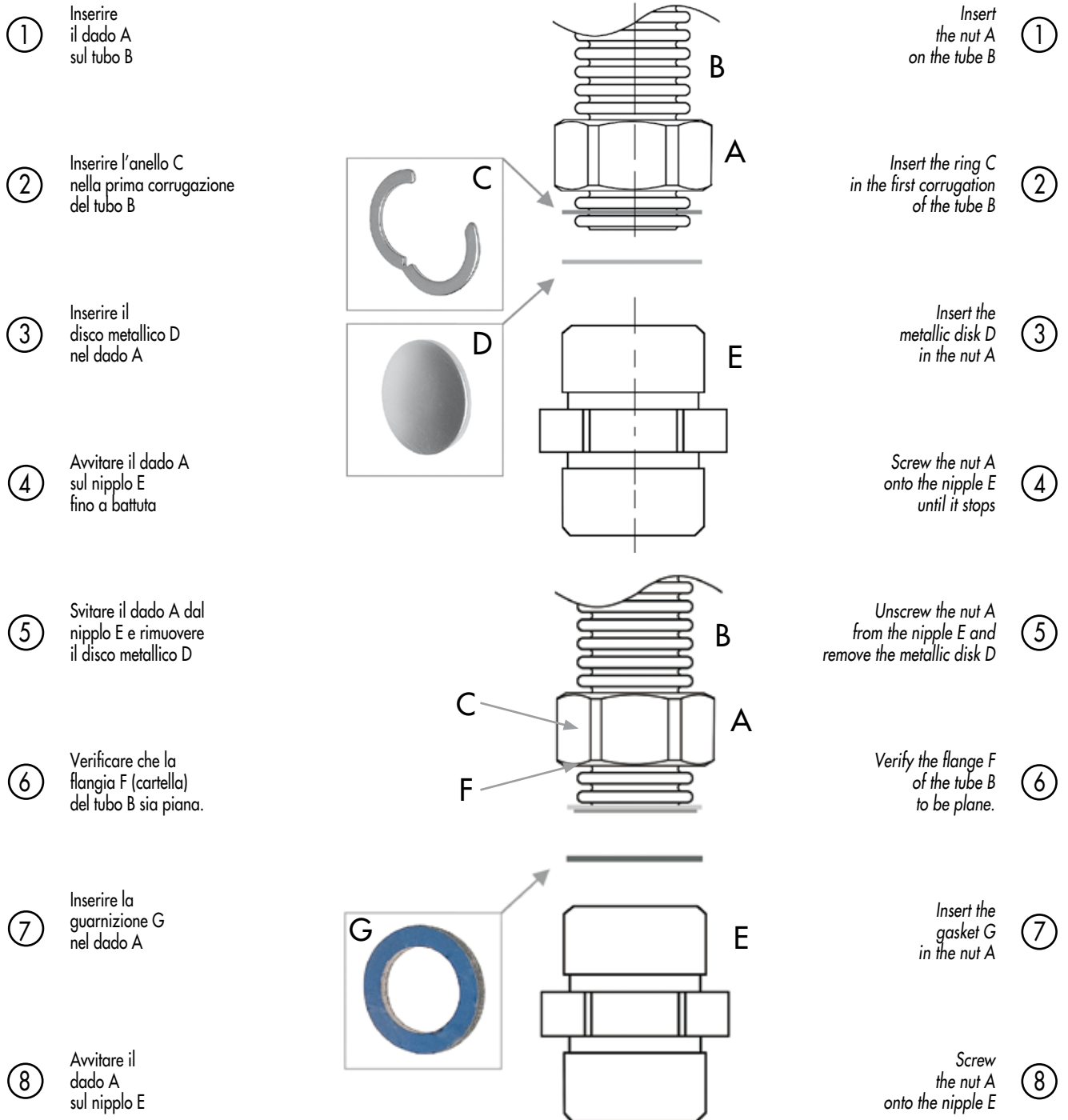
I raccordi "auto-cartellanti" per le tubazioni "GEMINI" sono in ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N.

La tenuta della giunzione sul tubo corrugato è ottenuta mediante la compressione della guarnizione piana, resistente alle alte temperature, tra la battuta piana del raccordo e la flangia del tubo corrugato.

The "self-flanging" fittings for the "GEMINI" tubing are in brass conform to EN 12164 / UNI EN 12165 type CW614N or CW617N.

The tightness of the junction is obtained through the compression of the high temperature resistant plane gasket between the plane surface of the fitting and the flange of the corrugated tube.

Modalità di utilizzo dei raccordi "GeminiFAST" / Method of use of the "GeminiFAST" fittings



L'UTILIZZO DI RACCORDI DIFFERENTI DA QUELLI FORNITI DA PSP SPECIFICAMENTE PER LE TUBAZIONI "GEMINI" POTREBBE NON GARANTIRE UNA TENUTA DUREVOLE: CONTATTARE PSP PER VERIFICARE L'IDONEITÀ DI RACCORDI DI ALTRI FABBRICANTI.



THE USE OF FITTINGS OTHER THAN THOSE SPECIFICALLY SUPPLIED BY PSP FOR THE "GEMINI" TUBING COULD NOT GUARANTEE DURABLE TIGHTNESS: CONTACT PSP TO VERIFY THE SUITABILITY OF FITTINGS FROM OTHER MANUFACTURERS.

RACCORDI DI GIUNZIONE MASCHIO

Raccordi in ottone "GeminiFAST" con filettatura maschio ISO 228 G per tubi CSST "GEMINI" per impianti solari termici.



MALE JUCTION FITTINGS

"GeminiFAST" brass fittings with ISO 228 G male thread for "GEMINI" CSST tubing for thermal solar plants

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00106	16	G 3/4	1	8 059006 991104
F0001-00649	20		1	8 059006 995409
F0001-00107			G 1	1
F0001-01262	25	G 1	1	8 059006 992620
F0001-01265		G 1 1/4	1	8 059006 992637

RACCORDI DI GIUNZIONE FEMMINA

Raccordi in ottone "GeminiFAST" con filettatura femmina ISO 228 G per tubi CSST "GEMINI" per impianti solari termici.



FEMALE JUCTION FITTINGS

"GeminiFAST" brass fittings with ISO 228 G female thread for "GEMINI" CSST tubing for thermal solar plants

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01435	16	G 3/4	1	8 059006 992644
F0001-00651	20		1	8 059006 995515
F0001-00278			G 1	1
F0001-01453	25	G 1 1/4	1	8 059006 995416

MANICOTTI DI UNIONE

Manicotti in ottone "GeminiFAST" per unione tra tubi "GEMINI" per impianti solari termici.



JUNCTION SLEEVES

"GeminiFAST" brass sleeves for junction between "GEMINI" CSST tubing for thermal solar plants

CODICE CODE	DN	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00108	16	1	8 059006 992668
F0001-00109	20	1	8 059006 992330
F0001-01264	25	1	8 059006 992675

RACCORDI DI TRANSIZIONE

Raccordi in ottone "GeminiFAST" per il collegamento dei tubi "GEMINI" per impianti solari termici a terminali / tubi in rame.



TRANSITION FITTINGS

"GeminiFAST" brass fittings for connection of the "GEMINI" CSST tubing for thermal solar plants to copper ends / pipes.

CODICE CODE	DN	De tubo rame De copper pipe	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00110	16	18	1	8 059006 992682
F0001-00111	20	22	1	8 059006 992699



I RACCORDI "GeminiFAST" NON SONO IDONEI PER I TUBI "GeminiPLUS"
THE "GeminiFAST" FITTINGS ARE NOT SUITABLE FOR "GeminiPLUS" TUBES



GeminiQUICK

I raccordi a tenuta metallo su metallo per le tubazioni "GEMINI" sono in ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N. La tenuta della giunzione sul tubo corrugato è ottenuta mediante la deformazione plastica di una boccola in ottone senza l'utilizzo di guarnizioni.

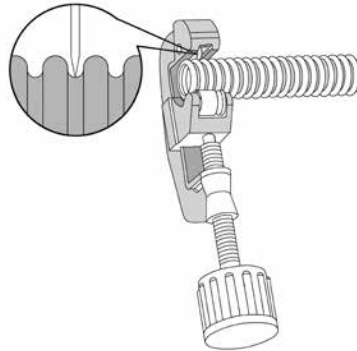
The metal to metal seal fittings for the "GEMINI" tubing are in brass conform to EN 12164 / UNI EN 12165 type CW614N or CW617N. The tightness of the junction is obtained through the plastic deformation of a brass bushing without the use of gaskets.

Modalità di utilizzo dei raccordi "GeminiQUICK" / Method of use of the "GeminiQUICK" fittings


①

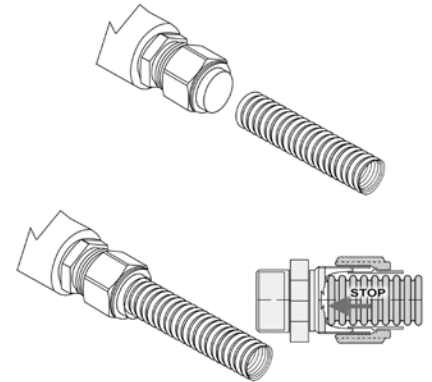
Utilizzando una chiave sull'esagono A, fissare il raccordo assemblato su terminale da collegare al tubo.

Fix the assembled coupling on the end to be joined with the tube.


②

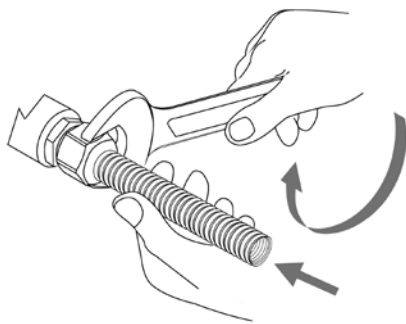
Utilizzando un tagliatubi, tagliare il tubo nella gola tra due corrugazioni (NON utilizzare un seghetto o similare).

Using a pipecutter, cut the tube in a valley between two corrugations (do NOT use a hacksaw or similar).


③

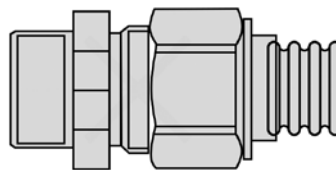
Dopo essersi assicurati dell'assenza di bave sull'estremità del tubo corrugato, inserire fino a battuta il tubo nel raccordo.

After verifying the absence of burrs, slip the tube end into the coupling making sure it reaches the bottom of the coupler.


④

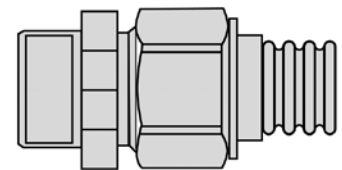
Utilizzando una chiave, serrare il dado B per almeno un giro tenendo fermo il tubo a battuta e poi il più possibile.

Tighten nut B at least one turn holding the tube to the bottom of the coupling so as to secure the tube, then tighten the nut B with a spanner as far as possible.


⑤

Al termine del serraggio corretto, il filetto del raccordo non deve essere più visibile.

After correct fixing, the thread is no longer visible.



L'UTILIZZO DI RACCORDI DIFFERENTI DA QUELLI FORNITI DA PSP SPECIFICAMENTE PER LE TUBAZIONI "GEMINI" POTREBBE NON GARANTIRE UNA TENUTA DUREVOLE; CONTATTARE PSP PER VERIFICARE L'IDONEITÀ DI RACCORDI DI ALTRI FABBRICANTI.



THE USE OF FITTINGS OTHER THAN THOSE SPECIFICALLY SUPPLIED BY PSP FOR THE "GEMINI" TUBING COULD NOT GUARANTEE DURABLE TIGHTNESS; CONTACT PSP TO VERIFY THE SUITABILITY OF FITTINGS FROM OTHER MANUFACTURERS.

RACCORDI DI GIUNZIONE MASCHIO (tenuta metallo su metallo)

Raccordi in ottone "GeminiQUICK" a tenuta metallo su metallo con filettatura maschio ISO 228 G per tubi CSST "GEMINI" per impianti solari termici.



MALE JUCTION FITTINGS (metal to metal sealing)

"GeminiQUICK" metal to metal seal brass fittings with ISO 228 G male thread for "GEMINI" CSST tubing for thermal solar plants.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00 597	16	G 3/4	1	 8 059006 991111
F0001-00 633	20	G 1	1	 8 059006 992705

RACCORDI DI GIUNZIONE FEMMINA (tenuta metallo su metallo)

Raccordi in ottone "GeminiQUICK" a tenuta metallo su metallo con filettatura femmaschio ISO 228 G per tubi CSST "GEMINI" per impianti solari termici.



FEMALE JUCTION FITTINGS (metal to metal sealing)

"GeminiQUICK" metal to metal seal brass fittings with ISO 228 G female thread for "GEMINI" CSST tubing for thermal solar plants.

CODICE CODE	DN	FILETTATURA THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00 599	16	G 3/4	1	 8 059006 992712
F0001-00 635	20	G 1	1	 8 059006 992729

MANICOTTI DI UNIONE (tenuta metallo su metallo)

Manicotti in ottone "GeminiQUICK" a tenuta metallo su metallo per unione tra tubi "GEMINI" per impianti solari termici.



JUNCTION SLEEVES (metal to metal sealing)

"GeminiQUICK" metal to metal seal brass sleeves for junction between "GEMINI" CSST tubing for thermal solar plants.

CODICE CODE	DN	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00 641	16	1	 8 059006 992736
F0001-00 643	20	1	 8 059006 992743

RACCORDI DI TRANSIZIONE (tenuta metallo su metallo)

Raccordi in ottone "GeminiQUICK" a tenuta metallo su metallo per il collegamento dei tubi "GEMINI" per impianti solari termici a terminali / tubi in rame.



TRANSITION FITTINGS (metal to metal sealing)

"GeminiQUICK" metal to metal seal brass fittings for connection of the "GEMINI" CSST tubing for thermal solar plants to copper ends/ pipes.

CODICE CODE	DN	De TUBO RAME	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00 645	16	22	1	 8 059006 992750
F0001-00 647	20	22	1	 8 059006 992767



I RACCORDI "GeminiQUICK" NON SONO IDONEI PER I TUBI "GeminiPLUS"
THE "GeminiQUICK" FITTINGS ARE NOT SUITABLE FOR "GeminiPLUS" TUBES



IMPIANTI SOLARI TERMICI CON IL SISTEMA DI TUBAZIONI CORRUGATE FORMABILI CSST "Gemini" THERMAL SOLAR PLANT WITH "Gemini" PLIABLE CORRUGATED CSST TUBING SYSTEM



Gli impianti solari termici devono essere installati in conformità alla normativa vigente e rispettando le istruzioni di PSP.



The thermal solar plants must be realized in accordance to all the existing municipal, regional and national regulations and the instructions of PSP.

MODALITÀ DI POSA

Le tubazioni CSST di PSP possono essere installate all'interno o all'esterno dell'edificio, collegate a barre equipotenziali e con le seguenti modalità di posa:

- **a vista, in canaletta, in nicchia o in intercapedine** (per lo staggaggio dei tubi si raccomanda di posizionare un collare almeno ogni 2 / 3 metri);
- **sotto traccia** (si raccomanda di non posizionare i raccordi / giunzioni direttamente sotto traccia in modo da consentire ispezioni ed eventuali manutenzioni);
- **interrata** (si raccomanda di inserire il tubo all'interno di un tubo guaina in modo da evitare che l'umidità del terreno impregni l'isolante diminuendone così nel tempo la resistenza termica).

DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO SOLARE TERMICO

Per un corretto dimensionamento di un impianto solare termico bisogna tenere conto di molti fattori tra cui principalmente:

1. tipologia di impianto (a circolazione naturale o a circolazione forzata);
2. destinazione dell'impianto: per il solo riscaldamento dell'acqua calda sanitaria o anche per l'integrazione al riscaldamento ambientale;
3. dimensione dell'impianto (persone servite e fabbisogno giornaliero).

Considerata quindi l'elevata variabilità delle possibili soluzioni di seguito vengono forniti unicamente alcune indicazioni di massima.

Impianto per il solo riscaldamento dell'acqua sanitaria

Per il dimensionamento di un impianto solare termico domestico destinato al solo riscaldamento dell'acqua sanitaria, l'elemento chiave è la definizione del **fabbisogno di acqua calda** a 45°C che può considerarsi costante durante l'intero anno:

- confort basso: 35 litri / persona / giorno;
- confort medio: 50 litri / persona / giorno;
- confort alto: 75 litri / persona / giorno.

Definito il fabbisogno di acqua calda, si deve dimensionare la **superficie dei collettori solari**. In caso di collettori piani posati con orientamento ideale per un confort medio (50 litri/persona/giorno) si possono assumere i seguenti valori indicativi (fare riferimento alle caratteristiche dichiarate dal fabbricante):

- nord Italia: 1 m² / persona;
- centro Italia: 0,75 m² / persona;
- sud Italia: 0,5 m² / persona.

Il **serbatoio di accumulo** deve tipicamente avere un volume di 50 - 70 litri per ogni metro quadrato di collettore ma si deve anche tenere conto dell'eventuale riscaldamento ausiliario (ad esempio mediante integrazione alla caldaia).

La **portata del flusso del fluido termovettore** deve essere sufficiente a garantire un buon apporto di calore dai collettori senza però essere talmente elevata da aumentare eccessivamente sia le perdite di carico che l'energia utilizzata dalla pompa di ricircolo: un valore tipico di flusso è 50 litri per ora per ogni metro quadrato di collettore (fare comunque sempre riferimento alle indicazioni del fabbricante).

Il **diametro delle tubazioni** deve essere scelto in base al flusso (portata) del fluido termovettore. Per le tubazioni corrugate dei sistemi CSST "GEMINIplus" e "GEMINI" di PSP per un dimensionamento accurato si può fare riferimento al diagramma delle perdite di carico in funzione della portata o, per una prima valutazione, al prospetto a fondo pagina.

La **pompa di circolazione** del circuito solare deve essere dimensionata considerando le perdite di carico di tutti i componenti (collettori, tubi, raccordi, valvole, etc.) tenendo anche conto che se la sua potenza è troppo bassa si possono generare eccessive escursioni termiche all'interno del circuito con conseguenti danneggiamenti e abbassamento del rendimento mentre se la sua potenza è eccessiva aumenta il consumo energetico.

Per evitare possibili malfunzionamenti dell'impianto deve essere infine impostata la **pressione di esercizio** e il volume del **vaso di espansione**.

Impianto per riscaldamento dell'acqua sanitaria e riscaldamento ambientale

Nel caso l'impianto solare termico sia destinato anche all'**integrazione con il sistema di riscaldamento ambientale a bassa temperatura** (ad esempio a pavimento o a soffitto), tutti i componenti devono essere dimensionati tenendo conto sia del fabbisogno di acqua calda (circa costante durante l'intero anno) che dalla zona climatica dove l'impianto solare termico deve essere installato considerando che l'irraggiamento solare durante la stagione di riscaldamento è molto minore rispetto a quello estivo. Indicativamente l'area dei collettori solari può variare da 1,5 a 3 m²/kW di potenza nominale per il riscaldamento dell'edificio (almeno il 10% della superficie degli ambienti da riscaldare) con dimensioni del serbatoio di accumulo di 1000 -1500 litri.

Prospetto per il dimensionamento di massima delle tubazioni CSST per un impianto solare termico per il solo riscaldamento dell'acqua sanitaria (confort medio (50 litri / persona / giorno) - 50 litri per ora per ogni metro quadrato di collettore - perdite di carico inferiori a 30 mbar/m di tubazione CSST)

INSTALLATION METHODS

The CSST tubing by PSP can be installed inside or outside the building, connected to equipotential bars, and with the following installation methods:

- **at sight, in channel, in a niche, or in a cavity** (for the support of the tubes, it is recommended to place a clamp at least every 2-3 meters);
- **concealed** (it is recommended not to place fittings/junctions directly beneath the wall to allow for inspection and maintenance);
- **buried** (it is recommended to insert the tube inside a sheathing pipe to prevent soil moisture from soaking the insulation, thus decreasing its thermal resistance over time).

SIZING THE THERMAL SOLAR PLANT

Many factors have to be considered to correctly size a thermal solar plant, including:

1. type of plant (natural circulation or forced circulation);
2. intended use of the plant: for domestic hot water heating only or for space heating integration;
3. plant size (number of people served and daily demand).

Given the high variability of possible solutions, only some general guidelines are provided below.

Plants for domestic hot water heating only

When sizing a domestic solar thermal plant intended for domestic hot water heating only, the key element is the definition of the **hot water requirement** at 45°C, which can be considered constant throughout the year:

- low comfort: 35 liters/person/day;
- medium comfort: 50 liters/person/day;
- high comfort: 75 liters/person/day.

Once the hot water requirement has been defined, the **surface area of the solar collectors** has to be sized in function of the geographical area of installation (refer to the manufacturer's specifications).

The **storage tank** should typically have a volume of 50-70 liters per square meter of collector, but any auxiliary heating (e.g.: boiler integration) has also to be taken into account.

The **heat transfer fluid flow rate** has to be sufficient to ensure adequate heat removal from the collectors, but not so high as to excessively increase both pressure drops and the energy used by the recirculation pump: a typical flow rate is 50 liters per hour per square meter of collector (always refer to the manufacturer's specifications).

The **tube diameter** has to be chosen based on the heat transfer fluid flow rate. For the corrugated tubes of the "GEMINIplus" and "GEMINI" CSST systems by PSP, for accurate an sizing refer to the pressure drop / flow rate diagrams.

The solar circuit **circulation pump** has to be sized considering the pressure drops of all components (collectors, tubes, fittings, valves, etc.). Taking into account that too low a power rating can cause excessive temperature fluctuations within the circuit, resulting in damage and reduced efficiency but excessive power ratings can increase the energy consumption.

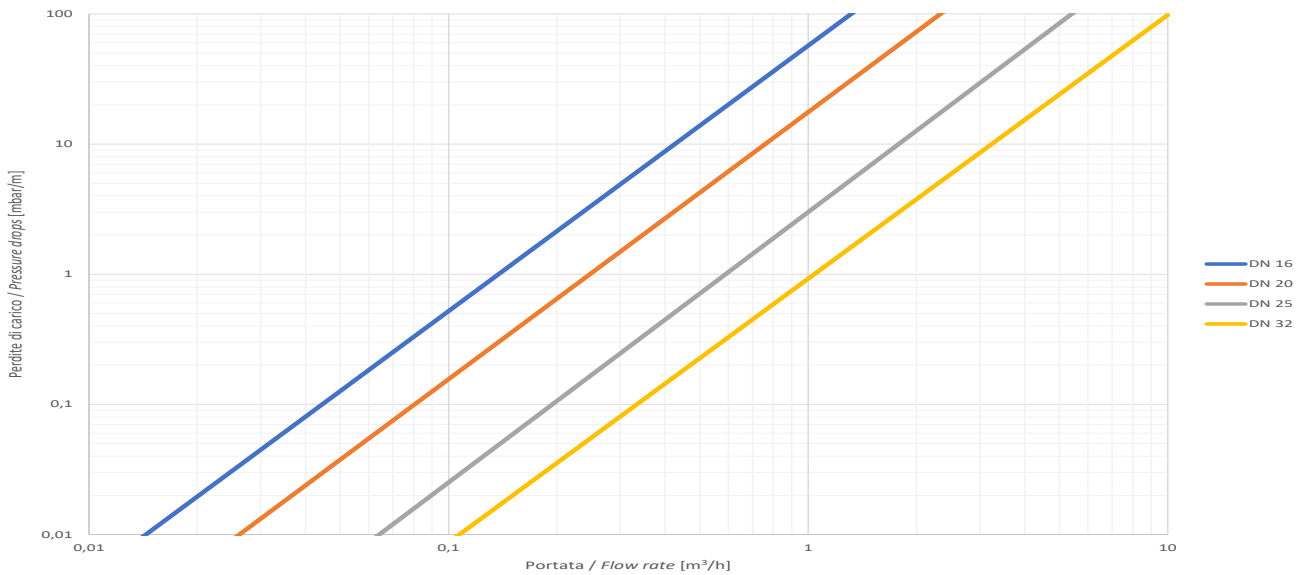
Finally, to avoid possible system malfunctions, the **operating pressure** and **expansion vessel volume** has to be set.

Plants for domestic hot water and environmental heating

If the solar thermal system is also intended to be **integrated with a low-temperature heating system** (e.g.: underfloor or ceiling heating), all components have to be sized taking into account both the hot water requirement (which is approximately constant throughout the year) and the climate zone where the solar thermal plant will be installed, considering that the solar radiation during the heating season is much lower than in the summer. As a guide, the solar collector area can vary from 1,5 to 3 m²/kW of nominal power for heating the building (at least 10% of the surface area of the rooms to be heated) with a storage tank size of 1000-1500 liters.

N O R D I T A L I A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	DN 12	DN 15 DN 16		DN 20			DN 25																								
	DN 12	DN 15 DN 16		DN 20										DN 25																	
S U D	DN 12			DN 15 DN 16										DN 20																	
NUMERO DI PERSONE SERVITE DALL'IMPIANTO																															

PERDITE DI CARICO (acqua a 20°C) / PRESSURE DROPS (water at 20°C)



ESEMPIO DI SCHEMA DI IMPIANTO SOLARE TERMICO

Un impianto solare termico trasforma la radiazione solare in calore. Sono realizzabili diverse tipologie di impianto solare termico tra i quali quelli a **circolazione naturale** (nei quali è la stessa acqua sanitaria ad essere direttamente riscaldata) e quelli **combinati a circolazione forzata** (nei quali ad essere riscaldata è un fluido termovettore, tipicamente una miscela di acqua e glicole - vedere schema esemplificativo sotto) che nel periodo estivo sono in grado di provvedere all'intero fabbisogno di acqua calda sanitaria e nel periodo invernale preriscaldano l'acqua nel serbatoio di accumulo dove viene portata alla temperatura finale da una sorgente ausiliaria (solitamente una caldaia a gas) rendendola utilizzabile sia per l'acqua calda sanitaria che per il riscaldamento a pavimento a bassa temperatura.

EXAMPLE OF SCHEME OF THERMAL SOLAR PLANT

A solar thermal plant converts the solar radiation into heat. Different types of solar thermal system are realizable including those with **natural circulation** (in which is the same sanitary water to be directly heated) and those **combined with forced circulation** (in which to be heated it is a heat transfer fluid, typically a mixture of water and glycol - see schematic illustration below) which in summer are able to provide the entire need of domestic hot water and in the winter period preheat the water in the storage tank where it is heated to the final temperature by an auxiliary source (usually a gas boiler) making it usable both for the domestic hot water and for the low temperature underfloor heating.

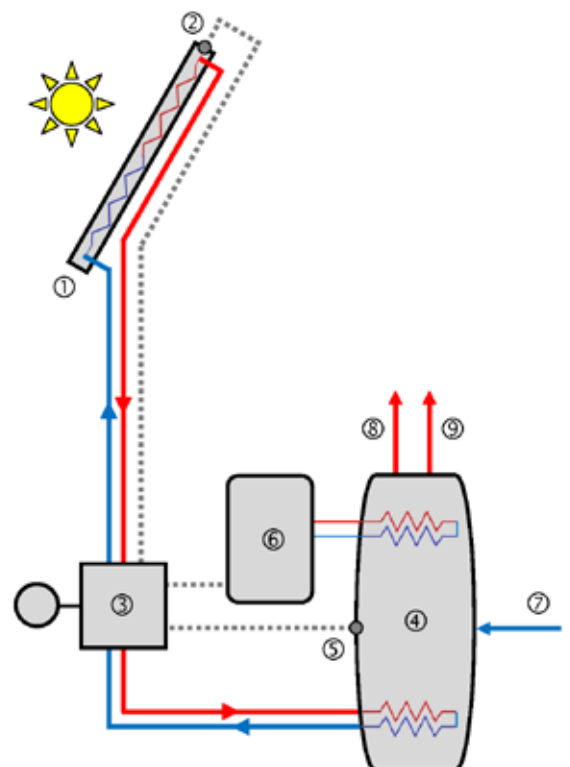


Nella progettazione e regolazione degli impianti solari termici a circolazione forzata, deve essere evitato il fenomeno della "stagnazione" con surriscaldamento del fluido termovettore con conseguenti problematiche di resistenza / corrosione dei componenti dell'impianto.



In the design and setup of the thermal solar plants with forced circulation, the phenomenon of "stagnation" shall be avoided with the overheating of the heat transfer fluid resulting in resistance / corrosion problems of the system components.

①	collettore / pannello solare solar collector / panel
②	sonda di temperatura del collettore solare temperature probe of the solar collector / panel
③	stazione solare integrata con pompa di ricircolo e vaso di compensazione solar controller integrated with recirculation pump and expansion vessel
④	serbatoio di accumulo (bollitore) storage tank (solar boiler)
⑤	sonda di temperatura del serbatoio di accumulo dell'acqua calda temperature probe of the solar boiler
⑥	caldaia ausiliaria (per esempio caldaia a gas) auxiliary boiler (for example gas boiler)
⑦	alimentazione dell'acqua fredda cold water feed
⑧	all'impianto dell'acqua calda sanitaria hot water sanitary plant feed
⑨	all'impianto di riscaldamento heating plant feed
	tubazioni fluidi caldi hot fluids pipelines
	tubazioni fluidi freddi cold fluids pipelines
	cavo sensori sensor cable





SEZIONE
SECTION **A6**

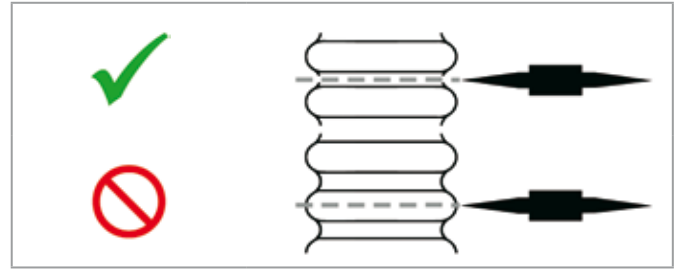
ATTREZZATURE
E SET DI
FLANGIATURA
Taurus
Libra
FLANGING TOOLS
AND SETS

ISTRUZIONI PER LA FLANGIATURA (CARTELLATURA) DEI TUBI CORRUGATI FLANGING INSTRUCTIONS FOR THE FLANGING OF THE CORRUGATED TUBES

①

Tagliare il tubo nel mezzo tra due corrugazioni.
Non tagliare il tubo sulla cresta della corrugazione.

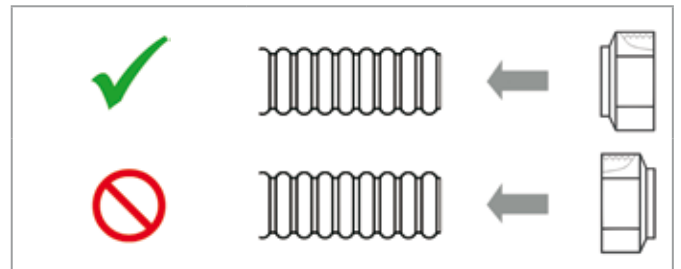
*Cut the tube in the middle between two corrugations.
Do not cut the tube on the crest of the corrugation.*



②

Inserire il dado nel tubo in modo che la sua filettatura sia verso il lato da flangiare, non verso l'interno.

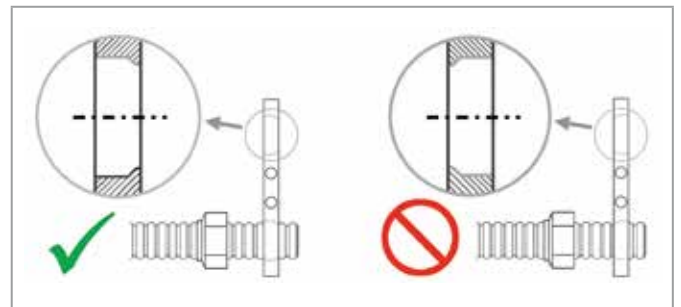
Insert the nut into the tube so that its thread is towards the side to be flanged, not towards the inside.



③

Chiudere la dima sul tubo in modo che la sua parte piatta sia verso il lato da flangiare, non verso l'interno.

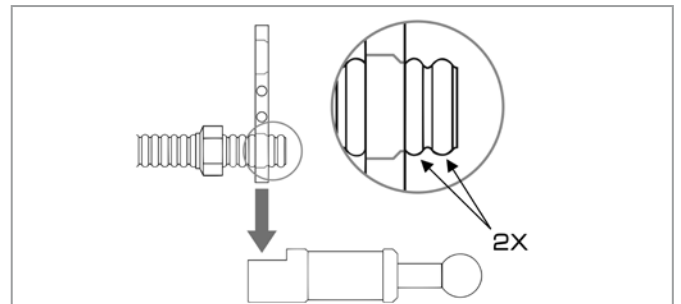
Close the template on the tube so that its flat part is towards the side to be flanged, not towards the inside.



④

Verificare che la dima sia posizionata in modo da comprimere due corrugazioni e inserire la dima dell'attrezzo di flangiatura.

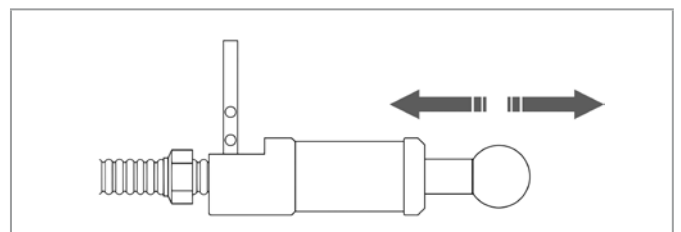
Check that the template is positioned so as to compress two corrugations and insert the template of the flanging tool.



⑤

Agendo sulla maniglia dell'attrezzo di flangiatura, comprimere le due corrugazioni del tubo.

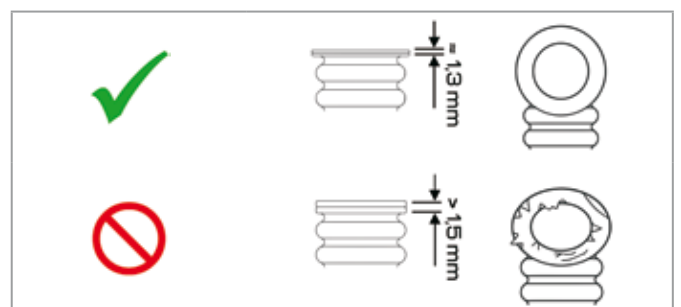
Acting on the handle of the flanging tool, compress the two corrugations of the tube.



⑥

Togliere la dima dall'attrezzo di flangiatura e dal tubo e verificare che la flangia (cartella) del tubo sia ben compressa (circa 1,3 mm, non più di 1,5 mm), piatta, circolare e senza spigoli o bave.

Remove the template from the flanging tool and from the tube and check that the flange is well compressed (about 1,3 mm, not more than 1,5 mm), flat, circular and without sharp edges or burrs.



FLANGIATORE MANUALE

Attrezzo di flangiatura manuale
"TAURUS" per tubi CSST.



MANUAL FLANGING TOOL
"TAURUS" manual flanging tool
for CSST tubes.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00144	DN 10 DN 12 / DN 12X DN 15 - DN 20 - DN 25	1	 8 059006 992774

DIME DI FLANGIATURA

Dime di flangiatura per attrezzo
manuale "TAURUS" per tubi CSST.



FLANGING TEMPLATES
Flanging templates for "TAURUS"
manual flanging tool for CSST tubes.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00146	DN 10 + DN 12 ⚠	1	 8 059006 992781
F0001-00614	DN 10 + DN 12X ⚠	1	 8 059006 992798
F0001-00147	DN 12 + DN 15 ⚠	1	 8 059006 992804
F0001-01542	DN 12X + DN 15 ⚠	1	 8 059006 992811
F0001-00148	DN 20 + DN 25	1	 8 059006 992828

TAGLIATUBI

Tagliatubi a rulli lisci per tubi CSST.



PIPECUTTER
Pipecutter with smooth rollers for
CSST tubes.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00145	DN 10 DN 12 / DN 12X DN 15 - DN 20 - DN 25	1	 8 059006 992835

SET DI FLANGIATURA

Set di flangiatura per tubi CSST:
(senza dadi)



FLANGING SET
Flanging set for CSST tubes
(without nuts).

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00143 (senza valigetta - without case)	DN 10 - DN 12 DN 15 - DN 20 - DN 25	1	 8 059006 992842
F0001-00197 (senza valigetta - without case)	DN 10 - DN 12 - DN 12X ⚠ DN 15 - DN 20 - DN 25	1	 8 059006 992859
F0001-00750 (con valigetta - with case)	DN 12 - DN 15 ⚠	1	 8 059006 992866
F0001-00615 (con valigetta - with case)	DN 12 - DN 15 ⚠ DN 12X - DN 15	1	 8 059006 992873
F0001-00271 (con valigetta - with case)	DN 10 - DN 12 - DN 12X DN 15 - DN 20 - DN 25	1	 8 059006 992880

LibraSTART

Set di flangiatura per tubi CSST:

- n°1 attrezzo di flangiatura manuale "TAURUS";
- n° 1 dima di flangiatura per tubi CSST DN 12 o DN 12X e DN 15;
- n° 1 tagliatubi,
- n° 20 dadi da 1/2" con guarnizioni per tubi CSST DN 12 o DN 12X;
- n° 20 dadi da 3/4" con guarnizioni per tubi CSST DN 15;
- n° 2 rotoli da 5 m di tubo "AQUARIUS" CSST DN 12 o DN 12X;
- n° 2 rotoli da 5 m di tubo "AQUARIUS" CSST DN 15.


Flanging set for CSST tubes:

- nr. 1 "TAURUS" manual flanging tool;
- nr. 1 flanging template for DN 12 or DN 12X and DN 15 CSST tubes;
- nr. 1 pipecutter;
- nr. 20 1/2" nuts with gaskets for DN 12 or DN 12X CSST tubes;
- nr. 20 3/4" nuts with gaskets for DN 15 CSST tubes;
- nr. 2 rolls 5 m long of "AQUARIUS" DN 12 or DN 12X CSST tube;
- nr. 2 rolls 5 m long of "AQUARIUS" DN 15 CSST tube.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00977	DN 12 DN 15	1	8 059006 992897
F0001-00276	DN 12X DN 15	1	8 059006 995522

LibraSTART-W&G

Set di flangiatura per tubi CSST:

- n°1 attrezzo di flangiatura manuale "TAURUS";
- n° 1 dima di flangiatura per tubi CSST DN 12 o DN 12X e DN 15;
- n° 1 tagliatubi,
- n° 20 dadi da 1/2" con guarnizioni per tubi CSST DN 12 o DN 12X;
- n° 20 dadi da 3/4" con guarnizioni per tubi CSST DN 15;
- n° 1 rotolo da 5 m di tubo "AQUARIUS" CSST DN 12 o DN 12X;
- n° 1 rotolo da 5 m di tubo "AQUARIUS" CSST DN 15;
- n° 1 rotolo da 5 m di tubo "PEGASUS" CSST DN 12;
- n° 1 rotolo da 5 m di tubo PEGASUS" CSST DN 15.


Flanging set for CSST tubes:

- nr. 1 "TAURUS" manual flanging tool;
- nr. 1 flanging template for DN 12 or DN 12X and DN 15 CSST tubes;
- nr. 1 pipecutter;
- nr. 20 1/2" nuts with gaskets for DN 12 or DN 12X CSST tubes;
- nr. 20 3/4" nuts with gaskets for DN 15 CSST tubes;
- nr. 1 roll 5 m long of "AQUARIUS" DN 12 or DN 12X CSST tube;
- nr. 1 roll 5 m long of "ACQUARIUS" DN 15 CSST tube;
- nr. 1 roll 5 m long of "PEGASUS" DN 12 CSST tube;
- nr. 1 roll 5 m long of "PEGASUS" DN 15 CSST tube.

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00999	DN 12 DN 15	1	8 059006 995539
F0001-00277	DN 12X DN 15	1	8 059006 995546

LibraBASIC

Set di flangiatura per tubi CSST:

- n°1 attrezzo di flangiatura manuale "TAURUS";
- n° 1 dima di flangiatura per tubi CSST DN 12 o DN 12X e DN 15;
- n° 1 tagliatubi,
- n° 20 dadi da 1/2" con guarnizioni per tut CSST DN 12 o DN 12X;
- n° 20 dadi da 3/4" con guarnizioni per tut CSST DN 15.


Flanging set for CSST tubes:

- nr. 1 "TAURUS" manual flanging tool;
- nr. 1 flanging template for DN 12 or DN 12X and DN 15 CSST tubes;
- nr. 1 pipecutter;
- nr. 20 1/2" nuts with gaskets for DN 12 or DN 12X CSST tubes;
- nr. 20 3/4" nuts with gaskets for DN 15 CSST tubes

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00978	DN 12 DN 15	1	 8 059006 992903
F0001-00198	DN 12X DN 15	1	 8 059006 992910

LibraFULL

Set di flangiatura per tubi CSST:

- n°1 attrezzo di flangiatura manuale "TAURUS";
- n° 3 dime di flangiatura per tubi CSST DN 10, DN 12 o DN 12X, DN 15, DN 20 e DN 25;
- n° 1 tagliatubi,
- n° 10 dadi da 3/8" con guarnizioni per tubi CSST DN 10;
- n° 20 dadi da 1/2" con guarnizioni per tubi CSST DN 12 o DN 12X;
- n° 20 dadi da 3/4" con guarnizioni per tubi CSST DN 15;
- n° 10 dadi da 1" con guarnizioni per tubi CSST DN 20.


Flanging set for CSST tubes:

- nr. 1 "TAURUS" manual flanging tool;
- nr. 3 flanging templates for DN 10, DN 12 or DN 12X, DN 15, DN 20 and DN 25 CSST tubes;
- nr. 1 pipecutter;
- nr. 10 3/8" nuts with gaskets for DN 10 CSST tubes;
- nr. 20 1/2" nuts with gaskets for DN 12 or DN 12X CSST tubes;
- nr. 20 3/4" nuts with gaskets for DN 15 CSST tubes;
- nr. 10 1" nuts with gaskets for DN 20 CSST tubes

CODICE CODE	TUBI CSST CSST TUBES	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00979	DN 10 DN 12 DN 15 DN 20 DN 25	1	 8 059006 992927
F0001-00279	DN 10 DN 12 DN 12X DN 15 DN 20 DN 25	1	 8 059006 992934



SEZIONE
SECTION **B**

CONNESSIONI CSST
TUBI FLESSIBILI E
FLESSIBILI ESTENSIBILI

*CSST CONNECTIONS,
FLEXIBLE AND
FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES*



SEZIONE
SECTION

B1

CONNESSIONI CSST
TUBI FLESSIBILI E
FLESSIBILI ESTENSIBILI
PER GAS

*CSST CONNECTIONS,
FLEXIBLE AND
FLEXIBLE EXTENSIBLE
HOSES FOR GAS*

Pegasus+

Aries

LeoGAS

LeoGASmeter

LeoSTAR

COLLEGAMENTO DEGLI APPARECCHI UTILIZZATORI A GAS CONNECTION OF GAS APPLIANCES

Le seguenti norme UNI di installazione specificano le tipologie di tubi per il collegamento degli apparecchi a gas alla tubazione costituente la parte fissa dell'impianto interno:

- UNI 7129-1 (paragrafo 6): impianti a gas domestici e similari (portata termica $Q_n \leq 35$ kW);
- UNI 8723 (paragrafo 5.4): impianti a gas per ospitalità professionale e similari;
- UNI 11528 (paragrafo 5.9): Impianti a gas civili extra-domestici (portata termica $Q_n > 35$ kW).

The following UNI Italian installation standards specify the types of pipes/tubes/hoses for the connections of gas appliances to the gas pipeline (check their suitability with the existing municipal, regional and national regulations):

- UNI 7129-1 (paragraph 6): gas plants for domestic and similar uses supplied by network (thermal flow $Q_n \leq 35$ kW);
- UNI 8723 (paragraph 5.4): gas plants for professional cooking appliances and similar uses;
- UNI 11528 (paragraph 5.9): Impianti a gas civili extra-domestici (portata termica $Q_n > 35$ kW).

Tipologia di tubo di collegamento <i>Type of connection pipe / tube / hose</i>		Apparecchi a gas fissi e a incasso <i>Fixed gas appliances</i>			Apparecchi a gas di tipo mobile (2) <i>Moving gas Appliances (2)</i>	
		UNI 7129	UNI 8723	UNI 11528	UNI 7129	UNI 8723
Tubi metallici rigidi (1) (rame, acciaio zincato, acciaio inossidabile) <i>Rigid metallic pipes (1) (copper, galvanized steel, stainless steel)</i>		●	●	●	●	●
Tubi corrugati formabili in acciaio inossidabile a norma UNI EN 15266 (1): <i>Pliable corrugated tubes in stainless steel conform to EN 15266 (1)</i>	- sistema CSST PEGASUS - PEGASUS CSST system	●	●	●	●	●
	- tubi CSST PEGASUS+ - PEGASUS+ CSST tubing	●	●	●	●	●
Tubi flessibili a norma UNI EN 14800: - tubi ARIES <i>Flexible hoses conform to EN 14800: - ARIES hoses</i>		●	●	●	●	●
Tubi flessibili estensibili a norma UNI 11353: - tubi LeoGAS e LeoSTAR <i>Flexible extensible hoses conform to UNI 11353: - LeoGAS and LeoSTAR hoses</i>		●	●	●	●	●
Tubi flessibili non metallici (in gomma) a norma UNI 7140: <i>Non metallic (rubber) flexible hoses conform to UNI 7140:</i>	- tubi tipo A1 e A2 - hoses type A1 and A2	●	●	●	●	●
	- tubi tipo B e C - hoses type B and C	●	●	●	●	●

(1): mediante raccordi filettati o giunti a tre pezzi (bocchettoni) e senza limitazione di lunghezza.
using threaded fittings or three-piece joints (nozzles) and without length limitation.

(2): apparecchi di tipo mobile: stufe di tipo mobile fino a 4,2 kW e apparecchi di cottura non ad incasso.
mobile gas appliances: mobile type stoves up to 4,2 kW and non-recessed cooking appliances.

● = installazione possibile con le modalità specificate in dettaglio nei paragrafi indicati della norma UNI 7129-1;

● = installazione non possibile.

Note (vedere anche ISTRUZIONI ED AVVERTENZE):

- La lunghezza massima dei tubi flessibili e flessibili estensibili è di 2000 mm.
- I tubi flessibili e flessibili estensibili non devono avere giunzioni intermedie e non possono essere giuntati fra loro.
- I tubi flessibili e flessibili estensibili devono essere disposti in modo da non essere soggetti a urti, strappi, tensioni, torsioni, piegature, schiacciamenti.

Notes (see also INSTRUCTIONS AND WARNINGS):

- The maximum length of the flexible and flexible extensible hoses is 2000 mm.
- The flexible and flexible extensible hoses must have no intermediate joints and cannot be joined together.
- The flexible and extensible hoses must be arranged so as not to be subjected to shocks, tears, tensions, twists, bends, crushing.

I TUBI FLESSIBILI "ARIES" E FLESSIBILI ESTENSIBILI "LeoGAS" E "LeoSTAR" PER GAS DEVONO ESSERE INSTALLATI IN CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA VIGENTE RISPETTANDO ANCHE LE ISTRUZIONI DELL'APPARECCHIATURA A GAS



THE "ARIES" FLEXIBLE HOSES AND "LeoGAS" AND "LeoSTAR" FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE EXISTING REGULATIONS AND THE INSTRUCTIONS OF THE GAS APPLIANCES



TUBI FLESSIBILI O FLESSIBILI ESTENSIBILI PIU' LUNGHI DI DUE METRI? FLEXIBLE OR FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES MORE THAN TWO METERS LONG?



Le norma **UNI EN 14800** specifica che i **tubi flessibili possono avere una lunghezza massima di due metri** (quindi tubi flessibili più lunghi di due metri non sono a norma e non possono essere installati nel rispetto della legislazione vigente).

La norma **UNI 11353** specifica inoltre che i **tubi flessibili estensibili DN 15 (1/2") non possono avere lunghezze superiori, una volta estesi, a 470 mm** (quindi tubi flessibili estensibili da 1/2" allungabili oltre i 470 mm come ad esempio 500/1000, 1000/2000 o addirittura oltre, non sono a norma e non possono essere installati nel rispetto della legislazione vigente).

Se l'apparecchiatura a gas da alimentare è ad una distanza superiore a due metri dalla valvola di intercettazione non è quindi possibile utilizzare tubi flessibili o flessibili estensibili ma l'impianto del gas interno fisso deve essere prolungato utilizzando tubazioni rigide (ad esempio rame) o semirigide come ad esempio i tubi **PEGASUS+** a norma **UNI EN 15266** con dadi girevoli pre-assemblati alle estremità già pronti per l'installazione.

In particolare, gli impianti gas domestici e similari possono essere realizzati per intero, rispettando la norma di installazione UNI 7129-1, utilizzando le **tubazioni corrugate formabili CSST, senza limitazioni di lunghezza**, del sistema **PEGASUS** a norma **UNI EN 15266** ed inoltre gli apparecchi gas fissi ed a incasso (piani cottura, caldaie e scaldabagni a gas) possono essere collegati direttamente con i tubi corrugati formabili CSST **PEGASUS** o con tubi **PEGASUS+**.

Tubi flessibili EN 14800 Flexible hoses	Tubi flessibili estensibili UNI 11353 Flexible extensible hoses	Sistemi tubazioni CSST EN 15266 (PEGASUS) CSST tubing systems	Tubi CSST pre-assemblati PEGASUS+ (EN 15266) Pre-assembled CSST tubes
MAX 2000 mm	1/2": MAX 470 mm	NO LIMITS	NO LIMITS

The European standard **EN 14800** specifies that **flexible hoses can have a maximum length of two meters** (therefore hoses longer than two meters are out of standard and cannot be installed in compliance with current legislation).

The Italian standard **UNI 11353** (the same for all the similar European standards) also specifies that **DN 15 (1/2") flexible extensible hoses cannot have lengths greater than 470 mm** once extended (therefore 1/2" extendable hoses extendable beyond 470 mm such as 500/1000, 1000/2000 or even more, are out of standard and cannot be installed in compliance with current legislation).

If the gas equipment to be powered is more than two meters away from the shut-off valve, it is therefore not possible to use flexible or flexible extensible hoses but the internal fixed gas system must be extended using rigid pipes (for example copper) or semi-rigid such as **PEGASUS +** tubes according to **EN 15266** standard with pre-assembled swivel nuts at the ends ready for installation.

In particular, domestic and similar gas plants can be built in full (see national installation standard) using the **CSST pliable corrugated tubes, without length limitations**, of the **PEGASUS** system conform to **EN 15266** standard and also the fixed and built-in gas appliances (hobs, boilers and gas water heaters) can be connected directly with the CSST corrugated pliable tubes **PEGASUS** or with **PEGASUS+** tubes.



ISTRUZIONI ED AVVERTENZE PER I TUBI FLESSIBILI PER GAS INSTRUCTIONS AND WARNINGS FOR FLEXIBLE HOSES FOR GAS



- **I tubi flessibili per gas devono essere installati in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008) rispettando anche le istruzioni dell'apparecchiatura a gas.**
- I tubi flessibili non devono essere installati se danneggiati.
- La modifica di qualsiasi parte del tubo flessibile implica che questo non è più conforme alla norma UNI EN 14800.
- Non sottoporre i tubi flessibili a torsioni e piegature eccessive (raggio minimo di curvatura: 50 mm).
- I tubi flessibili non devono essere installati in aree più calde di 60°C.
- Non collegare tra loro due o più tubi flessibili.
- Non installare i tubi flessibili all'interno di muri, pavimenti o soffitti.
- Non installare i tubi flessibili a monte della valvola di riduzione della pressione.
- Assicurarsi che il tubo flessibile garantisca un'adeguata portata per il suo utilizzo.
- Dopo l'installazione verificare l'assenza di perdite (per i tubi flessibili per gas utilizzare ad esempio acqua saponata od altro metodo equivalente: **non utilizzare mai una fiamma libera**).
- Verificare prima dell'installazione e poi periodicamente l'integrità della guarnizione e sostituirla se rovinata con un'altra in gomma a norma UNI EN 549 per gas.
- I tubi flessibili devono essere sostituiti in caso di loro deterioramento o danneggiamento.
- **Flexible hoses for gas shall be installed in accordance with existing regulations and the instruction of the gas appliance.**
- Flexible hoses shall not be installed if damaged.
- Alteration of any part of the flexible hose shall mean that it is no longer in conformity with EN 14800 standard.
- Do not twist or over bend flexible hoses (minimum bending radius: 50 mm).
- The flexible hoses shall be not placed in areas warmer than 60°C.
- Do not connect two or more flexible hoses together.
- Do not install flexible hoses into a wall, floor or ceilings.
- Do not install flexible hoses upstream of the pressure reduction valve.
- Ensure that flexible hose allows an adequate flow rate for its intended use.
- Following the installation, verify the tightness of the connections (for the hoses for gas use for example soapy water or other equivalent method: **do not use a flame**).
- Check the integrity of the gaskets both before installation and then periodically and replace the deteriorated ones with new ones in rubber conform to EN 549 suitable for gas.
- Flexible hoses shall be replaced in case of any deterioration or destruction of any part of them.

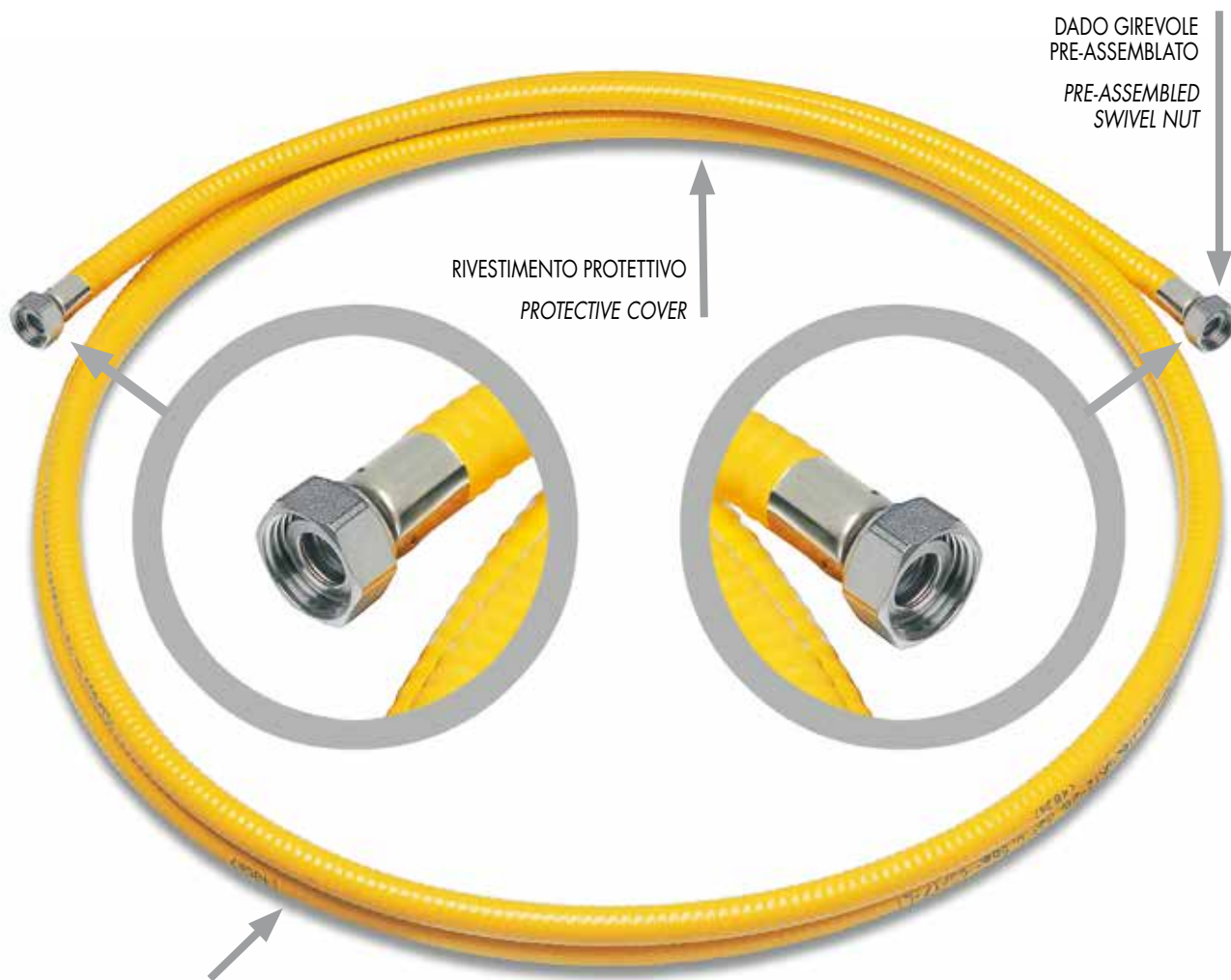


Pegasus+

TUBAZIONI CORRUGATE FORMABILI PRE-ASSEMBLATE PER GAS
PRE-ASSEMBLED PLIABLE CORRUGATED TUBING FOR GAS

CONNESSIONE CSST DI APPARECCHI A GAS FISSI E AD INCASSO
SENZA LIMITAZIONI DI LUNGHEZZA

CSST CONNECTION TO STATIONARY GAS APPLIANCES
WITHOUT LENGTH LIMITATIONS



TUBO CSST IN ACCIAIO INOSSIDABILE AUSTENITICO AISI 316L
 CSST TUBE IN AISI 316L AUSTENITIC STAINLESS STEEL

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- certificati conformi alla norma UNI EN 15266 per gas
- tubo corrugato formabile CSST in acciaio inossidabile austenitico 1.4401 (AISI 316L)
- dadi girevoli pre-montati in ottone nichelato with ISO 228 G parallel thread
- canotto in acciaio inossidabile
- rivestimento protettivo esterno giallo
- forniti con guarnizioni per gas
- massima pressione operativa: MOP 0,5 bar

CAMPI DI UTILIZZO:

Allacciamento di apparecchi di tipo fisso o a incasso a gas naturale/metano e GPL quali piani cottura e caldaie e scaldabagni a gas in conformità alla norma UNI 7129 senza limitazioni di lunghezza.

MAIN FEATURES:

- certified conform to EN 15266 standard for gas
- pliable corrugated tube in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel
- pre-assembled swivel nut / nickel plated brass with ISO 228 G parallel thread
- sleeve in stainless steel
- external protective cover yellow colored
- supplied with gaskets for gas
- maximum operative pressure: MOP = 0,5 bar

APPLICATION FIELDS:

Connection of domestic appliances using natural gas / methane and LPG as cooking hobs, boilers and gas water heaters without length limitations in compliance of all the municipal, regional and national regulations.



PER MAGGIORI INFORMAZIONI TECNICHE VEDERE LE PAGINA 21
 FOR FURTHER TECHNICAL INFORMATION SEE PAGE 21



Pegasus+

TUBAZIONI CSST RIVESTITE IN AISI 316L CON DADI GIREVOLI PRE-ASSEMBLATI

Tubazioni corrugate formabili CSST "Pegasus+" a norma UNI EN 15266 in acciaio inossidabile austenitico **1.4401 (AISI 316L)** con rivestimento protettivo esterno di colore giallo e **dadi girevoli pre-assemblati** alle estremità per il collegamento secondo le norme UNI 7129 / UNI 7131 di apparecchiature gas fisse o ad incasso.
Massima pressione operativa: MOP = 2 bar.



AISI 316L COVERED CSST TUBING WITH PRE-ASSEMBLED SWIVEL NUTS

"Pegasus+" pliable corrugated CSST tubing conform to **EN 15266 in 1.4404 (AISI 316L)** austenitic stainless steel with yellow external protective coating and **pre-assembled swivel nuts** for the connections of stationary gas appliances.
Maximum operative pressure: MOP = 2 bar

CODICE CODE	DN	FILETT. CONN. CONN. THREAD	METRI METERS	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01499	12	1/2"	1	1	8 059006 991296
F0001-01500			1,5	1	8 059006 991302
F0001-01501			2	1	8 059006 991319
F0001-01502			3	1	8 059006 991326
F0001-00280			3,5	1	8 059006 991333
F0001-01503			4	1	8 059006 991340

LE TUBAZIONI "PEGASUS+" NON SONO IDONEE PER IL COLLEGAMENTO DI APPARECCHIATURE MOBILI: PER TALI IMPIEGHI UTILIZZARE ESCLUSIVAMENTE TIPOLOGIE DI TUBI IDONEI



THE "PEGASUS+" TUBING ARE NOT SUITABLE FOR THE CONNECTION OF MOVING APPLIANCES: FOR THESE PURPOSES USE ONLY SUITABLE HOSES

LE TUBAZIONI PER GAS "PEGASUS+" DEVONO ESSERE INSTALLATE IN CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA VIGENTE (DM 37/2008) E LE ISTRUZIONI DI PSP



THE "PEGASUS+" GAS TUBING MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH ALL THE EXISTING MUNICIPAL, REGIONAL AND NATIONAL REGULATIONS AND THE INSTRUCTIONS BY PSP

Le tubazioni corrugate formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubing) "PEGASUS+" a norma UNI EN 15266 (certificato Bureau Veritas n°900/002) con dadi girevoli pre-assemblati alle estremità sono idonee per il collegamento secondo le norme UNI 7129 / UNI 7131 (impianti gas domestici e similari) di apparecchiature gas fisse o ad incasso:

- lunghezze: da 1 a 4 metri: **nel rispetto delle norme, dove i tubi flessibili non possono arrivare;**
- tubo corrugato in acciaio inossidabile AISI 316L: **materiale di qualità superiore;**
- rivestimento protettivo esterno: **maggiore sicurezza;**
- dadi girevoli da 1/2" pre-assemblati: **già pronte per l'installazione.**

The "PEGASUS+" CSST pliable corrugated tubing, conform to EN 15266 (Bureau Veritas certificate nr. 900/002), with pre-assembled swivel nuts at their ends, are suitable for the connection of stationary gas appliances in domestic and similar gas plants:

- from 1 up to 4 meter long: **in compliance with the regulations, where the flexible hoses cannot arrive;**
- corrugated tube in AISI 316L stainless steel: **superior quality material;**
- external protective coating: **greater safety;**
- pre-assembled 1/2" swivel nuts: **installation ready.**

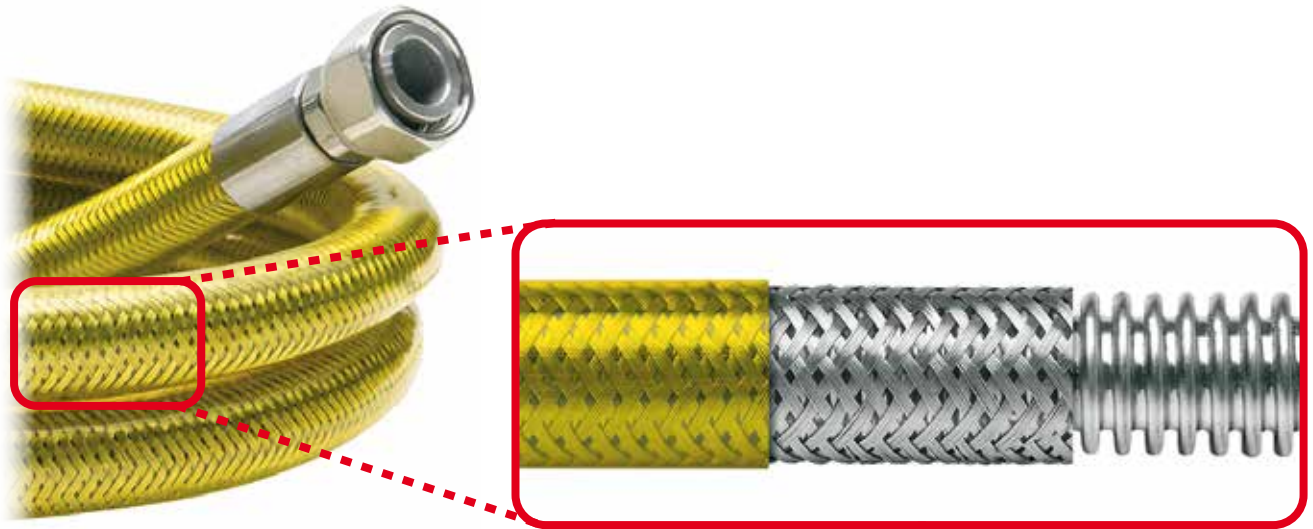
Gli impianti gas domestici e similari (apparecchi utilizzatori con singola portata termica nominale massima non maggiore di 35 kW) possono essere realizzati, dal contatore gas agli apparecchi di utilizzazione, utilizzando le tubazioni corrugate formabili CSST a norma UNI EN 15266 come definito dalla norma di installazione UNI 7129-1 : 2015.

Inoltre la norma UNI 7129-1 stabilisce che gli apparecchi gas fissi ed a incasso (piani cottura, caldaie e scaldabagni a gas) possono essere collegati con i tubi corrugati formabili CSST senza limitazioni di lunghezza.

Aries

CE
0407

**TUBI FLESSIBILI PER GAS CERTIFICATI CE A NORMA UNI EN 14800
FLEXIBLE HOSES FOR GAS CE CERTIFIED CONFORM TO EN 14800**



**RIVESTIMENTO PROTETTIVO
PROTECTIVE COATING**

+

**MAGLIA COMPATTA IN ACCIAIO INOSSIDABILE
COMPACT BRAID IN STAINLESS STEEL**

+

**TUBO FLESSIBILE IN ACCIAIO INOSSIDABILE
HOSE IN STAINLESS STEEL**

=

**DURATA ILLIMITATA / GARANZIA 10 ANNI
UNLIMITED LIFE / 10 YEAR WARRANTY**



DADO GIREVOLE
NESWIVEL NUT



MASCHIO FISSO
FIXED MALE FITTING



MASCHIO ANTITORSIONE
ANTITORSION SWIVEL MALE

Caratteristiche principali:

- tubo corrugato in acciaio e treccia metallica in acciaio inossidabile austenitico
- rivestimento protettivo esterno
- forniti con guarnizioni per gas
- massima pressione operativa: MOP = 0,5 bar

Campi di utilizzo: allacciamento di apparecchi di tipo fisso o a incasso a gas naturale/metano e GPL per uso domestico e similare quali piani cottura, caldaie e scaldabagni a gas in conformità alla norma UNI 7129.

I tubi ARIES possono essere utilizzati anche in aree soggette a regolamentazione di reazione al fuoco (ad esempio edifici pubblici)

Main features:

- corrugated tube and metallic braid in austenitic stainless steel
- external protective coating
- supplied with gaskets for gas
- maximum operative pressure: MOP = 0,5 bar

Application fields: connection of domestic appliances using natural gas / methane and LPG as cooking hobs, boilers and gas water heaters in compliance of all the municipal, regional and national regulations.

ARIES hoses can also be used in areas subject to reaction to fire regulations (for example public buildings).

**I TUBI FLESSIBILI PER GAS "ARIES" DEVONO ESSERE
INSTALLATI IN CONFORMITA' ALLA NORMATIVA
VIGENTE RISPETTANDO ANCHE LE ISTRUZIONI
DELL'APPARECCHIATURA A GAS**



**"ARIES" FLEXIBLE HOSES MUST BE INSTALLED
IN ACCORDANCE WITH THE EXISTING
REGULATIONS AND THE ISTRUZIONI
OF THE GAS APPLIANCES**

TUBI FLESSIBILI GAS F/F

Tubi flessibili metallici di sicurezza DN 12 per gas "ARIES" marcati CE a norma UNI EN 14800 con **doppio dado girevole** con filettature femmina ISO 228 G 1/2.



F/F FLEXIBLE HOSES FOR GAS

"ARIES" DN 12 safety metal flexible hoses for gas CE marked conform to EN 14800 with **double swivel nut** with ISO 228 G 1/2 female threads.

CODICE CODE	LUNGHEZZA LENGTH	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00112	500 mm	1	
F0001-00113	750 mm	1	
F0001-00114	1000 mm	1	
F0001-00115	1250 mm	1	
F0001-00116	1500 mm	1	
F0001-00117	2000 mm	1	

TUBI FLESSIBILI GAS M/F

Tubi flessibili metallici di sicurezza DN 12 per gas "ARIES" marcati CE a norma UNI EN 14800 con **dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G 1/2 e **maschio conico** con filettatura EN 10226 R 1/2 (ISO 7 R 1/2).



M/F FLEXIBLE HOSES FOR GAS

"ARIES" DN 12 safety metal flexible hoses for gas CE marked conform to EN 14800 with **swivel nut** with ISO 228 G 1/2 female thread and **taper male fitting** with EN 10226 R 1/2 (ISO 7 R 1/2) thread.

CODICE CODE	LUNGHEZZA LENGTH	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00118	500 mm	1	
F0001-00119	750 mm	1	
F0001-00120	1000 mm	1	
F0001-00121	1250 mm	1	
F0001-00122	1500 mm	1	
F0001-00123	2000 mm	1	

TUBI FLESSIBILI GAS Mgirevole/F

Tubi flessibili metallici di sicurezza DN 12 per gas "ARIES" marcati CE a norma UNI EN 14800 con **dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G 1/2 e **maschio conico girevole** con filettatura EN 10226 R 1/2 (ISO 7 R 1/2).

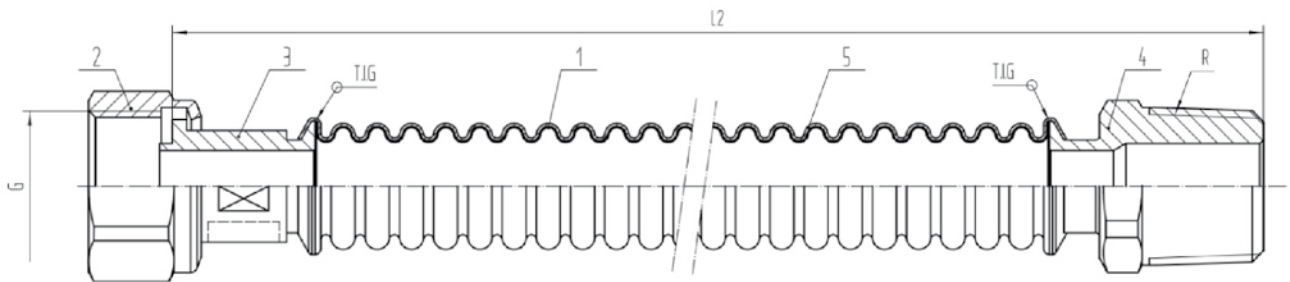
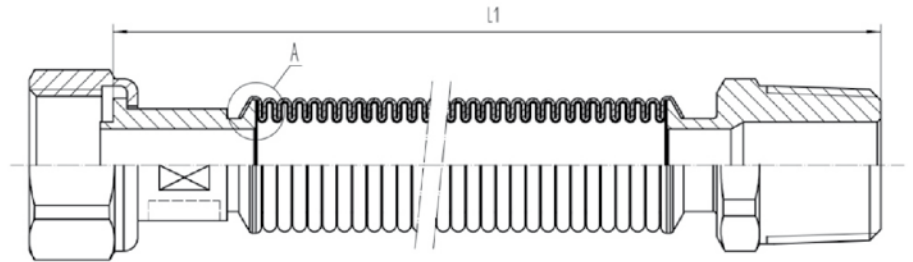


swivelM/F FLEXIBLE HOSES FOR GAS

"ARIES" DN 12 safety metal flexible hoses for gas CE marked conform to EN 14800 with **swivel nut** with ISO 228 G 1/2 female thread and **swivel taper male fitting** with EN 10226 R 1/2 (ISO 7 R 1/2) thread.

CODICE CODE	LUNGHEZZA LENGTH	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00124	500 mm	1	
F0001-00125	750 mm	1	
F0001-00126	1000 mm	1	
F0001-00127	1250 mm	1	
F0001-00128	1500 mm	1	
F0001-00129	2000 mm	1	

Saldatura TIG ricoperta
dal rivestimento protettivo
TIG welding covered
by the protective coating



L1: lunghezza di fornitura (tubo compattato) - L2: tubo esteso
L1: supply length (compacted hose) - L2: extended hose

SEDE GUARNIZIONE
A NORMA UNI 11353
GASKET SEAT
CONFORM TO UNI 11353

MASCHIO CONICO
EN 10226 R (ISO 7 R)
TAPER MALE
EN 10226 R (ISO 7 R)

DADO GIREVOLE ISO 228 G
ISO 228 G SWIVEL NUT

TUBO IN ACCIAIO INOSSIDABILE
AUSTENITICO AISI 316L
CON RIVESTIMENTO
PROTETTIVO ESTERNO GIALLO
HOSE IN AISI 316L AUSTENITIC
STAINLESS STEEL WITH YELLOW
EXTERNAL PROTECTIVE COVER

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- tubi conformi alla norma UNI 11353 per gas
- tubo (1) in acciaio inossidabile austenitico 1.4401 (AISI 316L)
- dado girevole (2) con filettatura parallela ISO 228 G
- canotto (3) per dado girevole con sede per guarnizione
- raccordo maschio (4) con filettatura conica EN 10226 R (ISO 7 R)
- rivestimento protettivo esterno giallo (5)
- forniti con guarnizioni per gas
- massima pressione operativa: MOP = 0,5 bar

CAMPI DI UTILIZZO:

Allacciamento di apparecchi di tipo fisso o a incasso a gas naturale/metano e GPL quali piani cottura e caldaie e scaldabagni a gas in conformità alle norme UNI 7129, UNI 8723 e UNI 11528.

MAIN FEATURES:

- hoses conform to UNI 11353 standard for gas
- tube (1) in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel
- swivel nut (2) with ISO 228 G parallel thread
- fitting (3) for swivel nut with seat for gasket
- male end (4) with EN 10226 R (ISO 7 R) taper thread
- external protective cover yellow colored (5)
- supplied with gaskets for gas
- maximum operative pressure: MOP = 0,5 bar

APPLICATION FIELDS:

Connection of domestic appliances using natural gas / methane and LPG as cooking hobs, boilers and gas water heaters in compliance of all the municipal, regional and national regulations.

LeoGAS M/F

Tubi flessibili estensibili metallici di sicurezza per gas "LeoGAS" a norma UNI 11353 in acciaio inossidabile austenitico 1.4404 (AISI 316L) con rivestimento protettivo, con **dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G e **maschio conico** con filettatura EN 10226 R (ISO 7 R).



"LeoGAS" safety metal flexible extensible hoses for gas conform to UNI 11353 in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel with protective coating with **swivel nut** with ISO 228 G female thread and **taper male fitting** with EN 10226 R (ISO 7R) thread

CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGHT	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00130	15	80/120	G 1/2	R 1/2	1	
F0001-00131		120/200			1	
F0001-00132		200/400			1	
		? 300/600 ?			Tubi flessibili estensibili DN 15 (1/2") più lunghi di 470 mm non sono a norma UNI 11353 Flexible extensible hose longer than 470 mm are not conform to UNI 11353 standard	
F0001-00133	20	80/120	G 3/4	R 3/4	1	
F0001-00134		120/200			1	
F0001-00135		200/400			1	
F0001-00136		300/600			1	
F0001-00137	25	80/120	G 1	R 1	1	
F0001-00138		120/200			1	
F0001-00139		200/400			1	
F0001-00140	15 ridotto reduced	80/120	G 3/4	R 1/2	1	
F0001-00141		120/200			1	
F0001-00142		200/400			1	

I TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI PER GAS "LeoGAS" DEVONO ESSERE INSTALLATI IN CONFORMITA' ALLA NORMATIVA VIGENTE RISPETTANDO ANCHE LE ISTRUZIONI DELL'APPARECCHIATURA A GAS



THE "LeoGAS" FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE EXISTING REGULATIONS AND THE INSTRUCTIONS OF THE GAS APPLIANCES

LeoGAS F/F

Tubi flessibili estensibili metallici di sicurezza per gas "LeoGAS" a norma UNI 11353 in acciaio inossidabile austenitico 1.4404 (AISI 316L) con rivestimento protettivo, con **doppio dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G.



"LeoGAS" safety metal flexible extensible hoses for gas conform to UNI 11353 in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel with protective coating with **double swivel nut with ISO 228 G female thread**.

CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGTH	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00733	15	120/200	G 1/2	G 1/2	1	
F0001-00734		200/400			1	
F0001-00735	20	120/200	G 3/4	G 3/4	1	
F0001-00736		200/400			1	

I TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI PER GAS "LeoGAS" DEVONO ESSERE INSTALLATI IN CONFORMITA' ALLA NORMATIVA VIGENTE RISPETTANDO ANCHE LE ISTRUZIONI DELL'APPARECCHIATURA A GAS



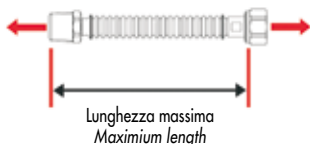
THE "LeoGAS" FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE EXISTING REGULATIONS AND THE INSTRUCTIONS OF THE GAS APPLIANCES



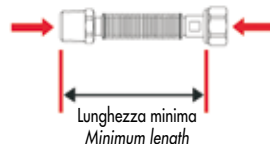
ISTRUZIONI ED AVVERTENZE PER I TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI "LeoGAS" E "LeoSTAR" INSTRUCTIONS AND WARNINGS FOR THE FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES "LeoGAS" AND "LeoSTAR"



- I tubi flessibili estensibili per gas devono essere installati in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008) rispettando anche le istruzioni dell'apparecchiatura a gas.
- I tubi flessibili estensibili non devono essere installati se danneggiati.
- La modifica di qualsiasi parte del tubo flessibile estensibile implica che questo non è più conforme alla norma UNI 11353.
- Non estendere il tubo flessibile oltre la lunghezza massima dichiarata.
- Non sottoporre i tubi flessibili estensibili a torsioni e piegature eccessive (raggio minimo di curvatura: $1,5 \times \varnothing$).
- I tubi flessibili estensibili non devono essere installati in aree più calde di 50°C.
- Non collegare tra loro due o più tubi flessibili estensibili.
- Non installare i tubi flessibili estensibili all'interno di muri, pavimenti o soffitti.
- Non installare i tubi flessibili estensibili a monte della valvola di riduzione della pressione.
- Assicurarsi che il tubo flessibile estensibile garantisca un'adeguata portata per il suo utilizzo.
- Dopo l'installazione verificare l'assenza di perdite (per i tubi flessibili per gas utilizzare ad esempio acqua saponata od altro metodo equivalente: non utilizzare mai una fiamma libera).
- Verificare prima dell'installazione e poi periodicamente l'integrità della guarnizione e sostituirla se rovinata con un'altra in gomma a norma UNI EN 549 per gas.
- I tubi flessibili estensibili devono essere sostituiti in caso di loro deterioramento o danneggiamento.
- The flexible extensible hoses for gas shall be installed in accordance with existing regulations and the instruction of the gas appliance.
- The flexible extensible hoses shall not be installed if damaged.
- Alteration of any part of the flexible extensible hose shall mean that it is no longer in conformity with UNI 11353 standard.
- Do not extend the flexible extensible hoses beyond the maximum declared length.
- Do not twist or over bend the flexible extensible hoses (minimum bending radius: $1,5 \times \varnothing$).
- The flexible extensible hoses shall be not placed in areas warmer than 50°C.
- Do not connect two or more flexible extensible hoses together.
- Do not install the flexible extensible hoses into a wall, floor or ceilings.
- Do not install the flexible extensible hoses upstream of the pressure reduction valve.
- Ensure that the flexible extensible hose allows an adequate flow rate for its intended use.
- Following the installation, verify the tightness of the connections (for the flexible extensible hoses for gas use for example soapy water or other equivalent method: do not use a flame).
- Check the integrity of the gaskets both before installation and then periodically and replace the deteriorated ones with new ones in rubber conform to EN 549 suitable for gas.
- The flexible extensible hoses shall be replaced in case of any deterioration or destruction of any part of them.



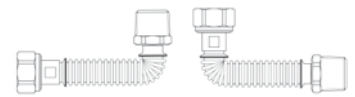
NON TIRARE IL TUBO OLTRE LA SUA LUNGHEZZA NOMINALE MASSIMA
DO NOT PULL THE HOSE BEYOND ITS MAXIMUM NOMINAL LENGTH



NON COMPRIMERE IL TUBO SOTTO LA SUA LUNGHEZZA DI FORNITURA
DO NOT COMPRESS THE HOSE UNDER ITS SUPPLY LENGTH



NON SOTTOPORRE IL TUBO A TORSIONE
DO NOT TWIST THE HOSE



NON PEGARE IL TUBO VICINO LE SALDATURE: USARE UN GOMITO
DO NOT BEND THE HOSE CLOSE TO THE WELDS: USE AN ELBOW

LeoGASmeter

GIUNTI ELASTICI PER COLLEGAMENTO CONTATORE GAS ELASTIC JOINTS FOR GAS METER CONNECTION



CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Tubi flessibili per gas
- tubo in acciaio inossidabile austenitico 1.4401 (AISI 316L)
- dado girevole con filettatura parallela ISO 228 G
- canotto per dado girevole con sede per guarnizione
- raccordo femmina con filettatura parallela EN 10226 R (ISO 7 R)
- forniti con guarnizioni per gas
- massima pressione operativa: MOP = 0,5 bar

CAMPI DI UTILIZZO:

Connessione a contatori gas in conformità alla norma UNI 9036

MAIN FEATURES:

- flexible hoses for gas
- tube in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel
- swivel nut with ISO 228 G parallel thread
- fitting for swivel nut with seat for gasket
- female end with EN 10226 R (ISO 7 R) parallel thread
- supplied with gaskets for gas
- maximum operative pressure: MOP = 0,5 bar

APPLICATION FIELDS:

Connection of gas meters.



GIUNTI ELASTICI F/F PER CONNESSIONE A CONTATORI GAS

Giunti elastici "LeoGASmeter" per connessione al contatore gas in acciaio inossidabile austenitico 1.4404 (AISI 316L), con raccordo femmina con filettatura EN 10226 Rp (ISO 7 Rp) e dado girevole con filettatura femmina ISO 228 G.



F/F ELASTIC JOINTS FOR CONNECTION TO GAS METERS

"LeoGASmeter" elastic joints for the connection to the gas meter in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel with female fitting with EN 10226 R (ISO 7 R) thread and swivel nut with ISO 228 G female thread

CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGHT	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01110	20	145	G 3/4	G 1	1	 8 059006 993290
F0001-01111		160		G 1 1/4	1	 8 059006 993306

LeoSTAR

TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI PER ACQUA GAS A NORMA UNI 11353
FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES FOR WATER AND GAS CONFORM TO UNI 11353

UN UNICO TUBO PER GAS E ACQUA

conformi alla norma UNI 11353 per gas e idonei per acqua potabile (DM 174/2004)

THE SAME HOSE FOR GAS AND WATER

conform to UNI 11353 for gas and suitable for drinking water

GUARNIZIONE PER GAS E ACQUA
GASKET FOR GAS AND WATER

DADO GIREVOLE ISO 228 G
ISO 228 G SWIVEL NUT

TUBO IN ACCIAIO INOSSIDABILE
AUSTENITICO AISI 316L
CON RIVESTIMENTO
PROTETTIVO ESTERNO BIANCO
HOSE IN AISI 316L AUSTENITIC
STAINLESS STEEL WITH WHITE
EXTERNAL PROTECTIVE COVER

MASCHIO CONICO
EN 10226 R (ISO 7 R)
TAPER MALE
EN 10226 R (ISO 7 R)

SEDE GUARNIZIONE
A NORMA UNI 11353
GASKET SEAT
CONFORM TO UNI 11353

FASCETTA DI RICONOSCIMENTO
BLU = ACQUA FREDDA
BLUE IDENTIFICATIVE TIE = COLD WATER

FASCETTA DI RICONOSCIMENTO
ROSSA = ACQUA CALDA
RED IDENTIFICATIVE TIE = HOT WATER

FASCETTA DI RICONOSCIMENTO
GIALLA = GAS
YELLOW IDENTIFICATIVE TIE = GAS

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- conformi alla norma UNI 11353 per gas
- idonei per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004)
- tubo in acciaio inossidabile austenitico AISI 316L
- raccordo maschio con filettatura conica EN 10226 R (ISO 7 R)
- dado girevole con filettatura parallela ISO 2228 G
- rivestimento protettivo esterno bianco
- massima pressione operativa (gas): MOP = 0,5 bar
- pressione nominale (acqua): PN 10
- massima temperatura operativa: 90°C
- forniti con guarnizione per gas e acqua e con tre fascette colorate per il riconoscimento

CAMPI DI UTILIZZO:

- allacciamento di apparecchi di tipo fisso o a incasso a gas naturale/ metano e GPL quali piani cottura e caldaie e scaldabagni a gas in conformità alle norme UNI 7129, UNI 8723 e UNI 11528.
- allacciamento di apparecchi acqua (fredda e calda) quali caldaie, scaldabagni, ventil-convettori (fan coil) e radiatori.

MAIN FEATURES:

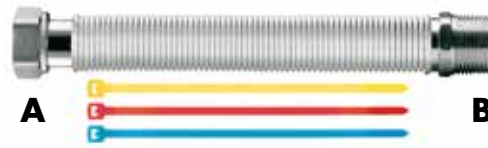
- conform to UNI 11353 standard for gas
- suitable for drinking water
- tube in AISI 316L austenitic stainless steel
- male end with EN 10226 R (ISO 7 R) taper thread
- swivel nut with ISO 228 G parallel thread
- external protective cover white colored
- maximum operative pressure (gas): MOP = 0,5 bar
- nominal pressure (water): PN 10
- maximum operative temperature: 90°C
- supplied with gaskets for gas and water and with three colored identificative ties

APPLICATION FIELDS:












- connection of domestic appliances using natural gas / methane and LPG as cooking hobs, boilers and gas water heaters in compliance of all the municipal, regional and national regulations.
- connection of water (cold and hot) appliances as boilers, water heaters, fan coils and radiators.

LeoSTAR M/F

Tubi flessibili estensibili metallici rivestiti di sicurezza per gas e acqua "LeoSTAR" a norma UNI 11353 in acciaio inossidabile austenitico 1.4404 (AISI 316L) con **dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G e **maschio conico** con filettatura EN 10226 R (ISO 7 R).



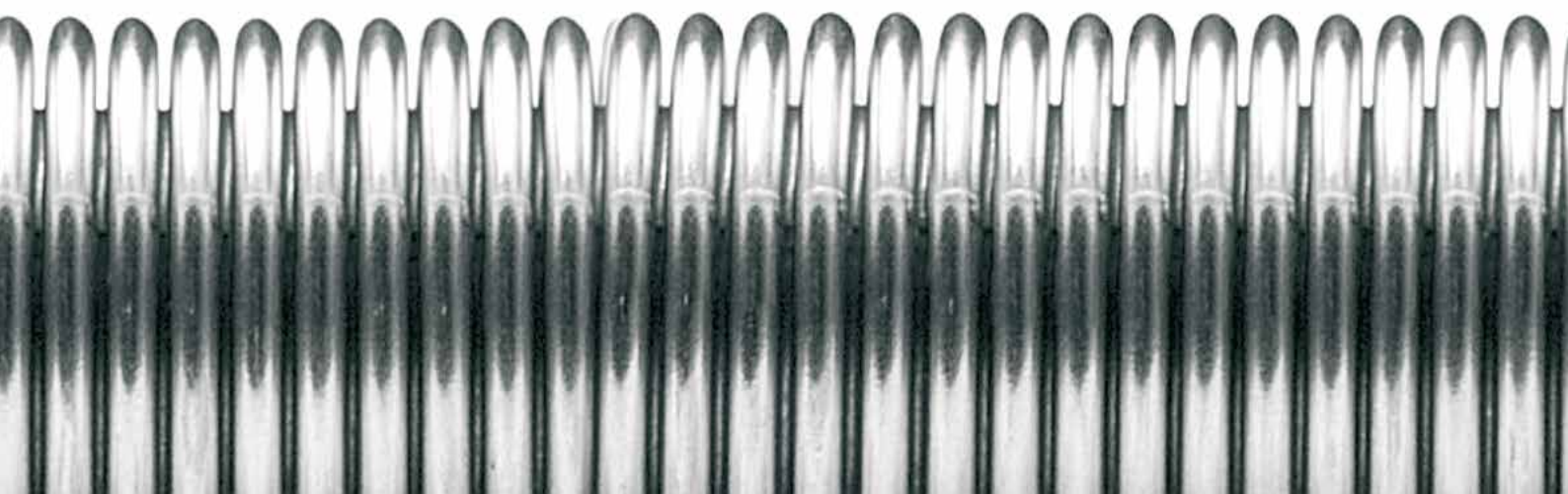
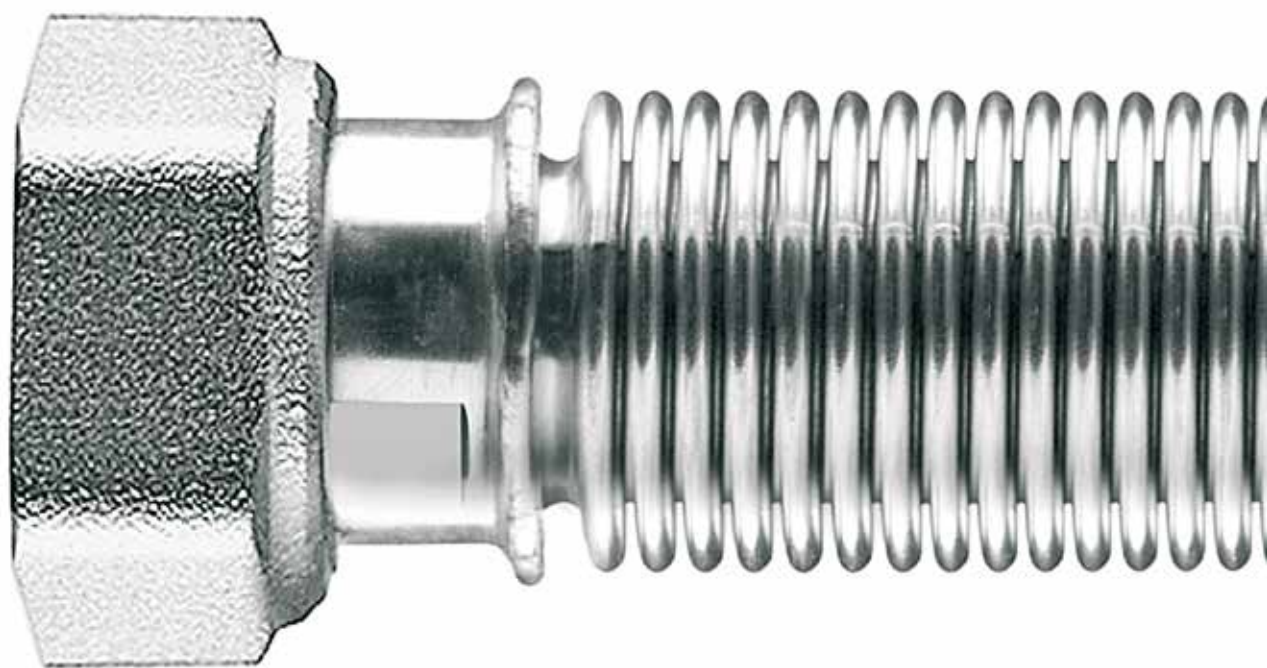
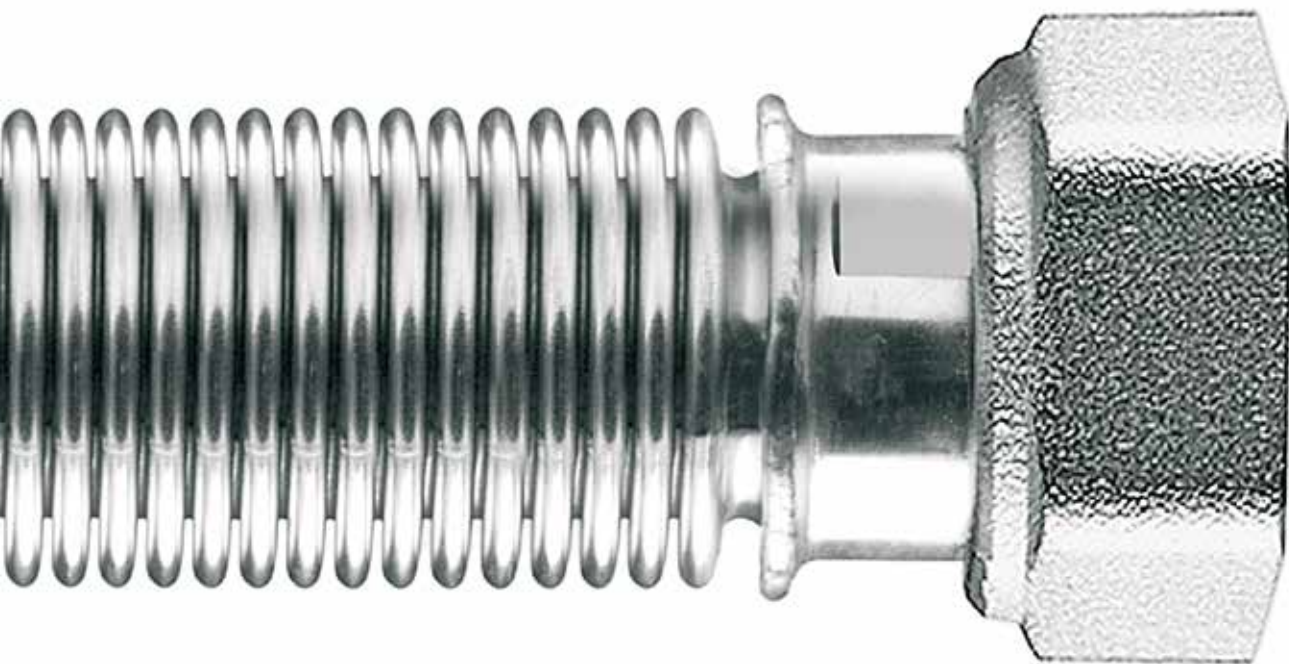
"LeoSTAR" safety covered metal flexible extensible hoses for gas and water conform to UNI 11353 in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel with **swivel nut** with ISO 228 G female thread and **taper male fitting** with EN 10226 R (ISO 7 R) thread.

CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGHT	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-0 2022	15	80/120	G 1/2	R 1/2	1	 8 059006 995027
F0001-0 1287		120/200			1	 8 059006 993313
F0001-0 1288		200/400			1	 8 059006 993337
F0001-0 2023	20	80/120	G 3/4	R 3/4	1	 8 059006 995034
F0001-0 1289		120/200			1	 8 059006 993344
F0001-0 1290		200/400			1	 8 059006 993351
F0001-0 2012		300/600			1	 8 059006 995041
F0001-0 0731	25	120/200	G 1	R 1	1	 8 059006 993368
F0001-0 0732		200/400			1	 8 059006 993375
F0001-0 1126	15 <i>ridotto reduced</i>	120/200	G 3/4	R 1/2	1	 8 059006 993382
F0001-0 1127		200/400			1	 8 059006 993399

I TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI PER GAS "LeoSTAR" DEVONO ESSERE INSTALLATI IN CONFORMITA' ALLA NORMATIVA VIGENTE RISPETTANDO ANCHE LE ISTRUZIONI DELL'APPARECCHIATURA A GAS



"LeoSTAR" FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE EXISTING REGULATIONS AND THE INSTRUCTIONS OF THE GAS APPLIANCES



SEZIONE
SECTION **B2**

TUBI FLESSIBILI E
FLESSIBILI ESTENSIBILI
PER ACQUA

*FLEXIBLE AND
FLEXIBLE EXSTENSIBLE
HOSER FOR WATER*

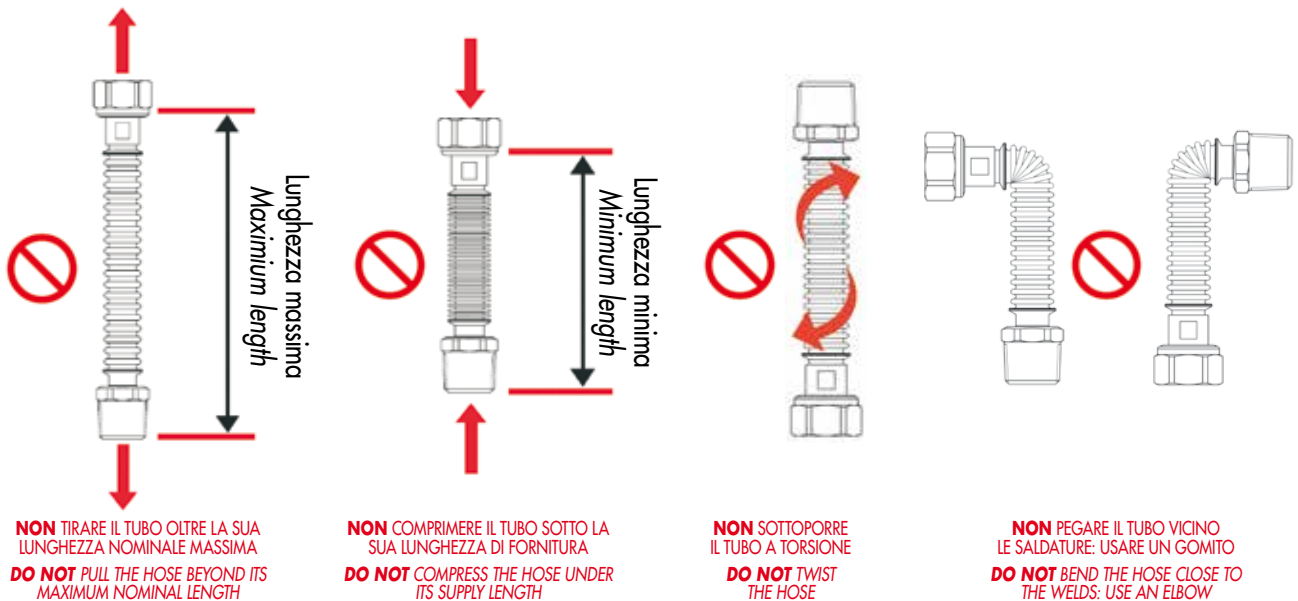
LeoWATER
LeoWATERwhite
LeoSTAR



ISTRUZIONI ED AVVERTENZE PER I TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI "LeoWATER", "LeoWATERwhite" e "LeoSTAR"



- I tubi flessibili estensibili devono essere installati rispettando anche le istruzioni dell'apparecchiatura.
 - I tubi flessibili estensibili non devono essere installati se danneggiati.
 - La modifica di qualsiasi parte del tubo flessibile estensibile implica che questo non è più conforme.
 - Non estendere il tubo flessibile oltre la lunghezza massima dichiarata.
 - Non sottoporre i tubi flessibili estensibili a torsioni e piegature eccessive (raggio minimo di curvatura: $1,5 \times \varnothing$).
 - I tubi flessibili estensibili non devono essere installati in aree più calde di 50°C .
 - Non collegare tra loro due o più tubi flessibili estensibili.
 - Non installare i tubi flessibili estensibili all'interno di muri, pavimenti o soffitti.
 - Non installare i tubi flessibili estensibili a monte della valvola di riduzione della pressione.
 - Assicurarsi che il tubo flessibile estensibile garantisca un'adeguata portata per il suo utilizzo.
 - Dopo l'installazione verificare l'assenza di perdite.
 - Verificare prima dell'installazione e poi periodicamente l'integrità della guarnizione e sostituirla se rovinata con un'altra in gomma idonea per acqua per uso umano.
 - I tubi flessibili estensibili devono essere sostituiti in caso di loro deterioramento o danneggiamento.
- The flexible extensible hoses shall be installed in accordance with the instruction of the appliance.
 - The flexible extensible hoses shall not be installed if damaged.
 - Alteration of any part of the flexible extensible hose shall mean that it is no longer conform.
 - Do not extend the flexible extensible hoses beyond the maximum declared length.
 - Do not twist or over bend the flexible extensible hoses (minimum bending radius: $1,5 \times \varnothing$).
 - The flexible extensible hoses shall be not placed in areas warmer than 50°C .
 - Do not connect two or more flexible extensible hoses together.
 - Do not install the flexible extensible hoses into a wall, floor or ceilings.
 - Do not install the flexible extensible hoses upstream of the pressure reduction valve.
 - Ensure that the flexible extensible hose allows an adequate flow rate for its intended use.
 - Following the installation, verify the tightness of the connections.
 - Check the integrity of the gaskets both before installation and then periodically and replace the deteriorated ones with new ones in rubber suitable for drinking water.
 - The flexible extensible hoses shall be replaced in case of any deterioration or destruction of any part of them.



IDONEITA' AL TRASPORTO DI ACQUA DESTINATA A CONSUMO UMANO SUITABILITY FOR DRINKING WATER



I tubi flessibili estensibili "LeoSTAR", "LeoWATER" e "LeoWATERwhite" di PSP sono idonei per il trasporto di acqua potabile in conformità al D.M. 174/2004 (GU n. 166 del 17-7-2004) del Ministero della Salute "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano" che prescrive che tutti i materiali e gli oggetti, così come i loro prodotti di assemblaggio (raccordi, valvole di intercettazione, guarnizioni ecc.), devono essere compatibili con le caratteristiche delle acque destinate al consumo umano, quali definite dal D.Lgs. n. 18 del 21/03/2023 (recepimento Direttiva Europea 2184/2020 "DWD") e non devono, nel tempo, in condizioni normali o prevedibili d'impiego e di messa in opera, alterare l'acqua con essi posta a contatto:

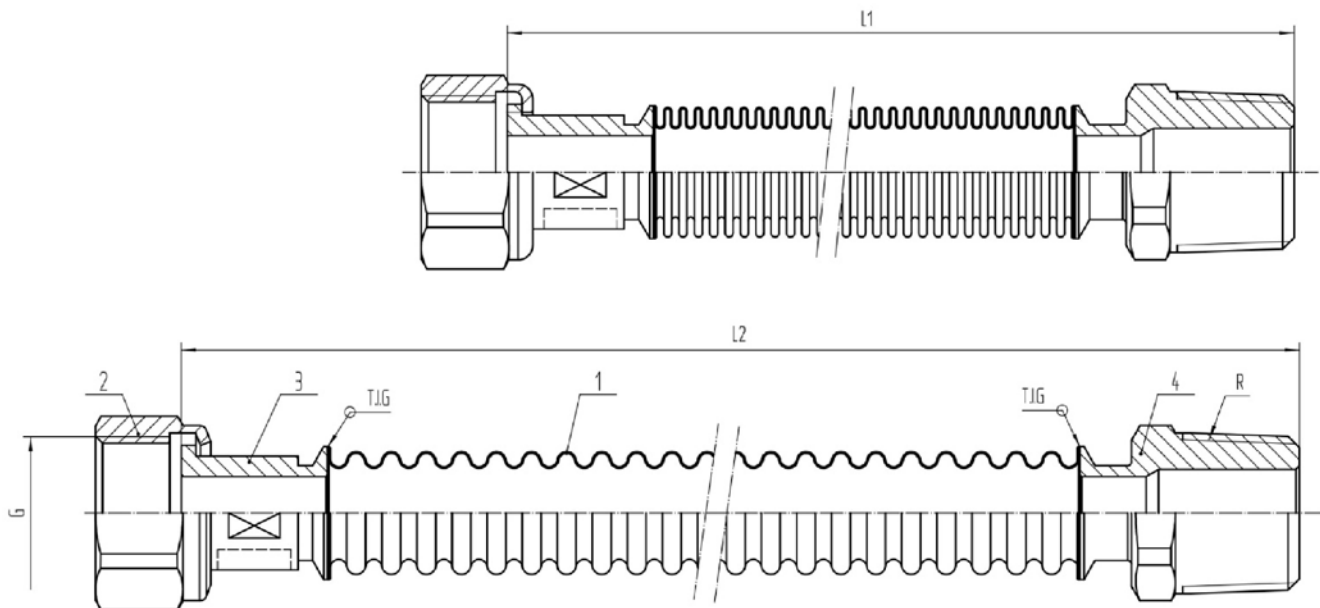
- sia conferendole un carattere nocivo per la salute;
- sia modificandone sfavorevolmente le caratteristiche organolettiche, fisiche, chimiche e microbiologiche.

The flexible extensible hoses "LeoSTAR", "LeoWATER" and "LeoWATERwhite" by PSP are suitable for the transport of drinking water in compliance with the European regulation concerning materials and objects that can be used in fixed systems for the collection, treatment, adduction and distribution of water intended for human consumption which requires that all materials and objects, as well as their assembly products (fittings, shut-off valves, gaskets, etc.), must be compatible with the characteristics of the water intended for human consumption, as defined by European Directive 2020/2184 "DWD" and must not, over time, under normal or foreseeable conditions of use and implementation, alter the water in contact with them:

- either by giving it a harmful character to health;
- or by unfavorably modifying the organoleptic, physical, chemical and microbiological characteristics.

LeoWATER

TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI PER ACQUA FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES FOR WATER



L1: lunghezza di fornitura (tubo compattato) - L2: tubo esteso
L1: supply length (compacted hose) - L2: extended hose



CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- idonei per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004)
- tubo (1) in acciaio inossidabile austenitico AISI 304
- dado girevole (2) con filettatura parallela ISO 228 G
- canotto (3) con battuta piana per guarnizione
- raccordo maschio (4) con filettatura conica EN 10226 R (ISO 7 R)
- pressione nominale: PN 10
- massima temperatura operativa: 90°C
- forniti con guarnizioni per acqua

CAMPI DI UTILIZZO:

Allacciamento di apparecchi acqua (fredda e calda) quali caldaie, scaldabagni, ventil-convectori (fan coil) e radiatori.

MAIN FEATURES:

- suitable for drinking water
- tube (1) in AISI 304 austenitic stainless steel
- swivel nut (2) with ISO 228 G parallel thread
- end fitting (3) with plane seat for gasket
- male end (4) with EN 10226 R (ISO 7 R) taper thread
- nominal pressure: PN 10
- maximum operative temperature: 90°C
- supplied with gaskets for water

APPLICATION FIELDS:

Connection of water (cold and hot) appliances as boilers, water heaters, fan coils and radiators.

LeoWATER M/F

Tubi flessibili estensibili metallici per acqua
"LeoWATER" in acciaio inossidabile austenitico
 1.4301 (AISI 304) con **dado girevole** con
 filettatura femmina ISO 228 G e **maschio conico**
 con filettatura EN 10226 R (ISO 7 R).



"LeoWATER" metal flexible extensible hoses for water in 1.4301 (AISI 304) austenitic stainless steel with **swivel nut** with ISO 228 G female thread and **taper male fitting** with EN 10226 R (ISO 7 R) thread.

CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGHT	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00081	15	80/120	G 1/2	R 1/2	1	
F0001-00082		120/200			1	
F0001-00083		200/400			1	
F0001-00084		300/600			1	
F0001-00085	20	80/120	G 3/4	R 3/4	1	
F0001-00086		120/200			1	
F0001-00087		200/400			1	
F0001-00088		300/600			1	
F0001-00089	25	80/120	G 1	R 1	1	
F0001-00090		120/200			1	
F0001-00091		200/400			1	
F0001-00526		300/600			1	
F0001-00092	15 ridotto reduced	80/120	G 3/4	R 1/2	1	
F0001-00093		120/200			1	
F0001-00094		200/400			1	

LeoWATER M/F

Tubi flessibili estensibili metallici per acqua "LeoWATER" in acciaio inossidabile austenitico 1.4301 (AISI 304) con **dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G e **maschio conico** con filettatura EN 10226 R (ISO 7 R).



"LeoWATER" metal flexible extensible hoses for water in 1.4301 (AISI 304) austenitic stainless steel with **swivel nut** with ISO 228 G female thread and **taper male fitting** with EN 10226 R (ISO 7 R) thread.

CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGHT	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-01307	32	120/200	G 1 1/4	R 1 1/4	1	
F0001-01308		200/400			1	
F0001-01327	40	120/200	G 1 1/2	R 1 1/2	1	
F0001-01328		200/400			1	
F0001-01330	50	120/200	G 2	R 2	1	
F0001-01331		200/400			1	

LeoWATER F/F

Tubi flessibili estensibili metallici per acqua "LeoWATER" in acciaio inossidabile austenitico 1.4301 (AISI 304) con **doppio dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G.



"LeoWATER" metal flexible extensible hoses for water in 1.4301 (AISI 304) austenitic stainless steel with **double swivel nut** with ISO 228 G female thread.
















CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGHT	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00737	15	120/200	G 1/2	G 1/2	1	
F0001-00738		200/400			1	
F0001-00739		300/600			1	
F0001-00740	20	120/200	G 3/4	G 3/4	1	
F0001-00741		200/400			1	
F0001-00742		300/600			1	
F0001-00415	15	120/200	G 1/2	G 3/4	1	
F0001-00416	ridotto reduced	200/400			1	

LeoWATERwhite M/F

Tubi flessibili estensibili metallici rivestiti per acqua "LeoWATERwhite" in acciaio inossidabile austenitico 1.4301 (AISI 304), con **dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G e **maschio conico** con filettatura EN 10226 R (ISO 7 R).



"LeoWATERwhite" coverd metal flexible extensible hoses for water in 1.4301 (AISI 304) austenitic stainless steel with **swivel nut** with ISO 228 G female thread and **taper male fitting** with EN 10226 R (ISO 7 R) thread.



CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGHT	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00500	15	80/120	G 1/2	R 1/2	1	
F0001-00501		120/200			1	
F0001-00502		200/400			1	
F0001-00503		300/600			1	
F0001-00504	20	80/120	G 3/4	R 3/4	1	
F0001-00505		120/200			1	
F0001-00506		200/400			1	
F0001-00507		300/600			1	
F0001-00508	25	80/120	G 1	R 1	1	
F0001-00509		120/200			1	
F0001-00510		200/400			1	
F0001-02021		300/600			1	
F0001-00511	15 ridotto reduced	80/120	G 3/4	R 1/2	1	
F0001-00512		120/200			1	
F0001-00513		200/400			1	

LeoWATERwhite F/F

Tubi flessibili estensibili metallici rivestiti per acqua "LeoWATERwhite" in acciaio inossidabile austenitico 1.4301 (AISI 304) con **doppio dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G.



"LeoWATERwhite" covered metal flexible extensible hoses for water in 1.4301 (AISI 304) austenitic stainless steel with **double swivel nut** with ISO 228 G female thread.

CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGHT	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-02024	15	120/200	G 1/2	G 1/2	1	
F0001-02025		200/400			1	
F0001-02026		300/600			1	
F0001-02027	20	120/200	G 3/4	G 3/4	1	
F0001-02028		200/400			1	
F0001-02029		300/600			1	



CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- idonei per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004)
- tubo in acciaio inossidabile austenitico AISI 304
- dado girevole con filettatura parallela ISO 228 G
- canotto con battuta piana per guarnizione
- raccordo maschio con filettatura conica EN 10226 R (ISO 7 R)
- rivestimento protettivo esterno bianco
- pressione nominale: PN 10
- massima temperatura operativa: 90°C
- forniti con guarnizioni per acqua

CAMPI DI UTILIZZO:

Allacciamento di apparecchi acqua (fredda e calda) quali caldaie, scaldabagni, ventil-convettori (fan coil) e radiatori.

MAIN FEATURES:

- suitable for drinking water
- tube in AISI 304 austenitic stainless steel
- swivel nut with ISO 228 G parallel thread
- end fitting with plane seat for gasket
- male end with EN 10226 R (ISO 7 R) taper thread
- external protective cover white colored
- nominal pressure: PN 10
- maximum operative temperature: 90°C
- supplied with gaskets for water

APPLICATION FIELDS:

Connection of water (cold and hot) appliances as boilers, water heaters, fan coils and radiators.

LeoSTAR

TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI PER ACQUA GAS A NORMA UNI 11353
FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES FOR WATER AND GAS CONFORM TO UNI 11353

UN UNICO TUBO PER GAS E ACQUA

conformi alla norma UNI 11353 per gas e idonei per acqua potabile (DM 174/2004)

THE SAME HOSE FOR GAS AND WATER

conform to UNI 11353 for gas and suitable for drinking water

GUARNIZIONE PER GAS E ACQUA
GASKET FOR GAS AND WATER

DADO GIREVOLE ISO 228 G
ISO 228 G SWIVEL NUT

TUBO IN ACCIAIO INOSSIDABILE
AUSTENITICO AISI 316L
CON RIVESTIMENTO
PROTETTIVO ESTERNO BIANCO
HOSE IN AISI 316L AUSTENITIC
STAINLESS STEEL WITH WHITE
EXTERNAL PROTECTIVE COVER

MASCHIO CONICO
EN 10226 R (ISO 7 R)
TAPER MALE
EN 10226 R (ISO 7 R)

SEDE GUARNIZIONE
A NORMA UNI 11353
GASKET SEAT
CONFORM TO UNI 11353

FASCETTA DI RICONOSCIMENTO
BLU = ACQUA FREDDA
BLUE IDENTIFICATIVE TIE = COLD WATER

FASCETTA DI RICONOSCIMENTO
ROSSA = ACQUA CALDA
RED IDENTIFICATIVE TIE = HOT WATER

FASCETTA DI RICONOSCIMENTO
GIALLA = GAS
YELLOW IDENTIFICATIVE TIE = GAS

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- conformi alla norma UNI 11353 per gas
- idonei per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004)
- tubo in acciaio inossidabile austenitico AISI 316L
- raccordo maschio con filettatura conica EN 10226 R (ISO 7 R)
- dado girevole con filettatura parallela ISO 2228 G
- rivestimento protettivo esterno bianco
- massima pressione operativa (gas): MOP = 0,5 bar
- pressione nominale (acqua): PN 10
- massima temperatura operativa: 90°C
- forniti con guarnizione per gas e acqua e con tre fascette colorate per il riconoscimento

CAMPI DI UTILIZZO:

- allacciamento di apparecchi di tipo fisso o a incasso a gas naturale/metano e GPL quali piani cottura e caldaie e scaldabagni a gas in conformità alle norme UNI 7129, UNI 8723 e UNI 11528.
- allacciamento di apparecchi acqua (fredda e calda) quali caldaie, scaldabagni, ventil-convettori (fan coil) e radiatori.

MAIN FEATURES:

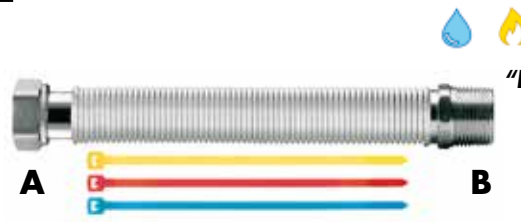
- conform to UNI 11353 standard for gas
- suitable for drinking water
- tube in AISI 316L austenitic stainless steel
- male end with EN 10226 R (ISO 7 R) taper thread
- swivel nut with ISO 228 G parallel thread
- external protective cover white colored
- maximum operative pressure (gas): MOP = 0,5 bar
- nominal pressure (water): PN 10
- maximum operative temperature: 90°C
- supplied with gaskets for gas and water and with three colored identificative ties

APPLICATION FIELDS:

- connection of domestic appliances using natural gas / methane and LPG as cooking hobs, boilers and gas water heaters in compliance of all the municipal, regional and national regulations.
- connection of water (cold and hot) appliances as boilers, water heaters, fan coils and radiators.

LeoSTAR M/F

Tubi flessibili estensibili metallici rivestiti di sicurezza per gas e acqua "LeoSTAR" a norma UNI 11353 in acciaio inossidabile austenitico 1.4404 (AISI 316L) con **dado girevole** con filettatura femmina ISO 228 G e **maschio conico** con filettatura EN 10226 R (ISO 7 R).



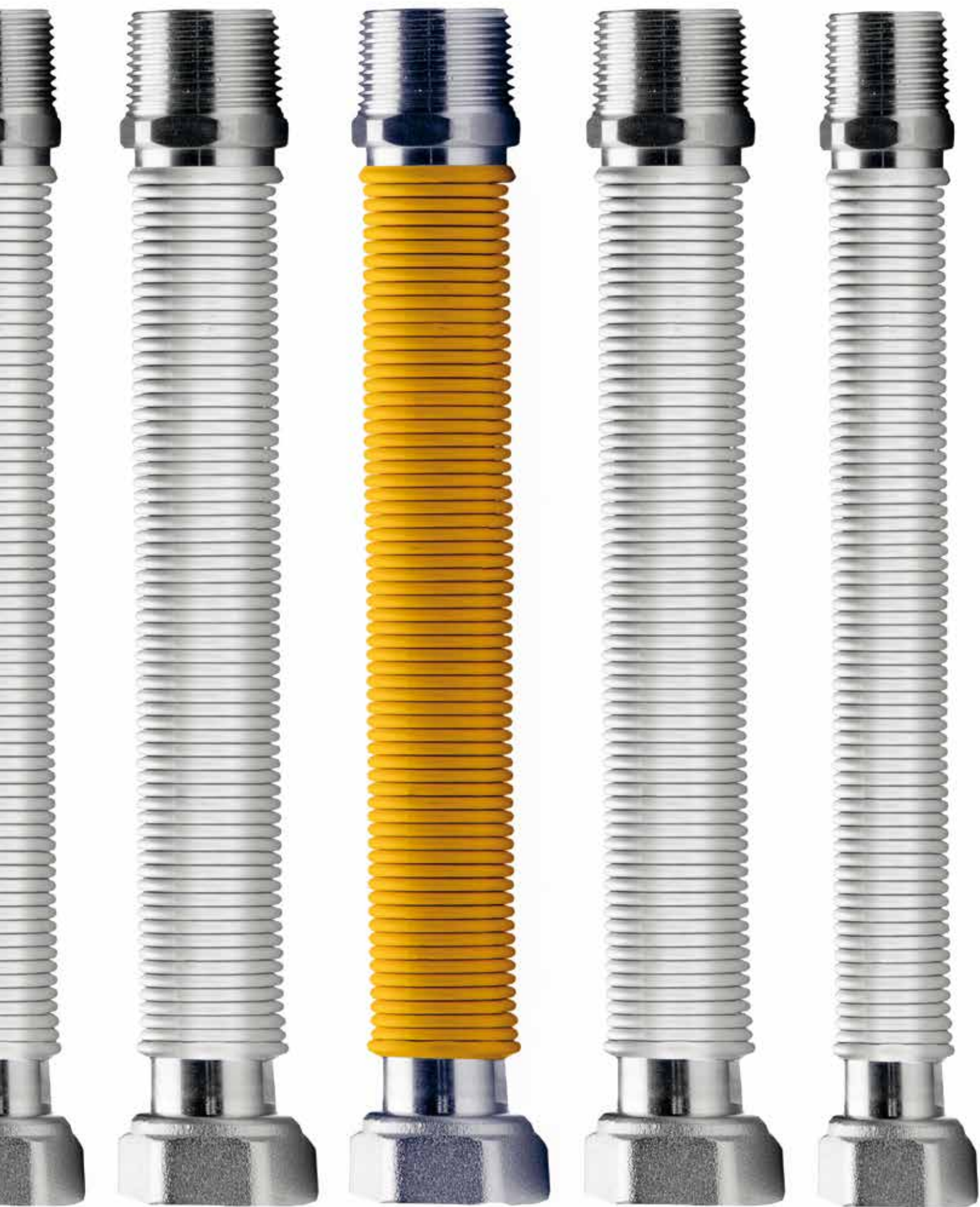
"LeoSTAR" safety covered metal flexible extensible hoses for gas and water conform to UNI 11353 in 1.4404 (AISI 316L) austenitic stainless steel with **swivel nut** with ISO 228 G female thread and **taper male fitting** with EN 10226 R (ISO 7 R) thread.

CODICE CODE	DN	LUNGHEZZA LENGHT	A - FILETTATURA A - THREAD	B - FILETTATURA B - THREAD	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-0 2022	15	80/120	G 1/2	R 1/2	1	
F0001-0 1287		120/200			1	
F0001-0 1288		200/400			1	
F0001-0 2023	20	80/120	G 3/4	R 3/4	1	
F0001-0 1289		120/200			1	
F0001-0 1290		200/400			1	
F0001-0 2012		300/600			1	
F0001-0 0731	25	120/200	G 1	R 1	1	
F0001-0 0732		200/400			1	
F0001-0 1126	15 <i>ridotto reduced</i>	120/200	G 3/4	R 1/2	1	
F0001-0 1127		200/400			1	

I TUBI FLESSIBILI ESTENSIBILI PER GAS "LeoSTAR" DEVONO ESSERE INSTALLATI IN CONFORMITA' ALLA NORMATIVA VIGENTE RISPETTANDO ANCHE LE ISTRUZIONI DELL'APPARECCHIATURA A GAS



THE "LeoSTAR" FLEXIBLE EXTENSIBLE HOSES MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE EXISTING REGULATIONS AND THE INSTRUCTIONS OF THE GAS APPLIANCES



SEZIONE
SECTION **B3**

KIT
CALDAIA E
SCALDABAGNO

BOILER AND
WATER HEATER
KITS

Pleiades
PleiadesWHITE
PleiadesCSST

Pleiades

KIT CALDAIA

Set di collegamento per caldaie e boiler a gas "PLEIADES" contenenti un tubo flessibile estensibile "LeoGAS" a norma UNI 11353 e quattro tubi flessibili estensibili "LeoWATER" per acqua.


BOILER KIT

"PLEIADES" connection set for gas boiler containing one "LeoGAS" flexible extensible hose conform to UNI 11353 and four "LeoWATER" flexible extensible hoses for water

CODICE CODE	CONTENUTO CONTENT	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00965	<ul style="list-style-type: none"> n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 15 (1/2") 200/400 UNI 11353 (F0001-00132) n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATER" DN 15 (1/2") 200/400 (F0001-00083) n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATER" DN 20 (3/4") 200/400 (F0001-00087) 	1	 8 059006 993832
F0001-00519	<ul style="list-style-type: none"> n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 20 (3/4") 200/400 UNI 11353 (F0001-00135) n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATER" DN 15 (1/2") 200/400 (F0001-00083) n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATER" DN 20 (3/4") 200/400 (F0001-00087) 	1	 8 059006 993320

Pleiades

KIT SCALDABAGNO

Set di collegamento per scaldabagno a gas "PLEIADES" contenenti un tubo flessibile estensibile "LeoGAS" a norma UNI 11353 e due tubi flessibili estensibili "LeoWATER" per acqua.


WATER HEATER KIT

"PLEIADES" connection set for gas water heater containing one "LeoGAS" flexible extensible hose conform to UNI 11353 and two "LeoWATER" flexible extensible hoses for water

CODICE CODE	CONTENUTO CONTENT	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00294	<ul style="list-style-type: none"> n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 15 (1/2") 200/400 UNI 11353 (F0001-00132) n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATER" DN 15 (1/2") 200/400 (F0001-00083) 	1	 8 059006 993856
F0001-00296	<ul style="list-style-type: none"> n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 20 (3/4") 200/400 UNI 11353 (F0001-00135) n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATER" DN 15 (1/2") 200/400 (F0001-00083) 	1	 8 059006 993863

PleiadesWHITE

KIT CALDAIA

Kit di collegamento per caldaie e boiler a gas "PLEIADESwhite" contenenti un tubo flessibile estensibile "LeoGAS" a norma UNI 11353 e quattro tubi flessibili estensibili "LeoWATERwhite" per acqua con rivestimento protettivo.


BOILER KIT

"PLEIADESwhite" connection set for gas boiler containing one "LeoGAS" flexible extensible hose conform to UNI 11353 and four "LeoWATERwhite" flexible extensible hoses for water with protective coating

CODICE CODE	CONTENUTO CONTENT	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00989	<ul style="list-style-type: none"> • n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 15 (1/2") 200/400 UNI 11353 (F0001-00132) • n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATERwhite" DN 15 (1/2") 200/400 (F0001-00502) • n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATERwhite" DN 20 (3/4") 200/400 (F0001-00506) 	1	
F0001-00521	<ul style="list-style-type: none"> • n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 20 (3/4") 200/400 UNI 11353 (F0001-00135) • n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATERwhite" DN 15 (1/2") 200/400 (F0001-00502) • n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATERwhite" DN 20 (3/4") 200/400 (F0001-00506) 	1	

PleiadesWHITE

KIT SCALDABAGNO

Kit di collegamento per scaldabagno a gas "PLEIADESwhite" contenenti un tubo flessibile estensibile "LeoGAS" a norma UNI 11353 e due tubi flessibili estensibili "LeoWATERwhite" per acqua con rivestimento protettivo.

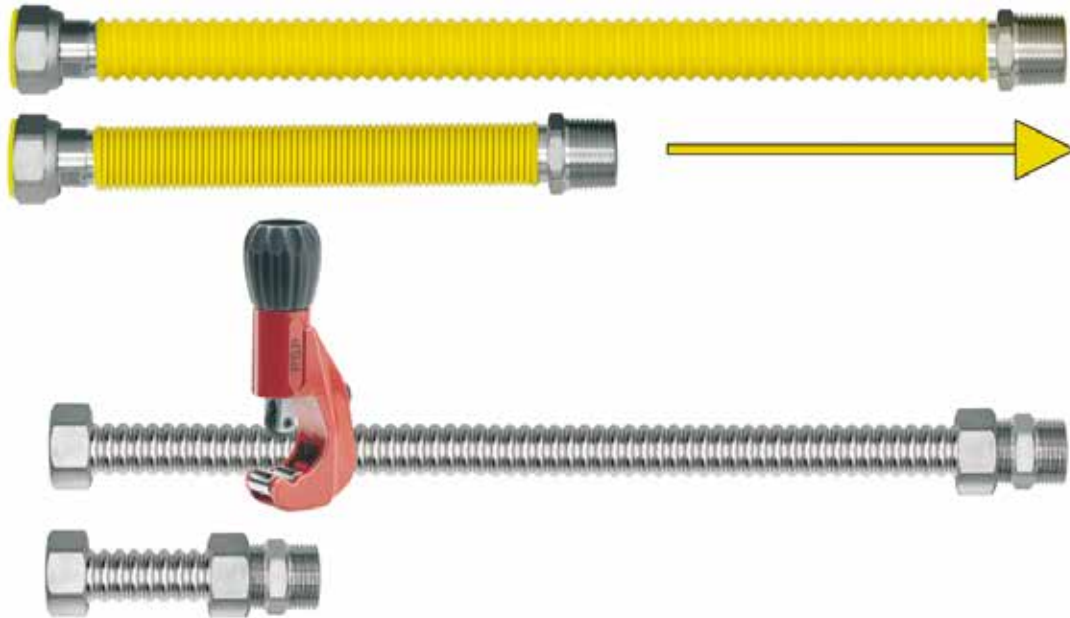

WATER HEATER KIT

"PLEIADESwhite" connection set for gas water heater containing one "LeoGAS" flexible extensible hose conform to UNI 11353 and two "LeoWATERwhite" flexible extensible hoses for water with protective coating

CODICE CODE	CONTENUTO CONTENT	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00297	<ul style="list-style-type: none"> • n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 15 (1/2") 200/400 UNI 11353 (F0001-00132) • n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATERwhite" DN 15 (1/2") 200/400 (F0001-00083) 	1	
F0001-00298	<ul style="list-style-type: none"> • n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 20 (3/4") 200/400 UNI 11353 (F0001-00135) • n° 2 tubi flessibili estensibili "LeoWATERwhite" DN 15 (1/2") 200/400 (F0001-00502) 	1	

PleiadesCSST

KIT DI COLLEGAMENTO PER CALDAIE E BOILER A GAS CONNECTION KITS FOR GAS BOILERS



I kit di collegamento per caldaie e boiler a gas "PLEIADES-CSST" sono una valida alternativa ai classici kit con tubi flessibili estensibili sia per gas che per acqua: al posto dei tubi flessibili estensibili per acqua, sono forniti spezzoni pre-flangiati di tubi corrugato formabile CSST "AQUARIUS" in acciaio inossidabile austenitico 1.4301 (AISI 304).

Principali vantaggi:

- minori vibrazioni e rumori;
- maggiore durata;
- maggiore sicurezza.

The "PLEIADES-CSST" connection kits for gas boilers are a valid alternative to the classic kits with extensible flexible hoses for both gas and water: instead of the flexible extensible hoses for water, pre-flanged pieces of "AQUARIUS" CSST pliable corrugated tubes in austenitic stainless steel 1.4301 (AISI 304) are supplied.

Main advantages:

- less vibrations and noises;
- longer duration;
- greater security.

MODALITA' DI UTILIZZO



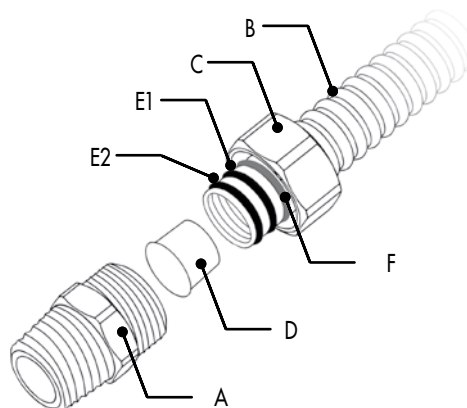
Utilizzare sempre il tappo protettivo in modo da evitare di rovinare gli O-ring durante la fase di inserimento sul tubo corrugato CSST.

METHODS OF USE



Always use the protective cap in order to avoid to damage the O-rings during their insertion on the CSST corrugated tube.

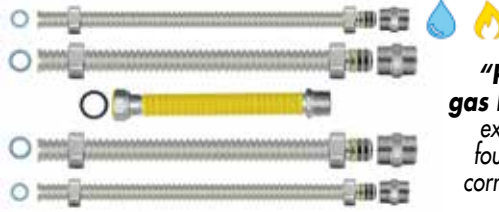
- 1) Se necessario, utilizzando un tagliatubi a rulli lisci (F0001-00145), accorciare a misura il tubo corrugato tagliando la sua estremità non flangiata.
- 2) Inserire il dado sul tubo corrugato nel lato pre-flangiato.
- 3) Avvitare il raccordo (A) sul terminale da collegare utilizzando un sigillante idoneo.
- 4) Inserire nel tubo CSST (B) il dado (C).
- 5) inserire nel tubo CSST (B) il tappo di protettivo (D).
- 6) Inserire due O-ring (E1 e E2) nelle prime due gole del tubo CSST (B).
- 7) Rimuovere la il tappo protettivo (D).
- 8) Inserire l'anello aperto in ottone (F) nella terza gola del tubo CSST (B) e stringerlo con una pinza senza deformare il tubo CSST (B).
- 9) Inserire fino a battuta il tubo CSST (B) nel raccordo (A).
- 10) Avvitare il dado (C) sul raccordo (A).



- 1) If necessary, using a pipecutter with smooth rollers (F0001-00145), shorten the corrugated tube at measure cutting its non flanges side.
- 2) Insert the nut in the pre-flanged side of the corrugated tube.
- 3) Screw the fitting (A) onto the terminal to be connected using a suitable sealant.
- 4) Insert the nut (C) into the CSST tube (B).
- 5) Insert the protective cap (D) into the CSST tube (B).
- 6) Insert two O-rings (E1 and E2) in the first two grooves of the CSST tube (B).
- 7) Remove the protective cap (D).
- 8) Insert the open brass ring (F) into the third groove of the CSST tube (B) and tighten it with pliers without deforming the CSST tube (B).
- 9) Insert the CSST tube (B) up to the stop in the fitting (A).
- 10) Screw the nut (C) onto the fitting (A).

KIT CALDAIA CON TUBI CSST

Kit di collegamento per caldaie e boiler a gas "PLEIADES-CSST" contenenti un tubo flessibile estensibile "LeoGAS" a norma UNI 11353 e quattro tubi corrugati formabili CSST pre-flangiati "AQUARIUS" per acqua, dadi, guarnizioni e raccordi di collegamento maschio.



BOILER KIT WITH CSST TUBES

"PLEIADES-CSST" connection set for gas boiler containing one "LeoGAS" flexible extensible hose conform to UNI 11353 and four "AQUARIUS" pre-flanged CSST pliable corrugated tubes for water, nuts, gaskets and male connection fittings

CODICE CODE	CONTENUTO CONTENT	PEZZI PIECES	CODICE A BARRE BAR CODE
F0001-00783	<ul style="list-style-type: none"> n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 15 (1/2") 200/400 UNI 11353 (F0001-00132) n° 2 tubi CSST pre-flangiati "AQUARIUS" DN 12X (1/2") lunghi 300 mm n° 2 tubi CSST pre-flangiati "AQUARIUS" DN 15 (3/4") lunghi 300 mm n° 2 dadi DN 12X (1/2") con guarnizioni in fibra universali n° 2 dadi DN 15 (3/4") con guarnizioni in fibra universali n° 2 raccordi di connessione con filettatura maschio ISO 228 G 1/2 (F0001-01352) n° 2 raccordi di connessione con filettatura maschio ISO 228 G 3/4 (F0001-01353) 	1	 8 059006 993924
F0001-00784	<ul style="list-style-type: none"> n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 15 (1/2") 200/400 UNI 11353 (F0001-00132) n° 2 tubi CSST pre-flangiati "AQUARIUS" DN 12X (1/2") lunghi 400 mm n° 2 tubi CSST pre-flangiati "AQUARIUS" DN 15 (3/4") lunghi 400 mm n° 2 dadi DN 12X (1/2") con guarnizioni in fibra universali n° 2 dadi DN 15 (3/4") con guarnizioni in fibra universali n° 2 raccordi di connessione con filettatura maschio ISO 228 G 1/2 (F0001-01352) n° 2 raccordi di connessione con filettatura maschio ISO 228 G 3/4 (F0001-01353) 	1	 8 059006 993931
F0001-00781	<ul style="list-style-type: none"> n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 20 (3/4") 200/400 UNI 11353 (F0001-00135) n° 2 tubi CSST pre-flangiati "AQUARIUS" DN 12X (1/2") lunghi 300 mm n° 2 tubi CSST pre-flangiati "AQUARIUS" DN 15 (3/4") lunghi 300 mm n° 2 dadi DN 12X (1/2") con guarnizioni in fibra universali n° 2 dadi DN 15 (3/4") con guarnizioni in fibra universali n° 2 raccordi di connessione con filettatura maschio ISO 228 G 1/2 (F0001-01352) n° 2 raccordi di connessione con filettatura maschio ISO 228 G 3/4 (F0001-01353) 	1	 8 059006 993948
F0001-00782	<ul style="list-style-type: none"> n° 1 tubo flessibile estensibile "LeoGAS" DN 20 (3/4") 200/400 UNI 11353 (F0001-00135) n° 2 tubi CSST pre-flangiati "AQUARIUS" DN 12X (1/2") lunghi 400 mm n° 2 tubi CSST pre-flangiati "AQUARIUS" DN 15 (3/4") lunghi 400 mm n° 2 dadi DN 12X (1/2") con guarnizioni in fibra universali n° 2 dadi DN 15 (3/4") con guarnizioni in fibra universali n° 2 raccordi di connessione con filettatura maschio ISO 228 G 1/2 (F0001-01352) n° 2 raccordi di connessione con filettatura maschio ISO 228 G 3/4 (F0001-01353) 	1	 8 059006 993955



PSP



PSP S.r.l.

Sede legale / Registered Office:

via Mincio, 20/1 - I 20139 Milano

Sede operativa / Operational Headquarters

Via Leonardo da Vinci, 41 - I 20094 Corsico (Mi)

Tel.: 0039 02 21116151

Fax: 0039 02 87183270

psp@psp-srl.com

www.psp-srl.com



6 100000 291072

B-1000-00291_07

CERTIFIED
ISO 9001



GASFOR

WATERFOR

SOLARFOR

TOOLFOR