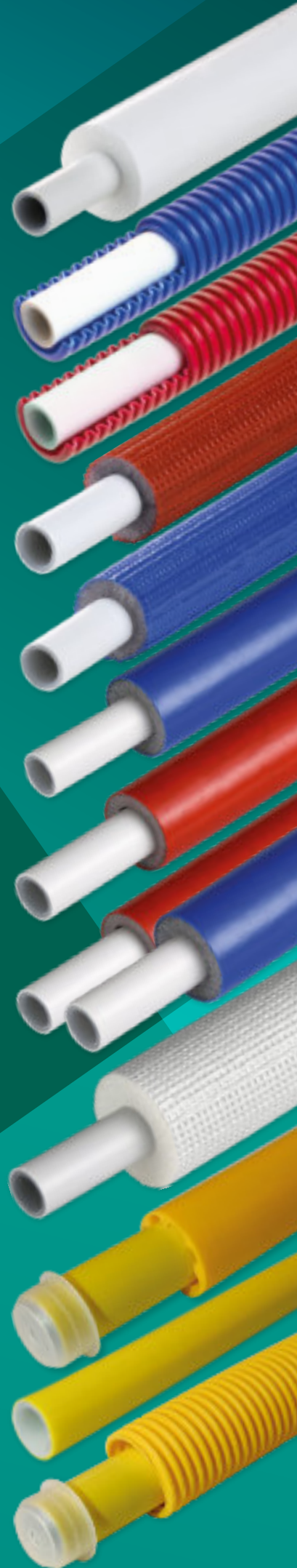


ISOCLIMA

TUBO MULTISTRATO
MULTILAYER PIPE





ISOCLIMA



MULTIPEX

MULTIPEX è prodotto dal diam. 14 al diam. 32 per la conduzione degli impianti idrico-sanitari e il riscaldamento.

MULTIPEX è la sintesi delle migliori caratteristiche di un tubo plastico e di un tubo metallico, infatti è proprio l'accoppiamento dei due materiali che annulla vicendevolmente i difetti dell'uno e dell'altro.

MULTIPEX è costituito, dall'interno verso l'esterno, da:

- ◆ uno strato di polietilene assolutamente atossico ad uso alimentare ed in linea con quanto stabilito del D.M. 174 del 6/4/2004;
- ◆ uno strato di collante che garantisce nel tempo la coesione tra alluminio e polietilene;
- ◆ uno strato di alluminio saldato testa a testa con tecnologia TIG che garantisce una tenuta ottimale su tutta la circonferenza anche nelle pieghe più accentuate;
- ◆ un ulteriore strato di collante;
- ◆ uno strato esterno di polietilene che ha la funzione di proteggere l'alluminio.

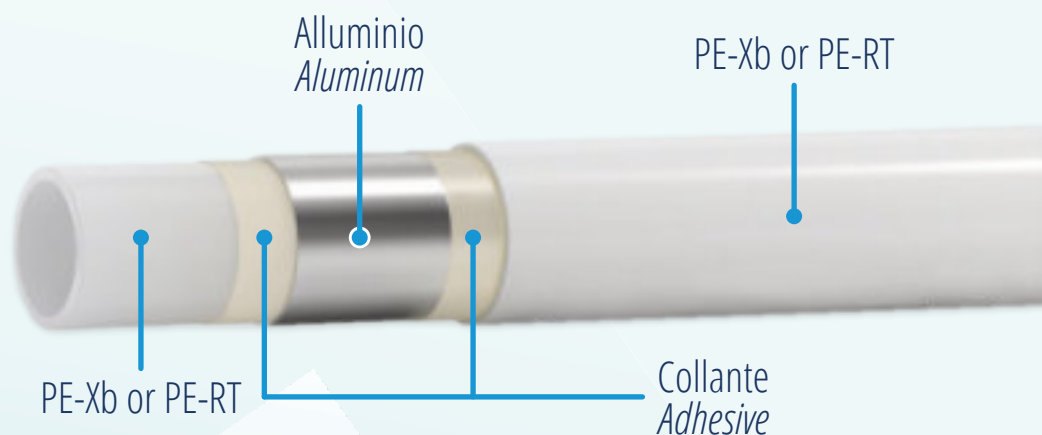
MULTIPEX

MULTIPEX is a piping system available in sizes from 14 mm to 32 mm in diameter for plumbing and heating systems.

MULTIPEX is the synthesis of the best features of plastic and metal pipes. In fact the very combination of the two materials eliminates the defects of the individual materials.

From the inside outwards, MULTIPEX is made of:

- ◆ a layer of absolutely non-toxic, food-grade polyethylene that complies with the provisions of Ministerial Decree 174 of 6 April 2004;
- ◆ a layer of adhesive that guarantees the cohesion between aluminum and polyethylene over time;
- ◆ a layer of TIG butt-welded aluminum that ensures a tight seal over the entire circumference even in the deepest folds;
- ◆ a further layer of adhesive;
- ◆ an outer layer of polyethylene which has the function of protecting the aluminum.



Il sistema MULTIPEX è prodotto con tecnologie all'avanguardia che garantiscono la conformità alla norma UNI EN ISO 21003, Sistemi di tubazioni metallo-plastica per acqua fredda e calda ed alla norma DIN 4726 Warm water floor heating systems and radiator pipe connecting - Piping of plastic materials.

The MULTIPEX system is produced with cutting-edge technologies that guarantee compliance with the UNI EN ISO 21003 Standard ("Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings") and with the DIN 4726 standard ("Warm water floor heating systems and radiator pipe connecting - Piping of plastic materials").



ADVANTAGES

RESISTANCE TO CHEMICAL AND ELECTROCHEMICAL CORROSION

THE POLYETHYLENE used for the production of **MULTIPEX** has excellent resistance to both acids and bases so it can be used to transport these chemicals without the risk of reducing its physical and mechanical characteristics.

RESISTANCE TO STRAY CURRENTS

The **MULTIPEX** is a poor conductor of electricity and therefore insensitive to stray currents. This phenomenon, typical of premises with strong static charges (scientific and industrial research laboratories) or close to high-voltage lines, generates major problems also in buildings for civil housing, both in plumbing and heating systems.

ACOUSTIC INSULATION

The sound absorption properties of **MULTIPEX** are excellent. The inner and outer polyethylene layers attenuate the sounds not absorbed by the aluminum layer. Thus, even in the presence of water hammers, the noise level during pipeline operation is greatly reduced.

FLEXIBILITY AND NON-DEFORMABILITY

Once Folded, thanks to the presence of the aluminum layer, the pipe remains in the desired position. with no alteration of the inner diameter. The flexibility of **MULTIPEX** pipe also allows bent with very small radius and even several overlapping curves in the same point (without strain hardening of the metal). The use of a pipe bender is however necessary for particularly tight bends.

MULTIPEX I VANTAGGI

RESISTENZA ALLA CORROSIONE CHIMICA ED ELETTRO-CHIMICA

Il Polietilene utilizzato per la produzione del **MULTIPEX** ha una eccellente resistenza sia agli acidi che alle basi, quindi può essere utilizzato per trasportare queste sostanze chimiche senza rischi di ridurre le proprie caratteristiche fisico-meccaniche.

RESISTENZA ALLE CORRENTI VAGANTI

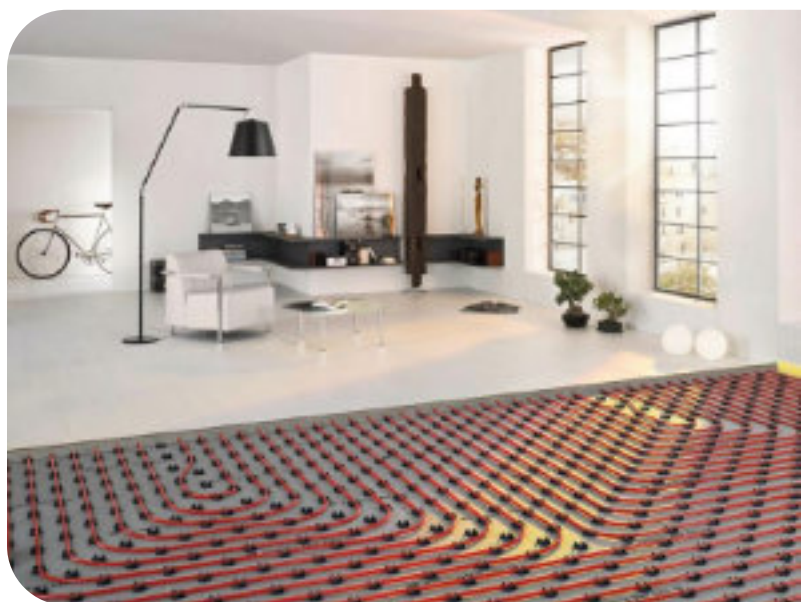
Il **MULTIPEX** è un cattivo conduttore elettrico e per tale motivo risulta insensibile al fenomeno delle correnti vaganti. Detto fenomeno, tipico in locali aventi forti cariche statiche (laboratori di ricerca scientifica e industriali) o prossimi a linee di alta tensione, genera grossi problemi anche in edifici per abitazione civile, sia sulle reti sanitarie che termiche.

ISOLAMENTO ACUSTICO

Le proprietà fonoassorbenti del **MULTIPEX** sono ottime. Il rivestimento interno ed esterno in polietilene attenua i suoni non assorbiti dallo strato di alluminio. Quindi anche in presenza di colpi d'ariete, si riduce fortemente il livello di rumore durante il funzionamento della condotta.

FLESSIBILITÀ E INDEFORMABILITÀ

Una volta piegato, grazie alla presenza dello strato di alluminio, il tubo rimane fermo nella posizione voluta, senza alterazioni del diametro interno. La flessibilità del tubo **MULTIPEX** consente inoltre di eseguire curve con raggi molto piccoli, anche per diverse volte nel medesimo punto (senza incrudimento del metallo). L'utilizzo del piegatubi si rende comunque necessario per curvature particolarmente strette.



ISOCLIMA

MULTIPEX I VANTAGGI

REAZIONE AL FUOCO

Il **MULTIPEX** è difficilmente infiammabile grazie allo strato intermedio di alluminio. La densità del fumo sviluppato è comunque molto bassa.

IMPERMEABILITÀ E ISOLAMENTO DELL'ALLUMINIO

La parte intermedia in alluminio impedisce il passaggio di sostanze gassose evitando ogni pericolo di corrosione a causa di infiltrazioni di ossigeno e danni per l'esposizione ai raggi UV (DIN 4/26-4/29)

LEGGEREZZA

Il peso specifico dei materiali che compongono il tubo **MULTIPEX** è molto basso. Un rotolo da 100 mt (Ø 16 x 2) pesa solo circa 11 kg.

BASSO VALORE DELLE PERDITE DI CARICO E ASSENZA DI INCROSTAZIONI E FUNGHI

La struttura superficiale delle plastiche è altamente omogenea e presenta un coefficiente di attrito molto basso per assenza di intagli e porosità; questa caratteristica consente di avere flussi d'acqua molto veloci e quindi elevate portate con basse perdite di carico. L'estrema levigatezza dei tubi di plastica riduce enormemente la possibilità di ostruzioni causate da crescita di incrostazioni e funghi.



ADVANTAGES

REACTIONS TO FIRE

MULTIPEX is extremely flame-resistant thanks to the aluminum middle layer. The smoke-developed index is however very low

IMPERMEABILITY AND INSULATION OF ALUMINIUM

The aluminum middle layer prevents the passage of gaseous substances, preventing any risk of corrosion due to oxygen infiltration and damage due to UV exposure (DIN 4726-4729).

LIGHTWEIGHT

The specific weight of the materials that make up the **MULTIPEX** piping system is very low. A roll of 100 m (Ø 16 x 2) weighs only ca. 11 kg.

LOW HEAD LOSS VALUE AND ABSENCE OF SCALE AND FUNGI

The surface structure of plastics is highly homogeneous and has a very low friction coefficient due to the absence of notches and porosity; this characteristic enables very fast water flows and therefore high flow rates with low head losses. The extreme smoothness of the plastic pipes greatly reduces the possibility of obstructions caused by fouling and fungi.



CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / DIMENSIONAL CHARACTERISTICS

Diametro esterno (mm) <i>Outer diameter (mm)</i>	14	16	18	20	26	32
Spessore (mm) <i>Thickness (mm)</i>	2	2	2	2	3	3
Spessore lamina alluminio (mm) <i>Aluminum foil thickness (mm)</i>	0,2	0,2	0,2	0,25	0,4	0,5
Diametro interno (mm) <i>Inner Diameter (mm)</i>	10	12	14	16	20	26
Volume d'acqua contenuta (l/m) <i>Water volume contained (l/m)</i>	0,08	0,12	0,16	0,20	0,32	0,53
Peso al metro (kg) <i>Weight per meter (kg)</i>	0,094	0,110	0,130	0,142	0,267	0,404
Raggio di curvatura manuale (mm) <i>Manual bending radius (mm)</i>	70	80	90	100	130	160
Raggio di curvatura con piegatubi (mm) <i>Bending radius with pipe bender (mm)</i>	35	40	45	50	65	80

Temperatura d'esercizio (°C) <i>Operating temperature (°C)</i>	95
Temperatura di picco (°C) <i>Peak temperature (°C)</i>	100
Pressione max di esercizio (bar) <i>Max working pressure (bar)</i>	10
Conducibilità termica 1 (W/mK) <i>Thermal conductivity 1 (W/mK)</i>	0,43
Rugosità interna (mm) <i>Internal roughness (mm)</i>	0,007
Coefficiente di dilatazione lineare a (mm/mK) <i>Coefficient of linear expansion a (mm/mK)</i>	0,026
Diffusione ossigeno (mg/l) <i>Oxygen diffusion (mg/l)</i>	0

DATI TECNICI / TECHNICAL DATA

SCHEDE TECNICA

DILATAZIONE

Il **MULTIPEX** se libero da vincoli ed in presenza di notevoli salti termici, subisce un allungamento o una contrazione dalle sue dimensioni iniziali. Tale variazione dimensionale, dovuta al salto termico, deve essere tenuta in considerazione nella fase di messa opera dell'impianto ed è legata al coefficiente di dilatazione lineare, che per il **MULTIPEX** è:

$$0.026 \text{ (mm/mK)}$$

Quindi qualora il **MULTIPEX** venga installato fuori traccia, ed in presenza di salti termici elevati, è necessario determinare la variazione di lunghezza a cui sono sottoposti i tratti di tubo liberi di poter dilatarsi, in modo da evitare danni alla tubazione prevedendo gli opportuni staffaggi. La variazione di lunghezza si calcola con la formula:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$$

DOVE / WHERE

ΔL = variazione lunghezza tubo (mm)
tube length variation (mm)
 α = coefficiente dilatazione lineare (mm/mK)
linear expansion coefficient (mm/mK)

L = lunghezza del tratto di tubo libero di dilatare (m)
length of the free tube stretch to expand (m)

ΔT = variazione di temperatura (K oppure °C è indifferente)
temperature variation (K or °C is irrelevant)

Ovviamente per le parti di impianto sotto traccia l'effetto della dilatazione è trascurabile, in quanto, non potendo il tubo dilatare assorbe in maniera autonoma tale effetto.

TECNICHE DI COMPENSAZIONE DELLE DILATAZIONI

Come per tutti i tipi di tubazioni costituenti una rete di distribuzione anche con il sistema **MULTIPEX** si devono attentamente valutare gli allungamenti o le contrazioni dovute alle dilatazioni termiche per effetto dell'aumento o della diminuzione di temperatura del fluido veicolato.

Per compensare questi effetti si devono dunque prevedere gli spazi necessari per le dilatazioni, il corretto posizionamento dei punti fissi e scorrevoli di sostegno, la realizzazione di eventuali compensatori di linea.

TECHNICAL SHEET

EXPANSION

If free of constraints and in the presence of considerable thermal gradients, **MULTIPEX** undergoes an elongation or contraction compared to its initial size. Such a dimensional variation due to the thermal gradient must be taken into account during the installation phase and is associated to the coefficient of linear expansion, which for **MULTIPEX** is:

Therefore, if the **MULTIPEX** is not installed embedded, and in the presence of high thermal gradients, it is necessary to determine the length variations to which the pipe sections that are free to expand are subjected, so as to avoid damage to the pipeline by providing appropriate brackets. The length variation is calculated using the following formula:

Obviously, in the case of embedded parts of the system, the expansion effect is negligible, as the pipe cannot expand and will therefore absorb such an effect.

EXPANSION COMPENSATION TECHNIQUES

As for all the types of pipes for distribution networks, the **MULTIPEX** system requires careful evaluation of the possible elongations or contractions due to the increase or decrease in temperature of the fluid being conveyed.

In order to compensate for these effects, it is therefore necessary to provide sufficient space for heat expansion, correct positioning of fixed and sliding support points, and line compensators, if necessary.

SCHEDA TECNICA

COMPENSAZIONE A BRACCIO FLESSIBILE

La compensazione a braccio flessibile consente di compensare la variazione di lunghezza di un tratto di condotta pari L mediante la flessione di un tratto di condotta ortogonale al primo LB.

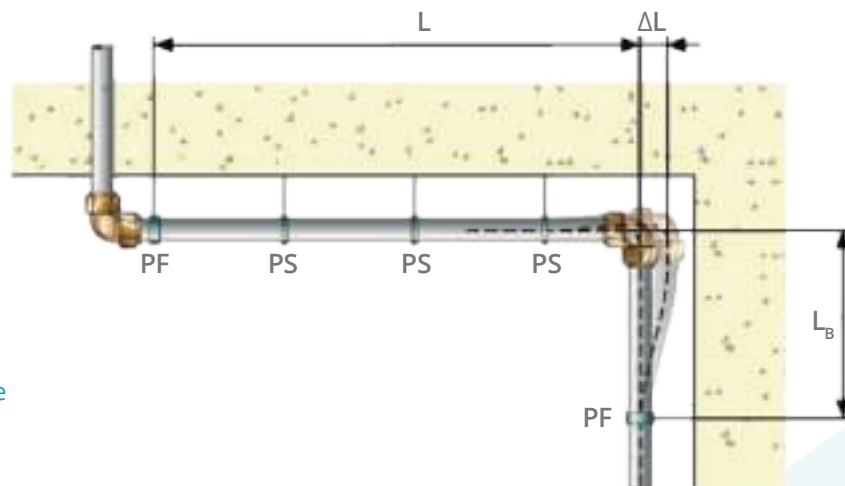
PF = Punto fisso (ancoraggio)
Fixed point (anchor)

PS = Punto di scorrimento (guida)
Sliding point (guide)

ΔL = Variazione termica di lunghezza
Change in length for thermal expansion

L = Lunghezza del tratto di tubo
Length of the pipe section

L_B = Lunghezza del braccio di compensazione
Length of the compensation arm



In questo caso il braccio flessibile dovrà avere una lunghezza sufficiente a garantire la compensazione, i punti fissi e di scorrimento dovranno distanziare il tubo dalla parete in maniera tale da consentire la deformazione della condotta.

Nella tabella sotto sono riportati i valori della variazione di lunghezza ΔL in mm:

TECHNICAL SHEET

EXPANSION

The compensation with flexible arm allows to compensate the length variation of a pipe section equal to L by bending a pipe section orthogonal to the first LB.

In this case the flexible arm must have a sufficient length to ensure compensation, the fixed and sliding points must distance the pipe from the wall in such a way as to allow the deformation of the pipe.

The table below shows the values of the change in length ΔL in mm:

Lunghezza tubo <i>Tube length mt</i>	Differenza di temperatura K (oppure °C) - Temperature difference K (or °C)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,1	0,026	0,052	0,078	0,104	0,13	0,156	0,182	0,208	0,234	0,26
0,5	0,13	0,26	0,39	0,52	0,65	0,78	0,91	1,04	1,17	1,3
1	0,26	0,52	0,78	1,04	1,3	1,56	1,82	2,08	2,34	2,6
2	0,52	1,04	1,56	2,08	2,6	3,12	3,64	4,16	4,68	5,2
3	0,78	1,56	2,34	3,12	3,9	4,68	5,46	6,24	7,02	7,8
4	1,04	2,08	3,12	4,16	5,2	6,24	7,28	8,32	9,36	10,4
5	1,3	2,6	3,9	5,2	6,5	7,8	9,1	10,4	11,7	13
6	1,56	3,12	4,68	6,24	7,8	9,36	10,92	12,48	14,04	15,6
7	1,82	3,64	5,46	7,28	9,1	10,92	12,74	14,56	16,38	18,2
8	2,08	4,16	6,24	8,32	10,4	12,48	14,56	16,64	18,72	20,8
9	2,34	4,68	7,02	9,36	11,7	14,04	16,38	18,72	21,06	23,4
10	2,6	5,2	7,8	10,4	13	15,6	18,2	20,8	23,4	26

SCHEDA TECNICA

Volendo calcolare, creare un giunto di dilatazione, la lunghezza LB del braccio di dilatazione è proporzionale alla variazione di lunghezza a cui è soggetto il braccio flessibile ΔL e al diametro esterno de tubo

$$L_B = K \times (d \times \Delta L)^{\frac{1}{2}}$$

K= costante specifica del materiale (K=33)

d = diametro del tubo esterno (mm)

Per semplicità di calcolo si riporta la tabella a seguito per il calcolo della lunghezza del braccio di dilatazione LB.

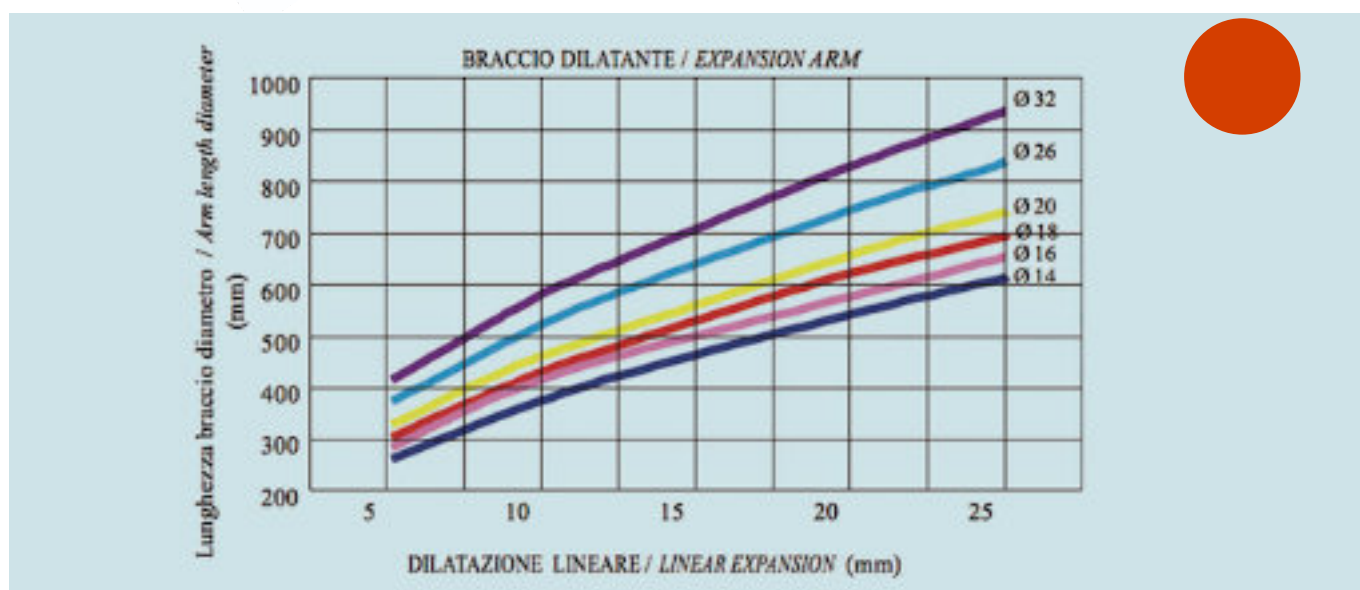
TECHNICAL SHEET

In order to calculate an expansion joint, the length LB of the expansion arm is proportional to the change in length to which the flexible arm ΔL is subjected and to the outer diameter of the pipe

K= material-specific constant (K=33)

d= pipe outer diameter (mm)

For ease of calculation, the following table is provided for the calculation of the length of the expansion arm LB.



Per il fissaggio alle pareti del **MULTIPEX** bisogna utilizzare staffe o collari, che avvolgono il tubo bloccandolo o consentendone lo scorrimento.

I collari costituiscono i punti fissi che verranno installati in corrispondenza dei raccordi di giunzione.

Inoltre la distanza tra due staffe successive varia in funzione del diametro del tubo secondo la seguente tabella

Wall mounting of **MULTIPEX** requires the use of brackets or collars which wrap the pipe, locking it into place or allowing it to slide.

The collars are the fixed points that will be installed at the position of the union fittings.

Moreover, the distance between two consecutive brackets varies according to the diameter of the pipe, as shown in the following table

Diametro mm / Diameter mm	Distanza staffa mt / Distance Bracket mt
14 X 2	1
16 x 2	1
18 x 2	1
20 x 2	1,25
26 x 3	1,5
32 x 3	2



ISOCLIMA

ISOLAMENTO RIVESTIMENTO TUBO MULTISTRATO (LEGGE 10/91)

Il tubo multistrato necessita di coibentazione termica secondo le modalità e le prescrizioni contenute nelle normative vigenti (Legge 10/91). In particolare tubi e raccordi devono essere isolati nei seguenti casi:

- ◆ Protezione contro la condensa
- ◆ Protezione contro la dilatazione
- ◆ Protezione contro la dispersione di calore
- ◆ Protezione contro l'inquinamento acustico

I tubi **MULTIPEX** sono disponibili anche nella versione pre-isolata con polietilene espanso a celle chiuse ottenuto per estrusione, garantendo tutta una serie di vantaggi:

- ◆ Le minutissime celle chiuse realizzano una vera e propria "barriera al vapore" attorno al tubo che trasporta acqua fredda impedendo l'infiltrazione di vapore acqueo e prevenendo di conseguenza la formazione di condensa. In tal modo viene eliminato il rischio di gocciolamento negli impianti di condizionamento e refrigerazione.
- ◆ La guaina isolante ha un elevato potere isolante. La struttura a celle chiuse conferisce al materiale un'ottima resistenza al passaggio del caldo e del freddo ($\lambda=0,0550 \text{ W/mK}$), con conseguente risparmio di energia e una diminuzione del costo di esercizio dell'impianto. Il tubo così coibentato è ideale per essere utilizzato negli impianti di riscaldamento e condizionamento, in linea con le indicazioni della legge 10/91.
- ◆ La guaina consente un efficace smorzamento delle vibrazioni e riduce notevolmente la propagazione del rumore.
- ◆ La guaina, grazie alla sua estrema leggerezza, elasticità e flessibilità, non impedisce la curvatura del tubo.
- ◆ Alla guaina dei tubi **MULTIPEX** sono attribuite la classe 1 di reazione al fuoco.

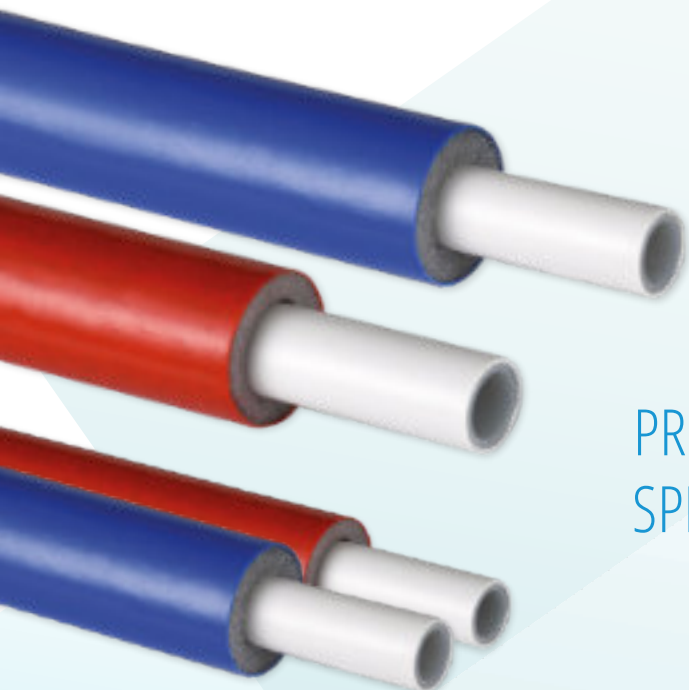
INSULATION OF PIPE (LAW 10/91)

The multilayer pipe requires thermal insulation, according to the methods and requirements set forth in the applicable standards (Law 10/91). In particular, pipes and fittings must be insulated in the following cases:

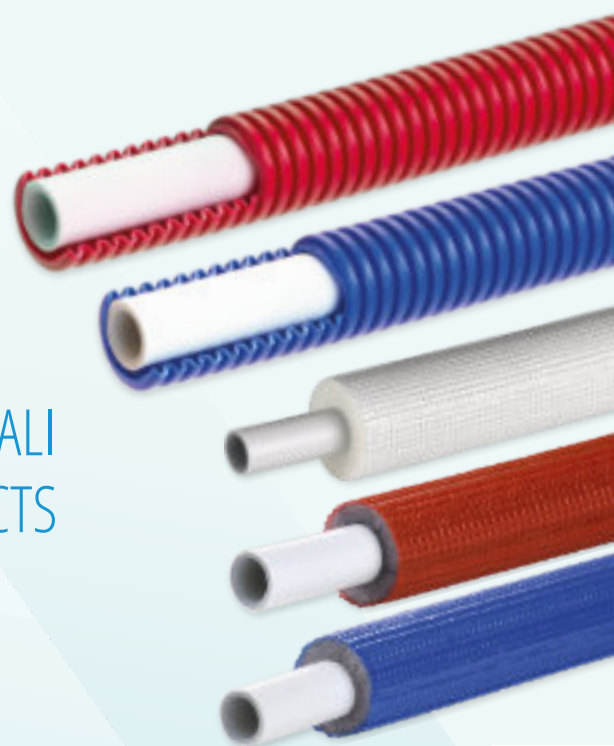
- ◆ Protection against condensation
- ◆ Protection against expansion
- ◆ Protection against heat dispersion
- ◆ Protection against noise pollution

MULTIPEX pipes are also available in the pre-insulated version with closed-cell polyethylene foam obtained by extrusion. This version guarantees several advantages:

- ◆ The tiny closed cells create a real "vapour barrier" around the pipe that carries cold water, preventing the infiltration of water vapour and consequently preventing the formation of condensation. This eliminates the risk of dripping in air conditioning and refrigeration systems.
- ◆ The insulating sheath has a high insulating power. The closed-cell structure gives the material excellent resistance to the passage of heat and cold ($\lambda=0,0550 \text{ W/mK}$), with consequent energy savings and a reduction in the operating cost of the system.
- ◆ The insulated pipe is ideal for use in heating and air conditioning systems, in line with the provisions of Law 10/91.
- ◆ The sheath provides effective vibration damping and significantly reduces the propagation of noise.
- ◆ Thanks to its extreme lightness, elasticity and flexibility, the sheath does not hinder the bending of the pipe.
- ◆ The sheath of **MULTIPEX** pipes is assigned a fire reaction class 1.



PRODOTTI SPECIALI SPECIAL PRODUCTS



ISOLAMENTO RIVESTIMENTO TUBO MULTISTRATO PER REFRIGERAZIONE

Per impianti di acqua refrigerata, ventilconvettori, fan coil, pompe di calore, **MULTIPEX** offre anche con guaina In polietilene a cellule chiuse da 13 mm.

Con requisiti tecnici di conduttività termica e fattore anti-condensa di eccellente valore qualitativo, questi tubi garantiscono ottime prestazioni sia alle basse temperature degli impianti di condizionamento che alle situazioni termiche degli impianti di riscaldamento, collocandosi tra i più affidabili e performanti prodotti per l'isolamento.

INSULATION OF PIPE FOR REFRIGERATION

For chilled water systems, cooler-radiators, fan coils and heat pumps, **MULTIPEX** is available with a closed-cell polyethylene sheath with a thickness of 13 mm.

The excellent thermal conductivity and anti-condensation features of these pipes guarantee top performance both at the low temperatures of air conditioning systems and at the high temperatures or heating systems. Their performance ranks these pipes amongst the most reliable and performing products for insulation.

Temperatura d'impiego <i>Operating temperature</i>	-45 °C + 95 °C
Densità isolamento <i>Insulation density</i>	30 kg/m³
Coefficiente di conducibilità termica DIN 52613 <i>Thermal conductivity coefficient DIN 52613</i>	a +40 °C = 0,040 W(m-K)
Permeabilità al vapore DIN 52615 <i>Steam permeability DIN 52615</i>	Ottima <i>Excellent</i>
Resistenza all'ozono <i>Ozone resistance</i>	Ottima <i>Excellent</i>
Resistenza alle muffe e agli insetti <i>Mildew and insect resistance</i>	Ottima <i>Excellent</i>
Tossicità <i>Toxicity</i>	Non sprigiona fumi tossici e opachi certificati n° 003/CF/T 98 del 26/01/98 - n° 002/CF/T 98 del 26/01/98 <i>It does not give toxic and opaque fumes certificates no. 003/CF/T 98 of 26/01/98 - no. 002/CF/T 98 of 26/01/98</i>
Stabilità dimensionale <i>Dimensional stability</i>	A +95 °C per 24 ore 0,787% <i>At +95 °C for 24 hours 0,787%</i>
Resistenza alle deformazioni <i>Strain strength</i>	Ottima <i>Excellent</i>
Comportamento al fuoco <i>Fire resistance</i>	Autoestinguente, classe 1 DM certificato n. 26/06/84 CSI/0015/98/ RF omologazione ministeriale <i>Self-extinguishing, class 1 DM certificate n. 26/06/84 CSI/0015/98/ RF ministerial type approval</i>
Non contiene CFC (freon) HCFC <i>CFC - HCFC free</i>	In conformità alla legge n° 549 del 28/12/93 <i>In compliance with law no. 549 of 28 /12 /93</i>



ISOCLIMA

NORMATIVE

MULTISTRATO: Le caratteristiche meccaniche, chimiche e dimensionali dei tubi multistrato sono conformi alla normativa UNI EN ISO 21003.

RIVESTIMENTO: Le caratteristiche meccaniche e dimensionali del rivestimento utilizzato sui tubi multistrato preisolati sono:

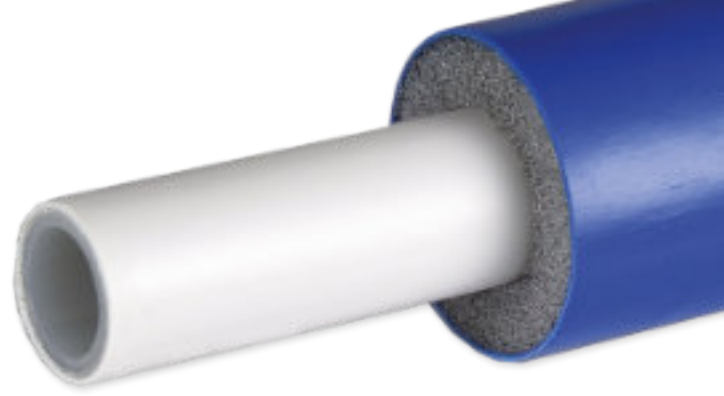
- ◆ Guaina in polietilene espanso BL-s1,d0 bassa densità a cellule chiuse (30 kg/m³)
- ◆ Pellicola esterna antigraffio in polietilene BL-s1,d0
- ◆ Conforme a quanto prescritto dalla legge n° 10 del 09 gennaio 1991
- ◆ Conforme alla legge n° 46 del 5 marzo 1990 (autoestingente CLASSE 1)
- ◆ Coefficiente di conducibilità termica $\lambda = 0,0397$ a 40 °C
- ◆ Resistenza termica dell'isolamento in PE espanso compresa tra - 45 °C e + 95 °C
- ◆ Inodore ed atossica
- ◆ Realizzata senza l'impiego di CFC
- ◆ Ecologica (completamente riciclabile)

I tubi con preisolamento spessore 9 mm possono essere utilizzati anche per impianti di refrigerazione: per evitare Fenomeni di condensazione è comunque necessario interpellare il progettista termotecnico per il calcolo degli spessori idonei in base alle condizioni di posa e di esercizio previste nello specifico.

Tutte le conformità enunciate sono comunque subordinate al pieno rispetto nell'installazione delle normative vigenti in merito.

La determinazione della migrazione totale è stata effettuata secondo il D.M. 6 Aprile 2004 n° 174.

MINISTERO DELLA SALUTE REGOLAMENTO CONCERNENTE I MATERIALI E GLI OGGETTI CHE POSSONO ESSERE UTILIZZATI NEGLI IMPIANTI FISSI DI CAPITAZIONE, TRATTAMENTO, ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO.



REGULATIONS

MULTILAYER: The mechanical, chemical and dimensional characteristics of the multilayer pipes comply with the UNI EN ISO21003. Standard.

COATING: The mechanical and dimensional characteristics of the coating used on pre-insulated multilayer pipes are:

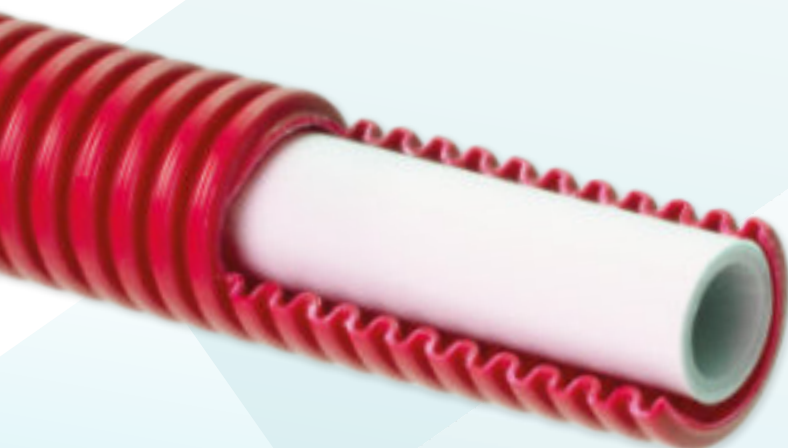
- ◆ Polyethylene foam sheath, BL-s1,d0, low density with closed cells (30 kg/m³)
- ◆ Scratch-resistant polyethylene outer film, BL-s1,d0
- ◆ Compliant with the provisions of Law no. 10 of 09 January 1991
- ◆ Compliant with Law no. 46 of 5 March 1990 (self-extinguishing CLASS 1)
- ◆ Coefficient of thermal conductivity $\lambda = 0.0397$ at 40 °C
- ◆ Thermal resistance of PE foam insulation, between -45 °C and + 95 °C
- ◆ Odorless and non-toxic
- ◆ Produced without CFCs
- ◆ Environmentally friendly (fully recyclable)

Pipes with a pre-insulating thickness of 9 mm can also be used for refrigeration systems: to avoid condensation phenomena, however, the thermotechnical designer should be consulted so as to calculate the most suitable thicknesses, based on the specific installation and operating conditions.

The above-mentioned compliance features are, however, subject to full compliance of the applicable regulations in the installation phase.

The determination of the total migration was performed according to Ministerial Decree no. 174 of. 6 April 2004.

MINISTRY OF HEALTH REGULATION CONCERNING MATERIALS AND ITEMS THAT CAN BE USED IN FIXED INSTALLATIONS FOR THE COLLECTION, TREATMENT, SUPPLY AND DISTRIBUTION OF WATER INTENDED FOR HUMAN CONSUMPTION.



NORMATIVE

ATTESTAZIONE

I campi di applicazione delle tubazioni in multistrato riportati di seguito, sono definiti dalle corrispondenti normative vigenti, che prevedono:

- ◆ temperatura massimo d'esercizio pari a 90 °C;
- ◆ pressione massima d'esercizio pari a 10 bar.

Le caratteristiche dei sistemi di tubazioni sono specificate su un periodo di 50 anni di esercizio continuo:

REGULATIONS

CERTIFICATION

The fields of application of the multilayer pipes listed below are defined by the corresponding standards in force, which require:

- ◆ maximum operating temperature of 90 °C;
- ◆ maximum operating pressure or 10 bar.

The characteristics of the pipe systems are specified over period of 50 years of continuous operation:

Campo di applicazione <i>Field of application</i>	T oper (°C)	Tempo a T oper (anni) <i>Time to T oper (years)</i>	T max (°C)	Tempo a T max (anni) <i>Time to T max (years)</i>	T mal (°C)	Tempo a T mal (h) <i>Time to T mal (h)</i>
Acqua calda sanitaria (60 °C) / <i>Sanitary hot water</i>	60	49	80	1	95	100
Acqua calda sanitaria (70 °C) / <i>Sanitary hot water</i>	70	49	80	1	95	100
Riscaldamento a pavimento e radiatori a bassa temperatura <i>Underfloor heating and low temperature radiators</i>	20	più 2,5				
	40	più 20	70	2,5	100	100
	60	più 25				
Riscaldamento a radiatori ad alta temperatura <i>Radiator heating at high temperature</i>	20	più 14				
	60	più 25	90	1	100	100
	80	più 10				



Temperatura di esercizio (T oper): temperatura operativa prevista per il campo di applicazione, espressa in °C

Temperatura massima di esercizio (T max): valore più alto della temperatura di esercizio, consentito solo per un breve periodo di tempo

Temperatura malfunzionamento (T mal): il più alto valore di temperatura che può aversi quando i sistemi di controllo sono in avaria (il periodo di tempo consentito per tale valore è 100 h su un periodo di 50 anni di esercizio continuo).

Tutti i tubi sono adatti al trasporto di acqua per un periodo di 50 anni ad una temperatura di esercizio corrispondente al campo di applicazione ed una pressione di esercizio di 6 bar.

Tutti i tubi sono adatti al trasporto di acqua per un periodo di 50 anni ad una temperatura di 20° C ed una pressione di 10 bar.

Operating Temperature (T oper): the operating temperature expected for the field of application, expressed in °C

Maximum operating temperature (T max): value higher than the operating temperature, only permitted for a short period of time

Malfunction temperature (T mal): the highest temperature value that can be reached in the case of failure of the control systems (the permitted time for this value is 100 h over a period of 50 years of continuous operation).

All pipes are suitable for transporting water for a period of 50 years at an operating temperature corresponding to the field of application and an operating pressure of 6 bar.

All pipes are suitable for transporting water for a period of 50 years at a temperature of 20° C and a pressure of 10 bar.



MULTIPEX - GAS

Il sistema gas tubo multistrato PE-Xb/AL/PE-Xb proposto da **MULTIPEX** è garantito nelle installazioni di gas ad uso domestico in conformità alla norma UNI/TS 11344 "Sistemi di tubazioni multistrato metallo plastico per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni" e in conformità alla norma UNI/TS 11344 "Impianti di adduzione gas per usi domestici alimentati da rete di distribuzione e serbatoi fissi di GPL, realizzati con sistemi di tubazione multistrato metallo plastici".

Il sistema **MULTIPEX** gas può essere utilizzato negli impianti di adduzione di gas metano o GPL, con pressione di esercizio massima di 0.5 bar e temperature di esercizio comprese tra -20 °C e +70 °C. Si raccomanda, nella fase di installazione, di rispettare rigorosamente tutte le raccomandazioni, le prescrizioni e le condizioni limite previste.

TUBO MULTISTRATO MULTIPEX GAS È NUDO IN ROTOLI PE-Xb/AL/PE-Xb per sistemi di tubazioni multistrato metallo plastici per il trasporto di combustibile gassoso per impianti interni UNI/TS 11344.

Prodotti <i>Products</i>	Tubi multistrato metallo-plastici per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni <i>Metal-plastic multilayer piping for indoor installation for the conveyance of gaseous fuels</i>
Gamma di prodotti <i>Range of products</i>	PE-Xb/AL/PE-Xb - MOP 0,5 D 16x2 PE-Xb/AL/PE-Xb - MOP 0,5 D 20x2 PE-Xb/AL/PE-Xb - MOP 0,5 D 26x3 PE-Xb/AL/PE-Xb - MOP 0,5 D 32x3
Norma / Standard	UNI TS 11344
Nome commerciale / Trade name	MULTIPEX

NORMATIVE

TUBO MULTISTRATO GAS MULTIPEX PE-Xb/AL/PE-Xb RIVESTITO CON GUAINA PE con camera d'aria per sistemi di tubazioni multistrato metallo plastici il per trasporto di combustibile gassoso per impianti interni UNI/TS 11344.

TUBO MULTISTRATO GAS MULTIPEX PE-Xb/AL/PE-Xb RIVESTITO CON GUAINA CORRUGATA per sistemi di tubazioni multistrato metallo plastici il per trasporto di combustibile gassoso per impianti interni UNI/TS 11344.



I prodotti sopra elencati sono certificati dall'Istituto Italiano dei Plastici S.r.l. (I.I.P. S.r.l.) in conformità alla norma indicata ed ai requisiti di I.I.P. S.r.l. specificati nel Regolamento generale e nelle Regole particolari applicabili. Il loro produttore, sottoposto a sorveglianza continua da parte di I.I.P. S.r.l. é quindi autorizzato ad apporre sui prodotti certificati il Marchio di conformità IIP-UNI.

MULTIPEX - GAS

The multilayer PE-Xb/AL/PE-Xb gas pipe system offered by **MULTIPEX** is guaranteed in gas installations for domestic use in compliance with UNI/TS 11344 standard ("Multilayer metal-plastic piping systems and fittings for the transport of gaseous fuels for internal systems") and UNI/TS 11344 standard ("Gas supply systems for domestic use powered by distribution network and fixed LPG tanks, made with multilayer metal-plastic piping systems").

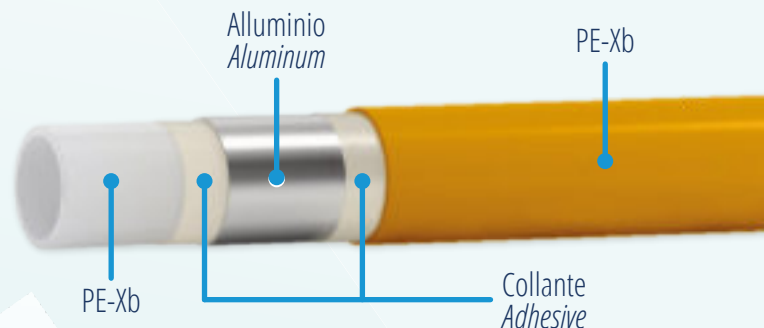
The **MULTIPEX** gas system can be used in methane or LPG gas supply systems, with a maximum operating pressure of 0.5 bar and operating temperatures between -20 °C and +70 °C. It is recommended that all recommendations, prescriptions and boundary conditions are strictly observed during the installation phase.

MULTIPEX MULTILAYER PE-Xb/AL/PE-Xb GAS PIPE IS BARE IN ROLLS, for multilayer metal-plastic piping systems for the transport of gaseous fuels for internal systems UNI/TS 11344.

REGULATIONS

MULTIPEX MULTILAYER PE-Xb/AL/PE-Xb PIPE PRE-INSULATED WITH A PROTECTION PE with air chamber SELF EXTINGUISHING SHEATH - COILS IN PE-Xb/AL/PE-Xb for the distribution of domestic combustible gas UNI/TS 11344.

MULTIPEX MULTILAYER PE-Xb/AL/PE-Xb GAS PIPE WITH CORRUGATED SHEATH for multilayer metal-plastic piping systems for the transport of gaseous fuels for internal systems UNI/TS 11344.



The products listed above are certified by the Italian Institute of Plastics S.r.l. (I.I.P. S.r.l.) in accordance with the indicated standard and the requirements of I.I.P. S.r.l. specified in the General Regulations and in the applicable Special Rules. Their manufacturer, which is subject to continuous supervision by I.I.P. S.r.l. is therefore authorized to affix the IIP-UNI Mark of Conformity to certified products.

TUBO MULTISTRATO NUDO / MULTILAYER PIPE NAKED MULTIPEX

Dimensione mm <i>Dimension mm</i>	Pallet (quantità) mt <i>Pallet (quantity) mt</i>	Peso netto kg <i>Net weight kg</i>	Peso lordo kg <i>Gross weight kg</i>	Dimensione pallet mm <i>Pallet dimension mm</i>	Lunghezza rotoli mt <i>Dimension coil mt</i>
TM Ø 14 X 2	2400	216	226	80 x 80 X 240	100
TM Ø 16 X 2	2000	220	230	80 x 80 X 240	100
TM Ø 18 x 2	1600	208	218	80 x 80 X 240	100
TM Ø 20 X 2	1300	184	194	80 x 80 X 240	100
TM Ø 26 X 3	600	162	172	80 x 80 X 240	50
TM Ø 32 X 3	500	185	195	90 x 90 X 240	50

TUBO MULTISTRATO RIVESTITO / MULTILAYER PIPE INSULATED MULTIPEX

Dimensione mm <i>Dimension mm</i>	Pallet (quantità) mt <i>Pallet (quantity) mt</i>	Peso netto kg <i>Net weight kg</i>	Peso lordo kg <i>Gross weight kg</i>	Dimensione pallet mm <i>Pallet dimension mm</i>	Spessore isolante mm <i>Insulation thickness mm</i>	Larghezza rotoli mt <i>Pallet dimension coil mt</i>
TM Ø 14 X 2	800	103	113	83 X 83 X 240	6	50
TM Ø 16 X 2 *	800	109	119	83 X 83 X 240	6	50
TM Ø 18 x 2	800	128	138	83 X 83 X 240	6	50
TM Ø 20 X 2 *	700	122	132	83 X 83 X 240	6	50
TM Ø 26 X 3	350	106	116	90 X 90 X 240	10	25
TM Ø 32 X 3	300	132	142	90 X 90 X 240	10	25

TUBO MULTISTRATO PER REFRIGERAZIONE / MULTILAYER PIPE REFRIGERATION MULTIPEX

Dimensione mm <i>Dimension mm</i>	Pallet (quantità) mt <i>Pallet (quantity) mt</i>	Peso netto kg <i>Net weight kg</i>	Peso lordo kg <i>Gross weight kg</i>	Dimensione pallet mm <i>Pallet dimension mm</i>	Spessore isolante mm <i>Insulation thickness mm</i>	Larghezza rotoli mt <i>Pallet dimension coil mt</i>
TM Ø 16 X 2	700	112	122	85 X 85 X 240	10	50
TM Ø 20 X 2	600	116	120	90 X 90 X 240	10	50
TM Ø 26 x 3	500	175	185	105 X 105 X 240	13	50
TM Ø 32 X 3	250	125	135	90 X 90 X 240	13	25
TM Ø 16 X 2	600	108	118	90 X 90 X 240	13	50
TM Ø 20 X 2	500	106	116	90 X 90 X 240	13	50



ISOCLIMA

APPLICAZIONI SPECIALI / SPECIAL APPLICATIONS

TUBO MULTISTRATO GAS NUDO / MULTILAYER PIPE GAS NAKED PE-Xb/AL/PE-Xb MULTIPEX

Dimensione mm <i>Dimension mm</i>	Pallet (quantità) mt <i>Pallet (quantity) mt</i>	Peso netto kg <i>Net weight kg</i>	Peso lordo kg <i>Gross weight kg</i>	Dimensione pallet mm <i>Pallet dimension mm</i>	Dimensione rotoli mt <i>Dimension coil mt</i>
TM Ø 16 X 2	2000	220	230	80 x 80 X 240	100
TM Ø 20 X 2	1400	197	207	80 x 80 X 240	100

TUBO MULTISTRATO GAS RIVESTITO PE CON CAMERA D'ARIA MULTILAYER PIPE GAS COATED WITH PE AIR CHAMBER PE-Xb/AL/PE-Xb MULTIPEX

Dimensione mm <i>Dimension mm</i>	Pallet (quantità) mt <i>Pallet (quantity) mt</i>	Peso netto kg <i>Net weight kg</i>	Peso lordo kg <i>Gross weight kg</i>	Dimensione pallet mm <i>Pallet dimension mm</i>	Dimensione rotoli mt <i>Dimension coil mt</i>
TM Ø 16 X 2	900	138	148	83 X 83 X 240	50
TM Ø 20 X 2	900	176	186	83 X 83 X 240	50

TUBO MULTISTRATO GAS RIVESTITO CORRUGATO MULTILAYER PIPE GAS COATED CORRUGATED PE-Xb/AL/PE-Xb MULTIPEX

Dimensione mm <i>Dimension mm</i>	Pallet (quantità) mt <i>Pallet (quantity) mt</i>	Peso netto kg <i>Net weight kg</i>	Peso lordo kg <i>Gross weight kg</i>	Dimensione pallet mm <i>Pallet dimension mm</i>	Dimensione rotoli mt <i>Dimension coil mt</i>
TM Ø 16 X 2	750	112	122	83 X 83 X 240	50
TM Ø 20 X 2	700	121	131	83 X 83 X 240	50
TM Ø 26 X 2	500	150	160	83 X 83 X 240	50
TM Ø 32 X 3	250	112	122	83 X 83 X 240	50

TUBO MULTISTRATO NUDO IN BARRE DA MT 5 / MULTILAYER PIPE NAKED IN BARS OF 5 METERS

Dimensione mm <i>Dimension mm</i>	Quantità mt <i>Quantity mt</i>	Spessore Al mm <i>Al thickness mm</i>
TM Ø 16 X 2	5	0,20
TM Ø 20 X 2	5	0,25
TM Ø 26 X 3	5	0,35
TM Ø 32 X 3	5	0,40
TM Ø 40 X 3,5	5	0,80
TM Ø 50 X 4	5	1,00
TM Ø 63 X 4,5	5	1,20
TM Ø 75 X 5	5	1,35
TM Ø 90 X 7	5	1,35





DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DEL FORNITORE
secondo la ISO/IEC 17064

La Società **ISOClima S.p.A.**
con sede e stabilimento: 20096 REGGATE (RM) - Via Cassanese 2002, 50
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: 0229180072

Dichiaro

come proprio responsabile che le tubazioni in **MULTISTRATO NUDO E RIVESTITO PE-Alk/AL/PE-Nb** e anche nelle seguenti varianti:

Multistrato: Le caratteristiche meccaniche, chimiche e dimensionali del tubo multistrato sono conformi alla normativa UNI EN ISO 21803

Rivestimento: Le caratteristiche meccaniche e dimensionali del rivestimento utilizzato sui tubi multistrato, polietilene, sono:

- Qualità in polietilene espanso CLASSE I base densità a cellule chiuse (90 kg/m³)
- Prolunga senza sinterigrafia in polietilene CLASSE I
- Conforme a quanto previsto dalla legge n° 30 del 09 gennaio 1990
- Conforme alla legge n° 46 del 5 marzo 1996 (autoriscaldamento CLASSE I)
- Coefficiente di conduzione di termica [-0,077 a +0°]
- Resistenza termica dell'isolamento in PE espanso compreso tra -40 °C e +10 °C
- Inerte ad acido
- Realizzato senza l'impiego di CFC
- Ecologico (completamente riciclabile)

I tubi con rivestimento espanso e non possono essere utilizzati anche per impianti di refrigerazione per essere idonei a condensazione e evaporazione secondo le prescrizioni tecniche per il calcolo degli spessori idonei in base alle condizioni di posa e di servizio previste nello specifico.

Tutte le conformità enunciate sono connesse e subordinate al pieno rispetto nell'installazione delle normative vigenti in materia.

La distribuzione della sigillatura tende a non effettuato secondo il DM 4 aprile 1996 n° 174 MINISTERO DELLA SANITÀ E REG. AMMINO CONDIZIONATI E MATERIE CHE CONTIENE CURE POSSONO ESSERE UTILIZZATI NEGLI IMPIANTI FREDDI DI CATTAGIONE, TRATTAMENTO, ADESIONE E DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DEL FORNITORE
secondo la ISO/IEC 17064

La Società **ISOClima S.p.A.**
con sede e stabilimento: 20096 REGGATE (RM) - Via Cassanese 2002, 50
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: 0229180072

Dichiaro

La possibilità delle tubazioni è stabilita nella norma EN ISO 21803-1. Essa definisce le caratteristiche dei tubi Multistrato (TUTTI) idonei alla realizzazione di impianti per il trasporto di acqua calda e fredda, divisa in due classi 2 e 5 sono idonei all'impiego su impianti sanitari e di riscaldamento, secondo una resistenza massima alla temperatura pari a 93°C. In relazione alla possibilità la norma 21803-1 specifica nel capitolo 6 che i rivestimenti termoisolanti che regolamentano l'aspetto legato al limite di migrazione degli elementi nell'acqua sono vincolati alle differenti legislazioni nazionali.

Riferimenti legislativi:

Decreto Ministeriale 6 aprile 2004, n. 174 Ministero del le Salute "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adattamento e distribuzione delle acque destinate al consumo umano" (G.U. N. 166 del 17 luglio 2004).



ISOClima S.p.A.

ATTESTAZIONE

I dati di applicazione delle tubazioni in multistrato PE-Alk/AL/PE-Nb spessoro e rigato, sono definiti da le caratteristiche normative vigenti, che prevedono:
- temperatura massima d' esercizio pari a 93°C;
- pressione massima d' esercizio pari a 10 bar

Le caratteristiche dei sistemi di tubazioni sono specificate in un periodo di **30 anni** di servizio continuo:

Gruppo di applicazione	T _{oper} (°C)	Tempo a T _{oper} (anni)	T _{max} (°C)	Tempo a T _{max} (anni)	T _{min} (°C)	Tempo a T _{min} (anni)
Acqua calda sanitaria (93°C)	40	40	93	1	93	100
Acqua calda sanitaria (70°C)	50	40	93	1	40	100
Riscaldamento periferico e radiatori a "temperatura"	20	2,5	93	2,5	100	100
	40	20				
	60	23				
Riscaldamento a radiatori ad alta temperatura	20	1,5	93	1	100	100
	40	25				
	60	30				

Temperatura di esercizio (T_{oper}) temperatura operativa per lungo il campo di applicazione, espresa in °C

Temperatura massima di esercizio (T_{max}) valore "picco" oltre della temperatura di esercizio, consentito solo per un breve periodo di tempo

Temperatura medio-ambientale (T_{min}) valore "picco" oltre della temperatura che può essere quando i sistemi di tubazioni sono in servizio (il periodo di tempo consentito per tale valore è 100h in un periodo di 10 anni di servizio continuo)

Tutti i tubi sono idonei al trasporto di acqua per un periodo di 30 anni ad una temperatura di esercizio corrispondenti al campo di applicazione ed una pressione di esercizio 10-15 bar.

Tutti i tubi sono idonei al trasporto di acqua per un periodo di 30 anni ad una temperatura di 20° C ed una pressione di 10 bar.



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

L'Ateneo ISOClima

produttore di tubazioni in polietilene espanso, non teso in Rotondo (RD), via Cassanese 2002 n° 50, Sig. Imp. di Roma n° 0229180072, S.P.A. (ISOClima) DICHIARA che i tubi di propria ditta, applicati a supporto di tubazioni utilizzate per la realizzazione di impianti (autoriscaldamento), sono così caratterizzati:

- Qualità in polietilene espanso (PE-LIX) espanso a cellule chiuse

Caratteristiche geometriche

Ø di mm	Spessori (mm) (mm)
14,00	0,60 - 1,00 - 1,50
16,00	0,60 - 1,00 - 1,50
18,00	0,60 - 1,00 - 1,50
20,00	0,60 - 1,00 - 1,50
22,00	0,60 - 1,00 - 1,50
24,00	0,60 - 1,00 - 1,50

Composizione

PE-LIX	88,30 %
Si ossigeno	3,20 %
Massa Carbonata	3,00 %
Amidogeno	13,00 %
Acidogeno	2,80 %

- Densità: da 35 a 45 Kg/m³
- Temperatura di impiego da -30°C a +95°C
- Prolunga di tenuta sinterigrafia in PE-LIX

Caratteristiche geometriche

Sp. (mm) (mm)	Sp. (mm) (mm)
0,60	0,30

Composizione

PE-LIX	89,00 %
Amidogeno	13,00 %
Massa Carbonata	1,00 %

Normative di riferimento

- la gamma isolante in PE-LIX espanso a cellule chiuse per la realizzazione di tubazioni è prevista a regola d'arte come previsto dall'articolo 6 del DM n° 37 del 23 gennaio 2009
- in conformità al DPR n° 412 del 26 agosto 1985 (in attuazione dell'art. 6 comma 4 della legge n° 10 del 9 gennaio 1991), nei pertinenti, gli spessori sono conformi a quanto prescritto per "tubazioni termoisolanti, come indicato in Tabella 1, allegato B del citato decreto"
- in conformità al Regolamento (CE) n° 853/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 giugno 2008 sulle macchine che riducono lo stato di ossido, la gamma isolante non contiene CFC e HCFC

Prove di laboratorio

- in base alla prova CEI-RE 2/75/A e RE 2/77 di cui al Decreto Ministeriale del 20 giugno 1989 è attribuita la "classe 1" al materiale in fuoco. Tale attribuzione soddisfa la normativa UNI 9177 "Classificazione di reazione al fuoco di materiali combustibili"
- in base alla prova N° 438/06, la conducibilità termica media di 0,077 W/m°C
- in base alla prova N° 161/97, il tempo di resistenza alla diffusione del vapore d'acqua saturo di 1482 p

Le conformità e subordinate al pieno rispetto nell'installazione delle normative vigenti in materia.

Si rilascia la presente dichiarazione per gli usi di legge economici.

Reggio, luglio 2023.

ISOClima

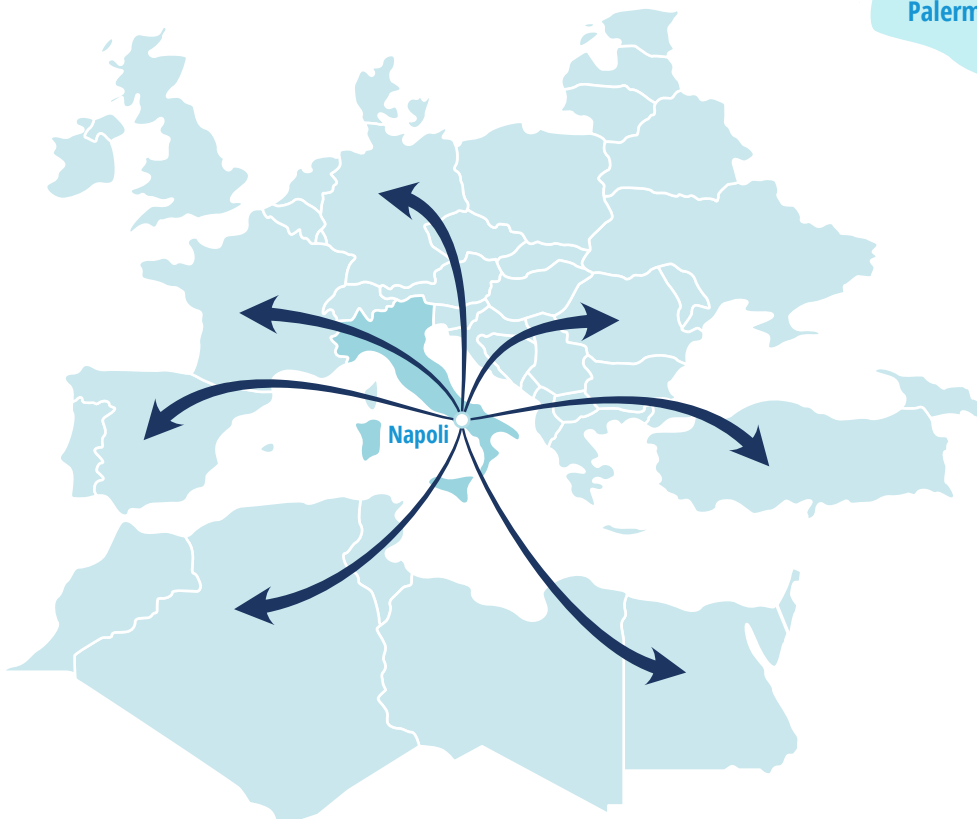
DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ

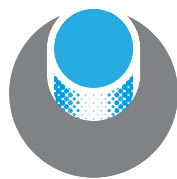
LA RETE COMMERCIALE

Una capillare rete di agenzie su tutto il territorio nazionale garantisce un veloce contatto con il cliente sia per la vendita che per assistenza post-vendita.

THE COMMERCIAL WEB

Extensive network of agencies throughout the country guarantees a fast contact with the customer for either sales or after-sales service.





ISOCLIMA

ISOCLIMA S.P.A.
Via Giovanni XXIII, 58
25086 Rezzato (BS), Italy

UNITÀ PRODUTTIVA NAPOLI
Via Cerqua Sant'Antonio 14/16
80030 Scisciano (NA), Italy

Telefono +39 030 2590700
Fax +39 030 2590719

Tel +39 081 5198851
Fax +39 081 8445340

www.isoclima.com • info@isoclima.com