

SupertuBO
BIORIENTATO



PVC-O ISO 16422

Tubi in PVC-O ISO 16422 NF T 54-948 per condotte in pressione
PVC-O pipes ISO 16422 NF T 54-948 for high-pressure water pipelines



 **Gresintex
Dalmine
Sirici**

www.sirci.it



Tubi in PVC-O ISO 16422 NF T 54-948 per condotte in pressione

Il SupertuBO è l'espressione tecnologicamente più avanzata e moderna nel campo delle condotte realizzate con polimeri plastici.

Il PVC (Polivinilcloruro) da anni impiegato nella costruzione di condotte per il trasporto di fluidi, potenzia incredibilmente le sue prestazioni e garantisce un elevato livello di affidabilità.

PVC-O pipes ISO 16422 NF T 54-948 for high-pressure water

SupertuBO is the most advanced and technological product among plastics pipes field.

PVC (polyvinyl chloride), used since lots of years in water pipelines, thank to the molecular orientation process can hugely increase its performances and can guarantee a high reliability standard.

Caratteristiche fisiche <i>Physical characteristics</i>	Unità - Units	Valore - Value	Metodi - Methods
Densità <i>Density</i>	kg/m ³	1370÷1430**	ISO 1183
Caratteristiche meccaniche <i>Mechanical characteristics</i>			
Resistenza minima richiesta (MRS) <i>Minimum required strength (MRS)</i>	MPa	45* **	ISO 9080
Modulo di elasticità <i>Elasticity module</i>	MPa	» 4000	ISO 527-1
Rigidità anulare <i>Ring stiffness</i>	kN/m ²	≥ 6* **	ISO 9969
Carico a snervamento <i>Tensile strength</i>	MPa	≥ 48* **	ISO 6259
Resistenza a trazione in direzione tangenziale <i>Trasversal resistance</i>	MPa	> 75	ISO 6259
Resistenza agli urti a 0°C <i>Impact resistance at 0°C</i>	%	TIR ≤ 10* **	ISO 3127 - EN 744
Resistenza alla pressione interna a 20°C s 60 MPa <i>Resistance to internal pressure at 20°C s 60 MPa</i>	ore <i>hours</i>	≥ 10* **	EN 1167
Resistenza alla pressione interna a 60°C s 29 MPa <i>Resistance to internal pressure at 60°C s 29 MPa</i>	ore <i>hours</i>	≥ 1000* **	EN 1167
Tenuta giunto con disassamento angolare 2° - Pressione idrostatica 1,7 PN <i>Hydraulic sealing of joints - Hydrostatics pressure 1,7 PN</i>	ore <i>hours</i>	≥ 1* **	ISO 13845
Tenuta giunto con disassamento angolare 2° in depressione - 0,8 bar per 15 min <i>Hydraulic sealing of joints in depression condition - 0,8 bar for 15 min</i>	bar	≤ 0,08*	ISO 13844
Caratteristiche termiche <i>Thermal characteristics</i>			
Coefficiente dilatazione termica lineare <i>Coefficient of linear expansion</i>	mm/m°C	» 0,08	DIN 53752
Calore specifico a 20 °C <i>Specific heat at 20 °C</i>	Kcal/Kg °C	0,20 ÷ 0,28	-
Conducibilità termica <i>Thermal conductivity</i>	Kcal/h m °C	0,14 ÷ 0,18	DIN 52612
Temperatura di rammollimento Vicat (solo tubo proforma) <i>Vicat softening temperature (feedstock pipe only)</i>	°C	≥ 80* **	ISO 2507
Altre proprietà <i>Other properties</i>			
Coefficiente di Poisson <i>Poisson ratio</i>	-	0,35÷0,41	-
Rugosità <i>Roughness</i>	mm	0,007	-
Rugosità di Hanzen-Williams <i>Hanzen-Williams Roughness</i>	C	150	-
Rugosità di Manning <i>Manning Roughness</i>	mm	0,009	-

* According to ISO 16422

** According to NF T54-948

La tecnologia

- Nella parete del tubo di PVC-U tradizionale le catene polimeriche sono disposte casualmente e il materiale ha essenzialmente una struttura amorfa; in questa condizione la resistenza del materiale è data prevalentemente dalla omogeneità del materiale.
- Nel PVC-O il processo di orientazione delle catene polimeriche tende ad allineare le catene molecolari e a farle disporre in due direzioni (tangenziale e assiale).
- Il risultato è una struttura del materiale di tipo laminare.
- Il trattamento di orientamento avviene con diverse tecniche e comunque in una fase successiva al processo di estrusione del tubo: questo consente di far disporre la struttura laminare a strati concentrici permettendo di sfruttare al meglio le enormi potenzialità di resistenza e di elasticità del PVC-O.

Il processo produttivo

GDS vanta diversi decenni di esperienza nella costruzione di condotte per il trasporto di fluidi in pressione. GDS ha individuato nel processo "Molecor" la tecnologia migliore per realizzare le innovative tubazioni destinate prevalentemente al trasporto di acqua e fluidi in pressione.

I vantaggi della tecnologia Molecor sono:

- controllo totale del processo di orientazione, ottenuto attraverso l'applicazione di una temperatura combinata con l'alta pressione (fino a 35 BAR).
- processo di PVC orientato esteso anche al bicchiere.
- massimo orientamento molecolare fino alla classe PVC-O 500.
- completa automazione e parziale recupero del calore di estrusione che consente un risparmio energetico.
- Il risultato dunque è un tubo realizzato nel rispetto dell'ambiente e con elevate caratteristiche prestazionali.

Technology

- *PVC is essentially an amorphous polymer in which the molecules are located randomly. However, under certain conditions of pressure, temperature and speed, and by stretching the material, it is possible to orient the polymer molecules in the same direction as which the material has been stretched.*
- *The molecular orientation process modifies the PVC's structure by giving the polymer's molecules a linear orientation*
- *The process of molecular orientation greatly enhances PVC's physical and mechanical properties and gives it a number of exceptional features, without altering the advantages and properties of the original polymer. This makes for a plastic with unbeatable qualities in terms of resistance to traction and fatigue, flexibility and impact resistance.*

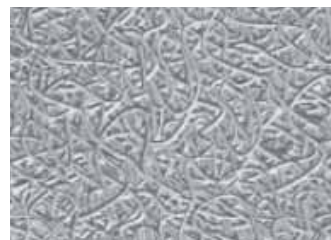
Production process

GDS, a leading manufacturer of pipes and fittings, has found in the MOLECOR process the best solution for medium and high pressure water networks for irrigation systems, potable water supply, fire extinguisher networks and pumping systems, amongst other applications. Molecular Orientation is achieved by applying the precise and homogenous distribution of temperature and high pressure (up to 35 bars) both of which are constantly monitored through quality control checks carried out on each individual pipe and throughout the entire manufacturing process. The advantages of the Molecor orientation process are:

- *Molecular orientation also on the pipe socket*
- *Maximal orientation level up to Class 500*
- *The result is a pipe produced in compliance with environmental respect and with high performance standards.*



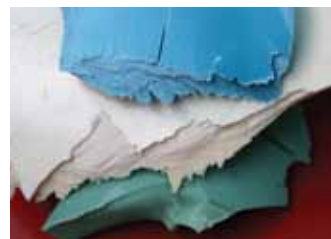
Effetti dell'orientamento in una struttura polimerica
Effect of orientation on the polymeric structure



Prima dell'orientamento molecolare
Before the orientation



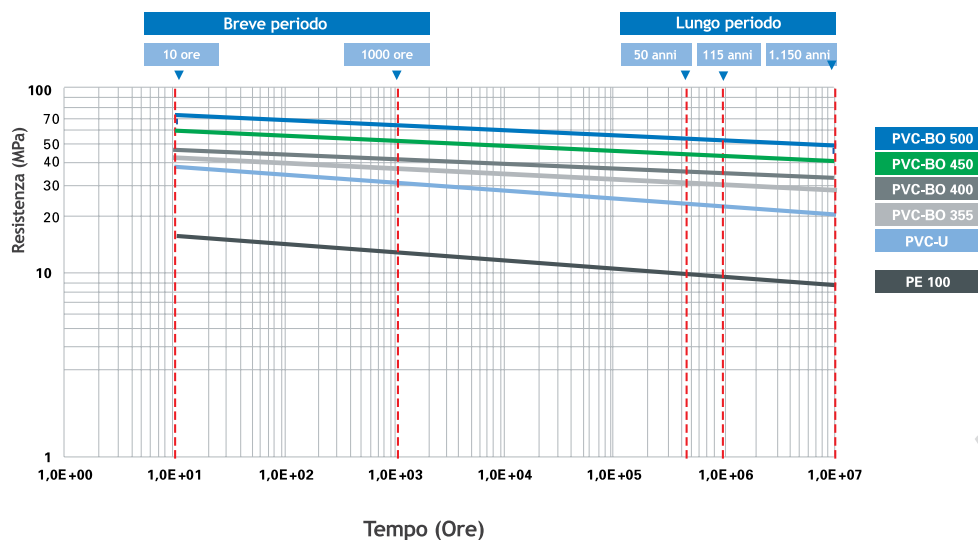
Dopo l'orientamento molecolare
After the orientation



L'immagine mostra il PVC di struttura amorfa (colore verde) e il PVC di struttura lamellare ottenuta grazie al processo di PVC-Orientamento molecolare (colore azzurro)
When amorphous structure PVC (the lower section, green in color) is subjected to molecular orientation, it adopts a lamellar structure (upper section, blue in color).

Il grafico mette in evidenza le prestazioni a lungo termine dei tubi PVC-O rispetto ai tradizionali materiali plastici. Il PVC-O presenta un'eccezionale resistenza a fatica questa mantenuta per un periodo superiore a 100 anni.

This graphic emphasizes the PVC-O pipes 'long-term performances compared with traditional plastic materials. PVC-O stand very well the fatigue for more than 100 years.



Sistema di tubi in PVC-O

Campi d'impiego

- Acquedotti civili e industriali
- Reti di irrigazione
- Reti antincendio
- Fognature in pressione
- Condotte per liquidi alimentari
- Reti in pressione per processi industriali

Caratteristiche principali

- Maggiore resistenza agli urti
- Elevata resistenza a trazione
- Elevata resistenza a fatica
- Riduzione della propagazione delle cricche
- Elevata capacità elastica
- Aumento delle portate a parità di diametro
- Riduzione degli effetti del colpo di ariete
- Mantenimento delle prestazioni meccaniche nel tempo
- Sicurezza del sistema di giunzione
- Facilità di movimentazione
- Atossicità ed idoneità al contatto con acqua potabile e liquidi alimentari
- Elevata efficienza energetica del processo di produzione con ridotte emissioni di CO2

PVC-O pipes system

Application areas

- Potable water supply
- Irrigation system
- Fire extinguisher networks
- Pumping system
- Food fluids
- Industrial Pressure Pipelines

Main features

- High impact resistance
- High resistance to traction
- High resistance to fatigue
- Decrease of cracks propagation
- High elasticity skills
- Maximum Orientation Level: Class 500, according to ISO 16422:2006 Standard, the highest orientation level offering the best mechanical properties
- Increase of flow compared to other materials
- Decrease of water hammer's effects
- Preservation of mechanical features over the time
- Reliable jointing system
- Easy handling
- Atoxic and suitable for drinking water and fluids
- High energetic efficiency during the fabrication with low CO2 emission
- Strict dimensional tolerances
- Reinforced socket, shaped during the process
- Homogeneous behavior of the materials used



I punti di forza

Le caratteristiche del PVC-O fanno individuare come vocazione specifica del SupertuBO il campo del trasporto dei fluidi in pressione (bassa - media). In questo campo di applicazione SupertuBO dà le massime garanzie in termini di:

Elevata flessibilità e resistenza agli urti

L'elevato modulo elastico del SupertuBO consente al tubo di subire deformazioni diametrali dell'ordine del 100% senza avere danneggiamenti strutturali e conseguenti cali di prestazioni. Se sottoposta ad una deformazione, la condotta recupera la sua forma originaria una volta che la causa della deformazione è stata rimossa. Questa caratteristica offre dei livelli di sicurezza di gran lunga superiori rispetto ai tradizionali tubi in PVC-U in occasione di sollecitazioni meccaniche non previste.

The strong points

PVC-O pipes characteristics give to SupertuBO the specific use in the field of pressure fluid transport (low-medium). In this field of application, SupertuBO gives its best guarantees regarding:

Flexibility and impact resistance

The high elasticity module of SupertuBO allows the pipe to be deformed up to 100% of its size, without structural damages and quality falling-off.

If the pipeline undergoes a deformation, it will return to its primary shape as soon as the cause of the deformation has been removed.

This characteristic offers higher security levels than traditional PVC-U pipes in case of not expected stresses.



Norma Norm	Altezza caduta (m) Height of fall (m)	Massa (Kg) Mass (Kg)	Energia (J) Energy (J)
PVC-U EN 1452	2	3,2	62,7 ¹
PVC-O ISO 16422	2	12,5	245

¹solo per tubi fino a spessore nominale di 14,9 | ¹only for pipes till nominal thickness of 14,9

Facilità di installazione

I tubi così prodotti a parità di diametro sono molto più leggeri rispetto alle soluzioni concorrenti (Ghisa, PEAD, PVC-U), tanto da poter essere maneggiate, nei diametri medio piccoli, senza l'ausilio di mezzi meccanici.

Installation's aptitude

These pipes are lighter than other solutions (cast iron, PEAD, PVC-U), in fact small diameters could be handled without the help of machines.

Prestazione idraulica

Nella produzione delle classi di pressioni normalizzate, grazie alle eccezionali caratteristiche meccaniche delle condotte, è stato possibile ridurre notevolmente lo spessore delle pareti. Ne consegue un sensibile aumento della sezione idraulica che può arrivare anche al 30% in più rispetto ad altre condotte in resina della stessa classe di pressione. Per le sue caratteristiche di elevata flessibilità il tubo PVC-O riduce notevolmente il fenomeno di celerità di propagazione della perturbazione noto come sovra pressione per colpo d'ariete.

Hydraulic performance

Thanks to the good mechanical features it's possible to have a huge reduction of wall thicknesses during the production of normalized pressure rates.

Therefore, the hydraulic section increases until 30% more than others resin pipes at the same pressure.

Thanks to its high flexibility, PVC-O pipes reduce the quickness of the perturbation's propagation known as over pressure.

Tabella di confronto delle perdite di carico e della velocità con portata costante
Comparison's table of pressure drops and velocity with permanent flow

Ø DN (mm)	Portata costante Permanent flow	SupertuBO			PEHD			Ghisa cast iron		
		Ø DN/ID (mm)	Velocità Velocity m/s	ΔH m	Ø DN/ID (mm)	Velocità Velocity m/s	ΔH m	Ø DN/ID (mm)	Velocità Velocity m/s	ΔH m
160	25 l/s	151,4	1,11	7,44	130,8	1,49	15,39	150,0	1,13	8,66
250	50 l/s	236,4	1,14	4,54	204,6	1,52	9,31	250,0	1,01	3,78
400	120 l/s	378,4	1,07	2,28	327,4	1,43	4,69	400,0	0,95	1,89

Tabella di confronto delle portate con velocità e perdita di carico costante Comparison's table of flows with permanent velocity and pressure drops

Ø DN (mm)	Velocità Costante Permanent velocity	SupertuBO			Polietilene PEHD			Ghisa		
		Ø DN/ID (mm)	Portata Q Flow Q l/sec.	ΔH	Ø DN/ID (mm)	Portata Q Flow Q l/sec.	ΔH	Ø DN/ID (mm)	Portata Q Flow Q l/sec.	ΔH
110	1,2 m/s	103,6	10,1	costante permanent	90,0	7,6	costante permanent	100,0	9,4	costante permanent
160	1,2 m/s	151,4	21,6	costante permanent	130,8	16,1	costante permanent	150,0	21,2	costante permanent
315	1,2 m/s	301,2	85,6	costante permanent	257,8	52,1	costante permanent	300,0	84,7	costante permanent

Tenuta idraulica

Il processo di costruzione del SupertuBO prevede la realizzazione del bicchiere in linea, contestualmente alla fase di orientazione. Nel suo interno è previsto il montaggio di un anello di tenuta di tipo auto-bloccante. Il sistema di giunzione Block risulta estremamente preciso ed affidabile e permette di realizzare una posa dei tubi con estrema facilità e rapidità.

Hydraulic sealing

In the SupertuBO's construction process the socket realization is made on the line, at the same time of the orientation's phase. In the socket groove a fix sealing self-blocking joint is installed. The sealing system is extremely precise and reliable and it allows to lay the pipe very easily and fast.

Sistema block

Il sistema di giunzione Block è realizzato con guarnizione in materiale elastomerico EPDM conforme a EN 681-1, con eccellente resistenza chimica durevole nel tempo. La miscela impiegata è atossica idonea a venire a contatto con acqua potabile secondo le indicazioni prescritte nel DM n. 174 del 06/04/04 e direttive Europee in materia.

La particolare guarnizione rinforzata con un apposito anello rigido è inserita a caldo in fase di formazione del bicchiere, risultando quindi solidale con il bicchiere stesso ed inamovibile.

Sono così evitate le indesiderate fuoriuscite della guarnizione dalla sede durante le operazioni di accoppiamento del giunto.

La guarnizione resta perfettamente posizionata in tutte le fasi della posa anche in caso di accoppiamenti codolo/bicchiere effettuati in condizioni disagiate. Durante le operazioni di montaggio si raccomanda tuttavia di curare il mantenimento dell'assialità tra i due tubi previa pulizia e lubrificazione delle superfici da accoppiare (non usare oli o grassi).

E' consigliato l'uso di leve manuali evitando l'utilizzo di mezzi meccanici.

Joint system Block

The joint system Block is made of elastomeric EPDM gasket in compliance to UNI EN 681-1, with an excellent chemical resistance.

The mixture is atoxic and suitable to the potable water's contact, as regulated in the European decree DM N.174 06/04/04.

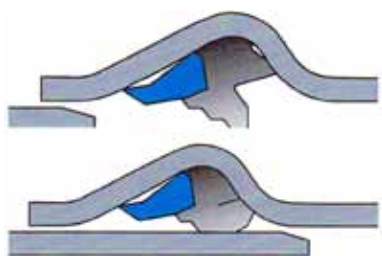
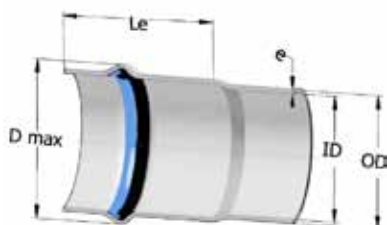
The gasket is provided with reinforced core joint ; it is installed during the warm molding of the socket , being firm and impossible to remove.

Thanks to this operation, joint can't go out during the coupling operations.

The gasket remains perfectly positioned in all the laying operations, even in case of uncomfortable connection conditions of spigot/socket.

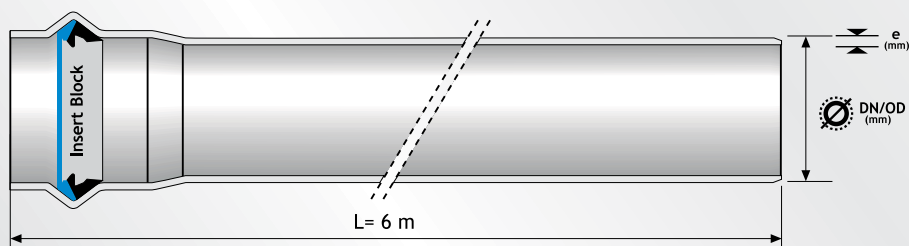
During the installations operations it's recommended to check the correct axiality of the pipes and to clean and lubricate the surfaces to be put together (don't use oil or greases).

It's suggested to use manual levers and to avoid mechanic equipments.



Tubi in PVC-O classe 450 c=1,4 per condotte in pressione per acqua potabile, acqua per fluidi industriali e uso irriguo ISO 16422 - NF NFT 54-948.

PVC-O pipes class 450, c=1,4, for pressure drinking water pipelines, industrial water and irrigation uses in compliance with Standard ISO 16422 - NF T54-948



Legenda:






 DN/OD (mm)	Diametro esterno <i>External diameter</i>
 DN/ID (mm)	Diametro interno <i>Internal diameter</i>
 e (mm)	Spessore <i>Wall thickness</i>
 mm	Lunghezza bicchiere <i>Socket length</i>
 6 m €/m	Euro al metro - barre da 6 m <i>Euro per meter - pipes of 6 m</i>



Materials: PVC-O

Colours: RAL 5012 ■

PN 12,5 **

 DN/OD (mm)	 mm	 e (mm)	 DN/ID (mm)	 6 m €/m
110	175	2,4	105,2	8,65
140	185	2,8	134,4	13,50
160	205	3,5	153,0	17,80
200	215	4,4	191,2	27,20
250	245	5,5	239,0	42,70
315*	325	6,8	301,4	72,15
400*	375	8,7	382,6	116,80
500*	375	10,9	478,2	186,00
630*	425	13,8	602,4	305,00

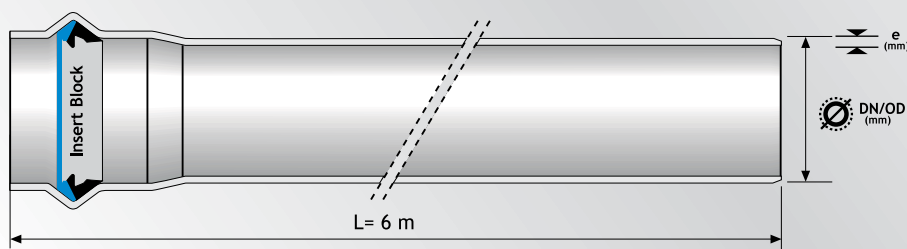
** produced by Molecor

* le barre possono essere consegnate con lunghezza pari a 595 cm invece che 600 cm

* pipes could be delivered 595 cm length instead of 600 cm

Tubi in PVC-O classe 450 c=1,4 per condotte in pressione per acqua potabile, acqua per fluidi industriali e uso irriguo ISO 16422 - NF NFT 54-948.

PVC-O pipes class 450 , c= 1,4, for pressure drinking water pipelines, industrial water and irrigation uses in compliance with Standard ISO 16422 - NF T54-948



Legenda:

DN/OD (mm)	Diametro esterno External diameter
DN/ID (mm)	Diametro interno Internal diameter
e (mm)	Spessore Wall thickness
++ mm	Lunghezza bicchiere Socket length
6 m €/m	Euro al metro - barre da 6 m Euro per meter - pipes of 6 m



Materials: PVC-O

Colours: RAL 9001 RAL 5012

Tubi con giunto a bicchiere e guarnizione Block preinstallata, prodotti secondo la ISO 16422:2006 (certificati da IIP) e secondo la NF T54 948 (certificati da CSTB). Rispondenti alla prescrizioni igienico-sanitarie del Decreto Legislativo n. 174 del 6 aprile 2004 (acqua destinata al consumo umano) e alle circolari francesi DGS/VS4 n° 99/217 del 12 aprile 1999 e DGS/VS4 n° 2000/232 del 27 Aprile 2000, Attestation de conformité Sanitaire (ACS). Il prodotto è testato e risulta conforme al 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.

Pipes with socket and preinstalled joint block system, produced according to ISO 16422:2006 (certified from IIP) and to NF T54 948 (certificated from CSTB). These are produced in compliance with French sanitary prescriptions decree law no. DGS/VS4 n° 99/217 12/04/1999 and DGS/VS4 n° 2000/232 27/04/2000, "Attestation de conformité Sanitaire" (ACS). The product is tested and it results conforming to the regulations concerning the materials that could be used for abduction, distribution and transport of water for human uses.

PN 16

DN/OD (mm)	++ mm	e (mm)	DN/ID (mm)	6 m €/m
90	170	2,2	86,0	9,20
110	175	2,7	103,0	9,70
140	185	3,5	132,2	15,00
160	205	4,0	151,0	19,80
200	215	4,9	189,0	30,20
250	245	6,2	236,2	47,50
315*	325	6,9	301,2	79,40
400*	375	8,8	382,4	128,40
500*	375	11,0	478,0	206,60
630*	425	13,5	602,0	330,00

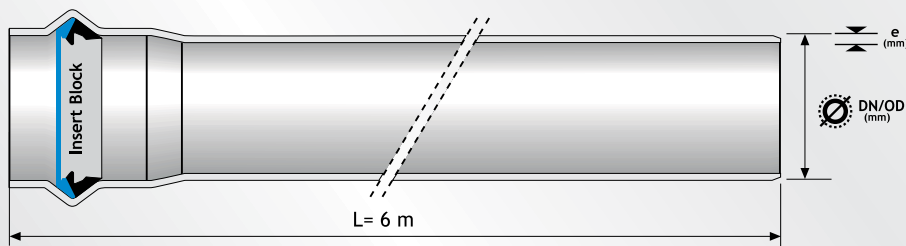
Ø 90-315-400-500-630 produced by Molecor

* le barre possono essere consegnate con lunghezza pari a 595 cm invece che 600 cm
* pipes could be delivered 595 cm length instead of 600 cm



Tubi in PVC-O classe 450 c=1,4 per condotte in pressione per acqua potabile, acqua per fluidi industriali e uso irriguo ISO 16422 - NF NFT 54-948.

PVC-O pipes class 450 , c= 1,4, for pressure drinking water pipelines, industrial water and irrigation uses in compliance with Standard ISO 16422 - NF T54-948








Legenda:

 DN/OD (mm)	Diametro esterno <i>External diameter</i>
 DN/ID (mm)	Diametro interno <i>Internal diameter</i>
 e (mm)	Spessore <i>Wall thickness</i>
 mm	Lunghezza bicchiere <i>Socket length</i>
 6 m €/m	Euro al metro - barre da 6 m <i>Euro per meter - pipes of 6 m</i>



Materials: PVC-O

Colours: RAL 5012 ■

PN 25 **				
 DN/OD (mm)	 mm	 e (mm)	 DN/ID (mm)	 6 m €/m
90	170	3,1	83,8	15,50
110	175	3,8	102,4	17,80
140	185	4,8	130,4	25,70
160	205	5,5	149,0	31,20
200	215	6,9	186,2	48,80
250	245	8,6	232,8	73,50
315*	325	10,8	293,4	116,40
400*	375	13,7	372,6	184,00
500*	375	17,1	465,8	286,00
630*	425	21,6	586,8	470,00

** produced by Molecor

* le barre possono essere consegnate con lunghezza pari a 595 cm invece che 600 cm
* pipes could be delivered 595 cm length instead of 600 cm

DN/OD (mm)	Mono diameter series 930	88/P 89/P	Mono diameter	ROC GT2	HAKU 5250	DS	Mono diameter	MEC 229 B
110	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ø disponibile
140	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ø20
160	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ø25
200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ø30
250	✓	-	-	✓	✓	-	-	ø40
315	-	-	-	✓	✓	-	-	



Raccordi e pezzi speciali

Nelle condotte interrate l'ausilio di raccordi o pezzi speciali è fondamentale per consentire al sistema di adattarsi alle esigenze di cantiere. Da sempre alle tubazioni in PVC-O vengono accoppiati raccordi in materiale metallico costruiti con dimensioni e sistemi di accoppiamento perfettamente compatibili. La necessità di assecondare deviazioni di tracciato richiede la disponibilità di curve ad angolo variabile, i nodi della rete richiedono l'interconnessione di più rami con giunti a T. L'installazione di apparecchiature come sfiati, saracinesche, riduttori di pressione all'interno dei pozzetti richiedono la disponibilità di tazze ed imbrocchi flangiati. Ove necessario, utilizzando staffe e/o selle di derivazione adatte all'impiego con tubazioni in PVC, sarà possibile prevedere allacciamenti lungo la condotta per collegare le utenze civili.

Unica precauzione da osservare è quella di utilizzare sempre e solo sistemi di presa in carico (selle, staffe, collari, ecc...) garantiti dal fabbricante come idonei ad essere utilizzati con tubazioni in materiale plastico. Questo tipo di pezzo speciale ha come caratteristica quella di limitare il serraggio del dispositivo di chiusura (bulloni, viti o tiranti) ad un valore prestabilito tale da non deformare oltre un limite noto su cui il tubo viene montato.

Le tolleranze dimensionali previsti per i tubi PVC-O bene si conformano ai tradizionali sistemi di giunzione tubo/tubo e tubo/raccordo, anche quando questi ultimi assemblati con raccordi in ghisa. Specifici test eseguiti secondo le norme ISO 13845, ISO 13844 e EN 12842, hanno messo in evidenza la buona tenuta del sistema di giunzione verificata sia nella fase di pressione interna (1,7 PN) che nella fase di pressione negativa (-0.1 bar). La stessa verifica risulta essere eseguita in una condizione critica di assemblaggio (simulando le potenziali operazioni di cantiere), ovvero con deflessione angolare $\geq 2^\circ$ e deformazione diametrale del tubo pari a 5% il diametro nominale.

Fittings and special items

For underground pipelines the help of fittings or special items is very important in order to adjust a complete system on site. PVC-O pipes are connected with metal fittings produced with perfectly suitable assembly systems.

The necessity to deviate the pipelines needs the presence of radius bends; the knots of the network may require branch points with T-pieces. The installation of equipments as breather pipe, gate valves, pressure reducing valves together with manholes needs to have cast-iron flanged spigots.

If necessary, it would be possible to expect connections along the pipeline in order to connect civil users, using flasks and/or saddle branches.

The only warning is to use accessories (saddle branches, flasks, collars etc..) qualified from the supplier to be suitable for the use with plastic pipes.

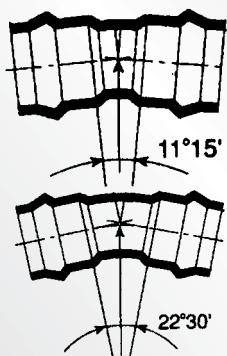
This kind of special items restrict the screwing range of the fittings (bolts, screws and tie rods) until a fixed value in order to avoid any deformation of the pipe.

The dimensional tolerances of PVC-O pipes are well adapted to traditional joint systems pipe/pipe and pipe/fitting, even when these ones are assembled with cast iron fittings.

Particular tests according to ISO 13845, ISO 13844 and EN 12842 Norms, show the good sealing of the joint system controlled in both pressure (1,7 PN) and depression (-0,1 bar) phases.

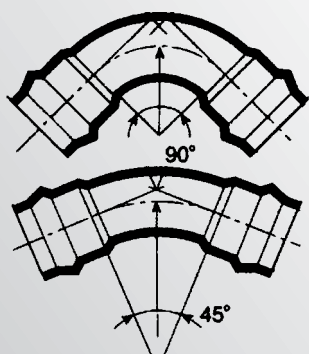
The same tests are done in a critical assembly condition (simulating the operations on site), that are by having an angular deflection $\geq 2^\circ$ and 5% dimensional pipe's deformation/ nominal size.

Curve in ghisa a 22,5° e 11,25 | Cast iron bends 22,5° and 11,25



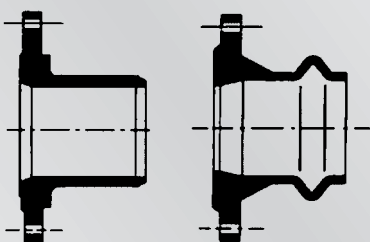
Ø DN (mm)	Ø DN/OD (mm)	Curva 22,5 €/1	Curva 11,25 €/1
90	90	25,20	24,60
100	110	33,10	33,70
140	140	44,70	46,40
160	160	58,20	62,10
200	200	64,00	68,40
250	250	-	-
315	315	-	-

Curve in ghisa a 90° e 45° | Cast iron bends 90° and 45°



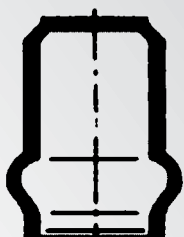
Ø DN (mm)	Ø DN/OD (mm)	Curva 90° €/1	Curva 45° €/1
90	90	32,00	30,20
100	110	45,80	39,20
140	140	62,90	51,60
160	160	91,60	77,20
200	200	118,00	92,70
250	250	216,80	160,00
315	315	302,30	269,20

Raccordi Flangia/Imbocco e Flangia/Bicchiere
Fittings flange/spigot and flange/ socket



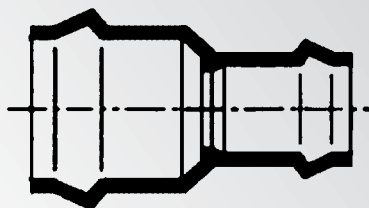
Ø DN (mm)	Ø DN/OD (mm)	Curva 22,5 €/1	Curva 11,25 €/1
90	90	25,30	26,60
100	110	32,00	33,20
140	140	44,20	45,30
160	160	57,40	56,30
200	200	90,50	101,00
250	250	125,70	125,10
315	315	170,20	168,00
400	400	264,20	313,10

Tappi | Plugs



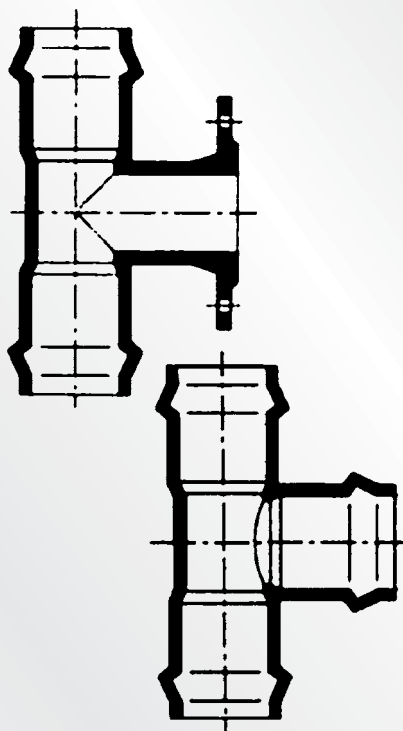
Ø DN (mm)	Ø DN/OD (mm)	Curva 22,5 €/1
90	90	16,70
100	110	22,10
140	140	33,10
160	160	38,70
200	200	56,30
250	250	96,00
315	315	121,40

Riduzioni | Reducers



∅ DN (mm)	∅ DN/OD (mm)	Curva 22,5 €/1
110	75	24,30
110	90	28,10
140	110	38,10
140	125	38,70
160	90	46,90
160	110	50,20
160	140	52,50
200	110	56,30
200	160	80,00
250	200	91,00
315	250	132,40

Raccordi Flangia/Imbocco e Flangia/Bicchieri Fittings flange/ spigot and flange/ socket



∅ Dn ¹ (mm)	∅ Dn ² (mm)	Bicchieri €/1	Flangia €/1
110	63/50	31,10	55,80
110	75/60	43,10	57,90
110	90/80	48,60	66,20
110	110/100	49,70	71,20
140	-/40	-	67,40
140	-/60	-	73,90
140	-/80	-	74,50
140	110/100	55,20	81,10
140	140/125	63,50	99,90
160	-/50	-	92,60
160	-/60	-	94,90
160	90/80	79,50	98,20
160	110/100	82,20	114,80
160	140/125	91,60	123,70
160	160/150	125,80	136,90
200	140/125	143,40	179,60
200	160/150	160,00	180,50
200	200/200	165,50	211,90
250	-/80	-	190,30
250	-/100	-	195,90
250	-/150	-	192,00
250	-/200	-	270,30
250	250/250	231,70	307,30
315	-/100	-	260,40
315	-/200	-	273,10
315	-/200	-	417,70

Lubrificante aerosol al silicone - n° 111 Silicone Lubricant aerosol - n° 111

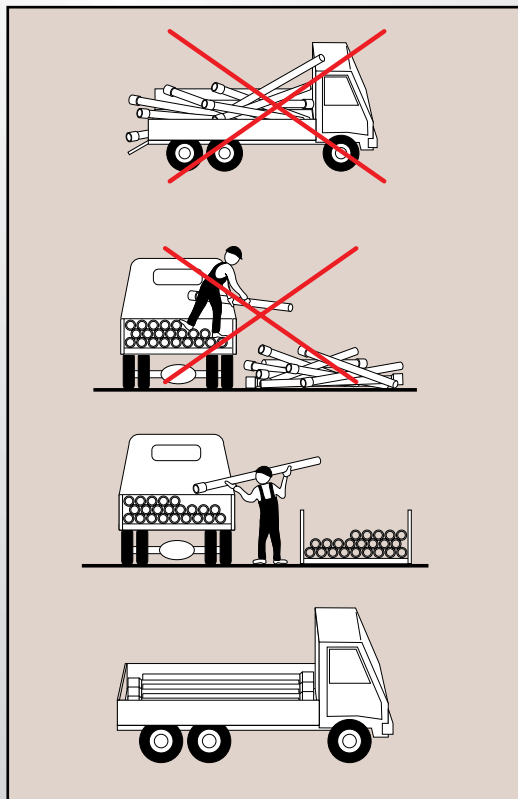
Kg.0,500

4,80 Euro / 1

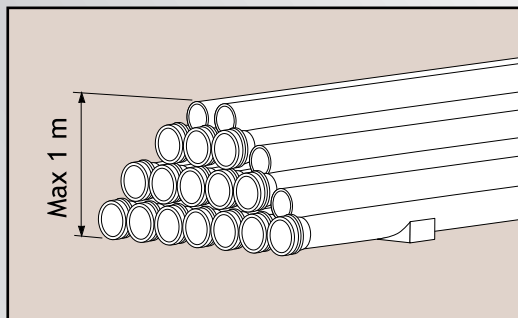
Lubrificante in pasta - n° 112 Lubricant paste - n° 112

Kg.1

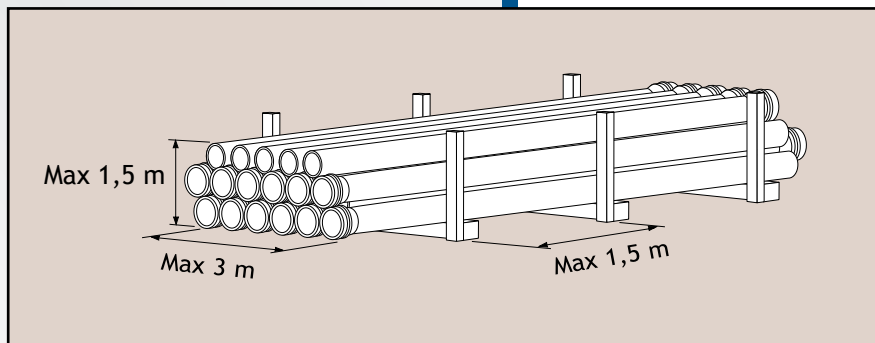
10,84 Euro / 1



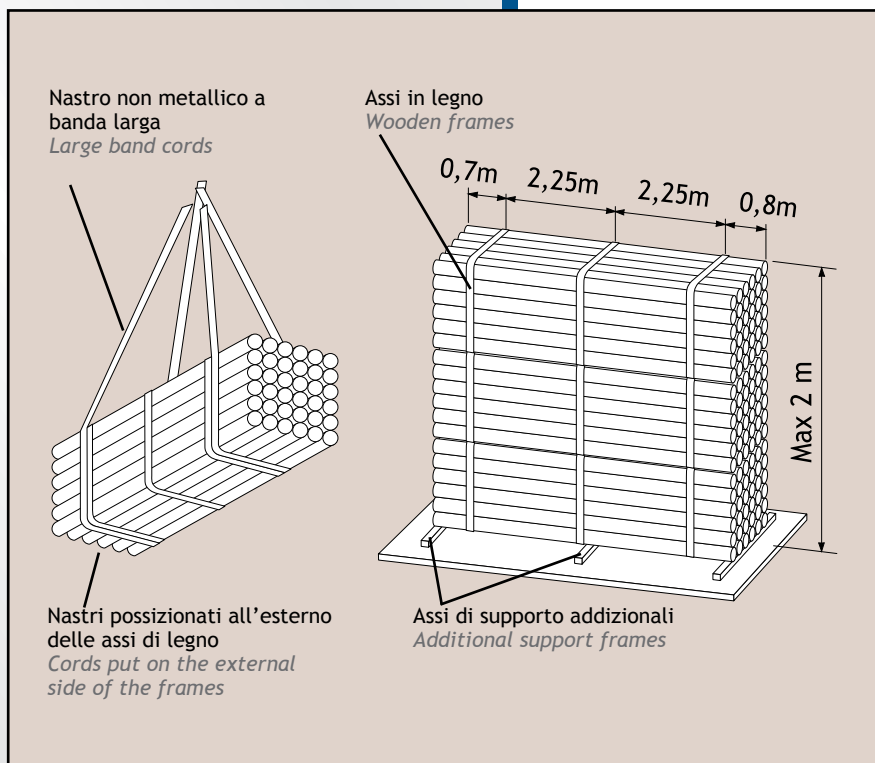
Carico e scarico | Carriage unloading



Stoccaggio Tubi | Storage of pipes on the stocks



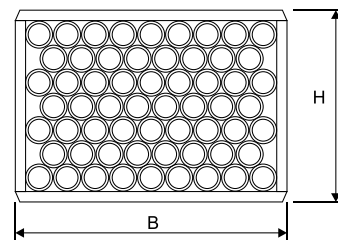
Tubi sfusi | Loose pipes



Stoccaggio | Handling storage

Imballaggio | Packing

DN (mm)	Pipes n°	B (mm)	H (mm)
90	69	1200	600
110	57	1200	680
140	45	1200	820
160	26	1200	680
200	15	1200	650
250	12	1200	780
315	13	2300	700
400	9	2100	850
500	4	2300	650
630	3	1900	800





EN ISO 9001
Cert. N. 929

Il Sistema di Gestione per la Qualità
è certificato secondo la **EN ISO 9001**
Quality management system
is certified according to EN ISO 9001

GDS

Ufficio commerciale Italia
Area Nord: tel. +39 075 9298211
Area Centro: tel. +39 075 9298210
Area Sud: tel. +39 075 9298344
mail: commerciale@sirci.it
www.sirci.it/contatti.aspx
www.sirci.it/assistenza.aspx

Numero Verde Fax Ordini
800 339966

Export bureau
tel. +39 035 594848
fax +39 035 594832
mail: exportsales@sirci.it
www.sirci.it/contacts.aspx