



**GIACOFLEX<sup>®</sup>**

**Tubo en polietileno reticulado  
para distribución sanitaria**



**GIACOMINI**

Sistemas integrados de calefacción, climatización y distribución sanitaria

GIACOMINI s.p.a. • 28017 S.Maurizio d'Opaglio (Novara) • Tel. 0322-923111 • Fax 0322-96256 • Telex 200035 • www.giacomini.com  
GIACOMINI ESPAÑA S.L. • Ctra. Viladrau Km 10-Pol. Ind. Monmany, nº2, 08553 SEVA (BARCELONA)

•TF.: 93 884 10 01 •FAX: 93 884 10 73 •E-MAIL: giacomini.espana@giacomini.com



**GIACOMINI**

BSI • Certificate n° FM 00625  
• Amendment to 22-05-1996  
ICIM • Certificate n° 0006/2  
• 24-07-1996

**ISO 9001**

Marzo 1998

Comunicación  
técnica n°

**10-100E**

## Tubo en polietileno reticulado para distribución sanitaria

El tubo de polietileno reticulado de alta densidad **GIACOFLEX** permite distribuir agua caliente y fría a presión para usos sanitarios. La distribución del agua con tubo en PE-R es una técnica moderna que presenta enormes ventajas respecto a las tradicionales distribuciones con tubo de hierro o de cobre.

El empleo de este material está motivado por una serie de ventajas, entre las cuales destacan la simplicidad y rapidez de colocación con evidentes ahorros en mano de obra, la ausencia de soldaduras, la elevada duración del material que no está sujeto a incrustaciones ni fenómenos de tipo electroquímico.

No puede tampoco olvidarse la baja conductividad térmica, cerca de 100 veces inferior a la del hierro y 700 veces inferior a la del cobre y la baja sonoridad de la

distribución debido al elevado grado de aislamiento acústico del polietileno reticulado. El tubo en PE-R ofrece muchas ventajas en la distribución con baja presión de alimentación de agua, porque su rugosidad limitada da origen a unas pérdidas de carga muy modestas garantizando el caudal mínimo a los aparatos utilizados.

Las instalaciones realizadas con el sistema **GIACOFLEX** son "desmontables" porque en caso de agujerarse u obstruirse el tubo, debido a causas accidentales o fortuitas, es posible sustituir la tubería sin romper pavimentos ni azulejos.

Esta posibilidad no es obviamente dada por las distribuciones tradicionales con cobre o hierro, en las cuales la rigidez del tubo obliga a efectuar obras para reparar los desperfectos.

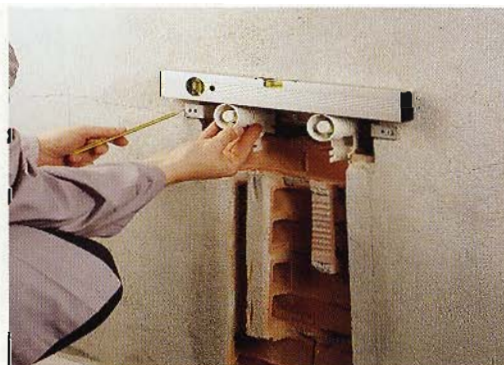
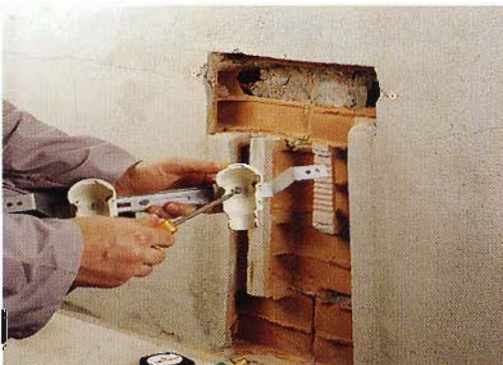
### Empleo

El tubo **GIACOFLEX** es un producto según Normativa UNE 53-381-89 y verificado técnicamente.

El proceso de reticulación química le confiere características mecánicas, químicas y térmicas idóneas para su utilización, con una elevada calidad y fiabilidad.

La producción cuidada en los mínimos detalles garantiza la obtención de un producto absolutamente atóxico, idóneo para la distribución de agua para uso sanitario, como ha sido confirmado por el Presidio Multizonale di Igiene e Prevenzione P.M.I.P. de Varese con certificado de análisis n° 72564 del 28/11/93.

### Características técnicas



GIACOFLEX UNI 9338 PE-X



## Tubo en polietileno reticulado para distribución sanitaria

El sistema **GIACOFLEX** de tubo envainado, viene suministrado en rollos del 50 m de longitud, mientras que sin vaina, los rollos de tubo son de 100, 120 o 200 m.

Está disponible también la vaina sola en rollos de 100 m.

Los rollos vienen en embalaje de cartón que facilita el estocaje y la protección.

### Características comerciales

	R996 sin vaina		R993 con vaina azul		R994 con vaina roja	
	Medida	Longitud	Medida vaina	Longitud vaina	Medida vaina	Longitud vaina
UNE 53-381-89 serie 3.2	16x2,2	100 m	25x20 mm	50 m	25x20 mm	50 m
	20x2,8	100 m	30x25 mm	50 m	30x25 mm	50 m
UNE 53-381-89 serie 5.0	16x1,8	100 m				
	20x1,9	120 m				
	20x1,9	200 m				
	25x2,3	100 m				
Otras dimensiones	15x2,5	100 m	25x20 mm	50 m	25x20 mm	50 m
	16x1,5	200 m	25x20 mm	50 m	25x20 mm	50 m
	18x2,5	100 m	30x25 mm	50 m	30x25 mm	50 m

El tubo en polietileno reticulado **GIACOFLEX** está conforme a las curvas de regresión definidas en la norma UNE 35-381-89. En base a estas curvas se realiza la siguiente tabla que indica la duración en años en función de la temperatura y presión de

ejercicio.

Los datos indicados están referidos a condiciones de ejercicio continuas, para presión y temperatura inferiores la duración garantizada aumenta.

### Condiciones de ejercicio

Temperatura del fluido °C	$\sigma$ extrapolada MPa	Factor de seguridad	Duración en servicio continuado años	$\sigma$ de cálculo MPa	Presión máxima de trabajo MPa	
					Serie 5.0	Serie 3.2
20	9,6	1,5	50	6,4	1,25	2,00
40	7,9	1,5	50	5,3	1,05	1,65
60	6,0	1,5	50	4,0	0,80	1,25
80	4,7	2,0	25	2,4	0,50	0,75
95	4,0	2,0	25	2,0	0,40	0,60

UNE 53-381-89



## Tube en polietileno reticulado para distribución sanitaria

Campo de empleo	<b>-100°C +100°C</b>	Resiliencia	<b>ninguna rotura</b>
Temperatura máx de ejercicio	<b>95°C</b>	Coeficiente de dilatación lineal	
Temperatura de reblandecimiento	<b>130°C</b>	a 20°C	<b>1.4 E-4 1/K</b>
Densidad	<b>0.946 g/cm<sup>3</sup></b>	a 100°C	<b>2.0 E-4 1/K</b>
Grado de reticulación	<b>&gt; 65%</b>	Conductividad térmica del tubo	<b>0.35 w/mK</b>
Resistencia a la tracción a 23°C	<b>20÷25 N/mm<sup>2</sup></b>	Dispersión lineal del tubo envainado en aire (Vaina 25 mm)	<b>0.23 w/mK</b>
Estiramiento a rotura a 23°C	<b>300-500 %</b>	Dispersión lineal del tubo envainado en aire (Vaina 30 mm)	<b>0.21 w/mK</b>
Modulo de elasticidad a 23°C	<b>1070 N/mm<sup>2</sup></b>		

### Datos técnicos

El tubo en PE-R producido por Giacomini antes de ser introducido en el mercado está sujeto a una serie de controles necesarios para garantizar una elevada calidad.

El ciclo productivo prevé controles de las características químico-físicas, controles dimensionales y controles hidráulicos, en grado de evidenciar todos los posibles defectos que en el tiempo podrían dar lugar a anomalías de funcionamiento o pérdidas de fluido.

La garantía del tubo **GIACOFLEX** es de 10 años a partir de la fecha de producción impresa sobre el tubo. En este periodo la empresa resarce con una cobertura hasta 2.000.000.000 de liras los daños provocados a personas o cosas por defectos de tubo.

La garantía no es válida en los siguientes casos:

- 1 Si las condiciones de ejercicio son distintas a las prescritas
- 2 Si el tubo es utilizado para distribuir fluidos no compatibles con el material
- 3 Si no son escrupulosamente seguidas las instrucciones de instalación
- 4 Si el tubo manifiesta defectos ya presentes en el momento de la instalación debidos a factores accidentales perceptibles visualmente en el momento de colocación o en el momento de la prueba de presión de la instalación
- 5 Si el tubo es instalado utilizando componentes no fabricados por Giacomini o distintos a aquellos permitidos.

### Garantía



### Complemento de gama

El tubo **GIACOFLEX** pertenece a la gama de productos conocida como Sistema Sanitario Desmontable.

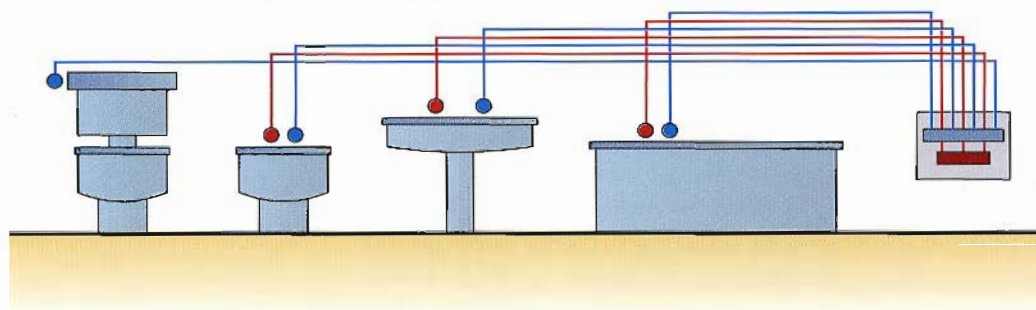
La tipología de instalación junto con los accesorios necesarios para realizarlo se muestran en los Centros de Formación Técnica Giacomini.



## tubo en polietileno reticulado para distribución sanitaria

### ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN CON SALIDAS SIMPLES

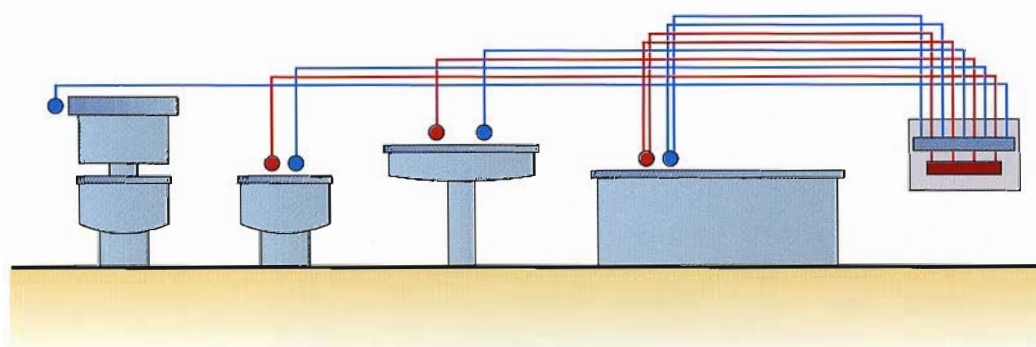
### Datos técnicos



Este sistema se realiza con colectores de distribución dotados de un número de salidas igual al número de puntos de consumo a alimentar.

Todos los grifos son conectados mediante uno o dos tubos, uno para agua fría y/o para agua caliente, directamente al colector colocado en su caseta.

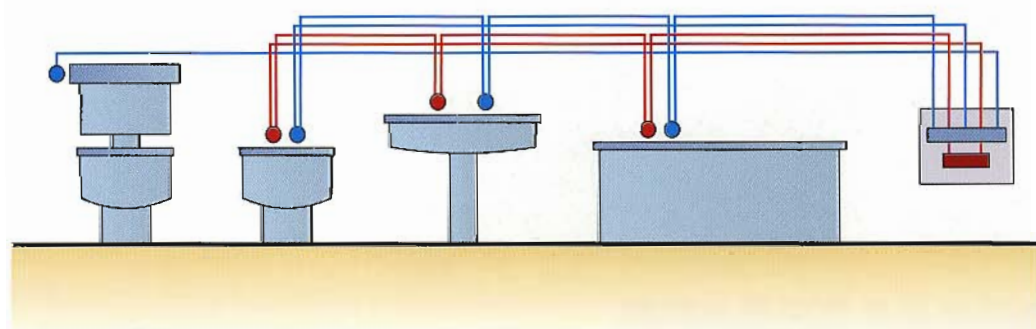
### ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN PARA GRANDES CAUDALES



Este tipo de solución es más utilizada en los casos en los que se deban alimentar grifos que necesitan un elevado caudal de agua, como por ejemplo bañeras de hidromasaje, griferías de jardines, salidas para cocinas de hoteles o comedores.

En los casos en los que se desee utilizar tubos de pequeño diámetro usar este tipo de instalación.

### ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN EN ANILLO CERRADO



En estos casos no existe un tubo de conexionado al colector para cada salida, pero sí un solo tubo para agua caliente y uno para agua fría que atraviesan todas las salidas formando un anillo cerrado. Esta distribución se caracteriza por requerir una mínima cantidad de tubo, siendo ideal en casos de rehabilitación o en los casos en los que el espacio disponible para la instalación sea limitado.



## Tubo en polietileno reticulado para distribución sanitaria

El tubo **GIACOFLEX** permite realizar instalaciones sanitarias con extrema simplicidad y rapidez.

Para la colocación del tubo es necesario seguir algunas precauciones que se refieren a la conexión del tubo mediante los adaptadores apropiados, las curvas de la tubería, la protección de los rayos solares y de posibles daños con aplastamiento del tubo o de la vaina protectora.

La conexión a los colectores de distribución o a codos para enlace de las griferías debe hacerse por medio de adaptadores Giacomini R179 de medidas idóneas para el tubo utilizado.

Para efectuar una conexión correcta es indispensable cortar el tubo de forma precisa y perpendicularmente a su eje mediante las tijeras R990.

El desmontaje del tubo está garantizado solo si son efectuadas curvas con radio mínimo superior a ocho veces el diámetro externo del tubo.

La curva puede efectuarse en frío o en caliente mediante aire caliente.

No se debe, en absoluto, calentar el tubo con llama directa ni fuentes de calor con temperaturas elevadas, capaces de

provocar fusiones locales en el tubo.

Después de la colocación del tubo es oportuno realizar una prueba de presión en la instalación de forma que se pueda evidenciar inmediatamente pérdidas de fluido.

A la prueba de presión debe seguir la protección de la vainas mediante coberturas con cemento de forma que se eviten aplastamientos del tubo o alteraciones de su posición.

En la instalación vista el tubo debe siempre estar protegido de los rayos ultravioletas, capaces de alterar las características químico-físicas.

Es necesario evitar que el tubo esté expuesto durante largos periodos a los rayos solares o a lámparas fluorescentes.

Si el tubo está empotrado sin protección debe ser cubierto con un espesor base de al menos 1,5 cm., para evitar fisuras debidas a la dilatación del tubo.

En el caso en que se deba sustituir una tubería dañada por causas accidentales utilizar el artículo Giacomini R576 siguiendo las instrucciones indicadas en la comunicación técnica correspondiente al sistema sanitario desmontable Giacomini.

### Instalación



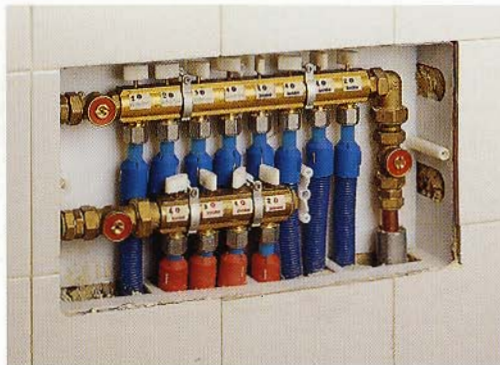
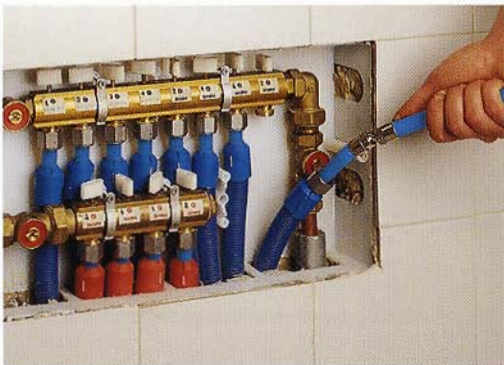


## Tubo en polietileno reticulado para distribución sanitaria

**GIACOFLEX** como todos los tubos de polietileno reticulado, requiere de algunas pequeñas precauciones necesarias para garantizar la duración y la funcionalidad. Las principales reglas a seguir son:

- 1 Mantener el tubo en su embalaje original evitando la exposición directa a los rayos solares.
- 2 Almacenar el tubo en lugares cubiertos y secos para evitar que la humedad dañe el embabaje.
- 3 Evitar que el tubo tenga contacto con cantos cortantes que puedan dañarlo. Prestar particular atención en las fases de instalación y transporte.
- 4 Cortar el tubo con tijeras adecuadas que permitan un corte neto, sin rebabas y perpendicularmente al eje de la tubería.
- 5 Evitar que se forme hielo porque la dilatación debida al cambio de estado podría dañar al tubo.
- 6 De ningún modo el tubo debe estar en contacto con llamas directas.
- 7 Fijar el tubo utilizando materiales plásticos. Evitar materiales metálicos que puedan dañar al tubo.
- 8 El contacto con disolventes químicos o barnices pueden dañar al tubo.

### Precauciones

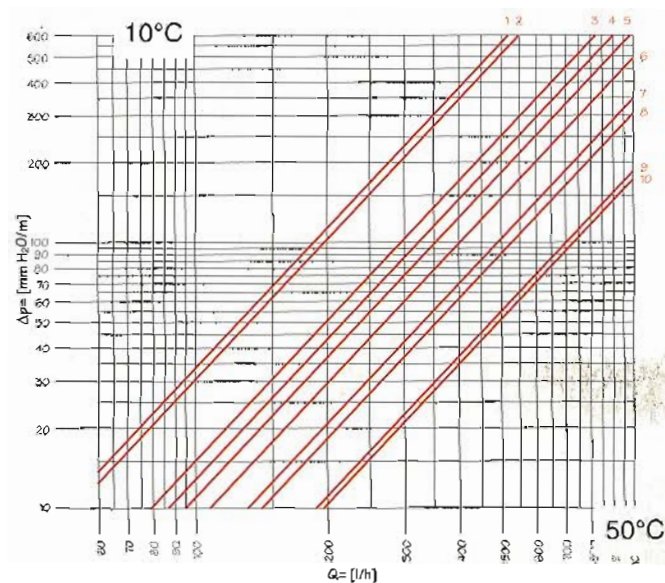




## tubo en polietileno reticulado para distribución sanitaria

En los siguientes diagramas se pueden consultar las pérdidas de carga para los diferentes diámetros del tubo **GIACOFLEX** a diferentes temperaturas.

### Pérdida de carga



n°	Ø
1	12 x 1,1
2	14 x 2; 15 x 2,5
3	16 x 2,2
4	16 x 2
5	16 x 1,8
6	16 x 1,5; 17 x 2; 18 x 2,5
7	18 x 2
8	20 x 2,8
9	20 x 2
10	20 x 1,9

