



giacoflex

TUBO IN POLIETILENE RETICOLATO PER DISTRIBUZIONE SANITARIA

SOMMARIO

- ▶ 1. IMPIEGO

- ▶ 1. CARATTERISTICHE TECNICHE

- ▶ 2. CARATTERISTICHE COMMERCIALI

- ▶ 3. CONDIZIONI DI ESERCIZIO

- ▶ 3. DATI TECNICI

- ▶ 3. GARANZIA

- ▶ 4. COMPLETEZZA DI GAMMA

- ▶ 4. TIPOLOGIE DI IMPIANTO

- ▶ 6. INSTALLAZIONE

- ▶ 7. PRECAUZIONI

- ▶ 8. PERDITE DI CARICO

- ▶ 9. VOCI DI CAPITOLATO



GIACOFLEX

TUBO IN POLIETILENE RETICOLATO PER DISTRIBUZIONE SANITARIA

► Impiego

Il tubo in Polietilene reticolato ad alta densità Giacoflex consente di distribuire acqua calda e fredda in pressione per usi sanitari. La distribuzione dell'acqua con tubi in PE-X è una tecnica moderna che presenta enormi vantaggi rispetto alle tradizionali distribuzioni con tubo in ferro od in rame. L'impiego di questo materiale è motivato da una serie di vantaggi, tra i quali la semplicità e rapidità di posa con evidente risparmio di manodopera, la mancanza di saldature o giunzioni meccaniche sotto traccia che potrebbero nel tempo dare luogo a perdite di fluido, l'elevata duratura del materiale che non è soggetto ad incrostazioni e fenomeni di tipo elettrochimico. Non sono inoltre da trascurare la bassa conducibilità termica, circa 100 volte inferiore a quella del ferro e 700 volte a quella del rame, la bassa rumorosità nella distribuzione dovuta all'elevato isolamento acustico del polietilene reticolato. Il tubo in PE-X è vantaggiosissimo nelle distribuzioni in cui si hanno basse pressioni di alimentazioni dell'acqua, perché la sua rugosità si limitata dà origine a perdite di carico modeste garantendo le portate minime agli apparecchi di utilizzo. Gli impianti realizzati con il tubo Giacoflex sono detti "sfilabili", in quanto in caso di foratura od ostruzione del tubo, dovuta a cause accidentali o fortuite, è possibile sostituire la tubazione danneggiata in modo semplice e rapido con una nuova tubazione senza danneggiare pavimenti e murature. Questa possibilità ovviamente data dalle tradizionali distribuzioni con rame o ferro, in cui la rigidità del tubo costringe ad effettuare opere murarie per riparare guasti.

► Caratteristiche tecniche

Il tubo Giacoflex è un polietilene reticolato con metodo ai silani (PE-X/b) e verificato secondo la Normativa EN ISO 15875. Il processo di reticolazione chimica gli conferisce caratteristiche meccaniche, chimiche e termiche, tali da renderlo idoneo all'uso, con elevate qualità ed affidabilità. La produzione curata nei minimi particolari garantisce l'ottenimento di un prodotto assolutamente atossico idoneo per le distribuzioni di acque per usi sanitari, come richiesto dal D.M. 174 del 06/04/2004 per l'Italia e dalle altre prescrizioni a livello europeo.

► Caratteristiche fisico - meccaniche del materiale

- Densità **0,948 g/cm³**
- Grado di reticolazione **> 65 %**
- Coefficiente di dilatazione lineare a 20°C **1,4 E-4 1/K**
a 100°C **2,0 E-4 1/K**
- Conducibilità termica del tubo **0,35 w/mK**
- Dispersione lineare del tubo inguainato in aria (guaina 25 mm) **0,23 w/mK**
- Dispersione lineare del tubo inguainato in aria (guaina 30 mm) **0,21 w/mK**

► Caratteristiche commerciali

Il tubo Giacoflex inguainato viene fornito in rotoli della lunghezza di 50 m, mentre quello senza guaina ha rotoli di lunghezza pari a 100 m. E' disponibile anche la semplice guaina in rotoli da 100 m. I rotoli di tubo sono inseriti in apposite scatole di cartone che facilitano lo stoccaggio e la protezione.

tubo blu + guaina blu

ARTICOLO	DIAMETRO TUBO	LUNGHEZZA
R993Y003	15x2,5	50 m
R993Y009	18x2,5	50 m
R993Y014	20x1,9	50 m

tubo blu + guaina rossa

ARTICOLO	DIAMETRO TUBO	LUNGHEZZA
R994Y003	15x2,5	50 m
R994Y009	18x2,5	50 m
R994Y014	20x1,9	50 m

tubo neutro + guaina blu

ARTICOLO	DIAMETRO TUBO	LUNGHEZZA
R993Y026	16x2,2	50 m
R993Y032	20x2,8	50 m

tubo neutro + guaina rossa

ARTICOLO	DIAMETRO TUBO	LUNGHEZZA
R994Y026	16x2,2	50 m
R994Y032	20x2,8	50 m

► Condizioni di esercizio

Il tubo in polietilene reticolato Giacoflex rientra nelle curve di regressione definite dalla EN ISO 15875. In base a queste curve viene stilata la seguente tabella che riporta la durata in anni in funzione della temperatura.

Classe di applicazione	Temperatura di esercizio T_o [°C]	Tempo alla t_o [anni]	T [°C]	Tempo alla T_{max} [anni]	Temperatura eccessiva dovuta a malfunzionamento T_M [°C]	Tempo alla T_M [ore]	Campo di applicazione
1	60	49	80	1	95	100	Acqua calda sanitaria (60 °C)
2	70	49	80	1	95	100	Acqua calda sanitaria (70 °C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Riscaldamento a pavimento e radiatori a bassa temperatura
	40	20					
	60	25					
5	20	14	90	1	100	100	Radiatori ad alta temperatura
	60	25					
	80	10					

○ Temperatura di esercizio (T_o)

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_M)

Il più alto valore di temperatura che può aversi quando i sistemi di controllo sono in avaria (il periodo di tempo possibile e consentito per tale valore è 100 h su un periodo di 50 anni di esercizio continuo)



GIACOFLEX

TUBO IN POLIETILENE RETICOLATO PER DISTRIBUZIONE SANITARIA

Per ogni classe di applicazione la pressione massima di utilizzo è ricavabile dalla seguente tabella:

Misura	Classe 1	Classe 2	Classe 4	Classe 5
12 X 1,1	6 bar	6 bar	8 bar	6 bar
15 X 2,5	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
16 X 1,5	6 bar	6 bar	8 bar	6 bar
16 X 1,8	8 bar	8 bar	10 bar	8 bar
16 X 2	10 bar	10 bar	10 bar	8 bar
16 X 2,2	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
18 X 2,5	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
20 X 1,9	6 bar	6 bar	8 bar	6 bar
20 X 2	8 bar	6 bar	8 bar	6 bar
20 X 2,8	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
25 X 2,3	6 bar	6 bar	8 bar	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 esercizio di 10 bar

► Garanzia

Il tubo PE-X prodotto dalla Giacomini prima di essere immesso sul mercato viene sottoposto ad una continua serie di controlli necessari per garantire una elevata qualità. Il ciclo produttivo prevede controlli delle caratteristiche chimico-fisiche, controlli dimensionali e controlli idraulici, in grado di evidenziare tutti i possibili difetti che nel tempo potrebbero dare luogo ad anomalie di funzionamento o perdite di fluido. La garanzia dei tubi Giacoflex ha durata di 10 anni a partire dalla data di produzione impressa sul tubo. In tale periodo l'Azienda risarcisce con una copertura sino a 1.032.914 euro i danni provocati a persone o cose da difetti del tubo. La garanzia non ha validità nei seguenti casi:

- 1 se le condizioni di esercizio sono diverse da quelle prescritte
- 2 se il tubo viene utilizzato per distribuire fluidi non compatibili con il materiale
- 3 se non vengono scrupolosamente seguite le istruzioni di installazione
- 4 se il tubo manifesta difetti già presenti al momento dell'installazione dovuti a fattori accidentali percepibili visivamente in fase di posa o al momento della prova in pressione dell'impianto
- 5 se il tubo è installato utilizzando componenti non di produzione Giacomini o diversi da quelli consentiti.

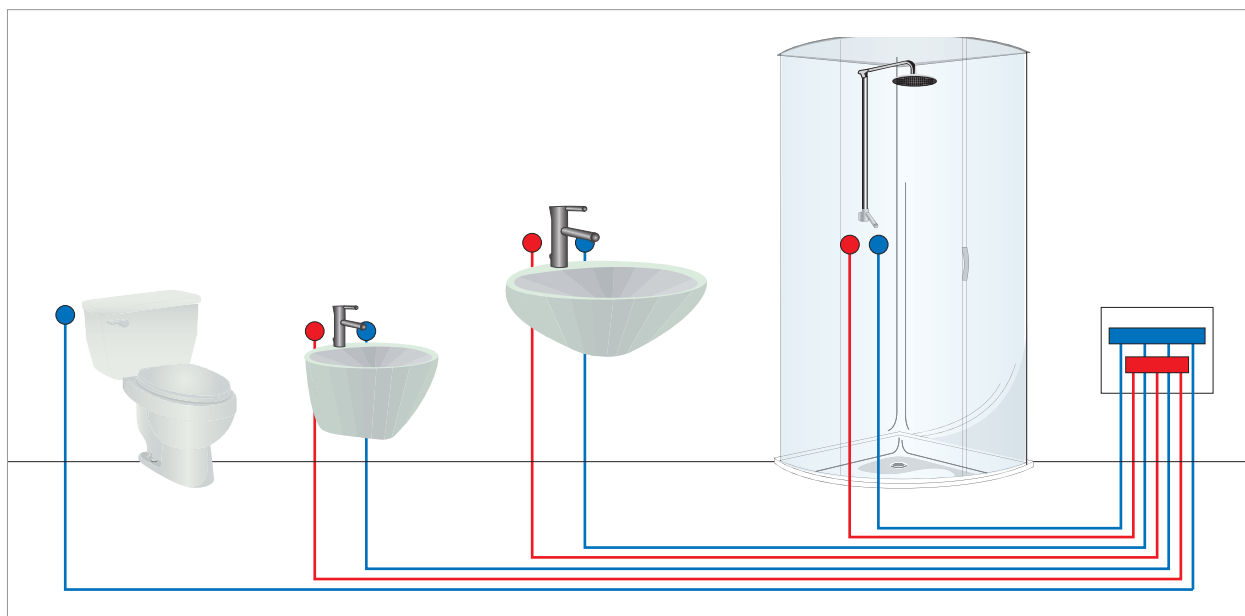
► Completezza di gamma

Il tubo Giacoflex appartengono alla gamma di prodotti conosciuta come Sistema sanitario sfilabile. Le tipologie impiantistiche più all'avanguardia con i relativi accessori necessari per realizzarle, vengono presentati presso il Centro di Formazione Tecnica Giacomini.



Tipologie di impianto

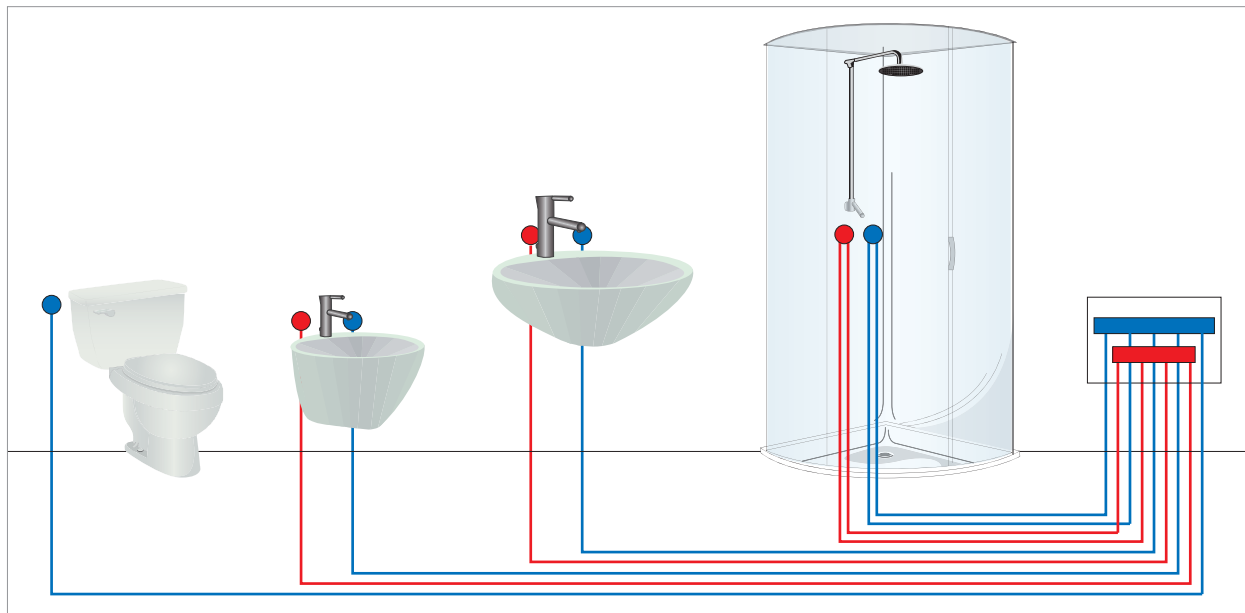
SCHEMA DI DISTRIBUZIONE AD ATTACCHI SINGOLI



Questo sistema viene realizzato con collettori di distribuzione dotati di un numero di attacchi pari al numero di utilizzi da effettuare. Ogni rubinetto di erogazione viene collegato mediante due tubazioni, una per l'acqua calda, l'altra per l'acqua fredda, direttamente ai collettori posizionati in apposita cassetta.

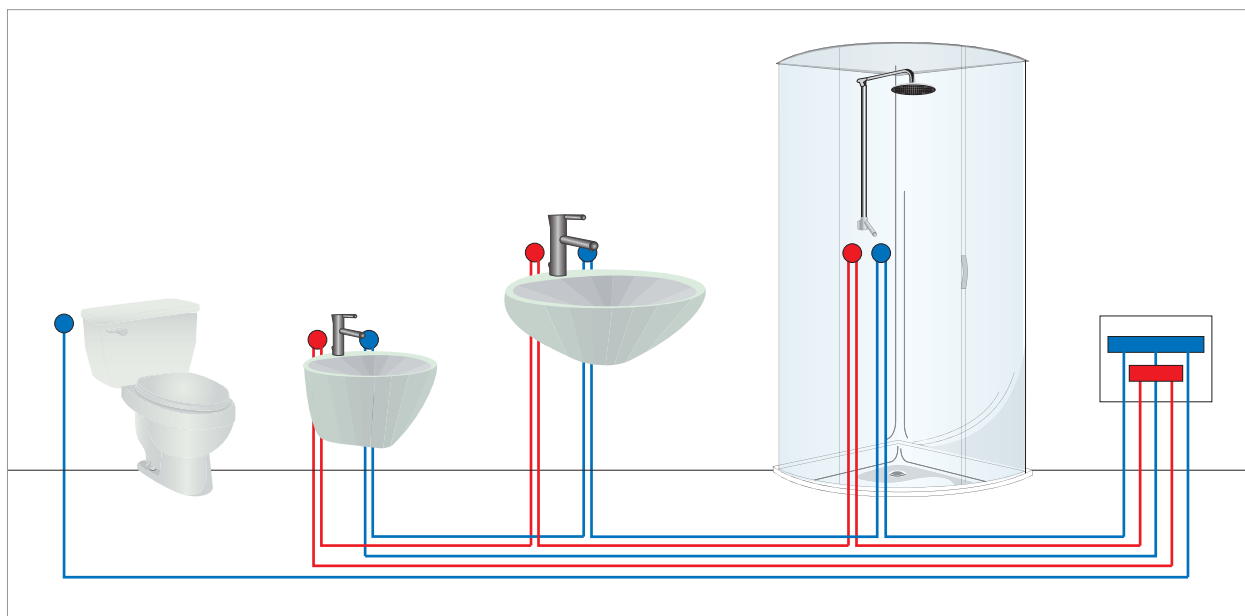
GIACOFLEX**TUBO IN POLIETILENE RETICOLATO PER DISTRIBUZIONE SANITARIA**

SCHEMA DI DISTRIBUZIONE A GRANDE PORTATA



Questo tipo di soluzione è molto utilizzata nel caso in cui si debbano alimentare rubinetti che necessitano di elevate portate d'acqua, come ad esempio vasche idromassaggio, rubinetti da giardino, attacchi per cucine di alberghi o mense. Trova impiego nei casi in cui si voglia utilizzare tubazione di piccolo diametro usata già nelle usuali applicazioni.

SCHEMA DI DISTRIBUZIONE AD ANELLO CHIUSO



In questo caso non si ha una tubazione di collegamento al collettore per ogni attacco, ma bensì una sola tubazione per l'acqua calda ed una per l'acqua fredda che attraversa tutti gli attacchi formando un anello chiuso. Questa distribuzione è caratterizzata dal richiedere un minimo impiego di tubazione, quindi ottimale nel caso di ristrutturazioni o nel caso in cui lo spazio disponibile nel pavimento per la posa sia limitato.

► Installazione

Il tubo Giacoflex consente di realizzare impianti sanitari con estrema semplicità e rapidità. Per la posa è necessario seguire alcune semplici precauzioni che riguardano il collegamento del tubo mediante gli appositi adattatori, le curvature delle tubazioni, la protezione dai raggi solari e da possibili danneggiamenti con schiacciamento del tubo o della guaina protettiva. Il collegamento ai collettori di distribuzione od ai gomiti per l'attacco di rubinetteria deve avvenire per mezzo di adattatori Giacomini R179 di misura idonea per il tubo utilizzato. Per effettuare un collegamento corretto è indispensabile tagliare il tubo in modo preciso e perpendicolarmente al suo asse mediante apposite cesoie art. R990.

La sfilabilità del tubo è garantita solo se vengono effettuate curvature con raggio minimo superiore ad otto volte il diametro esterno del tubo. La curvatura può avvenire a freddo od a caldo mediante l'ausilio di aria calda. Non bisogna assolutamente riscaldare il tubo con fiamme libere o con fonti di calore che abbiano temperatura elevata, tale da provocare fusioni locali del tubo.

Dopo la posa delle tubazioni è opportuno eseguire una prova in pressione dell'impianto in modo da evidenziare immediatamente perdite di fluido. Alla prova in pressione deve seguire la protezione delle guaine mediante copertura con cemento in modo da evitare schiacciamenti del tubo od alterazione della posa. Nelle installazioni a vista il tubo deve sempre essere protetto da raggi ultravioletti, in grado di alterarne le caratteristiche chimico-fisiche. Bisogna evitare che il tubo rimanga esposto per lunghi periodi ad irraggiamento solare od a lampade fluorescenti.

Se il tubo viene posizionato sotto traccia senza guaina di protezione deve essere ricoperto con uno spessore di malta di almeno 1.5 cm per evitare fessurazioni degli intonaci dovute alle dilatazioni del tubo. Nel caso debba sostituire una tubazione danneggiata per cause accidentali utilizzare l'apposito giunto Giacomini R576 seguendo le apposite istruzioni riportate nella Comunicazione tecnica riguardante il Sistema sanitario sfilabile Giacomini.





GIACOFLEX

TUBO IN POLIETILENE RETICOLATO PER DISTRIBUZIONE SANITARIA

► Precauzioni

Giacoflex come tutti i tubi in polietilene reticolato richiede alcune piccole precauzioni necessarie per garantirne la durata e la funzionalità.

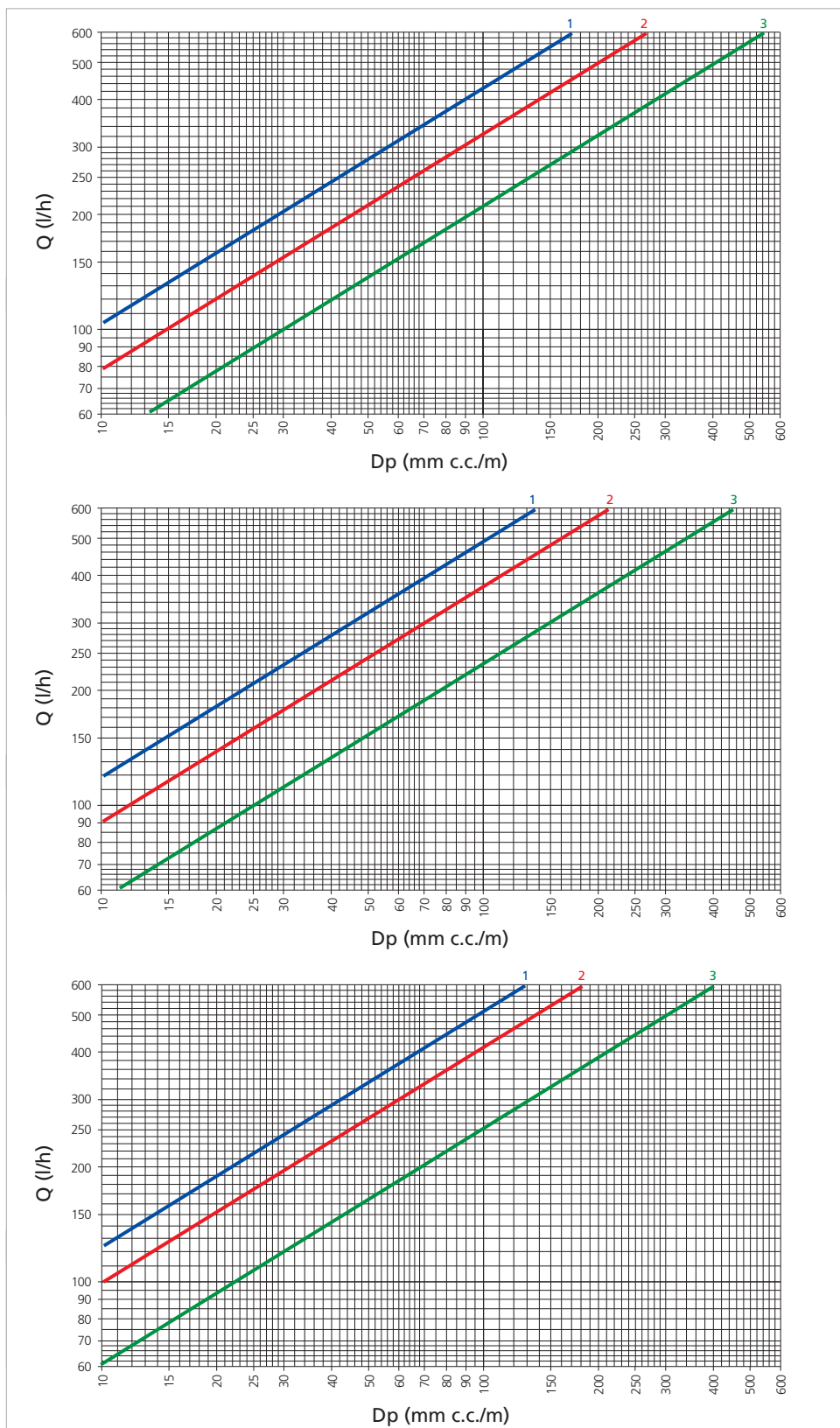
Le principali regole da seguire sono:

- 1 Mantenere il tubo negli appositi imballi evitando l'esposizione diretta ai raggi solari.
- 2 Immagazzinare il tubo in luoghi coperti ed asciutti per evitare che l'umidità danneggi l'imballo.
- 3 Evitare che il tubo venga a contatto con corpi taglienti in grado di scalfirlo innescando fenomeni di intaglio. Prestare particolarmente cura nelle fasi di installazione e trasporto.
- 4 Recidere il tubo con apposite cesoie in grado di fare un taglio netto, senza sbavature e perpendicolare all'asse della tubazione.
- 5 Evitare che si formi ghiaccio perché le dilatazioni dovute al cambiamento di stato potrebbero danneggiare il tubo.
- 6 In nessun modo il tubo deve venire a contatto con fiamme libere.
- 7 Fissare il tubo utilizzando fascette in materiale plastico. Evitare fascette metalliche in grado di danneggiare il tubo.
- 8 Il contatto con solventi chimici o vernici può danneggiare il tubo.



► Perdite di carico

Nei diagrammi sottostanti sono riportate le perdite di carico del Giacoflex per i diversi diametri.



Temperatura acqua 10°C

- 1 = tubo 18x2,5
- 2 = tubo 16x2,2
- 3 = tubo 15x2,5

Temperatura acqua 50°C

- 1 = tubo 18x2,5
- 2 = tubo 16x2,2
- 3 = tubo 15x2,5

Temperatura acqua 80°C

- 1 = tubo 18x2,5
- 2 = tubo 16x2,2
- 3 = tubo 15x2,5



GIACOFLEX

TUBO IN POLIETILENE RETICOLATO PER DISTRIBUZIONE SANITARIA

Questa comunicazione ha valore indicativo. La Giacomini S.p.A. si riserva il diritto di apportare in qualunque momento, senza preavviso, modifiche per ragioni tecniche o commerciali agli articoli contenuti nella presente comunicazione. Le informazioni contenute in questa comunicazione tecnica non esentano l'utilizzatore dal seguire scrupolosamente le normative e le norme di buona tecnica esistenti. La riproduzione anche parziale del contenuto è vietata, salvo autorizzazione scritta da parte della direzione.



GIACOMINI SPA
Via per Alzo,39
28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) ITALY
tel. 0322 923111 - fax 0322 96256
e-mail: info@giacomini.com
internet: www.giacomini.com