

# R993, R994, R996

## Tubazioni Giacomflex in PEX-b



Water  
Management



Radiant  
Systems



Energy  
Management

Scheda tecnica  
0173IT 05/2025



R993



R994



R996

Le tubazioni Giacomflex in polietilene reticolato ad alta densità, R993, R994 e R996, consentono di distribuire acqua calda e fredda in pressione per usi sanitari e/o per riscaldamento e raffrescamento.

La distribuzione dell'acqua con tubi in PEX è una tecnica moderna che presenta grandi vantaggi rispetto alle tradizionali distribuzioni con tubo in ferro o in rame, 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 durata 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 PEX è vantaggioso nelle distribuzioni in cui si hanno basse pressioni di alimentazioni dell'acqua, perché la sua rugosità limitata da origine a perdite di carico modeste garantendo le portate minime agli apparecchi di utilizzo.

Gli impianti realizzati con il tubo Giacomflex 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 senza danneggiare pavimenti e murature.



**GIACOMINI**  
WATER E-MOTION



Giacomini S.p.A.

Via per Alzo 39, 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) Italia

[consulenza.prodotti@giacomini.com](mailto:consulenza.prodotti@giacomini.com)

+39 0322 923372 - [giacomini.com](http://giacomini.com)

## Versioni e codici

### R993

CODICE	MISURA [mm]	IMBALLO [m]	COLORE TUBO	COLORE GUAINA
R993Y003	15 x 2,5	50	Blu	Blu
R993Y028	16 x 2	50	Neutro	Blu
R993Y026	16 x 2,2	50	Neutro	Blu
R993Y009	18 x 2,5	50	Blu	Blu
R993Y032	20 x 2,8	50	Neutro	Blu

### R994

CODICE	MISURA [mm]	IMBALLO [m]	COLORE TUBO	COLORE GUAINA
R994Y003	15 x 2,5	50	Blu	Rosso
R994Y028	16 x 2	50	Neutro	Rosso
R994Y026	16 x 2,2	50	Neutro	Rosso
R994Y009	18 x 2,5	50	Blu	Rosso
R994Y032	20 x 2,8	50	Neutro	Rosso

### R996

CODICE	MISURA [mm]	IMBALLO [m]	COLORE TUBO	COLORE GUAINA
R996Y043	12 x 1,1	120	Rosso	-
R996Y063	12 x 1,1	240	Rosso	-
R996Y182	12 x 2	100	Neutro	-
R996Y044	16 x 1,5	120	Rosso	-
R996Y071	16 x 1,5	200	Rosso	-
R996Y046	16 x 1,5	240	Rosso	-
R996Y094	16 x 1,5	600	Rosso	-
R996Y151	16 x 1,8	4 (in barra)	Neutro	-
R996Y150	16 x 1,8	100	Neutro	-
R996Y193	16 x 1,8	100	Blu	-
R996Y194	16 x 1,8	100	Rosso	-
R996Y184	16 x 2	100	Neutro	-
R996Y026	16 x 2,2	100	Neutro	-
R996Y152	20 x 1,9	4 (in barra)	Neutro	-
R996Y143	20 x 1,9	50	Neutro	-
R996Y197	20 x 1,9	100	Blu	-
R996Y198	20 x 1,9	100	Rosso	-
R996Y095	20 x 1,9	120	Rosso	-
R996Y078	20 x 1,9	200	Rosso	-
R996Y082	20 x 1,9	200	Bianco	-
R996Y079	20 x 1,9	240	Rosso	-
R996Y186	20 x 2	100	Neutro	-
R996Y032	20 x 2,8	50	Neutro	-
R996Y153	25 x 2,3	4 (in barra)	Neutro	-
R996Y144	25 x 2,3	50	Neutro	-
R996Y154	32 x 2,9	4 (in barra)	Neutro	-
R996Y145	32 x 2,9	50	Neutro	-
R996Y146	40 x 3,7	4 (in barra)	Neutro	-

## ► Dati tecnici

- Classi di applicazione (EN ISO 15875): 1, 2, 4, 5
- Densità a 23 °C: > 0,948 g/cm<sup>3</sup> (0,939 g/cm<sup>3</sup> per R996Y193/194/197/198)
- Grado di reticolazione > 65 %
- Coefficiente di dilatazione lineare: 0,026 mm/m K
- Conduttività termica: 0,35 W/m K (0,38 W/m K per R996Y193/194/197/198)
- Dispersione lineare del tubo inguainato in aria (guaina 25 mm): 0,23 W/(m K)
- Dispersione lineare del tubo inguainato in aria (guaina 30 mm): 0,21 W/(m K)

I tubi Giacoflex sono in polietilene reticolato con metodo ai silani (PEX-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 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.

## ► Dilatazioni termiche

Nelle fasi di progettazione e di installazione dei tubi Giacoflex in PEX-b, non si deve trascurare il fenomeno della dilatazione termica. Tramite la tabella sotto riportata è possibile fare le opportune valutazioni.

La dilatazione termica può essere valutata mediante la formula:  $\Delta L = \alpha \times L \times \Delta t$

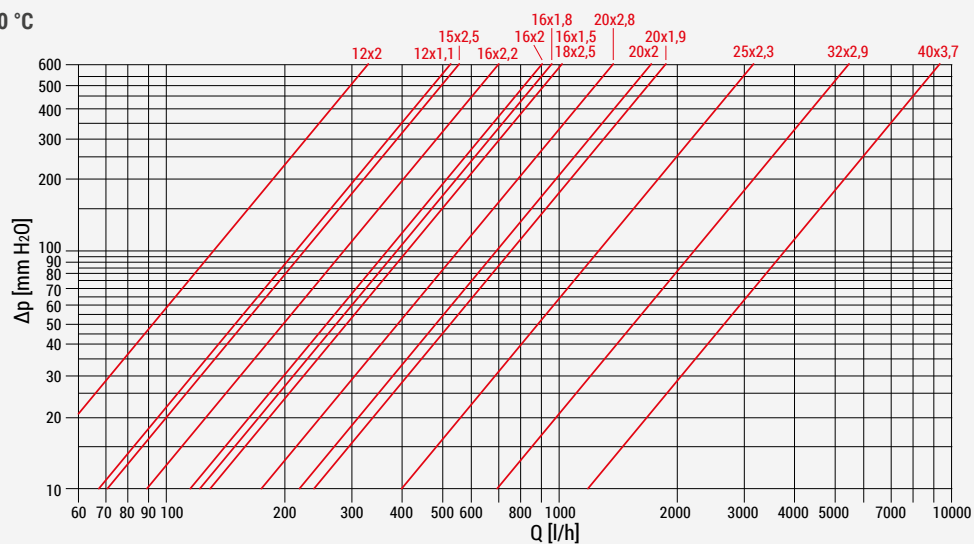
dove:

- $\Delta L$  = dilatazione espressa in mm
- $\alpha$  = coefficiente di dilatazione termica lineare, che corrisponde a 0,026 mm/m K
- L = lunghezza del tubo espressa in m
- $\Delta t$  = variazione della temperatura espressa in gradi Kelvin [K] o Celsius [°C]

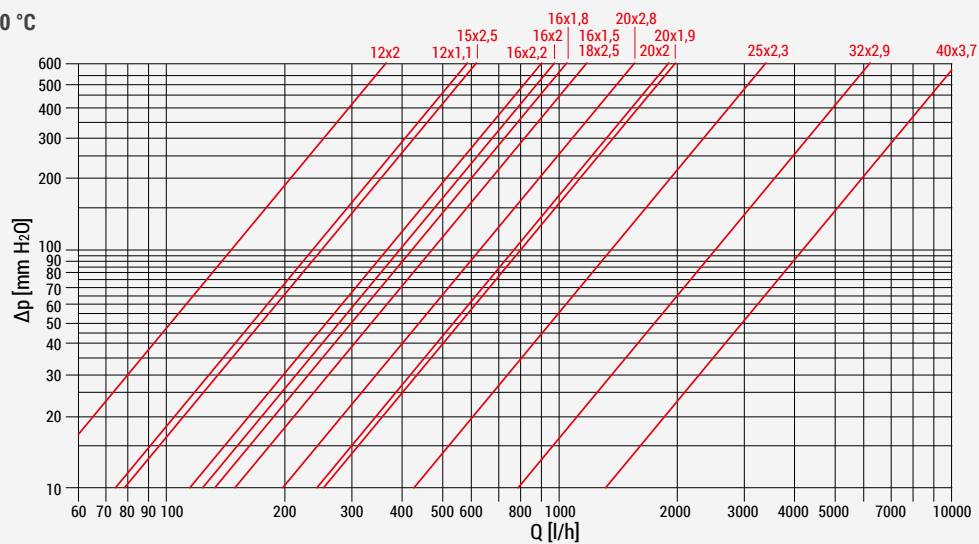
LUNGHEZZA TUBO [m]	DIFFERENZA DI TEMPERATURA [K]							
	10	20	30	40	50	60	70	80
1	0,26	0,52	0,78	1,04	1,3	1,56	1,82	2,08
2	0,52	1,04	1,56	2,08	2,6	3,12	3,64	4,16
3	0,78	1,56	2,34	3,12	3,9	4,68	5,46	6,24
4	1,04	2,08	3,12	4,16	5,2	6,24	7,28	8,32
5	1,3	2,6	3,9	5,2	6,5	7,8	9,1	10,4
6	1,56	3,12	4,68	6,24	7,8	9,36	10,92	12,48
7	1,82	3,64	5,46	7,28	9,1	10,92	12,74	14,56
8	2,08	4,16	6,24	8,32	10,4	12,48	14,56	16,64
9	2,34	4,68	7,02	9,36	11,7	14,04	16,38	18,72
10	2,6	5,2	7,8	10,4	13	15,6	18,2	20,8
DILATAZIONE LINEARE [mm]								

## ➤ Perdite di carico

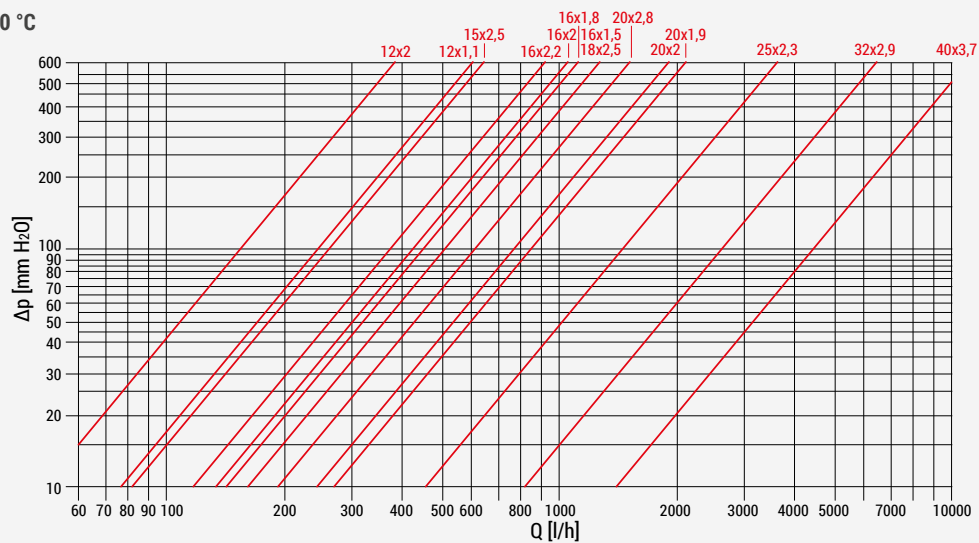
TEMPERATURA = 10 °C



TEMPERATURA = 50 °C



TEMPERATURA = 80 °C



## ► Posa delle tubazioni

**NOTA.** A fronte dell'ampia gamma di raccordi, si consiglia di fare riferimento all'ultimo aggiornamento del catalogo commerciale per identificare le misure ed i codici disponibili, con il relativo campo di impiego.

- 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 o ai gomiti per l'attacco di rubinetteria deve avvenire per mezzo di adattatori 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.
  - La sfilabilità del tubo è garantita solo se vengono effettuate curvature con raggio minimo superiore ad 8 volte il diametro esterno del tubo.
  - La curvatura può avvenire a freddo o 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 alternarne 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 serie R576 seguendo le indicazioni scritte nella apposite istruzioni.

## ► Precauzioni

Le principali regole da seguire sono:

- Mantenere il tubo negli appositi imballi evitando l'esposizione diretta ai raggi solari.
- Immagazzinare il tubo in luoghi coperti ed asciutti per evitare che l'umidità danneggi l'imballo.
- 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.
- Recidere il tubo con apposite cesoie in grado di fare un taglio netto, senza sbavature e perpendicolare all'asse della tubazione.
- Evitare che si formi ghiaccio perché le dilatazioni dovute al cambiamento di stato potrebbero danneggiare il tubo.
- In nessun modo il tubo deve venire a contatto con fiamme libere.
- Fissare il tubo utilizzando fascette in materiale plastico. Evitare fascette metalliche in grado di danneggiare il tubo.
- Il contatto con solventi chimici o vernici può danneggiare il tubo.

## ► Garanzia

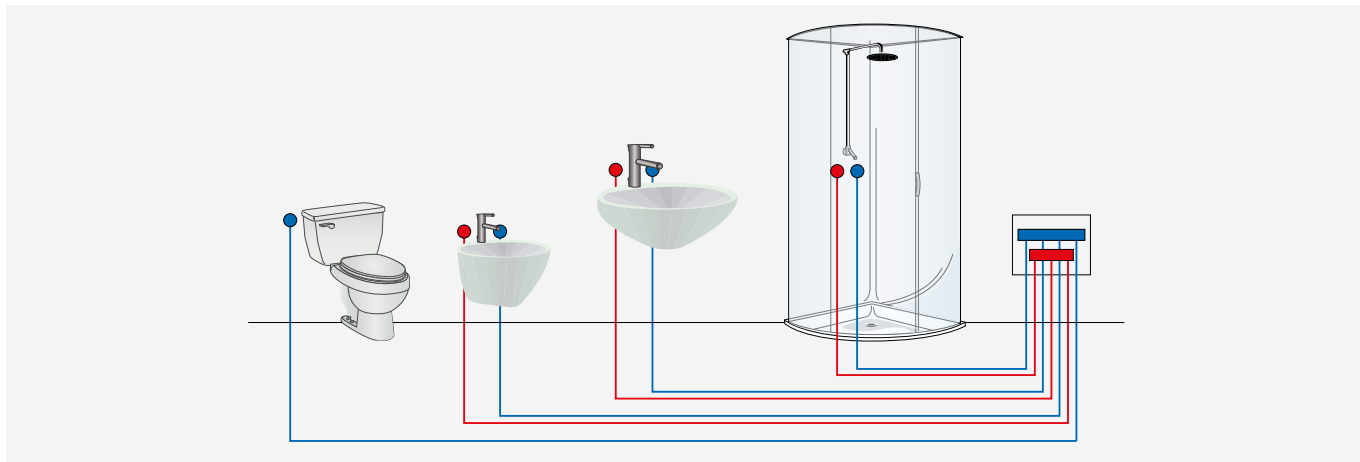
La garanzia non ha validità nei seguenti casi:

- 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.

## ► Tipologie di impianti sanitari

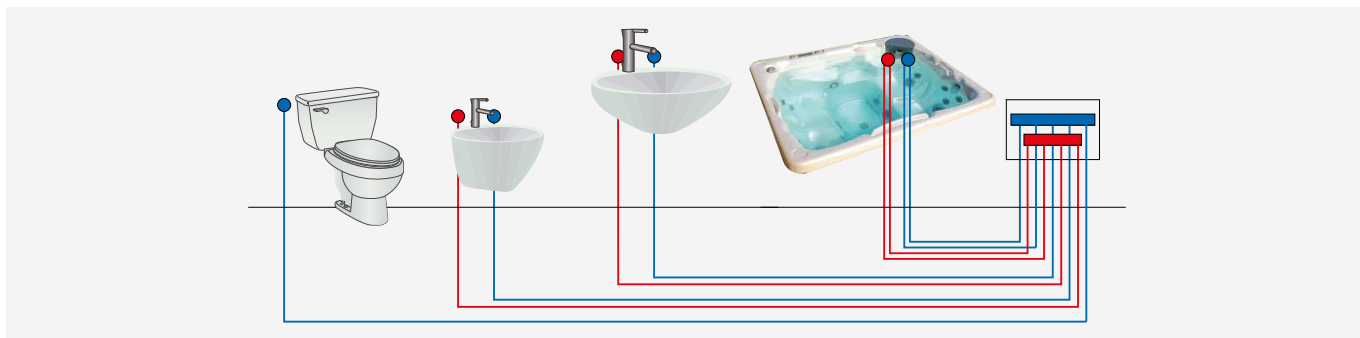
### Schema di distribuzione ad attacchi singoli

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 e l'altra per l'acqua fredda) direttamente ai collettori posizionati in apposita cassetta.



### Schema di distribuzione a grande portata

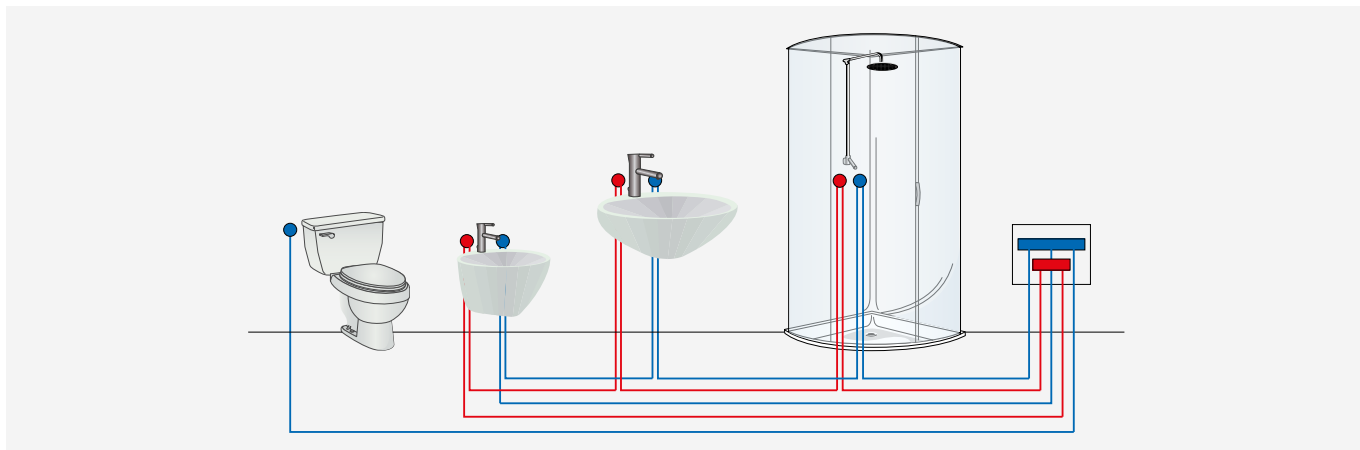
Questo tipo di soluzione è molto utilizzata nel caso in cui si debbano alimentare utenze che necessitano di elevate portate d'acqua, come ad esempio vasche idromassaggio, rubinetti da giardino, attacchi per cucine di alberghi o mense. Trova impiego nei casi in cui si voglia utilizzare tubazione di piccolo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



## ► Classificazione delle condizioni di esercizio (EN ISO 15875)

I requisiti di comportamento per i sistemi di tubazioni conformi alla EN ISO 15875 sono specificati per un progetto di vita operativa di 50 anni.

CAMPO DI IMPIEGO	TEMPERATURA OPERATIVA $T_D$ [°C]	DURATA DELLA $T_D$ [anni]	TEMPERATURA MAX OPERATIVA $T_{MAX}$ [°C]	DURATA DELLA $T_{MAX}$ [anni]	TEMPERATURA DI MALFUNZIONAMENTO $T_{MAL}$ [°C]	DURATA DELLA $T_{MAL}$ [h]
<b>CLASSE 1</b> Acqua calda sanitaria (60 °C)	60	49	80	1	95	100
<b>CLASSE 2</b> Acqua calda sanitaria (70 °C)	70	49	80	1	95	100
<b>CLASSE 4</b> Riscaldamento a pavimento e impianti a bassa temperatura	20 + 40 + 60	2,5 + 20 + 25	70	2,5	100	100
<b>CLASSE 5</b> Riscaldamento a radiatori e impianti ad alta temperatura	20 + 60 + 80	14 + 25 + 10	90	1	100	100

- Temperatura operativa ( $T_D$ ): temperatura operativa prevista per il campo di applicazione, espressa in °C.
- Temperatura max operativa ( $T_{MAX}$ ): valore più alto della temperatura di esercizio, consentito solo per un breve periodo di tempo.
- Temperatura di malfunzionamento ( $T_{MAL}$ ): il più alto valore di temperatura che si può avere quando i sistemi di controllo sono in avaria (il periodo di tempo possibile è consentito per tale valore è 100 h su un periodo di 50 anni di esercizio continuo).

## ► Testi di capitolato

### R993

Tubo Giacomini, in polietilene reticolato PEX-b, fornito in guaina in PE-HD di colore blu. Tubo disponibile nei colori blu, bianco o neutro. Classi di applicazione (EN ISO 15875): 1, 2, 4, 5 (idoneo al trasporto di acqua potabile). Conducibilità termica: 0,35 W/(m K). Coefficiente di dilatazione lineare: 0,026 mm/m K. Gli impianti realizzati con il tubo Giacomini 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.

### R994

Tubo Giacomini, in polietilene reticolato PEX-b, fornito in guaina in PE-HD di colore rosso. Tubo disponibile nei colori blu, bianco o neutro. Classi di applicazione (EN ISO 15875): 1, 2, 4, 5 (idoneo al trasporto di acqua potabile). Conducibilità termica: 0,35 W/(m K). Coefficiente di dilatazione lineare: 0,026 mm/m K. Gli impianti realizzati con il tubo Giacomini 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.

### R996

Tubo Giacomini, in polietilene reticolato PEX-b. Tubo disponibile nei colori rosso o neutro. Classi di applicazione (EN ISO 15875): 1, 2, 4, 5 (idoneo al trasporto di acqua potabile). Conducibilità termica: 0,35 W/(m K). Coefficiente di dilatazione lineare: 0,026 mm/m K.

**⚠ Avvertenze per la sicurezza.** L'installazione, la messa in servizio e la periodica manutenzione del prodotto devono essere eseguite da personale professionalmente abilitato, in accordo con i regolamenti nazionali e/o i requisiti locali. L'installatore qualificato deve adottare tutti gli accorgimenti necessari, incluso l'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale, per assicurare la propria incolumità e quella di terzi. L'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose nei confronti dei quali Giacomini S.p.A. non può essere considerata responsabile.

**♻ Smaltimento imballo.** Scatole in cartone: raccolta differenziata carta. Sacchetti in plastica e pluriball: raccolta differenziata plastica.

**ℹ Altre informazioni.** Per ulteriori informazioni consultare il sito [giacomini.com](http://giacomini.com) o contattare il servizio tecnico. Questa comunicazione ha valore indicativo. 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.

**♻ Smaltimento del prodotto.** Alla fine del suo ciclo di vita il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Può essere portato ad un centro speciale di riciclaggio gestito dall'autorità locale o ad un rivenditore che offre questo servizio.