

# PP-H

## CARATTERISTICHE GENERALI

Il polipropilene è una resina termoplastica, parzialmente cristallina, appartenente alla famiglia delle poliolefine.

Il PP è il risultato della polimerizzazione del propilene (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) con l'aiuto di catalizzatori. Per l'impiego nei sistemi di tubazioni la variante Polipropilene Omopolimero, PP-H, di ultima generazione, offre una performance eccellente a temperature di esercizio fino a 100 °C e un'elevata resistenza all'attacco chimico grazie alle ottime caratteristiche fisiche e termiche della resina.

La linea PP-H in Polipropilene Omopolimero di ultima generazione è costituita da una gamma completa di tubazioni, raccordi e valvole da impiegarsi nella costruzione di linee di processo e di servizio per il convogliamento in pressione di fluidi industriali per temperature massime di esercizio fino a 100°C.

L'intera linea è realizzata utilizzando resine di Polipropilene Omopolimero MRS 100 ( PP-H 100 ) secondo classificazione DIN 8077-8078, DIN 16962 ed approvate dal DIBt - Deutsches Institut für Bautechnik per utilizzo nei processi industriali.

Tra le principali proprietà delle resine Omopolimeriche di ultima generazione si possono citare:

- **Elevata resistenza chimica:**

l'impiego di resine PP-H, oltre a garantire una eccellente resistenza chimica, specificatamente nei confronti di alogeni e soluzioni alcaline, consente, grazie all'uso di particolari additivi, il mantenimento di elevate caratteristiche meccaniche anche nel trasporto di detergenti e prodotti chimici similari.

Le resine PP-H offrono completa compatibilità anche nel trasporto di acque potabili e da potabilizzare, di acque demineralizzate e di acque termali ad uso curativo oltre che kinoterapico.

- **Ottima stabilità termica:**

soprattutto nel campo di temperatura intermedia fra 10°C e 80 °C, tipico delle applicazioni industriali, il PP-H garantisce prestazioni di eccellente resistenza meccanica ed all'urto con elevati fattori di sicurezza.

- **Durata nel tempo:**

le resine di PP-H presentano un elevato valore di carico di rottura circonferenziale ( Minimum Required Strenght MRS<sub>≥</sub> 10.0 MPa a 20°C ) e consentono di ottenere tempi di vita delle installazioni estremamente lunghi, senza che si manifestino particolari decadimenti fisico-meccanici.

<b>Densità</b>	
Metodo di prova	ISO 1183
Unità di misura	g/cm <sup>3</sup>
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 0.9
<b>Indice di fluidità (MFI 190 °C, 5 Kg)</b>	
Metodo di prova	ISO 1133
Unità di misura	g/(10min)
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 0.5
<b>Modulo di elasticità</b>	
Metodo di prova	ASTM D 790
Unità di misura	MPa = N/mm <sup>2</sup>
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 1300
<b>Resistenza IZOD con intaglio a 23° C</b>	
Metodo di prova	ASTM D256
Unità di misura	J/m
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 150
<b>Allungamento alla rottura</b>	
Metodo di prova	ISO 527
Unità di misura	%
Valore	Valvole/raccordi/tubi: >50
<b>Durezza Rockwell</b>	
Metodo di prova	ASTM D785
Unità di misura	R
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 100
<b>Resistenza alla trazione</b>	
Metodo di prova	ISO 527
Unità di misura	MPa = N/mm <sup>2</sup>
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 30
<b>Temperatura di distorsione HDT (0,46 N/mm<sup>2</sup>)</b>	
Metodo di prova	ASTM D648
Unità di misura	°C
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 96
<b>Conducibilità termica a 20 °C</b>	
Metodo di prova	DIN 5216
Unità di misura	W/(m K)
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 0.22
<b>Coefficiente di dilatazione termica lineare</b>	
Metodo di prova	DIN 53752
Unità di misura	m/(m °C)
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 16 x 10 <sup>-5</sup>
<b>Indice limite di ossigeno</b>	
Metodo di prova	ASTM D2863
Unità di misura	%
Valore	Valvole/raccordi/tubi: 17.5
<b>Resistività elettrica superficiale</b>	
Metodo di prova	ASTM D257
Unità di misura	ohm
Valore	Valvole/raccordi/tubi: >10 <sup>13</sup>
<b>Infiammabilità</b>	
Metodo di prova	UL94
Valore	94-HB

# RIFERIMENTI NORMATIVI

La produzione delle linee PP-H (100) è realizzata seguendo i più alti standard qualitativi e nel completo rispetto dei vincoli ambientali imposti dalle leggi vigenti e in accordo con la norma **ISO 14001**. Tutti i prodotti sono realizzati in accordo al sistema di garanzia della qualità secondo la norma **ISO 9001**.

- **ANSI B16.5 cl.150**  
Tubi flange e raccordi flangiati - NPS 1/2 a NPS 24 mm / inch.
- **ASTM D 4101-06**  
Compound di polipropilene in accordo alla classificazione PP0110B56000.
- **BS 10**  
Specifiche per flange e bulloni per tubi, valvole e raccordi.
- **BS 1560**  
Flange per tubi, valvole e raccordi (progettazione secondo classe). Flange in acciaio, ghisa e leghe di rame. Specifica per flange in acciaio.
- **BS 4504**  
Flange per tubi, valvole e raccordi (progettazione secondo PN).
- **DIN 2501**  
Flange, dimensioni.
- **DIN 2999**  
Filettatura Whitworth per tubi filettati e raccordi.
- **DIN 8077-8078**  
Tubi in PP-H, dimensioni serie metrica.
- **DIN 16962**  
Raccordi in PP-H per saldatura di tasca e di testa, dimensioni.
- **DIN 16963**  
Giunzioni di tubi e parti di tubazioni per trasporto fluidi in pressione in PEAD.
- **DVS 2202-1**  
Imperfezioni di giunzioni saldate di PP-H, caratteristiche, descrizioni e valutazioni.
- **DVS 2207-11**  
Saldature di tasca e di testa di componenti in PP-H.
- **DVS 2208-1**  
Macchine e attrezzature per la saldatura con termo- elemento di tubi, parti di tubi e pannelli.
- **EN 558-1**  
Valvole industriali - Dimensioni di ingombro esterne di valvole metalliche per l'utilizzo in sistemi di tubazioni flangiate - Parte 1: progettazione secondo PN.
- **EN 1092-1**  
Flange e loro giunzioni - Flange circolari per tubazioni, raccordi valvole e accessori - Parte 1: Flange di acciaio, PN designato.
- **EN ISO 15494**  
Sistemi di componenti (Tubi, Raccordi e Valvole) in PP-H per applicazioni industriali.
- **ISO 228-1**  
Filettature di tubazioni per accoppiamento non a tenuta sul filetto.
- **ISO 5211**  
Accoppiamenti per attuatori a frazione di giro.

- **ISO 7005-1**

Flange metalliche; parte 1: flange in acciaio.

- **JIS B 2220**

Flange per tubi metallici.

- **UNI 11318**

Saldature di tasca di componenti in PP-H.

- **UNI 11397**

Saldatura di testa di componenti in PP-H.

# APPROVAZIONI E MARCHI DI QUALITÀ



- **DIBt**

Le valvole FIP in PP-H sono state testate e certificate da DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik)



- **GOST-R - EAC**

Le valvole FIP in PP-H sono certificate GOST-R e EAC in accordo con le regolamentazioni Russe per Sicurezza, Igiene e Qualità



- **RINA**

Le valvole FIP in PP-H sono riconosciute idonee per convogliamento, trattamento di acque sanitarie e di condizionamento a bordo di navi ed altre unità classificate da RINA.



- **TA-Luft**

Le valvole FIP in PP-H sono state testate e certificate secondo "TA-Luft" da MPA Stuttgart in conformità con le Technical Instruction on Air Quality Control TA-Luft / VDI 2440



- **UKR SEPRO**

Le valvole e i raccordi FIP in PP-H sono certificate in accordo con le regolamentazioni Ucraine per Sicurezza e Qualità

# PRINCIPALI PROPRIETÀ

Proprietà del PP-H		Benefici
<b>Resistenza termica</b>		- campo di Impiego 0-100 °C (vedi curve di regressione pressione / temperatura)
<b>Bassa rugosità superficiale</b>		- elevati coefficienti di portata (superfici interne molto levigate) - perdite di carico costanti nel tempo - basso rischio di fermate dovute ad incrostazioni - ridotta cessione di materiale ai fluidi trasportati
<b>Resistenza chimica</b>		- adatto per il convogliamento di sostanze chimiche (ottimi riscontri nei confronti di sali e soluzioni fortemente alcaline)
<b>Resistenza all'abrasione</b>		- costi di gestione estremamente ridotti grazie all'elevata vita utile
<b>Isolante</b>		- non conducibile (indifferente alla corrosione galvanica) - eliminazione dei problemi di condensazione - contenuta perdita di calore
<b>Non tossico</b>		- fisiologicamente sicuro - compatibilità ambientale
<b>Facilità di giunzione (polifusione a caldo di tasca, di testa e per elettrofusione, flangiatura e filettatura)</b>		- costi di installazione ridotti - ampia possibilità di connessione con accessori ed apparecchiature
<b>Basso peso specifico</b>		- ridotti costi di trasporto - facilità di movimentazione ed installazione