



## SISTEMA AD INNESTO IN TRIPLICE STRATO PER INSTALLAZIONE ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI



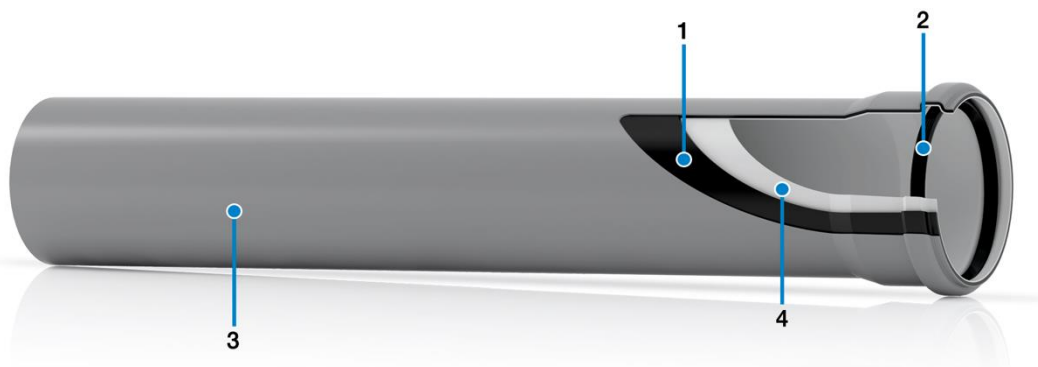
### Il prodotto

Valsir PP3® è composto da tubi in triplice strato, raccordi ed accessori per la realizzazione di impianti di scarico, ventilazione e drenaggio pluviale. L'estrema leggerezza e la semplicità dell'esecuzione della connessione grazie al bicchiere ad innesto con guarnizione di tenuta lo rendono la soluzione più pratica e più economica per la realizzazione delle reti di scarico all'interno dei fabbricati adibiti ad uso civile ed industriale, ospedali e alberghi.

Le tubazioni, caratterizzate da una superficie interna di colorazione bianca, semplificano eventuali operazioni di video ispezione.

### Caratteristiche

- Buone prestazioni fonoisolanti, grazie alle sue caratteristiche il sistema presenta livelli di rumorosità di 18 dB(A) con portate di 4 l/s e 11 dB(A) con portate di 2 l/s.
- Assoluta garanzia di tenuta delle giunzioni grazie alla guarnizione in elastomero (preassemblata) che non richiede l'uso di nessuna particolare attrezzatura, colle o solventi.
- La superficie interna di colorazione bianca semplifica operazioni di video ispezione interne alla rete di scarico.
- La speciale miscela del materiale che compone lo strato intermedio dei tubi incrementa la resistenza allo schiacciamento e all'impatto alle basse temperature. Le particolari caratteristiche del materiale gli permettono di avere inoltre delle buone prestazioni acustiche, tra le migliori se confrontate con prodotti della stessa categoria.
- Estrema velocità e facilità di posa in opera grazie alla leggerezza dei manufatti.
- Gamma di diametri da Ø 32 mm a Ø 160 mm e vasta gamma di pezzi speciali e accessori che consentono la realizzazione di qualsiasi tipo di impianto o di collegamento con reti di scarico esistenti realizzate anche con materiali diversi quali ghisa, PE, PVC, ecc.
- Materiale non soggetto a correnti vaganti e compatibile con la maggior parte delle sostanze chimiche normalmente presenti nelle acque di scarico.
- Elevata resistenza all'abrasione.
- Superfici interne estremamente lisce garantiscono perdite di carico minime e assenza di depositi.
- Tubi disponibili in diverse lunghezze (da 150 mm fino a 5 m) e possibilità di utilizzare gli sfridi attraverso l'uso delle tubazioni a doppio bicchiere e del raccordo a doppio bicchiere (bigiunto).



1. **Strato intermedio**

Realizzato con una miscela di polipropilene e cariche minerali che offre elevata resistenza meccanica anche alle basse temperature.

2. **Bicchiere ad innesto con guarnizione a labbro**

Garantisce la tenuta idraulica e lo scorrimento del tubo per effetto delle dilatazioni termiche. Le caratteristiche geometriche del bicchiere assicurano facilità e velocità di posa.

3. **Strato esterno**

Prodotto in polipropilene grigio e garantisce una ottima protezione meccanica e resistenza all'abrasione.

4. **Strato interno**

Costituito da uno strato estremamente liscio di polipropilene bianco che facilita le operazioni di video ispezione e garantisce resistenza agli agenti chimici.

## Dati tecnici

### Dati tecnici tipici.

Proprietà	Valore	Metodo di prova
Materiale tubi	Polipropilene per gli strati interno ed esterno, miscela di polipropilene e cariche minerali per lo strato intermedio.	-
Materiale raccordi	Polipropilene <sup>(1)</sup>	-
Materiale guarnizione	SBR	-
Colore	Raccordi: Grigio RAL 7037. Tubi: grigio RAL 7037 per lo strato esterno, nero per lo strato intermedio, bianco per lo strato interno.	-
Dimensioni	32÷160 mm	-
Applicazione	Sistemi di scarico a bassa ed alta temperatura all'interno degli edifici o ancorati esternamente alle pareti dell'edificio (area di applicazione B) oppure posati direttamente nel getto di calcestruzzo; reti di ventilazione di sistemi di scarico; sistemi di evacuazione di acqua piovana non in depressione.	-
Connessioni	Giunzione con bicchiere ad innesto con guarnizione.	-
Temperatura minima di impiego	-10°C	-
Temperatura massima dello scarico	+95°C (funzionamento discontinuo) +80°C (funzionamento continuo)	-
Pressione minima	Non adatto ad impieghi in depressione	-
Pressione massima	+1,5 bar <sup>(2)</sup>	-
Composizione dello scarico	pH 2÷12	-
Prestazioni acustiche	L <sub>a,A</sub> =18 dB(A) con portata di 4 l/s e 11 dB(A) con portata di 2 l/s, misure effettuate al piano interrato, dietro la parete di installazione con 2 collari per piano	EN 14366
	L <sub>A,Feq,n</sub> =21 dB(A) con portata di 4 l/s e 14 dB(A) con portata di 2 l/s, misure effettuate al piano interrato, dietro la parete di installazione con 2 collari per piano	DIN 4109
Densità a 23°C	tubi: ~ 1000 kg/m <sup>3</sup> raccordi: ~ 900 kg/m <sup>3</sup>	UNI EN ISO 1183-2
Modulo elasticità	1650 MPa	ISO 527-2
Carico unitario a snervamento	≥ 22 MPa	ISO 527-2
Allungamento a rottura	≥ 500%	ISO 6259-3
Temperatura fusione cristalli	≥ 160°C	ISO 11357-3
Coeff. dilatazione termica lineare	0,11 mm/m·K	-
Resistenza UV	Adatto ad essere impiegato all'esterno <sup>(3)</sup> . Adatto ad essere stoccato all'aperto (per periodi non superiori a 18 mesi e comunque non a diretto contatto con i raggi solari).	-
Contenuto di alogeni	Halogen-free	-
Comportamento al fuoco	D s3 d2	EN 13501-1
Norme costruttive di riferimento	EN 1451-1	-
Imballo	Tubi in telaio di legno reggiato per grandi diametri, in fasci con legatura in elementi plastici per altri diametri, in scatole di cartone per piccoli diametri e lunghezze ridotte. Raccordi in scatole di cartone.	-

(1) I raccordi sono i medesimi della linea di prodotto PP.

(2) Il sistema è adatto a sistemi di scarico non in pressione, il valore indicato è pertanto relativo alla massima pressione applicabile in fase di collaudo dell'impianto a 20°C.

(3) Purché protetto dall'esposizione diretta dei raggi solari, per esempio, mediante apposita vernice protettiva.

## Campo di impiego

I tubi ed i raccordi Valsir PP3® rispondono ai requisiti della norma EN 1451 e possono essere utilizzati all'interno dei fabbricati adibiti ad uso civile ed industriale ed in particolare per gli scopi seguenti:

- Tubazioni di scarico per il deflusso delle acque di scarico domestiche (bassa ed alta temperatura).
- Tubazioni di ventilazione collegate agli scarichi indicati in precedenza.
- Scarichi di acque piovane all'interno della struttura del fabbricato.

Come prescritto dalla normativa EN 1451 i tubi Valsir PP3® sono adatti ad applicazione identificate dalla marcatura "B" che identifica tubi e raccordi utilizzati all'interno del fabbricato o all'esterno ancorati ad una parete.

## Dimensioni

I diametri nominali, gli spessori nominali e le relative tolleranze dei tubi in Valsir PP3® sono riportati nella tabella seguente. Questi valori sono conformi a quelli definiti dalle norme attualmente vigenti.

Caratteristiche dimensionali dei tubi.

Diametro nominale DN [mm]	Diametro esterno De [mm]	Spessore s [mm]	Serie S	Area di applicazione
30	32 <sup>+0,3</sup>	1,8 <sup>+0,4</sup>	14/16/20	B
40	40 <sup>+0,3</sup>	1,8 <sup>+0,4</sup>	14/16/20	B
50	50 <sup>+0,3</sup>	1,8 <sup>+0,4</sup>	14/16/20	B
70	75 <sup>+0,4</sup>	1,9 <sup>+0,4</sup>	20	B
90	90 <sup>+0,4</sup>	2,2 <sup>+0,5</sup>	20	B
100	110 <sup>+0,4</sup>	2,7 <sup>+0,5</sup>	20	B
125	125 <sup>+0,4</sup>	3,1 <sup>+0,6</sup>	20	B
150	160 <sup>+0,5</sup>	3,9 <sup>+0,6</sup>	20	B

Nota: Le tolleranze indicate sono specificate nella norma di riferimento EN 1451.

## Sistemi di giunzione

Le giunzioni dei tubi e/o dei raccordi di polipropilene possono essere realizzate in modi diversi:

- Giunzione mediante bicchiere ad innesto.
- Giunzione mediante manicotto scorrevole.

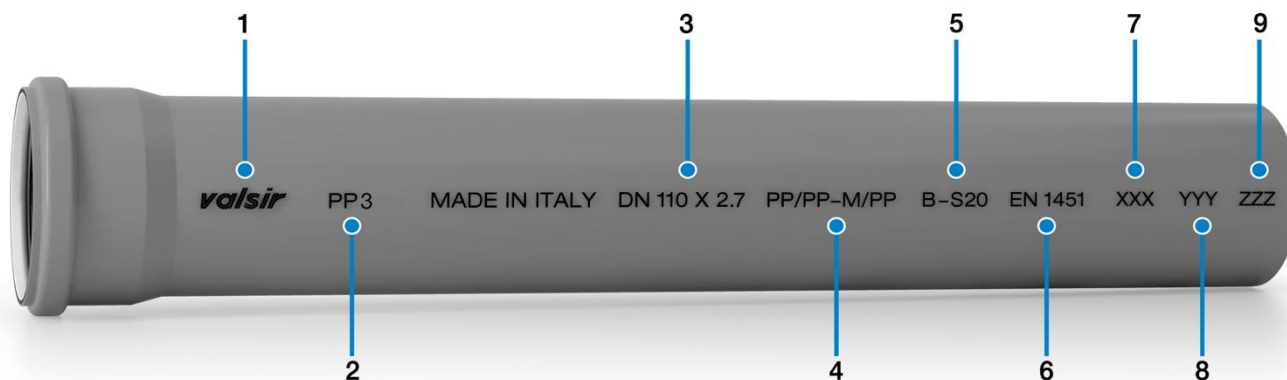
## Certificazioni

I marchi di qualità riguardanti la costruzione di tubi e raccordi PP3® sono consultabili sul sito [www.valsir.it](http://www.valsir.it)

Il sistema PP3® è certificato EPD, termine che deriva dall'inglese Environmental Product Declaration, documento che descrive gli impatti ambientali lungo il ciclo di vita di una specifica quantità di prodotto o servizio. Il documento è scaricabile sul sito [www.valsir.it](http://www.valsir.it) nell'area EPD.

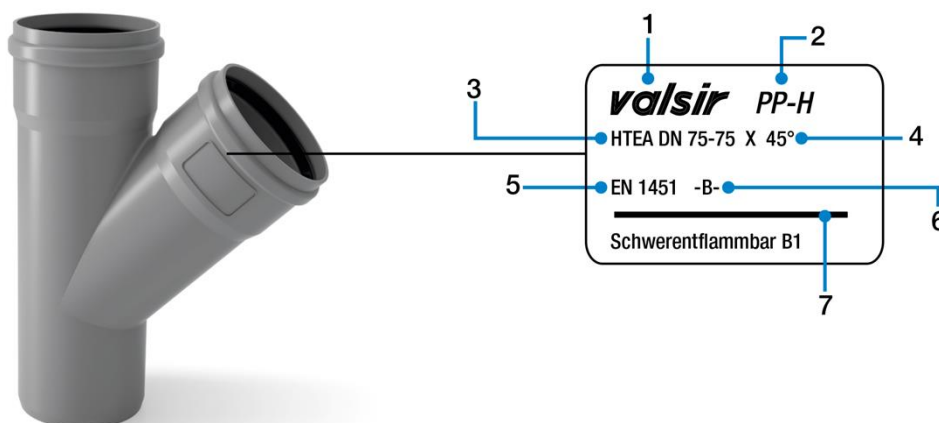
## Marcatura

### Marcatura del tubo.



1. Marchio del fabbricante
2. Nome commerciale (PP3)
3. Diametro esterno e spessore
4. Identificazione del materiale (PP/PP-M/PP)
5. Indicazione area di applicazione (B) e serie
6. Riferimento normativo
7. Indicazione dello stabilimento di produzione
8. Indicazione del periodo di produzione
9. Marchi di prodotto

### Marcatura del raccordo.



1. Marchio del fabbricante
2. Identificazione del materiale (PP-H)
3. Diametri di accoppiamento
4. Angolo caratteristico (per le curve e le derivazioni)
5. Riferimento normativo
6. Indicazione area di applicazione (B)
7. Marchi di prodotto

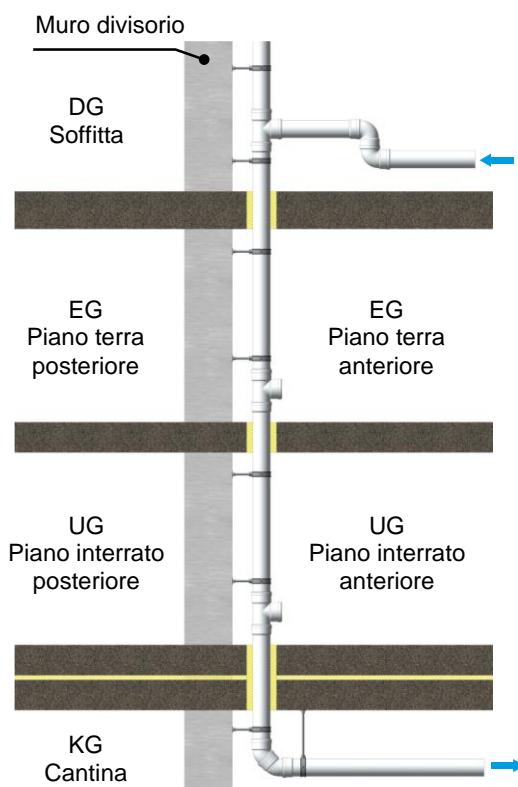
## Test acustici su sistemi di scarico: metodi di prova

Le normative di riferimento utilizzate per i test sono la UNI EN 14366:2004 e la DIN 4109:1989 (unitamente alla DIN 52219:1993) che specificano i metodi di misura e la valutazione dei risultati.

L'edificio di prova è realizzato all'interno dell'Istituto Fraunhofer ed è completamente isolato attraverso pareti ad alto spessore realizzate con materiali fonoassorbenti di altissima qualità. Si tratta di un vero e proprio edificio realizzato su quattro piani (con altezza interna di 3050 mm), due dei quali, indicati in figura con EG ed UG, sono i piani di riferimento per le rilevazioni divisi da un muro realizzato in calcestruzzo, con un peso di 220 kg/m<sup>2</sup> per la DIN 4109 (250 kg/m<sup>2</sup> per la normativa europea UNI EN 14366), al quale viene ancorata la colonna di scarico.

I piani di misura vengono distinti ciascuno in due camere: quella anteriore è la camera nella quale è installato il tubo, quella posteriore è libera da ogni installazione e risente delle vibrazioni sonore trasferite al muro divisorio; le camere posteriori hanno una volumetria di 70,4 m<sup>3</sup> (superficie di circa 23 m<sup>2</sup>), mentre quelle anteriori di 52,6 m<sup>3</sup> (superficie di circa 17 m<sup>2</sup>).

[Schema dell'impianto di prova.](#)



La portata di scarico (continua) viene assicurata attraverso una stazione di pompaggio che assicura una precisione del 5% e che fornisce diversi livelli di portata in relazione con il diametro interno del tubo, come si può rilevare dalla Tabella. Infine, i livelli di pressione acustica vengono misurati in terzi di ottava con frequenze da 100 Hz fino a 5000 Hz.

[Portate di misura in funzione delle dimensioni del tubo di scarico da provare.](#)

Diametro interno del tubo [mm]	$70 \leq Di < 100$	$100 \leq Di < 125$	$125 \leq Di < 150$
Portate di misura [l/s]	0,5 - 1	0,5 - 1 - 2 - 4	0,5 - 1 - 2 - 4 - 8

## Risultati acustici

I valori ottenuti sono arrotondati a valori interi, come richiesto dalle normative di riferimento.

Livelli di pressione sonora misurati dietro la parete di installazione per tubazione Valsir PP3® 110x2,7, misure effettuate ed elaborate dall'Istituto Fraunhofer di Stoccarda (Germania).

### Tubazioni di prova: Valsir PP3®

Condizioni di test	Piano di misura	Portata di scarico				Norma di riferimento
		0,5 l/s	1 l/s	2 l/s	4 l/s	
		Livello sonoro				
Indice $L_{a,A}$ misurato dietro la parete di installazione, con 2 collari per piano, tubazione De 110 mm	UG	<10 dB(A)	<10 dB(A)	11 dB(A)	18 dB(A)	EN 14366
Indice $L_{AFeq,n}$ misurato dietro la parete di installazione, con 2 collari per piano, tubazione De 110 mm	UG	<10 dB(A)	<10 dB(A)	14 dB(A)	21 dB(A)	DIN 4109