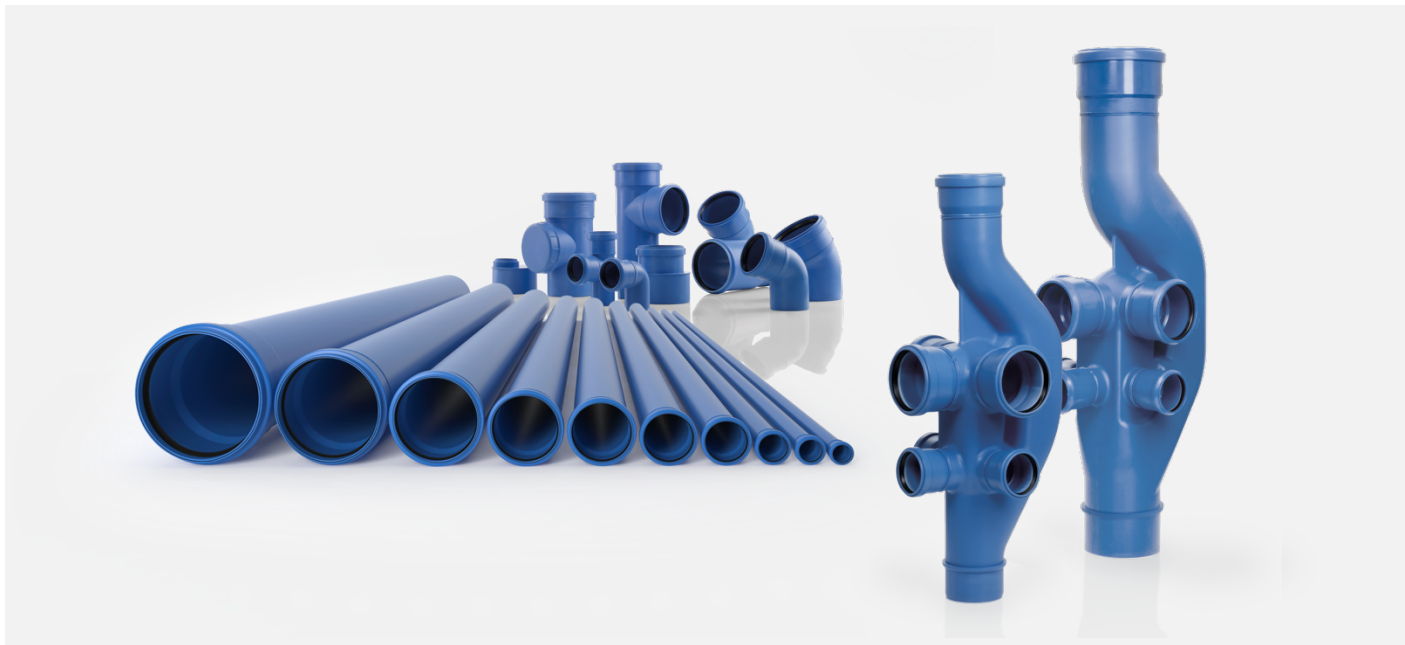


SISTEMA DI SCARICO AD INNESTO IN TRIPLICE STRATO INSONORIZZATO PER INSTALLAZIONE ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI



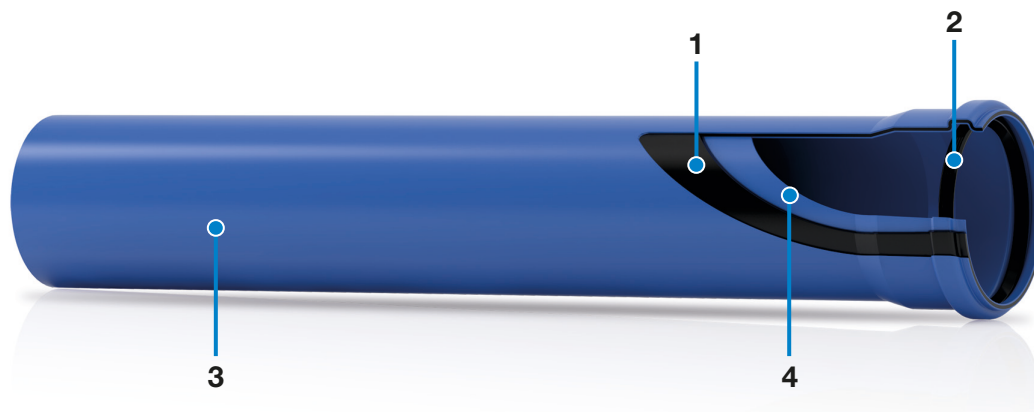
Il prodotto

Valsir Triplus® è un sistema adatto alla realizzazione di sistemi di scarico a bassa ed alta temperatura, reti di ventilazione di sistemi di scarico e impianti pluviali all'interno dei fabbricati civili, industriali, ospedali, alberghi, ecc.

Le tubazioni sono costituite da tre strati di materiale che consentono di ottenere caratteristiche meccaniche elevate alle basse temperature e ottime prestazioni acustiche.

Caratteristiche

- Ottime prestazioni fonoisolanti, grazie alle sue caratteristiche il sistema presenta livelli di rumorosità di 12 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.
- Estrema velocità e facilità di posa in opera grazie alla leggerezza dei manufatti.
- Ampia gamma di diametri da Ø 32 mm a Ø 250 mm e disponibilità di accessori di collegamento con reti di scarico esistenti realizzate anche con materiali diversi quali ghisa, PE, PVC, ecc.
- Ottima resistenza agli urti anche a basse temperature grazie alla struttura realizzata in tre strati di materiale accoppiati tra loro.
- Elevata resistenza ad una vasta gamma di composti chimici anche ad elevata temperatura; non soggetto a correnti vaganti.
- 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 3 m) e possibilità di utilizzare gli sfridi attraverso l'uso del tubo a doppio bicchiere e del raccordo a doppio bicchiere (bigiunto).



1. **Strato intermedio**

Realizzato con una miscela di polipropilene e cariche minerali che garantisce elevata resistenza meccanica e ottime prestazioni acustiche.

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 e garantisce l'elevata resistenza all'impatto e una ottima protezione meccanica.

4. **Strato interno**

Costituito da uno strato di polipropilene che consente di avere una superficie interna estremamente liscia e una alta resistenza agli agenti chimici.

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 + cariche minerali	-
Materiale guarnizione	SBR	
Colore	Raccordi: azzurro RAL 5015. Tubi: azzurro RAL 5015 per gli strati interno ed esterno, nero per lo strato intermedio.	-
Dimensioni	32x250 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	-25°C	-
Temperatura massima dello scarico	+95°C (funzionamento discontinuo) +80°C (funzionamento continuo)	-
Pressione minima	-800 mbar ⁽¹⁾	-
Pressione massima	+1,5 bar ⁽²⁾	-
Composizione dello scarico	pH 2÷12	-
Prestazioni acustiche	$L_{SC,A}=12$ dB(A) con portata di 2 l/s, misura effettuata al piano interrato, dietro la parete di installazione con 2 collari per piano.	EN 14366
	$L_{IN}=15$ dB(A) con portata di 2 l/s, misura effettuata al piano interrato, dietro la parete di installazione con 2 collari per piano.	DIN 4109
	$R_w + C_{tr}$ 42 senza rivestimento del tubo e con parete composta da 13 mm di cartongesso e isolamento 75 mm R1.5, valutazione effettuata con portata di 2 e 4 l/s.	Building Code of Australia (Part F5.6)
	ESA 4	NF EN 14366 DTA
Densità a 23°C	tubi: > 1200 kg/m ³ (media sullo spessore) > 1800 kg/m ³ (strato intermedio) raccordi: > 1400 kg/m ³	UNI EN ISO 1183-2
Modulo elasticità	1500 MPa	ISO 527-2
Carico unitario a snervamento	≥ 18 MPa	ISO 527-2
Allungamento a rottura	≥ 600%	ISO 6259-3
Temperatura fusione cristalli	≥ 160°C	ISO 11357-3
Coeff. dilatazione termica lineare	0,08 mm/m·K	-
Resistenza UV	Adatto ad essere impiegato all'esterno ⁽³⁾ . 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,d0	EN 13501-1
Norme costruttive di riferimento	EN 1451-1 - AS7671:2003 - DIBt z42.1-426	-
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) Il sistema è adatto alla realizzazione di sistemi centralizzati per l'aspirazione delle polveri. I valori indicati si riferiscono a 20°C.

(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 Triplus® rispondono ai requisiti della norma EN 1451 e possono essere utilizzati all'interno dei fabbricati adibiti ad uso civile e industriale, e 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 Triplus® 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, gli spessori e le relative tolleranze dei tubi Valsir Triplus® sono riportati nella tabella seguente.

Caratteristiche dimensionali dei tubi.

Diametro nominale DN [mm]	Diametro esterno De [mm]	Spessore s [mm]	Serie S	Area di applicazione
30	32 ^{+0,3}	1,8 ^{+0,4}	14/16/20	B
40	40 ^{+0,3}	1,8 ^{+0,4}	14/16/20	B
50	50 ^{+0,3}	1,8 ^{+0,4}	14/16/20	B
70	75 ^{+0,4}	2,6 ^{+0,5}	14	B
90	90 ^{+0,4}	3,1 ^{+0,6}	14	B
100	110 ^{+0,4}	3,4 ^{+0,6}	16	B
125	125 ^{+0,4}	3,9 ^{+0,6}	16	B
150	160 ^{+0,5}	4,9 ^{+0,7}	16	B
200	200 ^{+0,5}	6,2 ^{+0,6}	16	B
250	250 ^{+0,5}	7,7 ^{+0,8}	16	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.

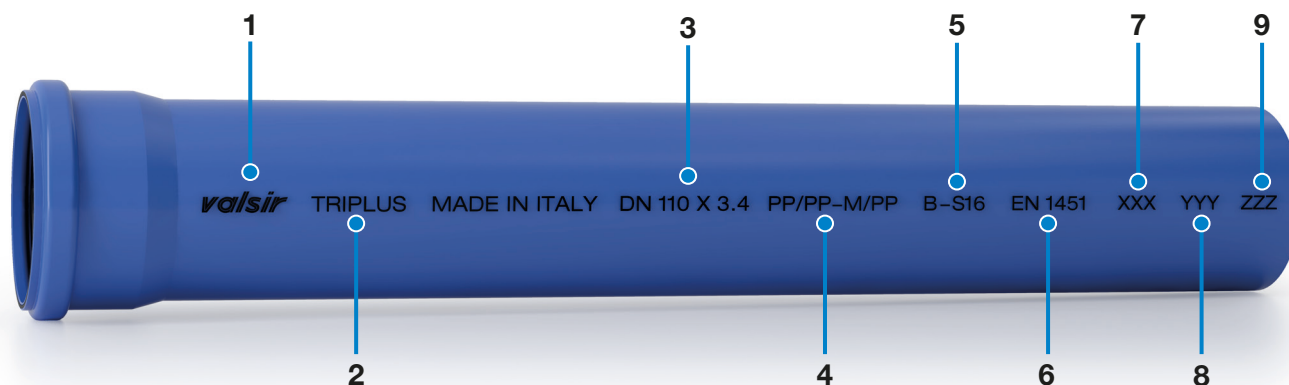
Certificazioni

I marchi di qualità riguardanti la costruzione di tubi e raccordi Triplus® sono consultabili sul sito www.valsir.it

Il sistema Triplus® 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 nell'area EPD.

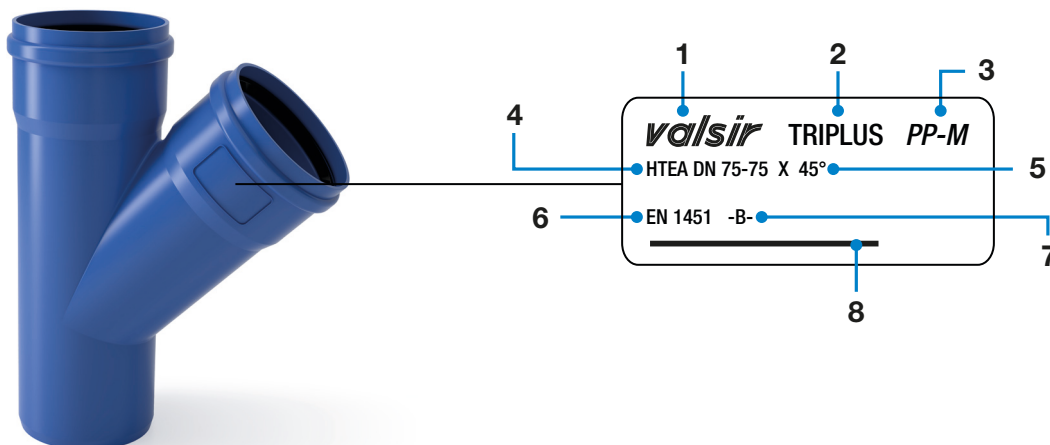
Marcatura

Marcatura del tubo.



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

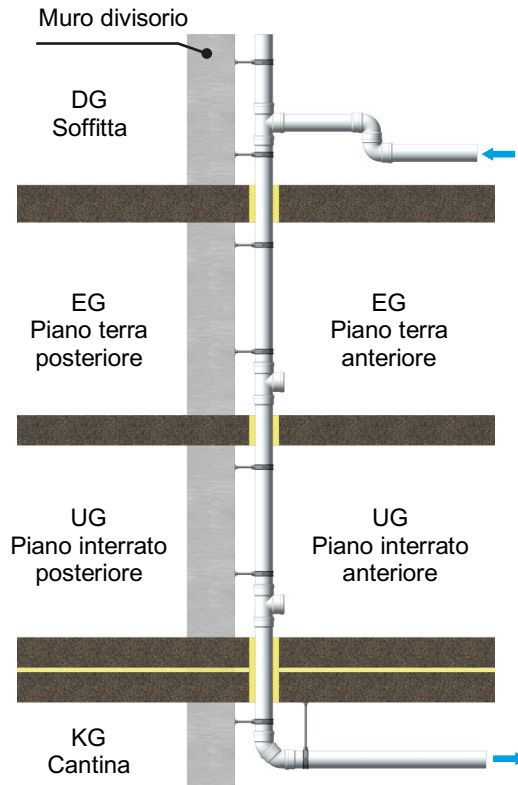
Test acustici su sistemi di scarico: metodi di prova

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/m² per la DIN 4109 (250 kg/m² 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 m³ (superficie di circa 23 m²), mentre quelle anteriori di 52,6 m³ (superficie di circa 17 m²).

[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

Le prove sono state eseguite sia con 2 collari per piano che con 1 collare per piano, tipiche configurazioni impiantistiche degli edifici residenziali. Si consideri che 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 Triplus® 110x3,4, misure effettuate ed elaborate dall'Istituto Fraunhofer di Stoccarda (Germania).

Tubazioni di prova: Valsir Triplus®

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 $L_{SC,A}$ misurato dietro la parete di installazione, con 2 collari per piano, tubazione De 110 mm	UG	1 dB(A)	6 dB(A)	12 dB(A)	16 dB(A)	EN 14366
Indice L_{IN} misurato dietro la parete di installazione, con 2 collari per piano, tubazione De 110 mm	EG	3 dB(A)	8 dB(A)	12 dB(A)	19 dB(A)	DIN 4109
	UG	4 dB(A)	9 dB(A)	15 dB(A)	19 dB(A)	
Indice L_{IN} misurato dietro la parete di installazione, con 1 collare per piano, tubazione De 110 mm	EG	1 dB(A)	5 dB(A)	10 dB(A)	16 dB(A)	DIN 4109
	UG	2 dB(A)	6 dB(A)	11 dB(A)	15 dB(A)	