

PURE / poloplast  
PROGRESS

# POLO-KAL

Gli scarichi insonorizzati evolvono e migliorano



POLO-KAL XS  
PP-MV - BD  
D - s2, d0 / B2  
Made in Austria  
poloplast

DN/OD  
110/75  
45°

la nuova frontiera dell'innesto

**POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS**



# Una tecnologia mai vista prima

I sistemi di scarico **POLO-KAL 3S MT** e **POLO-KAL XS**, rappresentano la nuova frontiera dell'innesto. La guarnizione di tenuta **MONOTEC**, necessaria in ogni punto di giunzione, è un tutt'uno con il bicchiere che a sua volta ha un ingombro particolarmente ridotto.



## Più silenziosi

Installate, scaricate e godetevi l'insonorizzazione.

## Più evoluti

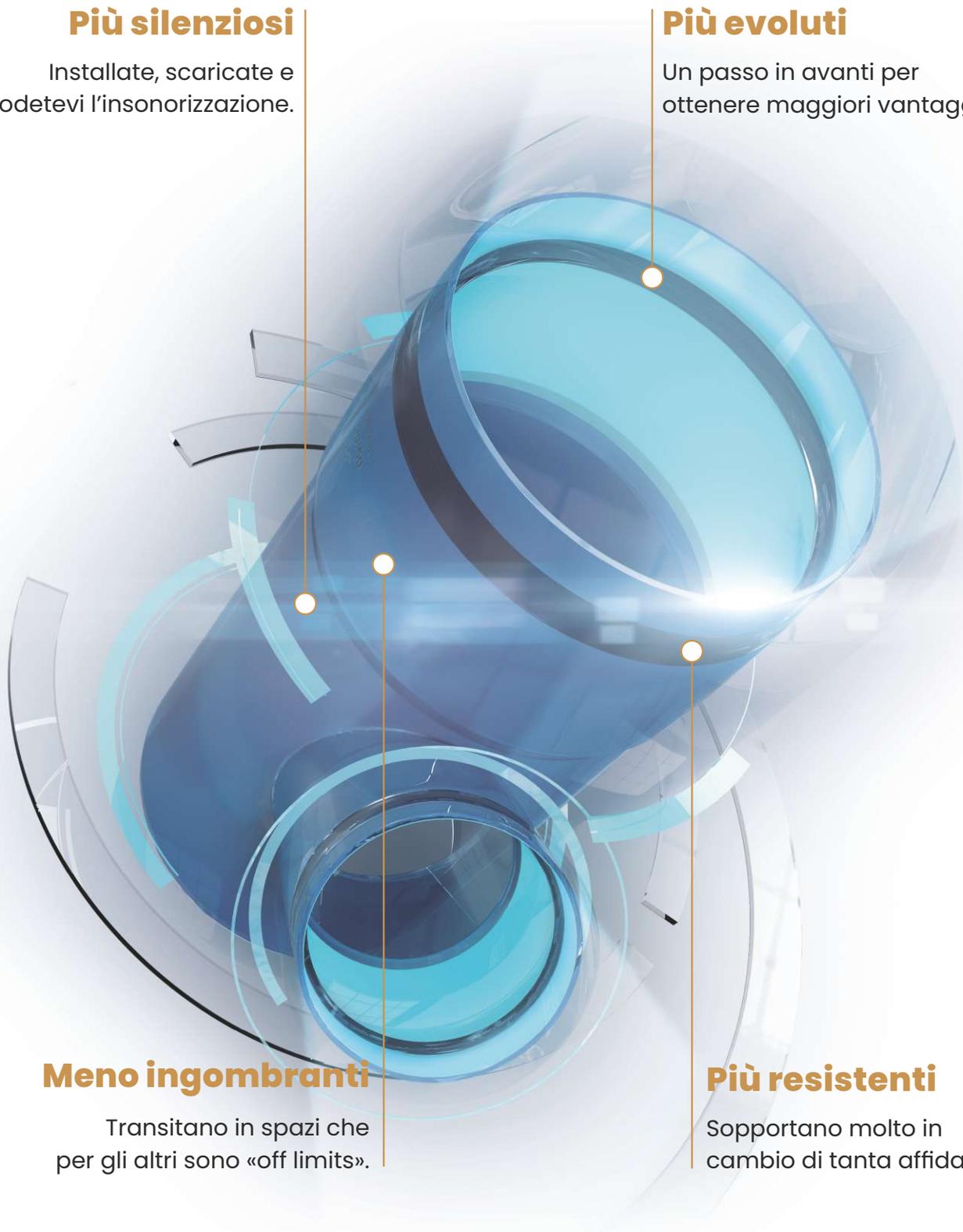
Un passo in avanti per ottenere maggiori vantaggi.

## Meno ingombranti

Transitano in spazi che per gli altri sono «off limits».

## Più resistenti

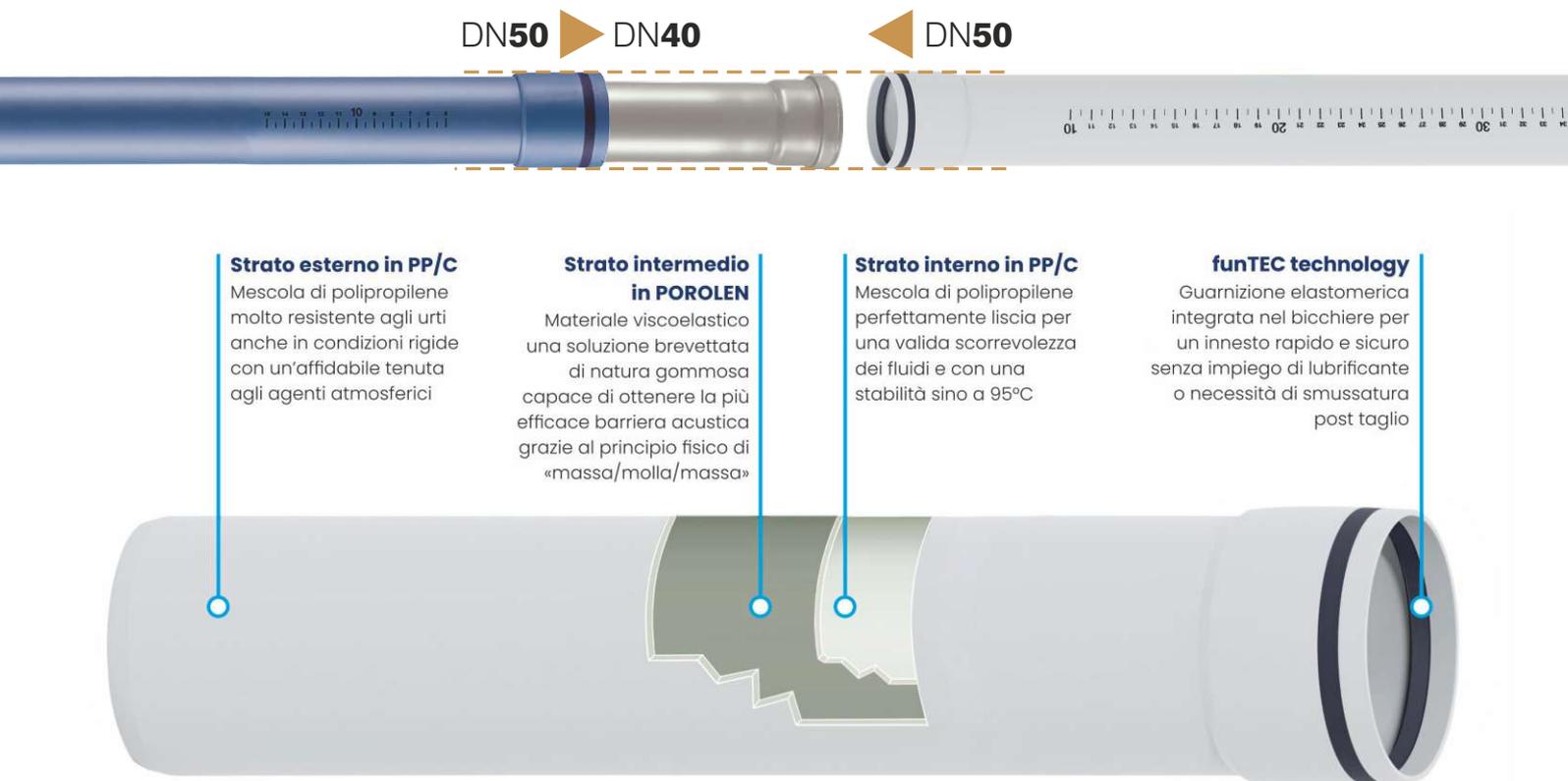
Sopportano molto in cambio di tanta affidabilità.



# POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS: sistemi di scarico duttili e performanti



POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS si distinguono per la loro innovativa soluzione di giunzione ad innesto con l'ausilio di guarnizione **MONOTEC** che permette l'imbocco di tubazione senza ausilio di smussatura e lubrificazione. Questi sistemi di scarico in PP hanno un bicchiere ridotto rispetto a tutti gli altri sistemi ad innesto e ciò favorisce il passaggio in spazi angusti o limitati mantenendo eguale portata di scarico.



#### Strato esterno in PP/C

Miscela di polipropilene molto resistente agli urti anche in condizioni rigide con un'affidabile tenuta agli agenti atmosferici

#### Strato intermedio in POROLEN

Materiale viscoelastico una soluzione brevettata di natura gommosa capace di ottenere la più efficace barriera acustica grazie al principio fisico di «massa/molla/massa»

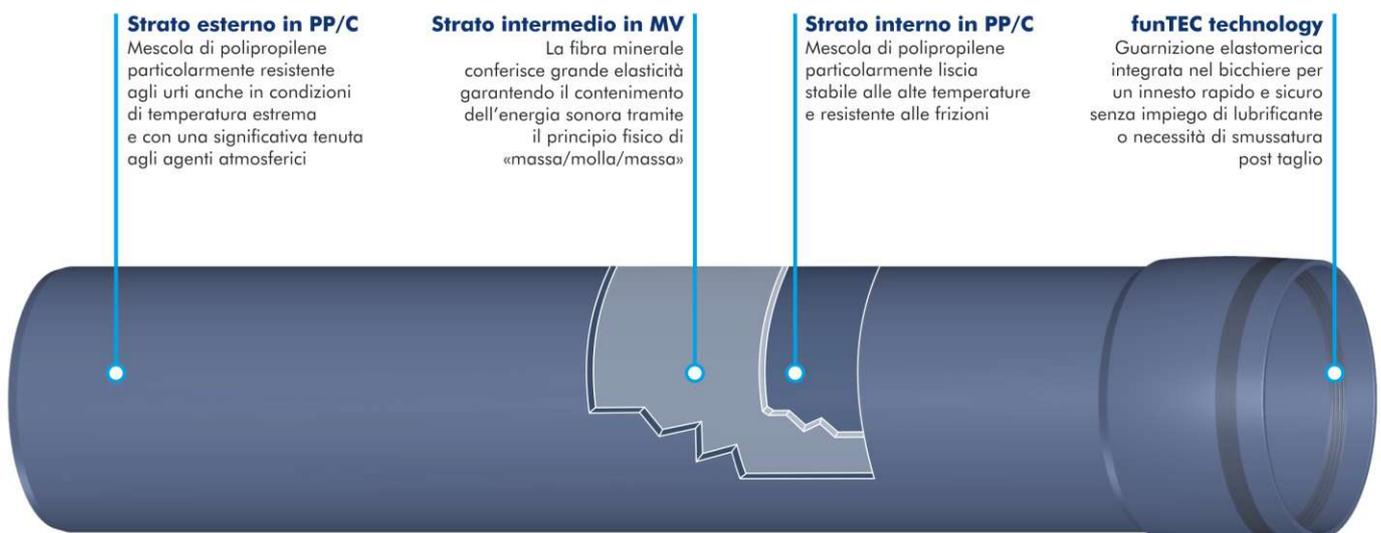
#### Strato interno in PP/C

Miscela di polipropilene perfettamente liscia per una valida scorrevolezza dei fluidi e con una stabilità sino a 95°C

#### funTEC technology

Guarnizione elastomerica integrata nel bicchiere per un innesto rapido e sicuro senza impiego di lubrificante o necessità di smussatura post taglio

La **qualità dei materiali** di mescola utilizzati nella produzione dei sistemi POLO-KAL, definisce le elevate prestazioni fisico-meccaniche ottenute sia presso laboratori accreditati, sia in opera. La stratificazione delle tubazioni applicando il principio di «massa/molla/massa» conferisce ai sistemi brillanti doti di fonoisolamento.



#### Strato esterno in PP/C

Miscela di polipropilene particolarmente resistente agli urti anche in condizioni di temperatura estrema e con una significativa tenuta agli agenti atmosferici

#### Strato intermedio in MV

La fibra minerale conferisce grande elasticità garantendo il contenimento dell'energia sonora tramite il principio fisico di «massa/molla/massa»

#### Strato interno in PP/C

Miscela di polipropilene particolarmente liscia stabile alle alte temperature e resistente alle frizioni

#### funTEC technology

Guarnizione elastomerica integrata nel bicchiere per un innesto rapido e sicuro senza impiego di lubrificante o necessità di smussatura post taglio

## POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS: la cura del dettaglio

I sistemi di scarico **POLO-KAL 3S MT** e **POLO-KAL XS** vantano la presenza di pezzi speciali, come il raccordo d'ispezione. Un articolo con **tappo a chiusura ermetica** con profilo sagomato che mantiene la circonferenza interna del tubo per evitare «impatti» dei reflui con conseguente aumento della rumorosità di scarico.

# POLO-KAL

## Una semplicità mai provata prima

Solido e maneggevole, ogni raccordo delle gamme **POLO-KAL 3S MT** e **POLO-KAL XS** assicura la più affidabile tenuta di giunzione, grazie alla tecnologia funTEC.



## Passa dove tutti gli altri non riescono



Scarico WC su tramezza da 80 mm.



Transito tra montanti per cartongesso



Posa facilitata dell'isolante



Scarico docce filo pavimento con soletta con spessore ridotto

- 1 Il tubo **non va** misurato prima del taglio
- 2 Dopo il taglio del tubo **non c'è** da smussare
- 3 Per l'innesto del tubo **non c'è** da lubrificare



## POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS: la differenza c'è e si vede!

L'innovativa **tecnologia funTEC** applicata al processo produttivo di **POLO-KAL 3S MT** e **POLO-KAL XS**, permette di ottenere straordinari vantaggi. Primo dei quali, una riduzione di almeno il **30%** del tempo necessario all'installazione di una rete di scarico (verticale o orizzontale che sia).



### GARANZIA 20 ANNI PURE PROGRESS / poloplast

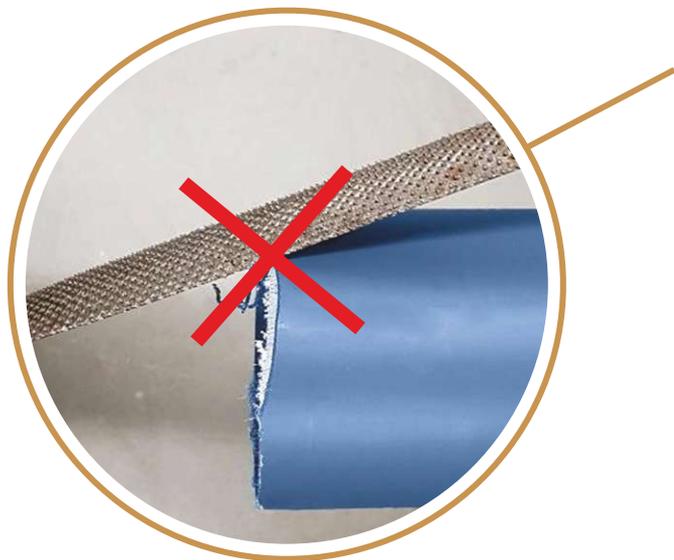
*I sistemi POLO-KAL NG, POLO-KAL XS e POLO-KAL 3S MT sono tutti garantiti 20 anni, raddoppiando quanto previsto (10 anni) dall'art. 1669 del Codice Civile in materia di tutela del consumatore contro difetti di costruzione dell'edificio e di tutti i materiali impiegati.*



**-30%**  
DEL TEMPO



Fino a 10 metri di colonna non richiede spazio nel bicchiere per la dilatazione



## **NO** Smussatura e lubrificazione

I rimasugli da taglio non permettono un corretto inserimento e possono (per tutti i tradizionali sistemi di scarico ad innesto) causare danni alla guarnizione o l'uscita dalla sua sede nel bicchiere. Con **POLO-KAL 3S MT** e **POLO-KAL XS** non serve alcuna smussatura dopo il taglio -anche se imperfetto- e l'innesto (con possibile inclinazione sino al 5%) avviene senza l'ausilio di alcun lubrificante.

### **POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS: evoluti, ma perfettamente compatibili!**

Disponibili in una gamma di diametri standard, da 32 a 160 millimetri (per **POLO-KAL 3S MT** il diametro minimo parte da 50 mm.), i sistemi **POLO-KAL 3S MT** e **POLO-KAL XS** sono compatibili e garantiscono il rapido innesto con qualsiasi altro sistema di scarico in commercio. L'inserimento nella speciale guarnizione MONOTEC avviene senza la necessità di lubrificazione, anche per altri sistemi plastici in PP, PE-HD e PVC.



### **Incredibilmente maneggevoli**

Una volta innestato senza l'ausilio di alcun lubrificante, qualsiasi raccordo dei sistemi insonorizzati **POLO-KAL 3S MT** e **POLO-KAL XS** può essere ruotato favorendo la rapidità e precisione nell'installazione, soprattutto in spazi ridotti o angusti.



## POLO-KAL ASV\*



### Tenuta antisfilamento

Il collare brevettato POLO-KAL ASV\* è un accessorio appositamente studiato per i sistemi insonorizzati **POLO-KAL 3S MT** e **POLO-KAL XS**. Permette di realizzare impianti per il trasporto di reflui in pressione momentanea (sempre associati al trattamento di scarichi) garantendo la tenuta sul «punto di giunzione» sino a 2,5 bar di pressione.

POLO-KAL ASV	Massimo carico di pressione ammissibile
DN 32	2,5 bar
DN 40	2,5 bar
DN 50	2,5 bar
DN 75	2,5 bar
DN 90	2,0 bar
DN 110	2,0 bar
DN 125	1,8 bar
DN 160	1,8 bar

\* Collare antisfilamento POLO-KAL ASV omologato esclusivamente per installazioni con POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS.

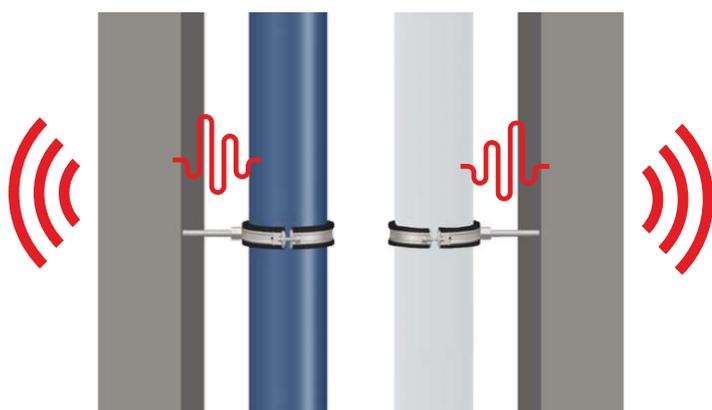


## POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS: installare diventa un piacere!

Tagliare il tubo velocemente ed in modo perfetto, innestarlo senza sporcarsi le mani con il lubrificante, ruotare il pezzo alla gradazione d'angolo desiderata: quale sistema di scarico vi fa risparmiare così tanto tempo e fatica?

# POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS: la certezza del miglior comfort acustico!

Qualità dei materiali, stratificazione e conformazione di tubi e raccordi, concorrono ad ottenere le prestazioni di fonoassorbenza. Il laboratorio per la Fisica delle Costruzioni Fraunhofer di Stoccarda in Germania, da **oltre 30 anni** conduce prove di laboratorio che determinano i valori di rumorosità dei sistemi di scarico durante il transito dei reflui. Questi test vengono eseguiti secondo la norma di riferimento DIN EN 14366.



## L'importanza del collare

Il ruolo del collare di fissaggio è determinante nell'esecuzione dei test di laboratorio sulla prestazione acustica del sistema di scarico. Per una corretta e veritiera comparazione tra diversi sistemi di scarico, è assolutamente necessario conoscere le caratteristiche tecniche del **tipo di collare impiegato** durante le prove di laboratorio, il **numero effettivo di collari** utilizzati, nonché le **modalità di allaccio** alla colonna di scarico.



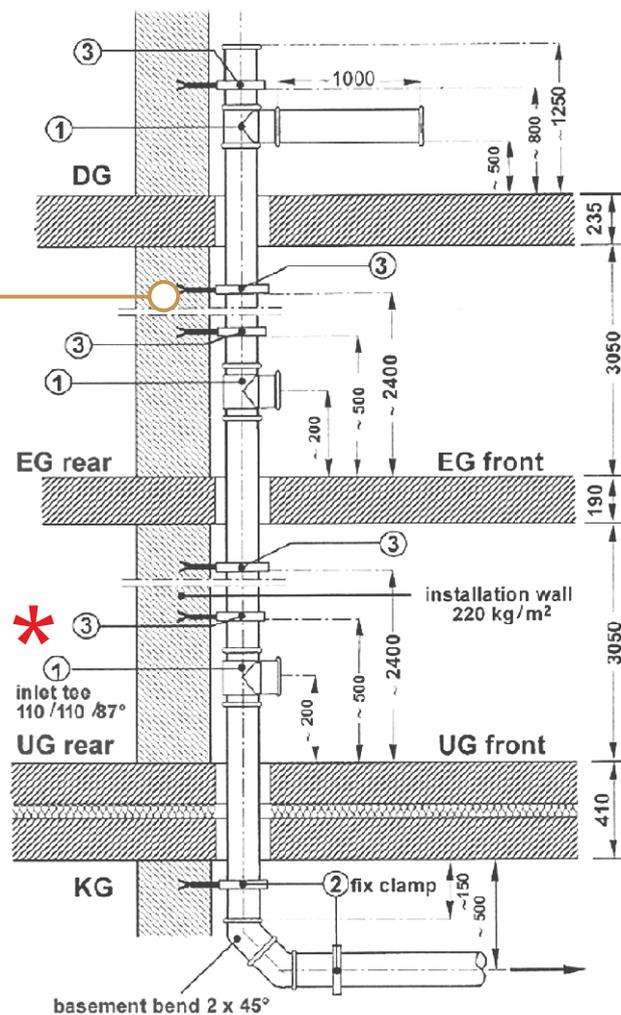
Collare di staffaggio con braccialetto in gomma tra i più diffusi (Tipo BISMAT 2000 o Mupro)

**È importante conoscere le modalità d'installazione dei sistemi di scarico durante i test di laboratorio: quali collari sono stati impiegati e come sono stati allacciati alle tubazioni?**

I test di rumorosità condotti sui sistemi di scarico **POLO-KAL 3S MT** e **POLO-KAL XS** sono stati eseguiti presso il laboratorio per la fisica delle costruzioni Fraunhofer di Stoccarda. I livelli sonori rilevati ( $L_{in}$ ) tengono conto di un'installazione il più realistica possibile - considerata la condizione di laboratorio - con portate di scarico di 0,5-1-2-4 litri al secondo e collari di fissaggio di due diverse tipologie: uno assai prestazionale (tipo BISMAT 1000) e l'altro meno performante e più di uso comune (tipo i BISMAT 2000).

\* Piano interrato

Posizione del fonometro per i risultati esposti nella pagina a lato



Fonte: Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

## \* Piano interrato

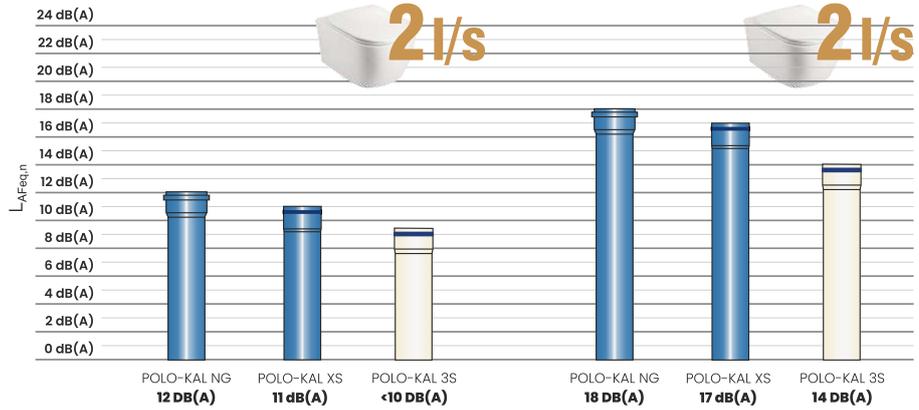
I dati in decibel riportati in questa pagina si riferiscono alle variabili che concorrono alla pubblicazione di valori acustici d'insonorizzazione sui sistemi di scarico. E più precisamente:

- Piano di rilevazione del fonometro
- Numero e tipologia di collari
- Portate di scarico
- Massa della parete

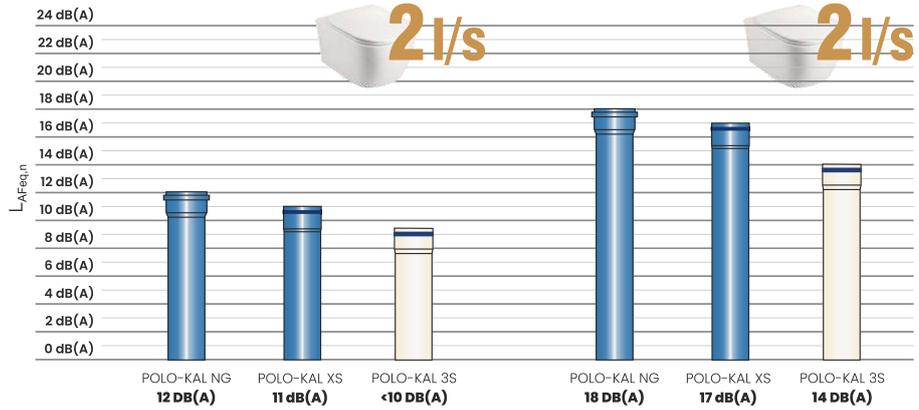


La portata di scarico di 2 l/s è pari allo sciacquone totale di un vaso wc.

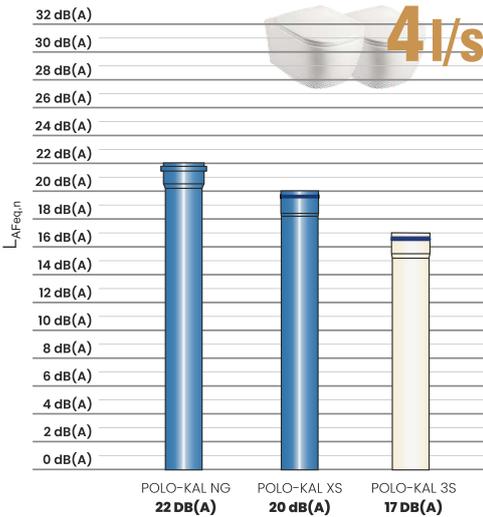
2 collari BISMAT 1000 x piano - 2 l/s - 220 kg/m<sup>2</sup>



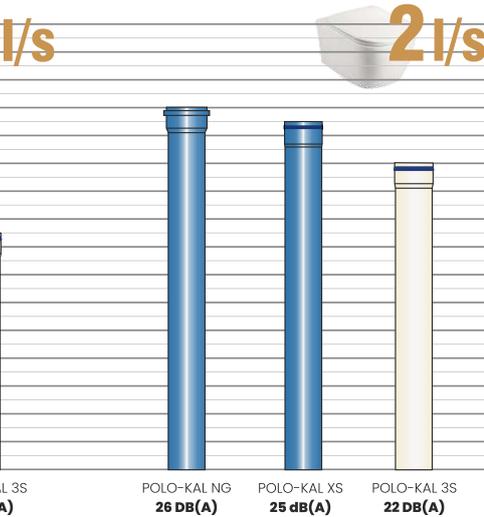
2 collari BISMAT 2000 x piano - 2 l/s - 220 kg/m<sup>2</sup>



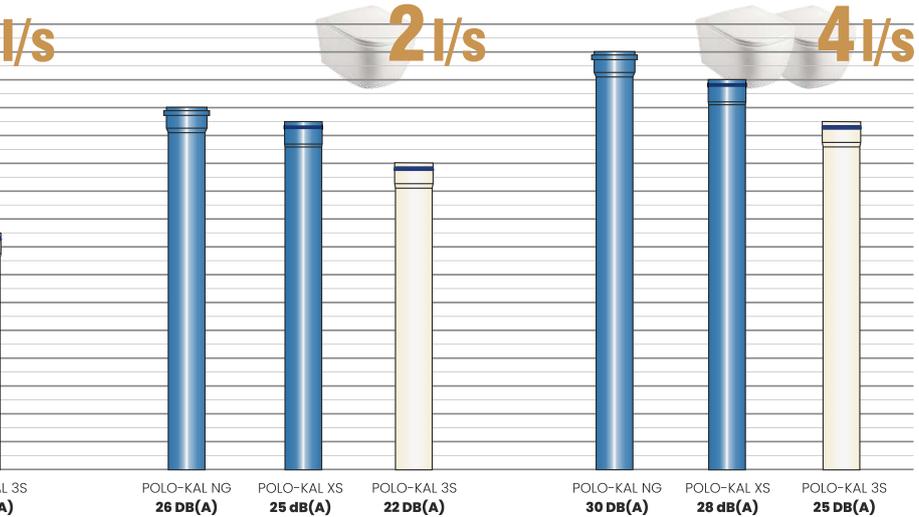
2 collari BISMAT 2000 x piano - 4 l/s - 220 kg/m<sup>2</sup>



1 collare BISMAT 2000 x piano - 2 l/s - 100 kg/m<sup>2</sup>



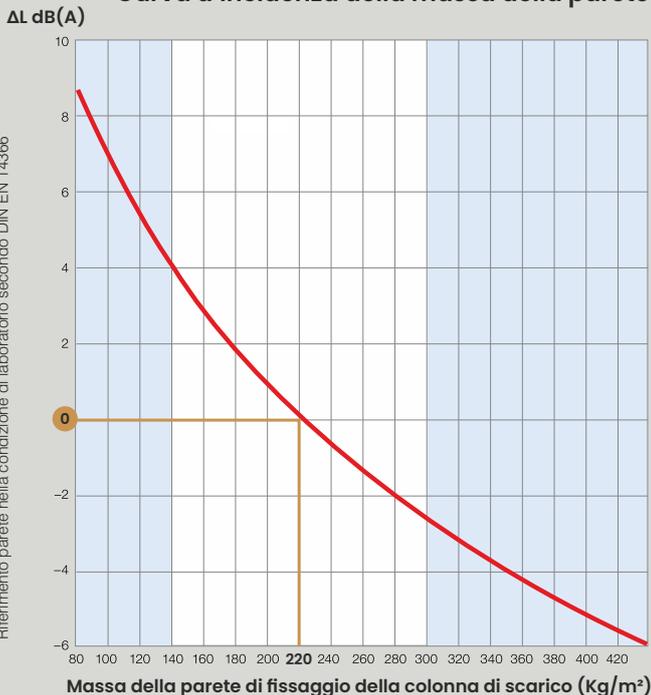
1 collare BISMAT 2000 x piano - 4 l/s - 100 kg/m<sup>2</sup>



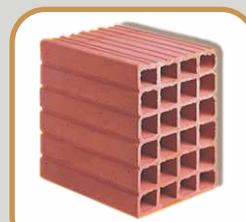
## L'importanza della parete di ancoraggio e tamponamento

Nelle prove di rilevazione acustica eseguite dal Fraunhofer secondo norma DIN EN 14366 viene impiegata una parete da 220 Kg/m<sup>2</sup>. Tale massa influisce in modo importante come «barriera acustica» ed è quindi fondamentale considerare tale incidenza in sede di progetto e posa del sistema di scarico.

Curva d'incidenza della massa della parete

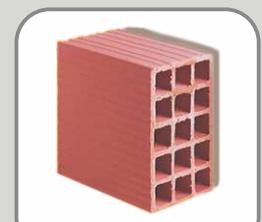


Incidenza  
0 decibel



Parete divisoria di  
**massa 220 Kg/m<sup>2</sup>**  
16x25x25

Incidenza  
+4 decibel



Parete divisoria di  
**massa 140 Kg/m<sup>2</sup>**  
12x25x25

Incidenza  
+7,5 decibel



Parete divisoria di  
**massa 100 Kg/m<sup>2</sup>**  
8x25x25

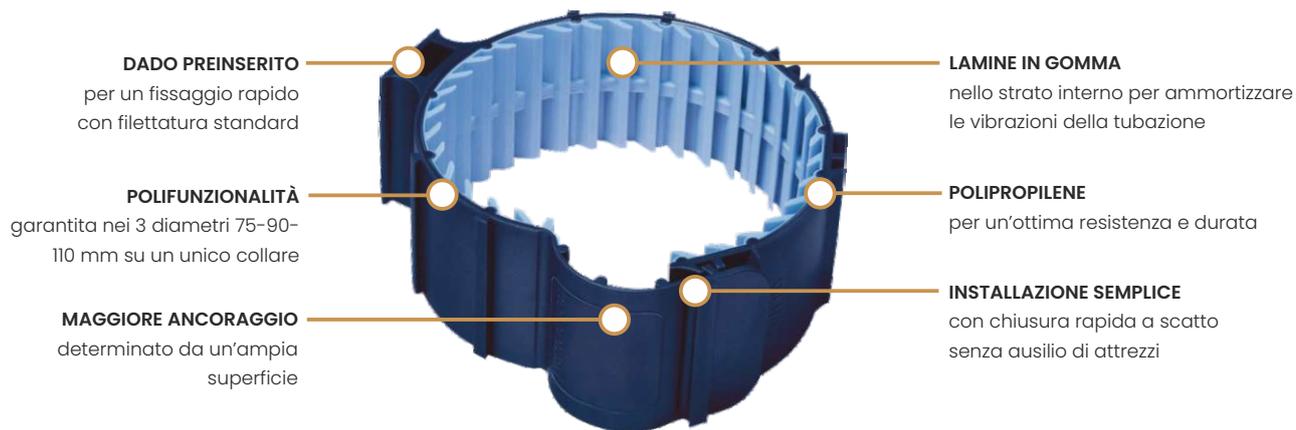
Incidenza  
+8,3 decibel



Parete divisoria di  
**massa 80 Kg/m<sup>2</sup>**  
5x25x25

# POLO-KAL 3S MT e POLO-KAL XS: i dettagli che fanno la differenza!

Per il fissaggio a parete delle tubazioni di scarico (dettaglio delicato essendo un ponte acustico), è stato sviluppato un collare insonorizzato dalle elevate prestazioni fonoassorbenti. **POLO-CLIP HS** è un collare estremamente flessibile e si ancora alla tubazione come collare scorrevole, quindi sotto bicchiere, senza l'ausilio di alcun attrezzo. Con un unico prodotto si possono fissare e sostenere a parete e/o a soffitto, tubazioni di scarico in 3 differenti diametri da 75, 90 e 110 millimetri.

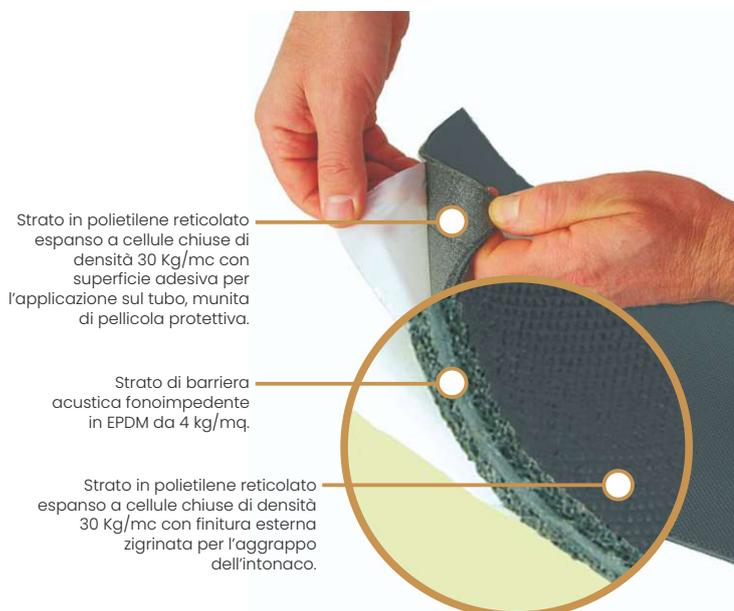


## Il principio della desolidarizzazione

Quando l'impianto di scarico (soprattutto per i transiti di colonne e collegamenti ai vasi wc) è annegato negli elementi strutturali, cioè viene a contatto diretto con pareti e solai, è assolutamente necessario desolidarizzare. Cioè va realizzata una **barriera elastica** che eviti il «ponte acustico» e quindi impedisca ogni possibile trasmissione di energia sonora all'ambiente circostante.

### Lastra fonoimpedente FONECOdBAM

È una lastra a triplice strato composta da polietilene espanso a cellule chiuse e da uno strato intermedio di gomma pesante da 4 kg/mq. per uno spessore complessivo di circa 7 mm. idonea a desolidarizzare l'impianto dalla struttura edilizia. La lastra è particolarmente performante come isolante acustico con un potere fonoimpedente pari a 25 dB (come da certificazione di laboratorio).



## Tabella per la comparazione tecnica dei sistemi di scarico insonorizzati in polipropilene POLO-KAL

PURE  
PROGRESS

/ poloplast



BAMPI

Sistema di scarico	POLO-KAL NG	POLO-KAL XS	POLO-KAL 3S MT
Aspetto			
Gamma diametri	<b>DN 32–250</b>	<b>DN 32–160</b>	<b>DN 50–160</b>
Materiali	Tubi: PP-C/MV/PP-C; Raccordi: PP-C/MV senza alogeni cadmio e metalli pesanti		Tubi: PP-C/Porolen/PP-C; Raccordi: PP-MV senza alogeni cadmio e metalli pesanti
Omologazioni	DIBt Z-42.1-241 TGM KU 15.300	DIBt Z-42.1-506 TGM VA-KU 25074	DIBt Z-42.1-341 TGM KU 15.300
Accessori antincendio	Manicotto tagliafuoco EI 180		
Sistema di giunzione	Giunzione ad innesto con guarnizione a mono-labbro	Giunzione ad innesto con guarnizione stampata nel bicchiere con tecnologia <b>funTEC</b>	
Guarnizione	Guarnizione EPDM a labbro Guarnizione NBR a labbro	Guarnizione <b>MONOTEC</b>	Guarnizione <b>MONOTEC</b>
Colore	Blu RAL 5014		Bianco RAL 7035
Resistenza alla temperatura del fluido trasportato	Breve periodo: 97°C 30 Sec./Giorno = 152 ore / 50 anni Lungo periodo: 95°C 10 Min./Giorno = 3.000 ore / 50 anni Lungo periodo: 60°C 5 Ore/Giorno = 87.600 ore / 50 anni		
Classe di applicazione secondo EN 1451-1	<b>BD</b> all'interno dell'edificio e all'esterno / adatto per posa interrata		<b>B</b> all'interno dell'edificio
Comportamento al fuoco DIN 4102	B2, Q1, TR1		B2, Q2, TR1
Comportamento al fuoco DIN EN 13501-1	D-s2, d1	D-s2, d0	D-s2, d1
Rigidezza anulare UNI EN 13476-2	≥ 6,0 kN/m <sup>2</sup> DN 32–160 ≥ 8,0 kN/m <sup>2</sup> DN 200–250	≥ 6,0 kN/m <sup>2</sup>	≥ 4,0 kN/m <sup>2</sup>
Coefficiente di dilatazione longitudinale LAK	<b>0,05 mm/mK</b>		<b>0,08 mm/mK</b>
Resistenza all'urto in temperatura	Testato a –20 °C	Testato a –20 °C	
Tenuta Vacuum	Per breve tempo fino a 900 mbar		
Resistenza chimica	Tubi e raccordi in PP secondo DIN 8078, Supplemento 1 Guarnizioni secondo ISO Tr7620 per acque reflue domestiche con valore ph compreso tra 2 e 13		
Modulo elettronico ISO 178	2.400–3.100 MPa		1.000 MPa
Idoneità per l'acqua potabile	Non consentito per il trasporto di acqua potabile		
Smussatura e lubrificazione*	<b>Necessaria</b>	<b>Non necessaria</b>	<b>Non necessaria</b>
Deflessione angolare	Fino al 3,5%	Fino al 5,5%	Fino al 3,5%
Spaziatura massima del collare sul tubo ad installazione orizzontale	Indicativamente 15 x Diametro esterno		
Livello di rumorosità (L <sub>in</sub> ) rilevato a 2 l/s con collari tipo BISMAT 1000 secondo DIN EN 14366	<b>12 dB(A)</b>	<b>11 dB(A)</b>	<b>&lt;10 dB(A)</b>
Connessione sicura	Fino a <b>2,5 bar</b> con collare antisfilamento <b>POLO-KAL ASV</b>		
Garanzia	20 anni	20 anni	20 anni

\* Le procedure di smussatura e lubrificazione sono evitabili con l'impiego dei sistemi POLO-KAL XS e POLO-KAL 3S MT

# POLO-KAL

PURE  
PROGRESS / **poloplast**

## l'evoluzione silenziosa



advbampi 09/2024 - 6000

### IN ESCLUSIVA

presso i rivenditori autorizzati **BAMPI**



**BAMPI S.p.A.**  
Via Borsellino, 4 - 25017 Lonato del Garda (BS)  
Tel. 030.9132489 - Fax 030-9132892  
E-mail: [bampi@bampi.it](mailto:bampi@bampi.it) - [www.bampi.it](http://www.bampi.it)

