



phono))line

Sistema di scarico fonoassorbente ad innesto

rumorosità certificata 12 dB a 2 l/s

Euroclasse di reazione al fuoco B s2 d0

Caratteristiche tecniche

Descrizione del prodotto

- Sistema di tubi e raccordi per scarico civile pubblico e privato insonorizzato
- Materiale PVC termoplastico con cariche minerali
- Giunzione a innesto con guarnizioni elastomeriche a labbro certificate
- Raccordi imballati in scatole di cartone
- Tubi di lunghezza 2 - 3 metri imballati in cornici di legno e protetti con film
- Tubi di lunghezza 1 - 0,5 - 0,25 - 0,15 metri imballati in scatole di cartone
- Collari di fissaggio: antivibranti standard o isofonici speciali (vedi pag. seguenti)

Caratteristiche tecniche

- Densità: 1,75 g/cm³
- Euroclasse di reazione al fuoco: B s2 d0
- Coefficiente di dilatazione termica lineare: 0,04 mm/m x °C
- Colore: Bianco RAL 9002

Diametri disponibili

- 40 - 50 - 75 - 90 - 100 - 110 - 125 - 160

Installazione

- Taglio, smussatura, pulizia e innesto di tubi e raccordi vanno eseguiti secondo i normali criteri di regola d'arte applicati ai materiali plastici.

Caratteristiche generali del sistema

- Imputrescibile e inattaccabile da alghe e batteri
- Resistente all'abrasione
- Isolato elettricamente
- Garantisce alta scorrevolezza interna
- Resistente all'urto
- Resistente agli acidi (secondo tabella nella pagina seguente)
- Euroclasse di reazione al fuoco: **B s2 d0**

Voci di capitolato del sistema Phonoline

- Sistema di tubi e raccordi fonoassorbenti Euroclasse di reazione al fuoco B s2 d0, per impianti di scarico idrosanitario all'interno dei fabbricati idoneo al montaggio in vano tecnico con collari antivibranti o isofonici speciali.
- Il sistema è costruito in PVC termoplastico arricchito con cariche minerali con rumorosità certificata dall'Istituto Fraunhofer di Stoccarda in conformità alla EN 14366 (rumorosità massima di 12 dB a 2l/s).
- Le giunzioni sono realizzate con guarnizioni a labbro amovibili costruite e certificate conformemente alle norme EN 681-1 e DIN 4060 come richiesto dal D.M. 15/05/06.
- Tubi e raccordi, oltre all'indicazione del diametro, devono riportare la marcatura d'origine PHONOLINE By REDI.

Marcatura del prodotto

Marcatura del raccordo

Marchio Phonoline REDI
Diametro - Angolo



Marcatura del Tubo

Marchio Phonoline by REDI
Diametro esterno per spessore
Rumorosità certificata **12 dB 2 l/s**
Certificato delle prestazioni
Euroclasse di reazione al fuoco

Tabella di resistenza chimica

Prodotto	Conc. %	Temp. 20°	Temp. 60°
ACETICA, ALDEIDE	100	NS	-
ACETICA, ANIDRIDE	100	NS	NS
ACETICO ACIDO	60	S	L
ACETICO ACIDO MONOCL.	SOL.	S	L
ACETONE	100	NS	NS
ADIPICO, ACIDO	SOL.SAT.	S	L
ALLILICO, ALCOLE	90	L	NS
ALLUMINIO CLORURO	SOL.SAT.	S	S
ALLUMINIO SOLFATO	SOL.SAT.	S	S
AMILE ACETATO	100	NS	NS
AMILICO, ALCOLE	100	S	L
AMMONIACA (LIQ.)	100	L	NS
AMMONIACA (SOLUZ.)	SOL.DIL.	S	L
AMMONIO, CLORURO	SOL.SAT.	S	S
AMMONIO, FLUORURO	20	S	L
AMMONIO NITRATO	SOL.SAT.	S	S
ANILINA	100	NS	NS
ANILINA	SOL.SAT.	NS	NS
ANILINA CLORIDRATO	SOL.SAT.	NS	NS
ANTIMONIO CLORURO	90	S	S
ARGENTO NITRATO	SOL.SAT.	S	L
ARSENICO, ACIDO	SOL.DIL.	S	-
BENZALDEIDE	0,1	NS	NS
BENZENE	100	NS	NS
BENZINA (BENZENE)	80/20	NS	NS
BENZOICO, ACIDO	SOL.SAT.	L	NS
BORACE	SOL.SAT.	S	L
BORICO ACIDO	SOL.DIL.	S	L
BROMICO ACIDO	10	S	-
BROMIDRICO ACIDO	50	S	L
BROMO (LIQUIDO)	100	NS	NS
BUTADIENE	100	S	S
BUTANO	100	S	-
BUTILE ACETATO	100	NS	NS
BUTILFENOLO	100	NS	NS
BUTILICO	100	S	L
BUTIRRICO, ACIDO	20	S	L
BUTIRRICO, ACIDO	98	NS	NS
CALCIO, NITRATO	50	S	S
CARBONIO SOLFURO	100	NS	NS
CARBONIO TETRACLORURO	100	NS	NS
CICLOESANOLO	100	NS	NS
CICLOESANONE	100	NS	NS
CITRICO, ACIDO	SOL.SAT.	S	S
CLORIDRICO, ACIDO	>30	S	S
CLORO (ACQUA DI)	SOL.SAT.	L	NS
CLORO (GAS) SECCO	100	L	NS
CLOROSOLFONICO ACIDO	100	L	NS
CRESILICI, ACIDI	SOL.SAT.	NS	NS
CRESOLO	SOL.SAT.	-	NS
CROMICO, ACIDO	1÷50	S	L
CROTONICA, ALDEIDE	100	NS	NS
DESTRINA	SOL.SAT.	S	L
DICLOROETANO	100	NS	NS
DIGLICOLICO, ACIDO	18	S	L
DIGLICOLICO, ACIDO	18	S	L
DIMETILAMMINA	30	S	-
ESADECANOLO	100	S	S
ETILE ACETATO	100	NS	NS
ETILE ACRILATO	100	NS	NS
ETILE ALCOLE	95	S	L
ETILE, ETERE	100	NS	L
FENILIDRAZINA	100	NS	NS
FENILIDRAZINA CLORIDR.	97	NS	NS
FENOLO	90	NS	NS

Prodotto	Conc. %	Temp. 20°	Temp. 60°
FLUORIDRICO ACIDO	60	L	NS
FLUOSILICICO ACIDO	32	S	S
FORMALDEIDE	40	S	S
FORMICO, ACIDO	1÷50	S	L
FOSFINA	100	S	S
FOSFORICO ORTO ACIDO	30	S	L
FOSFORO TRICLORURO	100	NS	-
FURFURILICO ALCOLE	100	NS	NS
GLICOLICO, ACIDO	30	S	S
GLUCOSIO	SOL.SAT.	S	L
IDROGENO SOLFORATO	100	S	S
LATTICO, ACIDO	10÷90	L	NS
LIEVITO	SOL.	S	L
MAGNESIO CLORURO	SOL.SAT.	S	S
MAGNESIO SOLFATO	SOL.SAT.	S	S
MALEICO ACIDO	SOL.SAT.	S	L
METILE METACRILATO	100	NS	NS
METILENE CLORURO	100	NS	NS
METILICO, ALCOLE	100	S	L
NICHEL SOLFATO	SOL.SAT.	S	S
NICOTINICO, ACIDO	CONC.LAV.	S	S
NITRICO, ACIDO	<46	S	L
NITRICO, ACIDO	<46	S	-
NITRICO, ACIDO	<46	S	-
OLEICO, ACIDO	100	S	S
OLEUM	10% DI SO ₃	NS	NS
OLEUM	10% DI SO ₃	NS	NS
OSSALICO, ACIDO	SOL.SAT.	S	S
OZONO	100	NS	NS
PERCLORICO, ACIDO	10	S	L
PERCLORICO ACIDO	70	L	NS
PICRICO, ACIDO	SOL.SAT.	S	S
PIOMBO ACETATO	SOL.SAT.	S	S
PIOMBO TETRAETILE	100	S	-
PIRIDINA	100	NS	-
POTASSIO BICROMATO	40	S	S
POTASSIO CIANURO	SOL.	S	S
POTASSIO CLORURO	SOL.SAT.	S	S
POTASSIO CROMATO	40	S	S
POTASSIO FERRICIANURO	SOL.SAT.	S	S
POTASSIO FERROCIANURO	SOL.SAT.	S	S
POTASSIO IDROSSIDO	SOL.	S	S
POTASSIO NITRATO	SOL.SAT.	S	S
" " PERMANGANATO	20	S	S
" " PERSOLFATO	SOL.SAT.	S	L
RAME CLORURO	SOL.SAT.	S	S
RAME FLORURO	2	S	S
SODIO BENZOATO	35	S	L
SODIO BISOLFITO	SOL.SAT.	S	S
SODIO CLORATO	SOL.SAT.	S	S
SODIO FERRICIANURO	SOL.SAT.	S	S
SODIO IDROSSIDO	SOL.	S	S
SODIO SOLFITO	SOL.SAT.	S	L
SOLFORICO, ACIDO	40÷90	S	L
SOLFORICO, ACIDO	96	L	NS
SOLFOROSA ANIDRIDE	100 LIQUIDA.	L	NS
SOLFOROSA ANIDRIDE	100 SECCA	S	S
SOLFOROSO, ACIDO	SOL.	S	S
SVILUPP. FOTOGRAFICO	CONC.LAV.	S	S
TARTARICO, ACIDO	SOL.	S	S
TOLUENE	100	NS	NS
TRICLOROETILENE	100	NS	NS
TRIMETILOLPROPANO	<10	S	L
VINILE ACETATO	100	NS	NS
ZINCO CLORURO	SOL.SAT.	S	S

S = Nessuna corrosione, proprietà inalterate L = Limitata corrosione, proprietà leggermente alterate NS = Corrosione, proprietà alterate

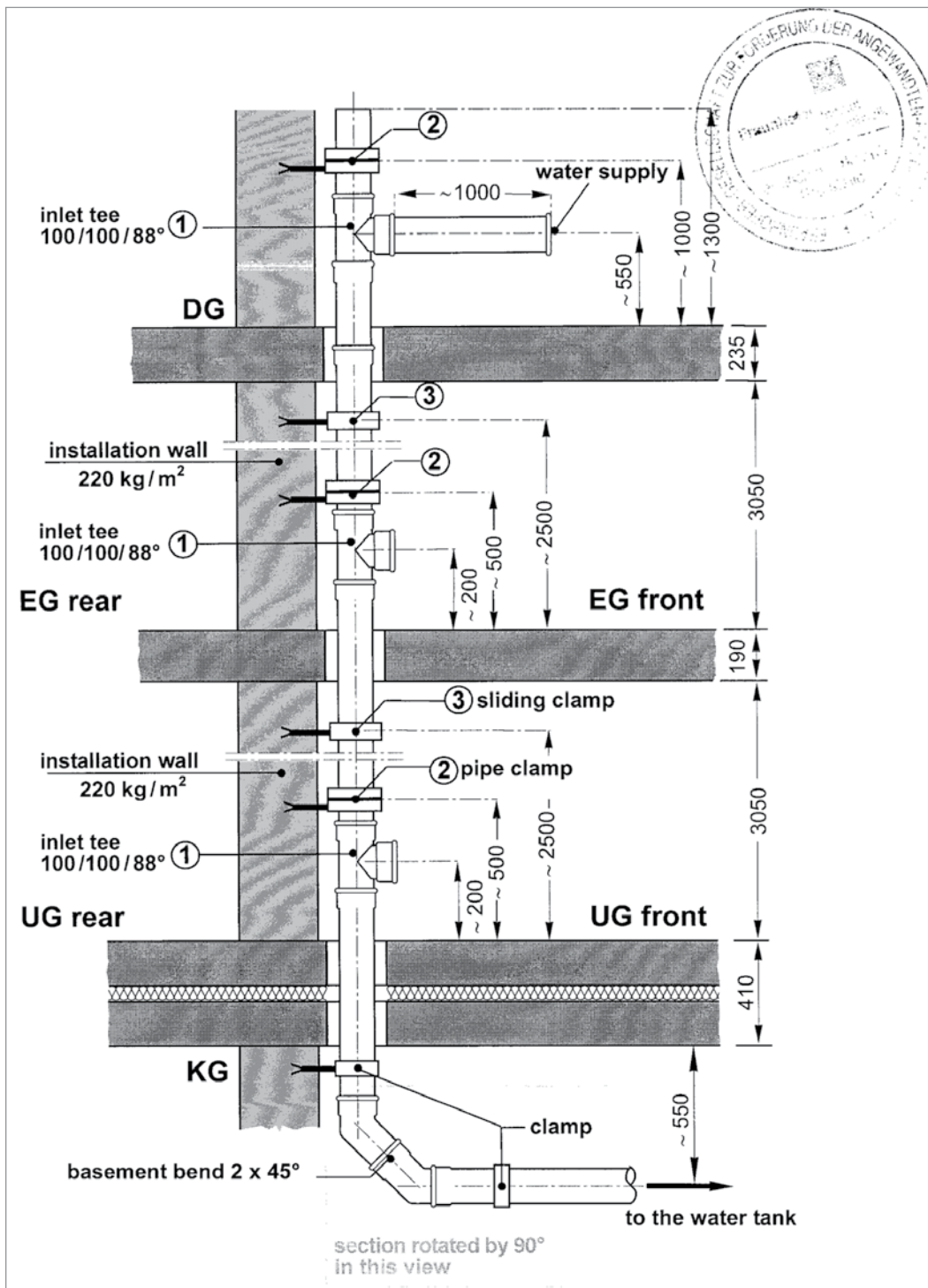
Per qualsiasi applicazione speciale si raccomanda di contattare preventivamente il Servizio Tecnico RED I.



Nota:
il tubo Phonoline fonoassorbente è
disponibile anche **con doppio bicchiere**


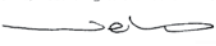
Condizioni di prova realizzate dall'Istituto Fraunhofer di Stoccarda (EN 14366)

con l'utilizzo dei Collari Isofonici



Nella prova effettuata presso l'Istituto Fraunhofer di Stoccarda sono stati utilizzati collari Isofonici.





Certificazione fonoassorbenza Istituto Fraunhofer

Determination of the Installation sound level L_{in} in the laboratory		P-BA 219/2006e																																				
		Table 1																																				
Client:	REDI S.p.a, Via Madonna dei Prati 5/A, 40069 ZOLA BREDOSA – BOLOGNA, ITALY																																					
Test specimen:	Wastewater installation system (test specimen S 9760-01) consisting of "REDI Phonoline 110x5.0" plastic pipes and fittings (manufacturer: REDI) mounted with pipe clamps "Bismat 1000" (manufacturer: Walraven).																																					
Test set-up:	<ul style="list-style-type: none"> The pipe system was mounted according to Figure 4 (see also Annex A). The system consisted of wastewater pipes (nominal size OD 101.6), three inlet tees, two 45°-basement bends and a horizontal drain section. The inlet tees in the basement and in the ground floor were closed by lids supplied by the manufacturer. The pipe system was mounted by a plumber enterprise. Pipe system "REDI Phonoline": size OD 110, one-layer pipe, material: PVC with mineral filler, wall thickness 5.0 mm, weight 2.9 kg/m, density 1.6 g/cm³. One-layer fittings, size OD 110, material: PVC with mineral filler, wall thickness 3.2 mm, density 1.4 g/cm³. Connection of the pipes by plug-on socket connection. Pipe clamps "Bismat 1000": structure born sound insulating support attachment consisting of supporting and fixing clips. Fixed to the installation wall with dowels and thread rods. 																																					
Test facility:	Installation test facility P12, mass per unit area of the installation wall: 220 kg/m ² , installation rooms: sub-basement (KG), basement (UG) front, ground floor (EG) front and top floor (DG), measuring rooms: UG front, UG rear (details in Annex P and EN 14366: 2005-02)																																					
Test method:	The measurements were performed following EN 14366 and German standard DIN 52 219: 1993-07; noise excitation by constant water flow with 0.5 l/s, 1.0 l/s, 2.0 l/s and 4.0 l/s (details in Annexes A and F).																																					
Results:	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Waste water system "REDI Phonoline" with pipe clamps "Bismat 1000"</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Flow rate [l/s]</th> <th>0,5</th> <th>1,0</th> <th>2,0</th> <th>4,0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Installation sound level L_{in} [dB(A)] measured in the basement test-room UG front</td> <td></td> <td>45</td> <td>48</td> <td>51</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Installation sound level L_{in} [dB(A)] measured in the basement test-room UG rear</td> <td></td> <td>8</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Airborne sound pressure level $L_{p,A}$ [dB(A)]¹⁾</td> <td></td> <td>45</td> <td>48</td> <td>51</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Structure-borne sound characteristic level $L_{sc,A}$ [dB(A)]¹⁾</td> <td></td> <td>3</td> <td>7</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Evaluation according to DIN EN 14366.</p>			Waste water system "REDI Phonoline" with pipe clamps "Bismat 1000"						Flow rate [l/s]	0,5	1,0	2,0	4,0	Installation sound level L_{in} [dB(A)] measured in the basement test-room UG front		45	48	51	54	Installation sound level L_{in} [dB(A)] measured in the basement test-room UG rear		8	11	15	19	Airborne sound pressure level $L_{p,A}$ [dB(A)] ¹⁾		45	48	51	54	Structure-borne sound characteristic level $L_{sc,A}$ [dB(A)] ¹⁾		3	7	12	16
Waste water system "REDI Phonoline" with pipe clamps "Bismat 1000"																																						
	Flow rate [l/s]	0,5	1,0	2,0	4,0																																	
Installation sound level L_{in} [dB(A)] measured in the basement test-room UG front		45	48	51	54																																	
Installation sound level L_{in} [dB(A)] measured in the basement test-room UG rear		8	11	15	19																																	
Airborne sound pressure level $L_{p,A}$ [dB(A)] ¹⁾		45	48	51	54																																	
Structure-borne sound characteristic level $L_{sc,A}$ [dB(A)] ¹⁾		3	7	12	16																																	
Date of tests:	September 12, 2006																																					
Comments:	<ul style="list-style-type: none"> The requirements of DIN 4109 only apply for the installation sound level L_{in} measured in the test room UG rear. By using supporting and fixing clips the details of attachment strongly affects the acoustical properties of the system. Only if the assembly instructions of the manufacturer are obeyed exactly and the weight of the system is distributed evenly on all fastening elements, a reproducible acoustical behaviour is reached. Otherwise possibly strong deviations from the measured values may occur. 																																					
		The tests were performed in a laboratory accredited by the German Accreditation System for Testing (DAP, file no. PL-3743.26) according to standard EN ISO/IEC 17025. Stuttgart, October 19, 2006 Head of Laboratory: 																																				

Certificato Fraunhofer delle prestazioni Phonoline ottenute con collari isofonici Bismat 1000

Il metodo per misurare la rumorosità di un sistema di scarico è disciplinato da una norma che prevede l'esecuzione di cicli di prova con diverse portate di scarico idraulico allo scopo di simulare tutte le utenze sanitarie presenti in un edificio. L'Istituto Fraunhofer di Stoccarda ha certificato le prestazioni indicate nella tabella a fianco.

Tabella prestazioni Phonoline:
Rumorosità del sistema di scarico Phonoline.

Rumorosità Phonoline	Utenze	Portata di scarico
16 dB	scarico WC 	4,0 l/s
12 dB	scarico WC 	2,0 l/s
7 dB	scarico Vasca 	1,0 l/s
3 dB	scarico Lavabo 	0,5 l/s

Guarnizioni

Phonoline viene fornito completo di guarnizioni a labbro.

La qualità delle guarnizioni determina una lunga durata del sistema nel tempo.

A questo proposito, Redi utilizza ESCLUSIVAMENTE guarnizioni costruite da Aziende specializzate nel rispetto delle norme previste e CERTIFICATE dai principali istituti internazionali.

Per garantire pulizia, eventuali sostituzioni e per facilitare le operazioni di installazione di Phonoline, tutte le guarnizioni possono essere rimosse dalla sede e successivamente reinserte senza pregiudicare minimamente la tenuta idraulica.

Caratteristiche tecniche delle guarnizioni:

- Normative di riferimento:

EN 681-1 (come previsto dal DM 15/05/06)

DIN 4060

- profilo a labbro tipo BL
- materiale : SBR (SS-P-60-00)
- durezza: 60 ± 5 IRHD
- resistenza a rottura 14,4 N/mm²
- allungamento a rottura 380%
- deformazione permanente 9,7%
- resistenza a rottura (dopo invecchiamento baccelerato) -0,8%
- allungamento a rottura (dopo invecchiamento accelerato) -5,8%
- a garanzia dell'acquirente su ogni guarnizione sono riportati i dati sopra indicati



sezione della guarnizione

Certificati delle Guarnizioni

I certificati delle guarnizioni sono disponibili a richiesta.



MPA NRW

Certificato nr.
220000032 04-02-1b
DIN 4060



DET NORSKE VERITAS
CERTIFICATION LICENCE

Certificato n. 112.929.01-01E
SS-EN 681-1
Type test report: SP report No.
98K12514 A-C,
98K 12558, 99K12583, 99K12604,
F020847C,
F101033



kiwa

Certificato nr. K4195/06
Type rubbe SBR ss-p-60-00



BSI

Certificato nr. KM 51718
BS EN 681-1

Referenze di cantiere: scarico fonoassorbente Phonoline



Edificio ad uso residenziale Classe AA
(50 appartamenti)
Località, Bologna zona Massarenti
Sistemi installati:
Phonoline Ø 75 - Ø 90 - Ø 110
Polipropilene Amax
Raccordi edilizia



Colonna scarico acque nere realizzate con Phonoline Ø110.
Scarico acque grigie Phonoline Ø 90 e Ø 75.
Sono stati utilizzati collari antivibranti, e guaina disaccoppiante per garantire alte prestazioni fonoassorbenti.



Colonne di scarico di acque nere e grigie separate realizzate con il sistema fonoassorbente Phonoline.