

"RIQUALIFICAZIONE DEL CASTELLO DI CALENDASCO HUB/1" - RESTAURO DI PARTE DELL'ALA SUD-OVEST DEL CASTELLO CON MESSA IN SICUREZZA STRUTTURALE, REALIZZAZIONE DI NUOVI SERVIZI IGIENICI E REALIZZAZIONE DELLE "CUCINE FRANCIGENE"

"CASTELLI FRANCIGENI: Nuove accessibilità turistiche per Calendasco e Berceto lungo la via Francigena in Emilia Romagna" BANDO MINISTERO DEL TURISMO - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE DEL COMUNI CON POPOLAZIONE INFERIORE A 5.000 ABITANTI, CLASSIFACATI A VOCAZIONE TURISTICA



Committente

Comune di Calendasco

Via Giuseppe Mazzini, 4, 29010 Calendasco (PC)

tel +39 . 0523 772722 mail tecnico@comunecalendascopc.it

Progettazione architettonica

studio redaelli speranza architetti associati
via pietro colletta 29 20135 Milano
tel +39 . 0254100154 fax +39 . 0254114959
web www.srsarch.it mail info@srsarch.it

architetto Vito Redaelli
architetto Gaia Redaelli
architetto Anna Speranza

Collaboratori:
arch. Federico Urso
arch. Bogdan Kusevic
arch. Angella Lopez
arch. Sara Hakimpour

Rilievo laser scanner

architetto Riccardo Sverzellati
via faustini 4 29121 Piacenza
tel +39 . 3939083081
mail info@riccardosverzellati.it

Consulenza CAM e principio DNSH

arch. Angela Panza
Via Torino, 24/6/7, 20060 Gessate (Mi)
mail arch.angelapanza@gmail.com

Coordinamento sicurezza

Dott Per. Ind. Maurizio Campagnoli
Via Carella 3 Pianello Val Tidone
Tel 3356917948
sicurlabpc@gmail.com

Progettazione strutturale

Ing. Caterina Trintinaglia
via san siro 74, 29121 Piacenza
mail c.trintinaglia@gerundium.it

Consulenza prevenzione incendi

dott. arch. Federico Belardo
via Castello 27, 29019 San Giorgio Piacentino (PC)
mail federico@belardo.eu

Sorveglianza Archeologica

dott.ssa Maria Maffi
Loc. Lisignano 1, 29010 Gazzola (PC)
mail maria.maffi@libero.it

Assistenza Opere edili di Restauro

Luca Panciera
Conservazione e Restauro di Opere d'Arte
Via G. Galilei, 56/b, 29100 Pittolo (PC)
mail panciera.luca@alice.it

Progettazione impianti elettrici e meccanici

Ing. Roberto Carta
Strada Famesiana 58/A
29122 Piacenza (PC)
tel. Fax 0523072085
mail roberto@studiotecnicocarta.it

RIQUALIFICAZIONE DEL CASTELLO DI CALENDASCO HUB/1 - RESTAURO DI PARTE DELL'ALA SUD-OVEST DEL CASTELLO CON MESSA IN SICUREZZA STRUTTURALE, REALIZZAZIONE DI NUOVI SERVIZI IGIENICI E REALIZZAZIONE DELLE "CUCINE FRANCIGENE"

PROGETTO ESECUTIVO

Tavola n° ALL. D1	Titolo RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI
Scala -	

	Data	Compilazione	Controllo	Approvazione
Emissione	18/04/2025	RC	RC	RC
Revisione				

A NORMA DELLE VIGENTI LEGGI SUI
DIRITTI D'AUTORE IL PRESENTE
DISEGNO NON PUÒ ESSERE
RIPRODOTTO NE' DIVULGATO A
TERZI SENZA IL NOSTRO CONSENSO
- TRIBUNALE COMPETENTE

RELAZIONE SPECIALITCA IMPIANTI MECCANICI

impianto di climatizzazione invernale ed estiva

L'impianto di climatizzazione è del tipo a pompa di calore split a gas refrigerante. Si allegano schede tecniche dei componenti.

La pompa di calore, con gas R32, dovrà essere installata all'esterno in apposita nicchia, considerando le distanze minime dalle strutture come riportato nel manuale di installazione. Dovrà essere posata su giunti antivibranti.

Le tubazioni di gas e liquido saranno posate in tubazione corrugata interrata, sino all'interno dell'edificio, in posizione contrassegnata come da planimetria allegata. I tubi percorreranno un cavedio chiuso, sempre intubati, sino al piano sottotetto. Sul piano del sottotetto le tubazioni dovranno essere posate ancorate a pavimento mediante appositi collari.

Nel piano sottotetto dovrà essere presente l'unità interna canalizzata dell'impianto. Dovrà essere posata ad un'altezza di 50 cm dal pavimento per permettere lo scarico della condensa. Dovrà essere appoggiata a pavimento tramite piedini con giunti antivibranti.

La ripresa dell'aria interna dovrà essere realizzata tramite griglia in PVC posta sul piano di calpestio, e collegata tramite canalizzazione metallica coibentata alla bocca della macchina.

La mandata dell'aria interna dovrà essere realizzata installando un plenum collegato alla bocca della macchina, e n.5 griglie in PVC poste sul piano di calpestio. I collegamenti tra plenum e griglie saranno realizzati tramite tubazioni circolari flessibili coibentate. Ogni griglia avrà un plenum con adattatore per tubazioni circolari. Le tubazioni circolari dovranno essere posate su staffe oppure ancorate tramite collari a pavimento, così come da dettagli allegati. Lo scarico condensa dovrà essere posato a parete con pendenza dell'1% minimo, e scendere nella controparete dei piani della cucina, per allacciarsi allo scarico del lavabo.

Si allegano schede tecniche delle tipologie di griglie e di tubazioni.

Ventilazione meccanica controllata

Dovrà essere installata una macchina per la ventilazione meccanica con recupero di calore afflussi incrociati. Si allega scheda tecnica.

La macchina dovrà essere usata nel sottotetto ad un'altezza di 50 cm dal pavimento per permettere lo scarico delle condense. Lo scarico condensa sarà inviato mediante tubazione in pvc c in un camino e collegato allo scarico dei bagni al piano terra, come da planimetria Allegata. La macchina dovrà essere dotata di filtri già montati a bordo.

Dovranno essere installate due griglie a pavimento collegate direttamente alla macchina mediante tubazioni circolari coibentate punto si allega scheda tecnica del tipo di condotto e di griglia. Dovrà essere predisposto un plenum di raccordo della griglia con la tubazione circolare. La tubazione di mandata dovrà essere posata su strutture ancorate a pavimento e staffe idonee per l'appoggio della stessa. La tubazione di ripresa dovrà essere posata ad un'altezza tale per cui non interferisca con il canale di ripresa dell'unità di climatizzazione.

Sono presenti una griglia per la mandata e una griglia per la ripresa in ambiente, mentre l'espulsione e la ripresa dell'aria dall'esterno dovrà essere realizzata con tubazioni circolari coibentate in cavedi già predisposti fino a tetto. L'uscita a tetto dovrà essere realizzata con idoneo comignolo.

Le griglie dovranno essere installate a pavimento, e ancorate mediante telaio metallico al pavimento o al solaio.

Il controllo della ventilazione meccanica dovrà essere affidato ad un regolatore installato in adiacenza al quadro elettrico, posato a vista, che permetterà il controllo della velocità di ventilazione e di programmare a livello giornali vero è settimanale le funzioni della macchina.

Impianto idrico sanitario

la tubazione di adduzione di acqua fredda dovrà essere derivata da quella presente in cortile Virgo come da planimetria allegata. Tale tubazione dovrà fornire acqua ai bagni e spogliatoi e alla cucina. Le tubazioni dovranno essere del tipo in polietilene ad alta densità per la posa interrata e in tubazioni in multistrato per la posa incassata. Che dovrà essere installato un collettore di distribuzione come da planimetria allegata punto

l'acqua calda Dovrà essere garantita da due boiler elettrici, rispettivamente da che 100 e 80 litri, uno dedicato alle utenze della cucina e uno dedicato ai bagni.

La posa delle tubazioni dovrà essere interamente sottotraccia, con tubazioni in multistrato, di sezioni come riportate in planimetria allegata.

In posizione Delle contro pareti Le tubazioni saranno posate all'interno delle stesse.

Dovranno essere montati i sanitari come da planimetria e computo metrico allegati, completi di rubinetterie e allacci.

Scarichi delle acque nere e bianche

L'impianto di scarico dovrà essere collegato alla fossa imof e al degrassatore esistente. Dovranno essere posate delle tubazioni nuove sotto il marciapiede per allacciarsi all'impianto esistente, con tubazioni in PVC di diametro indicato in planimetria allegata.

Tubazioni di scarico all'interno dell'edificio dovranno essere posate sotto traccia ho in intercapedini già predisposte, ed essere realizzate come da planimetria allegata.

le colonne di ventilazione per gli scarichi dovranno essere realizzate e posate in cavedi già predisposti, l'estrazione del bagno cieco dovrà essere realizzata mediante aspiratore centrifugo per installazione su condotto circolare e con tubazione in pvc fino a tetto ccon idoneo torrino.

Impianto gas metano

L'impianto di adduzione gas metano per la cucina e la caldaia dovrà essere derivato da impianto esistente, Posato sottotraccia con idonea guaina.Le tubazioni saranno due, in rame, una per l'alimentazione del piano cottura della cucina è una per l'alimentazione della caldaia posta in un locale nel sottotetto. Diametri delle tubazioni sono riportati in planimetria allegata. Per l'allaccio alle utenze si dovranno utilizzare tubazioni flessibili.Ad installazione avvenuta dovrà essere eseguita la prova di tenuta e il relativo collaudo.

Unità interna	Unità esterne							
PEAD-M35/50/60/71/100/125/140JA2	PUZ-ZM35/50	PUZ-ZM60/71	PUZ-ZM100/125/140					
Key Technologies								
		¹ Power Receiver						
		*						

* Optional, ¹ 100-125-140

pecifiche tecniche CANALIZZATA - POWER INVERTER R32									
UNITÀ INTERNA			PEAD-M50JA2	PEAD-M60JA2	PEAD-M71JA2	PEAD-M100JA2	PEAD-M125JA2	PEAD-M140JA2
Unità esterna			PUZ-ZM35VKA2	PUZ-ZM50VKA2	PUZ-ZM60VHA2	PUZ-ZM71VHA2	PUZ-ZM100VKA2	PUZ-ZM125VKA2	PUZ-ZM140VKA2
Alimentazione	Tensione/Freq./Fasi	V/Hz/n°	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1
Raffreddamento	Capacità nominale (min/max)	T=+35°C	kW	3,6 (1,6 - 4,5)	5 (2,3 - 5,6)	6,7 (2,7 - 6,7)	7,1 (3,3 - 8,1)	9,5 (4,9 - 11,4)	12,5 (5,5 - 14,0)
	Potenza assorbita nominale	T=+35°C	kW	0,837	1,19	1,487	1,775	2,261	3,333
	EER	T=+35°C		4,3	4,2	4,1	4	4,2	3,75
	Carico teorico (PdesignC)		kW	3,6	5	6,1	7,1	9,5	12,5
	SEER/ηsc			6,3	6,4	6,2	6,3	6,6 / 6,5	6,2 / 6,1
	Classe di efficienza energetica	1f / 3f	A++	A++	A++	A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++
Riscaldamento stagione media	Consumo energetico annuo ¹		kWh/a	199	273	342	393	499 / 510	699 / 710
	Capacità nominale (min/max)	T=+7°C	kW	4,1 (1,6 - 5,2)	6,0 (2,5 - 7,3)	7,0 (2,8 - 8,2)	8,0 (3,5 - 10,2)	11,2 (4,5 - 14,0)	14,0 (5,0 - 16,0)
	Potenza assorbita nominale	T=+7°C	kW	0,911	1,363	1,59	1,904	2,545	3,763
	COP	T=+7°C		4,5	4,4	4,4	4,2	4,4	3,72
	Carico teorico (Pdesignh)	T=-10°C	kW	2,4	3,8	4,4	4,7	7,8	9,3
	SCOP / nsh			4,1	4,4	4,2	4,3	4,4 / 4,4	4,1 / 4,1
Unità interna	Classe di efficienza energetica		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
	Consumo energetico annuo ¹		kWh/a	816	1202	1459	1585	2469 / 2470	3134 / 3135
	Dimensioni	A x L x P	(mm)	250x900x732	250x900x732	250x1100x732	250x1100x732	250x1400x732	250x1400x732
	Peso		kg	25	26,5	29,5	29,5	37	38
	Portata aria		m³/min	10,0-12,0-14,0	12,0-14,5-17,0	14,5-18,0-21,0	17,5-21,0-25,0	24,0-29,0-34,0	29,5-35,5-42,0
	Pressione statica		Pa	35 / 50 default / 70 / 100 / 150					
Unità esterna	Pressione sonora	Nominale	dB(A)	24-29-32	27-33-35	26-32-35	26-32-37	31-36-39	35-39-41
	Potenza sonora		dB(A)	54	58	56	58	62	66
	Dimensioni	A x L x P	(mm)	630x809x300	630x809x300	943x950x330	943x950x330	1338x1050x330	1338x1050x330
	Peso		kg	46	46	67	67	105/111	105/114
	Pressione sonora	Raffreddamento	dB(A)	44	44	47	47	49	50
		Riscaldamento	dB(A)	46	46	49	49	51	52
Massima corrente assorbita	Potenza sonora	Nominale	dB(A)	65	65	67	67	69	70
		A		14,2	14,4	20,9	20,9	22,2 / 10,3	28,8 / 11,3
Linee frigorifere	Magnetotermico consigliato	1f / 3f	A	16	16	25	25	32/16	32/16
	Diametri	Liquido/Gas	mm	6,35/12,7	6,35/12,7	9,52/15,88	9,52/15,88	9,52/15,88	9,52/15,88
	Lunghezza max		m	50	50	55	55	100	100
Campo funz. garantito	Dislivello max		m	30	30	30	30	30	30
	Raffreddamento	°C	-15~+46	-15~+46	-15~+46	-15~+46	-15~+46	-15~+46	-15~+46
	Riscaldamento	°C	-11~+21	-11~+21	-20~+21	-20~+21	-20~+21	-20~+21	-20~+21
Refrigerante	Tipo / Precarica		kg	R32/2,0	R32/2,0	R32/2,8	R32/2,8	R32/3,60	R32/3,60
	GWP ² / Tons CO ₂ Eq.			675/1,35	675/1,35	675/1,89	675/1,89	675/2,43	675/2,43

^{1,2} Note di riferimento vedi pag. 88

Accessori	DESCRIZIONE	SERIE/OPZ.
PAC-SJ71FM-E	Fan motor 30 Pa per PUZ-ZM100-140	Opzionale
PAR-41MAA	Comando a filo Deluxe per funzioni avanzate	Opzionale
PAR-CT01MAA SB/PB	Comando a filo Deluxe PRISMA	Opzionale
PAC-YT52CRA	Comando a filo semplificato	Opzionale
PAR-FL32MA	Telecomando a infrarossi	Opzionale
PAR-FA32MA	Ricevitore infrarossi	Opzionale
MAC-587IF-E	Interfaccia Wi-Fi	Opzionale

Unità interna		Unità esterne							STANDARD INVERTER R32			
PEAD-M35/50/60/71/100/125/140JA2			SUZ-M35VA			SUZ-M50VA			SUZ-M60/71VA			
PUZ-M100/125/140VKA												
Key Technologies												
			1			1		1		1		
		*								1		
										1		
* Optional, ¹ 100-125-140												

Specifiche tecniche CANALIZZATA - STANDARD INVERTER R32										
UNITÀ INTERNA			PEAD-M35JA2	PEAD-M50JA2	PEAD-M60JA2	PEAD-M71JA2	PEAD-M100JA2	PEAD-M125JA2	PEAD-M140JA2	
Unità esterna			SUZ-M35VA	SUZ-M50VA	SUZ-M60VA	SUZ-M71VA	PUZ-M100VKA2	PUZ-M125VKA2	PUZ-M140VKA2	
Alimentazione	Tensione/Freq./Fasi	V/Hz/n°	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1
Raffreddamento	Capacità nominale (min/max)	T=+35°C	kW	3,6 (0,8 - 3,9)	5,0 (1,7 - 5,6)	6,1 (1,6 - 6,3)	7,1 (2,2 - 8,1)	9,5 (4,0 - 10,6)	12,1 (6,0 - 13,0)	13,4 (6,1 - 14,1)
	Potenza assorbita nominale	T=+35°C	kW	0,923	1,351	1,694	2,028	2,878	4,019	4,768
	EER	T=+35°C		3,9	3,7	3,6	3,5	3,3	3,01	2,81
	Carico teorico (P _{designC})		kW	3,6	5	6,1	7,1	9,5	12,1	13,4
	SEER/ηsc			6,3	6,3	6,1	6,2	6,1	5,3	5,2
	Classe di efficienza energetica	1f / 3f	A++	A++	A++	A++	A++	A	A	A
Riscaldamento stagione media	Consumo energetico annuo ¹		kWh/a	199	277	345	397	538	792	895
	Capacità nominale (min/max)	T=+7°C	kW	4,1 (1,1 - 5,0)	6,0 (1,5 - 7,2)	7,0 (1,6 - 8,0)	8,0 (2,0 - 10,2)	11,2 (2,8 - 12,5)	13,5 (4,1 - 15,0)	15,0 (4,2 - 15,8)
	Potenza assorbita nominale	T=+7°C	kW	1,025	1,463	1,842	2,105	2,947	3,739	4,155
	COP	T=+7°C		4	4,1	3,8	3,8	3,8	3,61	3,61
	Carico teorico (P _{designh})	T=-10°C	kW	2,6	4,3	4,6	5,8	8	8,5	9,4
	SCOP/ηsh			4,1	4,2	4,1	4,1	4,1	3,8	3,8
Unità interna	Classe di efficienza energetica			A	A+	A+	A	A+	A	A
	Consumo energetico annuo ¹		kWh/a	884	1417	1558	1973	2725	3070	3399
	Dimensioni	A x L x P	(mm)	250x900x732	250x900x732	250x1100x732	250x1100x732	250x1400x732	250x1400x732	250x1600x732
	Peso		kg	25	26,5	29,5	29,5	37	38	42
	Portata aria		m ³ /min	10,0-12,0-14,0	12,0-14,5-17,0	14,5-18,0-21,0	17,5-21,0-25,0	24,0-29,0-34,0	29,5-35,5-42,0	32,0-39,0-46,0
	Pressione statica		Pa				35 / 50 default / 70 / 100 / 150			
Unità esterna	Pressione sonora	Nominale	dB(A)	24-29-32	27-33-35	26-32-35	26-32-37	31-36-39	35-39-41	34-38-41
	Potenza sonora		dB(A)	54	58	56	58	62	66	66
	Dimensioni	A x L x P	(mm)	550x800x285	714x800x285	880x840x330	880x840x330	981x1050x330	981x1050x330	981x1050x330
	Peso		kg	35	41	54	55	76/78	84/85	84/85
	Pressione sonora	Raffreddamento	dB(A)	48	48	49	49	51	54	55
		Riscaldamento	dB(A)	48	49	51	51	54	56	57
Massima corrente assorbita	Potenza sonora	Nominale	dB(A)	59	64	65	66	70	72	73
	Magnetotermico consigliato	1f / 3f	A	9,6	14,9	16,4	16,8	22,7/14,2	29,3/14,3	32,8 /14,3
Linee frigorifere	Diametri	Liquido/Gas	mm	6,35/9,52	6,35/12,7	6,35/15,88	9,52/15,88	9,52/15,88	9,52/15,88	9,52/15,88
	Lunghezza max		m	20	30	30	30	55	65	65
Campo funz. garantito	Dislivello max		m	12	30	30	30	30	30	30
	Raffreddamento	°C	-10~+46	-15~+46	-15~+46	-15~+46	-15~+46	-15~+46	-15~+46	-15~+46
Refrigerante	Riscaldamento	°C	-10~+24	-10~+24	-10~+24	-10~+24	-10~+24	-15~+21	-15~+21	-15~+21
	Tipo / Precarica	kg	R32/0,90	R32/1,20	R32/1,25	R32/1,45	R32/3,10	R32/3,60	R32/3,60	R32/3,60
GWP ² / Tons CO ₂ Eq.				675/0,61	675/0,81	675/0,84	675/0,98	675/2,09	675/2,43	675/2,43

^{1,2} Note di riferimento vedi pag. 88

Accessori	DESCRIZIONE	SERIE/OPZ.
PAR-41MAA	Comando a filo Deluxe per funzioni avanzate	Opzionale
PAR-CT01MAA SB/PB	Comando a filo Deluxe PRISMA	Opzionale
PAC-YT52CRA	Comando a filo semplificato	Opzionale
PAR-FL32MA	Telecomando a infrarossi	Opzionale
PAR-FA32MA	Ricevitore infrarossi	Opzionale
MAC-587IF-E	Interfaccia Wi-Fi	Opzionale

bocchette di m^andata b/04

BOCCHETTE DI MANDATA SERIE -B/04



CARATTERISTICHE

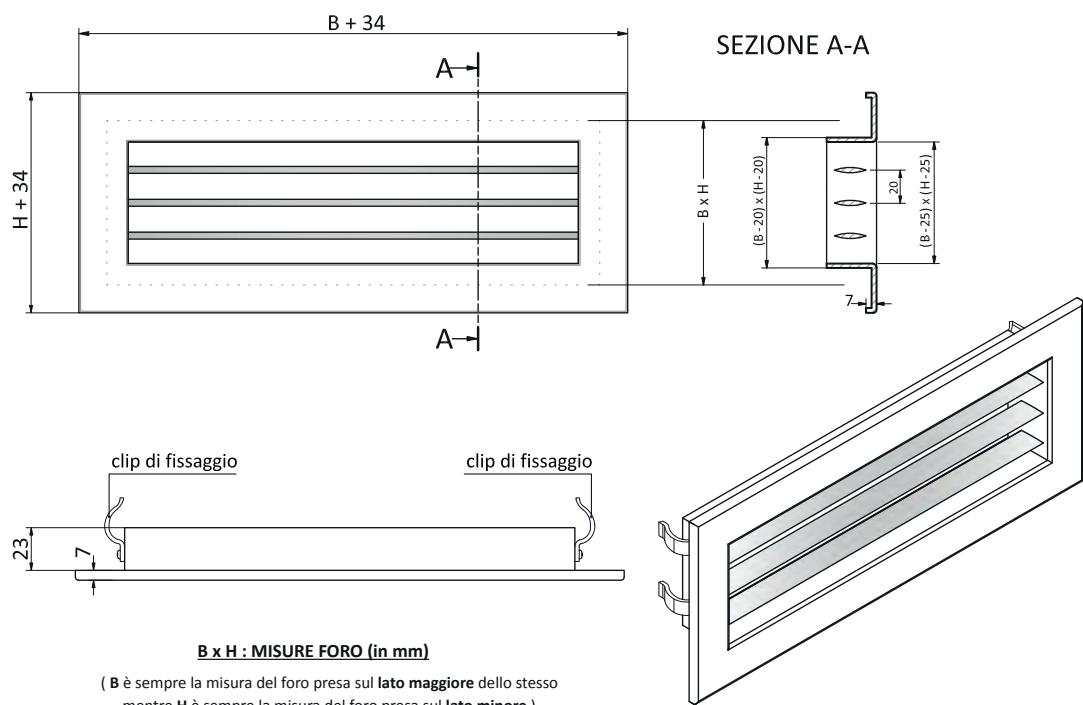
Bocchetta a singolo ordine di alette frontali orizzontali, orientabili singolarmente.

Materiale di costruzione: PVC anticondensa
Colore: Bianco RAL 9010
Passo delle alette: 20mm
Grado di estinguenza: Classe V0
Temperatura di esercizio: -30°C/+60°C
Metodi di fissaggio: Clips, viti, magneti

ACCESSORI (opzionali)

- Serrande di taratura serie -S/01,
- Controtelai in lamiera zincata serie -C/01,
- Plenum in policarbonato serie -EP/01 o in poliisocianurato (PAL) o in PVC. *

DIMENSIONALI



(*) Per le misure 200x100, 300x100, 400x100 e 140x140 possono essere usati anche adattatori (vedi SCHEDA TECNICA a parte).

TABELLA DI SELEZIONE RAPIDA

Codice	Misure foro BxH [mm]	Area efficace [m ²]	Portata (m ³ /h) con v=1m/s	Portata (m ³ /h)			
				con v=2m/s	con v=2,5m/s	con v=3m/s	con v=4m/s
-B/04200X100B	200x100	0.0130	47	94	117	140	187
-B/04300X100B	300x100	0.0210	76	151	189	227	302
-B/04400X100B	400x100	0.0280	101	202	252	302	403
-B/04500X100B	500x100	0.0350	126	252	315	378	504
-B/04600X100B	600x100	0.0430	155	310	387	464	619
-B/04300X150B	300x150	0.0330	119	238	297	356	475
-B/04400X150B	400x150	0.0450	162	324	405	486	648
-B/04500X150B	500x150	0.0570	205	410	513	616	821
-B/04600X150B	600x150	0.0690	248	497	621	745	994
-B/04700X150B	700x150	0.0810	292	583	729	875	1166
-B/04800X150B	800x150	0.0930	335	670	837	1004	1339
-B/04200X200B	200x200	0.0300	108	216	270	324	432
-B/04300X200B	300x200	0.0470	169	338	423	508	677
-B/04400X200B	400x200	0.0640	230	461	567	691	922
-B/04500X200B	500x200	0.0810	292	583	729	875	1166
-B/04600X200B	600x200	0.0980	353	706	882	1058	1411
-B/04700X200B	700x200	0.1150	414	828	1035	1242	1656
-B/04800X200B	800x200	0.1320	475	950	1188	1426	1901
-B/041000X200B	1000x200	0.1660	598	1195	1494	1793	2390
-B/04300X300B	300x300	0.0730	263	526	657	788	1051
-B/04400X300B	400x300	0.1000	360	720	900	1080	1440
-B/04500X300B	500x300	0.1260	454	907	1134	1361	1814
-B/04600X300B	600x300	0.1530	551	1102	1377	1652	2203
-B/04800X300B	800x300	0.2060	742	1483	1854	2225	2966
-B/041000X300B	1000x300	0.2590	932	1865	2331	2797	3730
-B/04400X400B	400x400	0.1360	490	979	1224	1469	1958
-B/04600X400B	600x400	0.2080	749	1498	1872	2246	2995
-B/04800X400B	800x400	0.2800	1008	2016	2528	3024	4032
-B/041000X400B	1000x400	0.3530	1271	2542	3177	3812	5083

v = velocità di attraversamento della bocchetta (v_k)

Parametri per il calcolo delle portate: alette inclinate di 0° - chiusura serranda (eventuale) = 0% - temperatura aria immessa = 16°C - temperatura aria ambiente = 26°C.

Corrispondenza fra il valore della velocità di attraversamento v e l'indice di rumorosità NR, con indicazione del tipo di ambienti di installazione:

- per v = 1 m/s - indice di rumorosità NR<15 (in tutti gli ambienti per sistemi di v.m.c.)
- per v = 2 m/s - indice di rumorosità NR<20 (sale concerti, biblioteche)
- per v = 2,5 m/s - indice di rumorosità NR=20 (appartamenti, camere di alberghi, camere di ospedali)
- per v = 3 m/s - indice di rumorosità 20<NR<25 (sale di hotel, studi radiofonici)
- per v = 4 m/s - indice di rumorosità 30<NR<35 (uffici in genere, ristoranti)

SISTEMI DI FISSAGGIO DELLE BOCCHETTE (FRA LORO ALTERNATIVI): CLIPS, VITI, MAGNETI

Ciascuno dei tre sistemi non è incluso nel prezzo di fornitura della bocchetta ma è quotato parte. In mancanza di indicazione diversa da parte del cliente, AIRPLAST fornisce il sistema di fissaggio standard, cioè quello con le clips che vengono consegnate già fissate sulla bocchetta.

Dei tre sistemi di fissaggio quello con viti, in particolare, corrisponde ad una bocchetta non fornita di fori e quindi consegnata esteticamente identica ad una bocchetta provvista di clips oppure di magneti.

Clips (di serie, a parte)

Il set delle clips fornite con ciascuna bocchetta è in numero di 4.



Viti (su richiesta, a parte)

Le viti, in acciaio zincato, vengono fornite verniciate di colore RAL 9010 sulle teste. La cornice della bocchetta è facilmente forabile da parte del cliente, che può liberamente scegliere la posizione dei fori. Viene fornito un set di n.4 viti per qualunque dimensione delle bocchette, tranne per le bocchette aventi lato maggiore pari a 1000mm per le quali il set prevede n.8 viti.



Magneti (su richiesta, a parte)

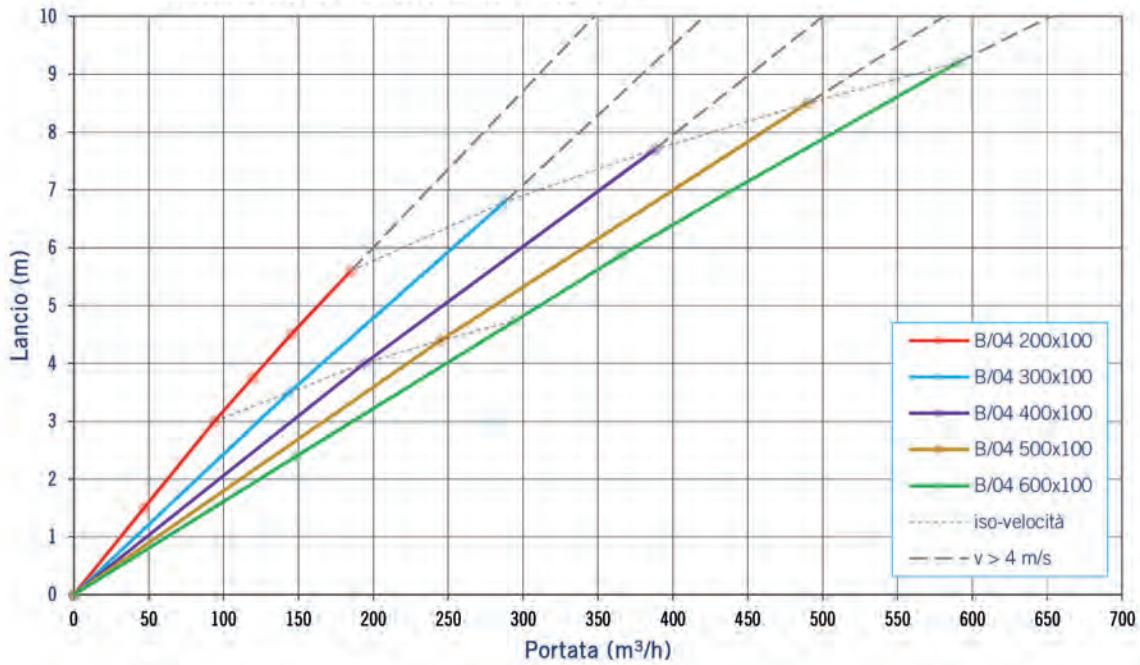
Il sistema di fissaggio a magneti è particolarmente indicato ove vi sia necessità di una frequente manutenzione. I magneti sono forniti già assemblati con la bocchetta. Il set dei magneti forniti con ciascuna bocchetta è in numero dipendente dalle misure nominali della bocchetta stessa:



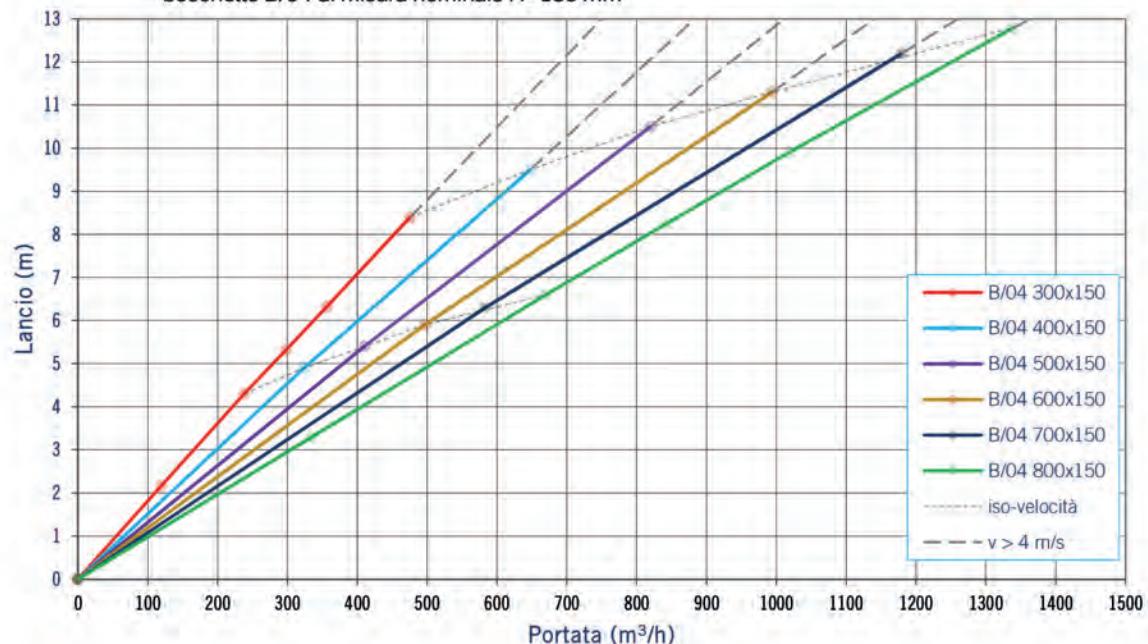
	Set di n.4 magneti	Set di n.6 magneti	Set di n.8 magneti	Set di n.10 magneti
Misure nom. bocchetta BxH	200x100	600x100	800x150	1000x200
	300x100	600x150	800x200	1000x300
	400x100	700x150	800x300	1000x400
	500x100	500x200	800x400	
	300x150	600x200		
	400x150	700x200		
	500x150	500x300		
	200x200	600x300		
	300x200	600x400		
	400x200			
	300x300			
	400x300			
	400x400			

GRAFICI

Lancio (in mt, calcolato con velocità terminale $v_t = 0,25 \text{ m/s}$) delle bocchette B/04 di misura nominale H=100 mm

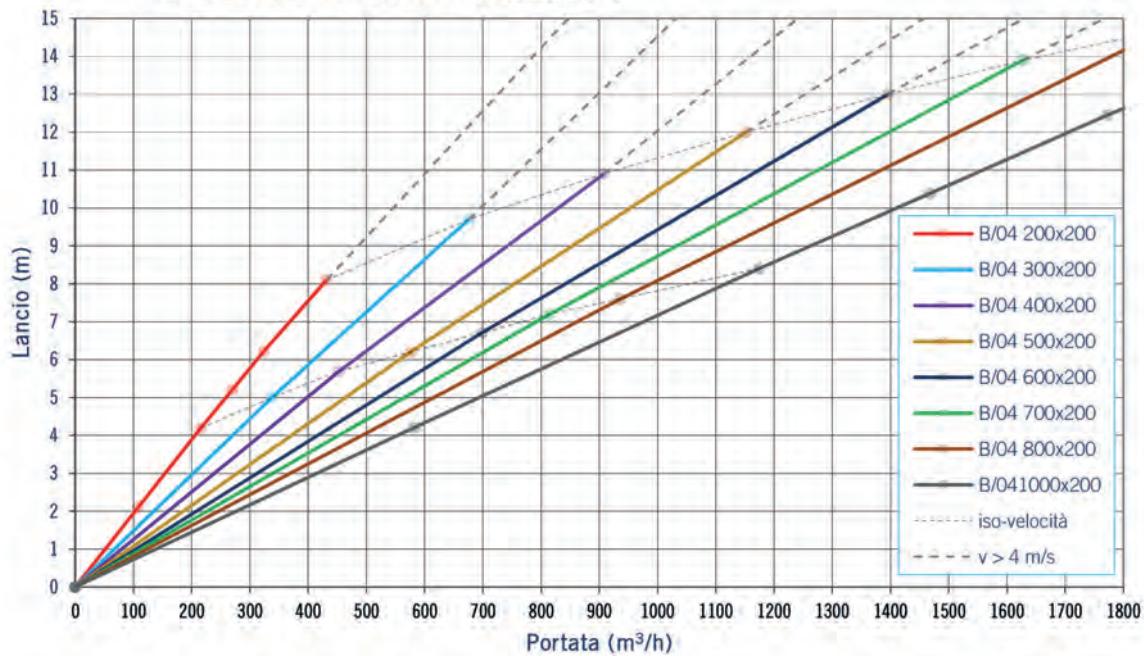


Lancio (in mt, calcolato con velocità terminale $v_t = 0,25 \text{ m/s}$) delle bocchette B/04 di misura nominale H=150 mm

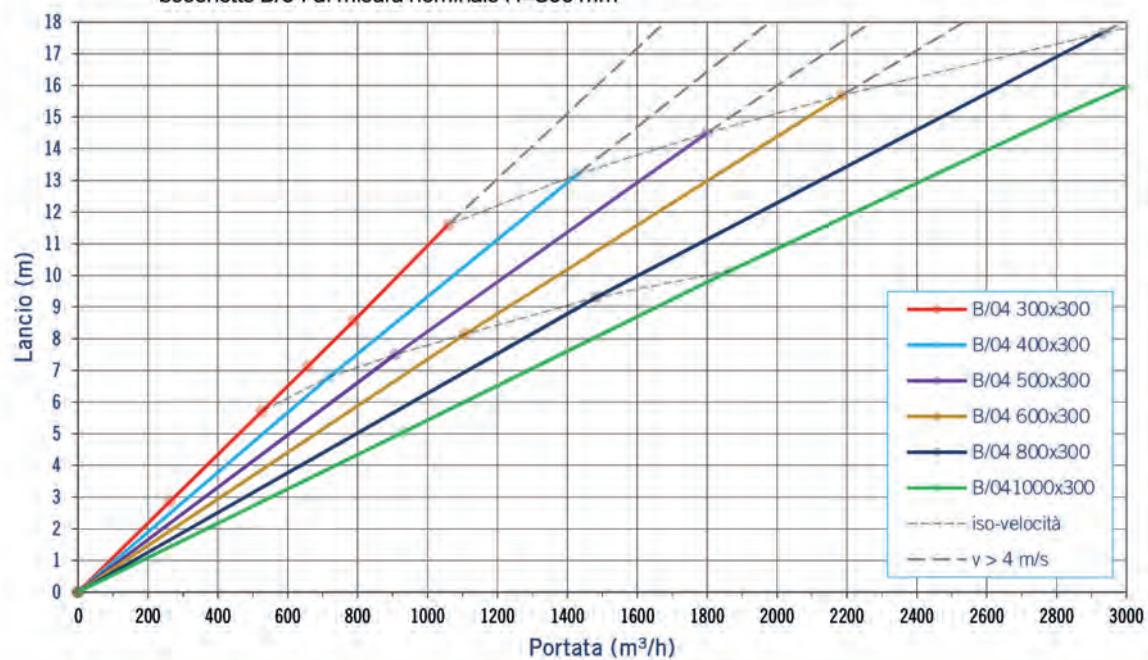


GRAFICI

Lancio (in mt, calcolato con velocità terminale $v_t = 0,25 \text{ m/s}$) delle bocchette B/04 di misura nominale H=200 mm

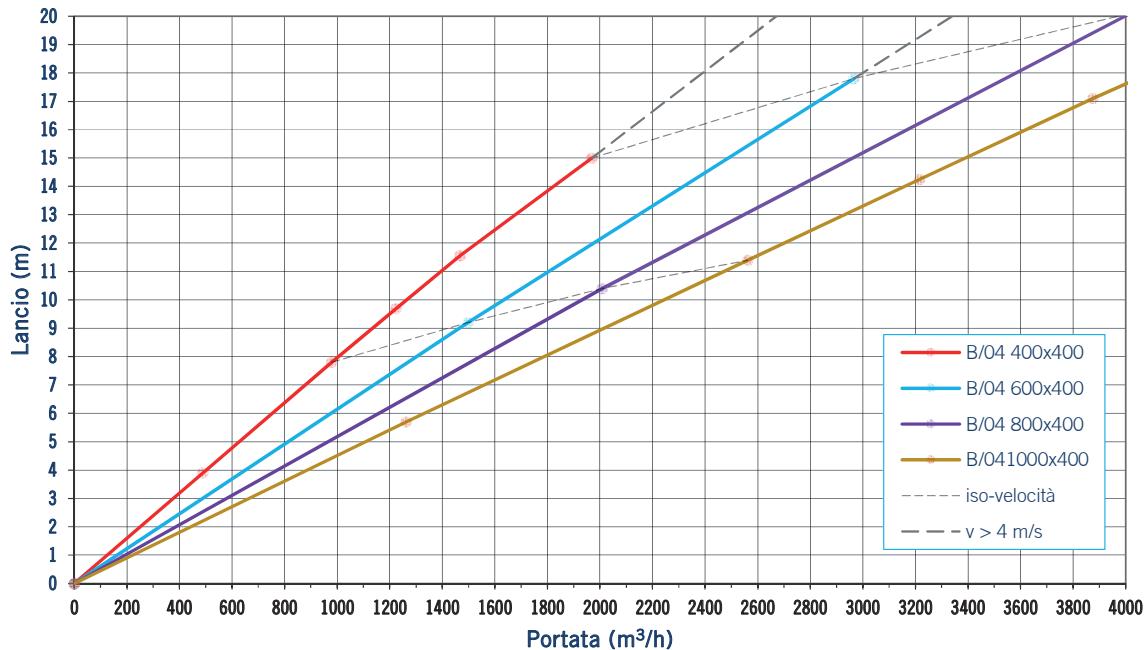


Lancio (in mt, calcolato con velocità terminale $v_t = 0,25 \text{ m/s}$) delle bocchette B/04 di misura nominale H=300 mm



GRAFICI

Lancio (in mt, calcolato con velocità terminale $v_t = 0,25 \text{ m/s}$) delle bocchette B/04 di misura nominale H=400 mm



tubo flessibile in alluminio isolato l04

TUBO FLESSIBILE IN ALLUMINIO ISOLATO SERIE -L04



CARATTERISTICHE

Condotto flessibile realizzato in fogli multistrato alluminio/poliestere spess. 70 μ supportato da un filo di acciaio armonico inserito tra due strati di alluminio saldati a caldo; **isolato con materassino termoisolante in lana di vetro spessore 25 mm**, densità 18 kg/m³.

Temperatura di esercizio:
-20°C ...+140°C

Colore:
alluminio.

Raggio minimo di curvatura:
0,6 volte il diametro

Reazione al fuoco:
classe 1-0 (certificato di prova 2013)

Lunghezza:
10 metri di tubo per confezione.

Pressione max:
3000 Pa

NOTA IMPORTANTE: per una perdita di carico minima (come in grafico riportato a pag. seg.) il tubo deve essere installato disteso pressochè rettilineo e con pareti tese.

DISEGNO IN SEZIONE LONGITUDINALE DEL TUBO

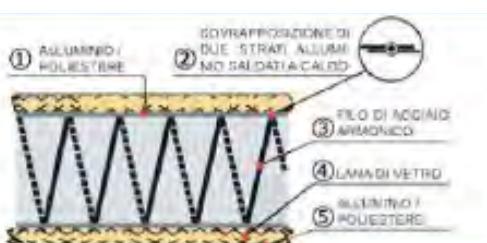
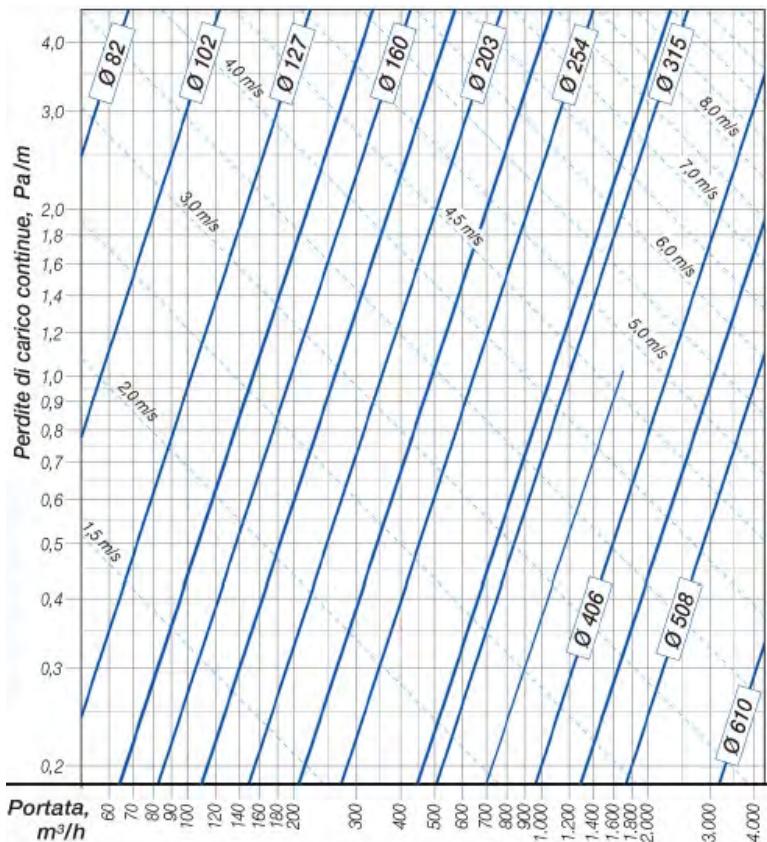


GRAFICO DI SELEZIONE RAPIDA TUBI FLESSIBILI IN ALLUMINIO ISOLATO SERIE -L04



COPIA DEL CERTIFICATO DI PROVA



fitt® / Airplast

Airplast srl società con unico socio - società del Gruppo FITT
Sede legale: Via Piave 8, 36066 Sandrigo (VI) - Italy
Unità produttiva: Via Aldo Moro 10, 36060 Pianeze (VI) - Italy
Tel: +39 0424 17 54 519 / info@airplast.it
airplast.it

Partita IVA 03157090238, Codice Fiscale 02493560243
Registro Imprese VI 02493560243 REA VI 379338
Capitale sociale €10.500,00 i.v.
Airplast srl - Società soggetta a direzione
e coordinamento di FITT S.p.A. – Codice Fiscale n. 00162620249

Scheda Tecnica

CODICE 16150

CA 100 MD

Aspiratori centrifughi assiali in acciaio



Certificazioni

CE CE

EAC EAC

UKCA UKCA



CB TEST CERTIFICATE

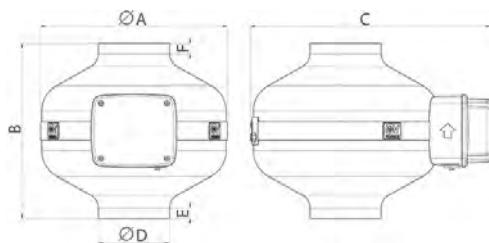
Dati tecnici e prestazionali

Corrente max assorbita alla max vel. (A)	0,22	Potenza sonora Lw [dB (A)] IN MANDATA	60
Corrente max assorbita alla max vel. a 60Hz (A)	0,26	- min vel a 60Hz	
Corrente max assorbita alla med vel. (A)	0,20	Potenza sonora Lw [dB (A)] IRRADIATO - max vel	56,4
Corrente max assorbita alla med vel. a 60Hz (A)	0,25	Potenza sonora Lw [dB (A)] IRRADIATO - max vel a 60Hz	53,2
Corrente max assorbita alla min vel. (A)	0,15	Potenza sonora Lw [dB (A)] IRRADIATO - med vel	49,2
Corrente max assorbita alla min vel. a 60Hz (A)	0,17	Potenza sonora Lw [dB (A)] IRRADIATO - med vel a 60Hz	48,1
Diametro Nominale Condotto (mm)	100	Potenza sonora Lw [dB (A)] IRRADIATO - min vel	38,6
Frequenza (Hz)	50-60	Potenza sonora Lw [dB (A)] IRRADIATO - min vel a 60Hz	40,2
Grado Protezione IP	44	Pressione max alla max vel. (mmH2O)	35,3
Isolamento	II° classe	Pressione max alla max vel. (Pa)	346
Peso (Kg)	2,97	Pressione max alla max vel. a 60Hz (mmH2O)	40,6
Potenza max assorbita alla max vel. (W)	43	Pressione max alla max vel. a 60Hz (Pa)	398
Potenza max assorbita alla max vel. a 60Hz (W)	45	Pressione max alla med vel. (mmH2O)	35,1
Potenza max assorbita alla med vel. (W)	30	Pressione max alla med vel. (Pa)	344
Potenza max assorbita alla med vel. a 60Hz (W)	35	Pressione max alla med vel. a 60Hz (mmH2O)	36,2
Potenza max assorbita alla min vel. (W)	13	Pressione max alla med vel. a 60Hz (Pa)	355
Potenza max assorbita alla min vel. a 60Hz (W)	17	Pressione max alla min vel. (mmH2O)	12,2
Temp. ambiente max funzionamento continuativo (°C)	50	Pressione max alla min vel. (Pa)	120
Tensione (V)	220-240	Pressione max alla min vel. a 60Hz (mmH2O)	13,6
Portata max alla max vel. (l/s)	72	Pressione max alla min vel. a 60Hz (Pa)	133
Portata max alla max vel. (m³/h)	260	Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m IN	67
Portata max alla max vel. a 60Hz (l/s)	67	ASPIRAZIONE - max vel	
Portata max alla max vel. a 60Hz (m³/h)	240	Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m IN	62,8
Portata max alla med vel. (l/s)	60	ASPIRAZIONE - max vel a 60Hz	
Portata max alla med vel. (m³/h)	215	Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m IN	59,4
Portata max alla med vel. a 60Hz (l/s)	58	ASPIRAZIONE - med vel	
Portata max alla med vel. a 60Hz (m³/h)	210	Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m IN	58,1
Portata max alla min vel. (l/s)	28	ASPIRAZIONE - med vel a 60Hz	
Portata max alla min vel. (m³/h)	100	Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m IN	42,9
Portata max alla min vel. a 60Hz (l/s)	32	ASPIRAZIONE - min vel	
Portata max alla min vel. a 60Hz (m³/h)	115	Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m IN	44,8
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN ASPIRAZIONE - max vel	84,5	ASPIRAZIONE - min vel a 60Hz	
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN ASPIRAZIONE - max vel a 60Hz	80,4	Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m IN	64,2
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN ASPIRAZIONE - med vel	76,9	MANDATA - max vel	
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN ASPIRAZIONE - med vel a 60Hz	75,6	Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m IN	60,1
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN ASPIRAZIONE - min vel	60,4	MANDATA - max vel a 60Hz	
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN ASPIRAZIONE - min vel a 60Hz	62,3	Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m IN	56,2
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN ASPIRAZIONE - min vel	81,4	MANDATA - med vel	

- max vel	
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN MANDATA	77,6
- max vel a 60Hz	
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN MANDATA	73,7
- med vel	
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN MANDATA	72,5
- med vel a 60Hz	
Potenza sonora Lw [dB (A)] IN MANDATA	57,3
- min vel	

MANDATA - min vel a 60Hz	
Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m	35,9
IRRADIATO - max vel	
Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m	32,7
IRRADIATO - max vel a 60Hz	
Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m	28,7
IRRADIATO - med vel	
Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m	27,6
IRRADIATO - med vel a 60Hz	
Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m	18
IRRADIATO - min vel	
Pressione sonora Lp [dB (A)] 3m	19,6
IRRADIATO - min vel a 60Hz	
RPM max	2135
RPM max a 60Hz	2000
RPM med	1800
RPM med a 60Hz	1720
RPM min	880
RPM min a 60Hz	995

Dimensioni



Dimensione A (mm)	255
Dimensione B (mm)	239
Dimensione C (mm)	330
Dimensione D (mm)	97
Dimensione E (mm)	15
Dimensione F (mm)	15

PER INFORMAZIONI / FOR INFORMATION

ITALY

Pre Sales:
prevendita@vortice-italy.com
 After Sales:
postvendita@vortice-italy.com

UNITED KINGDOM & REP. OF

IRELAND
 Sales Dept:
sales@vortice.ltd.uk
 Technical Dept:
technical@vortice.ltd.uk

OTHER COUNTRIES

Sales Dept:
export@vortice-italy.com
 After Sales:
after-sales@vortice-italy.com

Scheda Tecnica

CODICE 16150

CA 100 MD

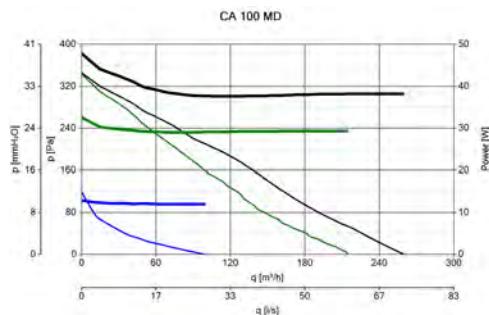
Aspiratori centrifughi assiali in acciaio



Descrizione

- Involucro in acciaio decapato, fosfatato e verniciato con polvere poliestere contro l'azione aggressiva degli agenti atmosferici.
- Diametro nominale 100 mm.
- Ventilatore a 3 velocità costituito da:
 - motore AC, termicamente protetto, con albero montato su supporto a cuscinetti a sfere,
- girante centrifuga a pale rovesce.
- Asservibile a sensori ambientali remoti di: Temperatura, Umidità Relativa, Fumo e Presenza.
- Staffe in metallo per il fissaggio a parete in acciaio zincato.

Curve



Accessori



CA-MU (STAFFE DI SOSTEGNO)

Codice 22674



KIT SCB (TRASF.E.C.)

Codice 22481



CA-G 100 (GRIGLIA DI PROTEZIONE)

Codice 22750



C TEMP

Codice 12992



C SMOKE

Codice 12993



C HCS

Codice 12994



C PIR

Codice 12998



C TIMER

Codice 12999

TRIO-LINEO**503**

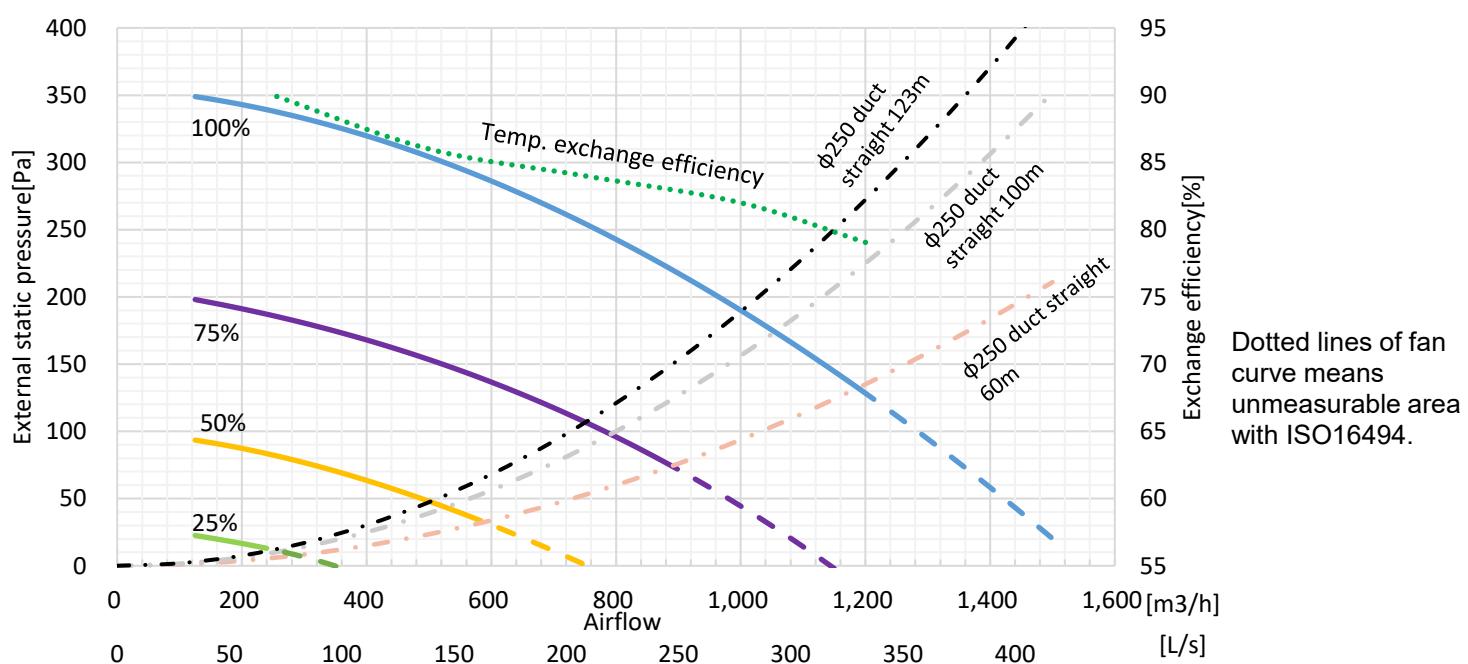
Codice 12891

PER INFORMAZIONI / FOR INFORMATION

ITALY	UNITED KINGDOM & REP. OF	OTHER COUNTRIES
Pre Sales:	IRELAND	Sales Dept:
prevendita@vortice-italy.com	Sales Dept:	export@vortice-italy.com
After Sales:	Technical Dept:	After Sales:
postvendita@vortice-italy.com	technical@vortice.ltd.uk	after-sales@vortice-italy.com

MODEL	LGH-100RVS-E				SIGN
Heat exchange system	Heat recovery ventilating system				
Heat exchanger (Lossnay core)	Plastic counter flow heat exchanger				
Cladding	Galvanized steel sheet				
Motor	EC motor				
Filter	Non-woven fabrics filter (ISO 16890 Coarse 35%)				
Surrounding air condition	0°C to 40 °C, 80% or less Dew point of the ambient air shall be lower than 11°C in winter(e.g. 20°C 56%RH or less)				
Return air condition	The absolute humidity of RA shall be lower than 0.0139kg/kg(DA) in winter and the relative humidity of RA shall be lower than 90%RH through the year. *Examples of the absolute humidity 0.0139kg/kg(DA) are 20.7°C 90%RH, 25°C 70%, 30°C 50% etc.				
Supply fan operation under low outdoor temperature	0°C to -5°C : Intermittent operation 30 min ON, 10 min* OFF -5°C or less : Sensing operation 5 min ON, 55 min OFF * Exhaust fan speed changes to 100%(Factory setting) during supply fan stop.				
Weight	76kg (92kg with maximum drain water)				
Electrical power supply	220-240V/50Hz, 220V/60Hz				
Fan speed	100%	75%	50%	25%	Test condition
Input power [W]	445	225	100	35	ISO 16494 Temp. exchange efficiency is winter condition
Airflow [m^3/h]	1000	750	500	250	
	[L/s]	278	208	139	
Specific fan power [W/(L/s)]	1.60	1.08	0.72	0.50	
External static pressure [Pa]	190	107	48	12	
Temp. exchange efficiency [%]	82.0	84.0	86.0	90.0	
Noise [dB]	37.0	32.0	24.0	18.0	A-weighted sound pressure level
Exhaust air transfer ratio [%]			5		Tracer gas method @100% airflow (prEN308)
Insulation resistance	10MΩ or more				
Dielectric strength	AC 1000V 1 minute				
Maximum current [A]	4.20				
Inrush current [A]	6.1A @10ms, 3.6A@100ms				

■ Characteristic curve



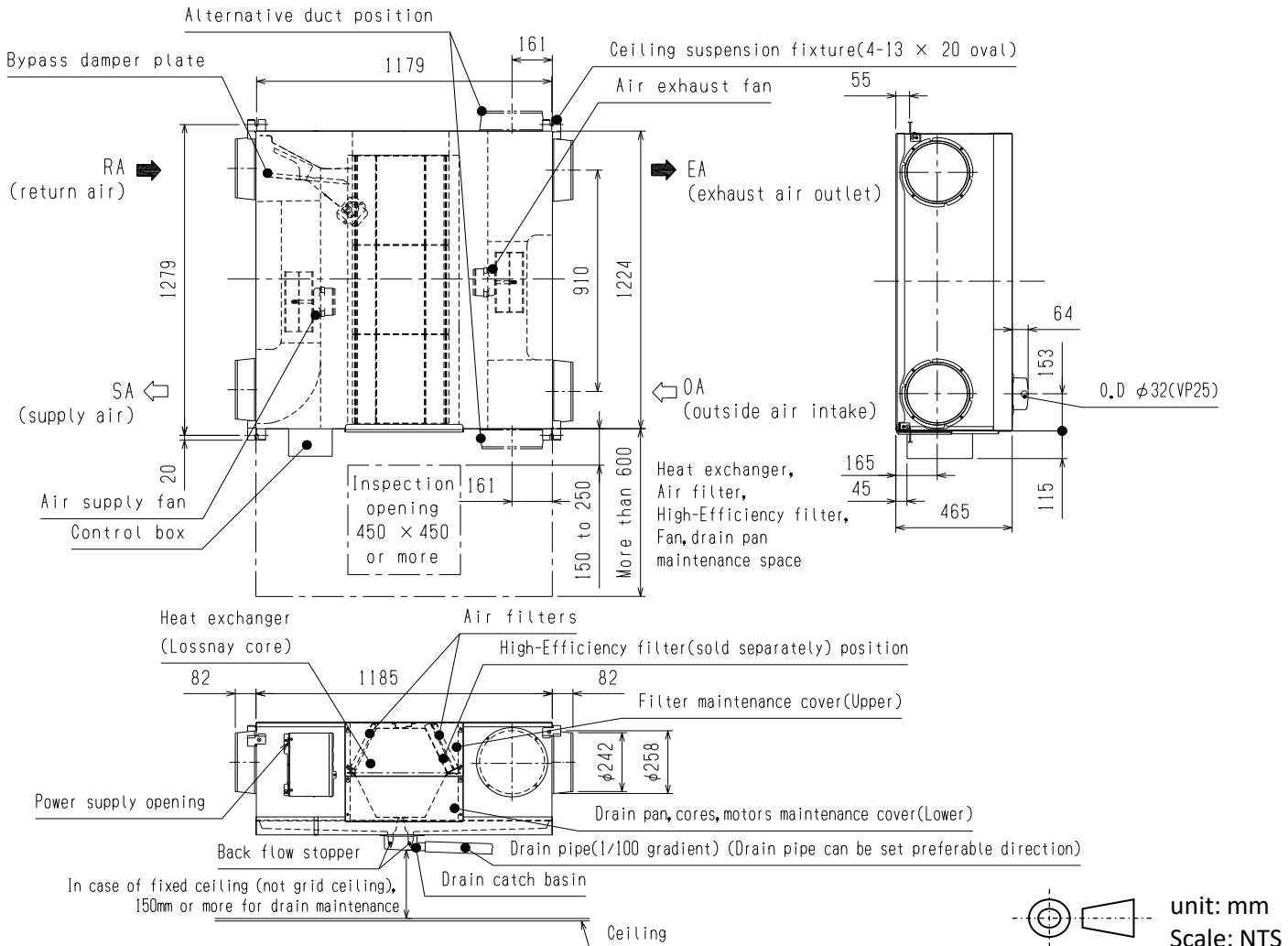
■ Attention

- The input power, the efficiency and the noise are based on the rating air volume, and 230V/50Hz. Temperature exchange efficiency (%) is measured at indoor DB 20°C/ WB 15°C and outdoor DB 5°C/ WB 3°C.
When the indoor humidity is low and condensation in the heat exchanger does not occur, the exchange efficiency may be decreased in winter.
Noise (A-weighted sound pressure level) is measured 1.5m off from the center of the unit in an anechoic chamber.
- Heat recovery ventilation mode starts automatically while detecting OA temperature lower than 8°C, even Bypass mode is selected. Remote controller continues to display "Bypass ventilation" in this case.
- Booster fan is not allowed to install after fans of the unit. It may cause preventing the drain water from coming out.
- It is prohibited to use the unit where salt, sulphur or hot spring steam damage is expected.
- Do not use with acid, alkalis, organic solvent, oil mist, paint, or harmful gas as pesticide, corrosive gas, etc.
- In cold area or strong wind area, outdoor air may enter the unit because of the pressure difference or external wind even when the unit stops. It is recommended to install an electrically damper to block outdoor air in such cases.
- Avoid to install air inlets and outlets where insects are likely to gather like a place near interior or exterior lights. They could be intrude inside the unit and affect choking of the drain pipe. In that case, select hoods or louvers which have repellent net.
- When using this unit in the area where the outdoor temperature often becomes lower than 0°C, a pre-heater is recommended to install in OA duct. In that case, the pre-heater shall be possible to control heater outlet air temperature.

※Specifications may be subject to change without notice.

SPECIFICATIONS	DATE	TYPE MODEL	CEILING RECESSED LOSSNAY	
	26-Apr-21		LGH-100RVS-E	NUMBER
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION		N20HHGU0017A		1/4

■Outline drawings



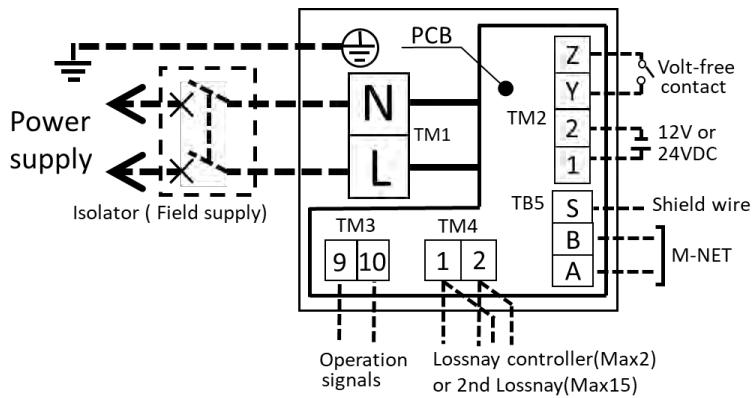
■Caution for installation

1. Do not modify the unit as it may cause malfunction.
2. Do not install the unit upside-down nor vertically.
3. Install the anchor bolts to ensure the product's weight or earthquake load. Correctly rated wire/chain may also be used.
4. The unit shall be installed level within $\pm 0.5^\circ$.
5. Leave sufficient space and make inspection opening (450 x 450mm or more) for the filter and Lossnay core removal side for maintenance purpose.
6. Take care in locating air inlet to prevent intake of dirty air or disgusting smell from exhaust gas of factory, air from rubbish disposal, etc.
7. Take care as below to prevent from condensation.
 - ①The outdoor side (OA, EA) and SA ducts must be heat-insulated in order to prevent from condensation.
 - ②If the ambient temperature around the Lossnay unit is close to outdoor condition, it is recommended to insulate RA duct and additional insulation foam on the unit surface.
 - ③Condensation may occur on the Lossnay unit surface, because of the outdoor air condition or humidity condition above the ceiling. A supplemental insulation foam for the unit surface is necessary in that case.
8. Do not install this product in a place where it is exposed to ultraviolet light. UV may be damage covering insulation.
9. Outdoor air may enter the Lossnay owing to the pressure difference between indoor and outdoor or external winds even when the product is not operated. It is recommended to install an electrically operated damper to block the outdoor air.
10. Install louvers or covers for OA inlet & EA outlet to prevent rainwater from entering the Lossnay unit.
The outdoor side duct (OA and EA) shall decline by 1/30 or more downward to outdoor.
11. Make sure to install with all accessorized parts for drain work and decline 1/100 for drain pipe.
12. Do not put positive pressure on the drain pipe from drain backstream side. It may cause drain over flow from the unit.
13. When RA duct is not installed and RA is suctioned directly from the unit surrounding space, a repellent net is necessary for the RA inlet to prevent large size dust or something from intruding into the unit.
14. Take precautions when using the product in a quiet location.

※Specifications may be subject to change without notice.

OUTLINE DRAWINGS	DATE 26-Apr-21	TYPE MODEL LGH-100RVS-E
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION		NUMBER
N20HHGU0017A		2/4

■Wiring diagrams



■Caution for electrical work

1. Make sure to ground and install an all-pole electrical leakage isolator securely.
2. Select proper circuit breaker according to the electrical current on the 1st page.
3. Perform electrical installation to meet appropriate regulations and standards.
4. Always use double insulated cable for the transmission cables.
5. Wiring work must be performed by qualified professionals.
6. All supply circuits must be disconnected before obtaining access to the terminal devices.
7. When only Lossnay units are used in M-NET, power supply unit is required to connect to centralised controller. Number of power supply units or the transmission boosters should correspond with the connected Lossnay units.
8. In the case of installing a duct heater interlocked with Lossnay, be sure to observe the following:
 - ① Choose a OA pre-heater which can control the heater outlet air temperature even both the air flow is maximum and minimum, and set Lossnay inlet air temperature from 2 to 13°C. Otherwise it could fall the supply fan into intermittent operation.
 - ② Select a duct heater in compliance with local and national laws, ordinances, and standards. Select a duct heater that is tested by a certification body.
 - ③ Always select a heater that is equipped with a non-self-resetting safety device.
 - ④ Do not directly supply power from the Lossnay unit to the duct heater. Doing so could cause fire.
 - ⑤ Install a circuit breaker for the duct heater in compliance with all applicable laws, ordinances, and standards.
 - ⑥ Install the duct heater separated from the product by a distance of 2 m or more.
 - ⑦ Ensure that the duct heater and Lossnay are wired and that the Lossnay function settings have been configured, and then always check operation by trial operation.
9. With this product, the wiring installation method will vary according to the design of the system. Refer to the installation manual for more detail.

※Specifications may be subject to change without notice.

WIRING DIAGRAMS	DATE 26-Apr-21	TYPE MODEL	CEILING RECESSED LOSSNAY LGH-100RVS-E
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION	NUMBER	N20HHGU0017A	
			3/4

■ Maintenance and lifetime

Remove all dust and dirt on air filters and Lossnay cores at regular intervals to prevent from a deterioration in the Lossnay function.

Refer to each model's operation instructions for the suggested maintenance period and methods.

General indication of lifetime of the main parts is as below. Time below is unrelated to guaranteed period for service. And parts exchange period varies with usage condition.

Lossnay cores : Around 10 years with maintenance at stated periods.

Air Filters : Around 5 years with maintenance at stated periods

High efficiency filters : 3,000 hours

Motor : 30,000 hours

Circuit board : 25,000 hours

Backflow stopper : Around 10 years with maintenance at stated periods.

■ Other notes

Refer to each model's operation instructions for the suggested maintenance period and methods. General indication of lifetime of the main parts is as below. Time below is unrelated to guaranteed period for service. And parts exchange period varies with usage condition.

Measurements by pitot tube on site could be as much 20% difference from JIS test room conditions. If the measuring point is close to sources of turbulence like bends, contractions and dampers etc., it is difficult to measure air volume correctly. A straight duct length more than 10D (D=duct diameter) from the source of turbulence is recommended for correct measurement. On-site measurement should therefore be measured in accordance with BSRIA guideline (Commissioning Air Systems. Application

※Specifications may be subject to change without notice.

SAFTY NOTES	DATE	TYPE MODEL	CEILING RECESSED LOSSNAY	
	26-Apr-21		LGH-100RVS-E	
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION		NUMBER	N20HHGU0017A	4/4

TUBO MULTISTRATO RIVESTITO RBM Ø20 50 METRI

CARATTERISTICHE TECNICHE

10042568

MATERIALE/FINITURA	PEX-C
CAMPO DI APPLICAZIONE	ADDUZIONE ACQUA
LUNGHEZZA	50 M
SPESSORE TUBO NUDO	2 MM
SPESSORE ALLUMINIO	0,3 MM
SPECIFICHE DEL RIVESTIMENTO	6 MM
DIAMETRO ESTERNO DEL TUBO	20 MM
CONDUTTIVITÀ TERMICA GUAINA	0,040 W/MK
PRESSIONE MAX DI ESERCIZIO	10 BAR A 95° C
GRADO DI RETICOLAZIONE	>65%
RAGGIO DI CURVATURA	190 MM



QUANTITÀ DISPONIBILI
E ORDINI ONLINE



TUBO MULTISTRATO RIVESTITO RBM Ø26 50 METRI

CARATTERISTICHE TECNICHE

10052043

MATERIALE/FINITURA	PEX-C
CAMPO DI APPLICAZIONE	ADDUZIONE ACQUA
LUNGHEZZA	50 M
SPESSORE TUBO NUDO	3 MM
SPESSORE ALLUMINIO	0,4 MM
SPECIFICHE DEL RIVESTIMENTO	6 MM
DIAMETRO ESTERNO DEL TUBO	26 MM
CONDUTTIVITÀ TERMICA GUAINA	0,040 W/MK
PRESSIONE MAX DI ESERCIZIO	10 BAR A 95° C
GRADO DI RETICOLAZIONE	>65%
RAGGIO DI CURVATURA	220 MM



QUANTITÀ DISPONIBILI
E ORDINI ONLINE



Lydos Hybrid WiFi



Scaldacqua elettrico con tecnologia ibrida in classe A

- / Gestibile da remoto tramite l'App Ariston NET
- / Primo scaldacqua elettrico con tecnologia ibrida in classe A
- / Risparmio del 50% rispetto ad uno scaldacqua in classe B
- / Funzione i-Memory, Program, Green e Boost
- / Funzione Antilegionella
- / Anodo attivo + magnesio
- / Resistenza smaltata antirumore e anticorrosione
- / Sostituzione di vecchi scaldacqua
- / Facilità di installazione
- / Connessioni idrauliche nascoste
- / Vaschetta raccogli condensa disponibile come accessorio

Classe energetica



DATI TECNICI

	80	100
Capacità	l	80
Potenza	kW	1,2
Potenza elettrica assorbita media	kW	0,19
Potenza elettrica assorbita max	kW	1,42
Tensione	V	220-240
Tempo di riscaldamento i-Memory ($\Delta T=43^{\circ}\text{C}$)	h,min	5,25
Tempo di riscaldamento Boost ($\Delta T=43^{\circ}\text{C}$)	h,min	2,34
Tempo di riscaldamento Green ($\Delta T=43^{\circ}\text{C}$)	h,min	9,21
Pressione massima di esercizio	bar	8,0
Temperatura min/max aria	°C	12/40
Potenza sonora	dB	49
Peso	kg	37,5
Protezione	IP	X4
Tipo di refrigerante	R134a	R134a
Carica refrigerante	g	180
GWP		1430
CO ₂ equivalenti	t	0,257

DIMENSIONI DI INGOMBRO

	mm	770	922
a	mm	1009	1153
b	mm	239	231
c	mm	573	726

LYDOS HYBRID

	80 EU	100 EU
ErP Classe energetica	A	A
Profilo di prelievo	M	M

CODICE

3629064 3629065

LEGENDA

E Entrata acqua fredda 1/2" M
U Uscita acqua calda 1/2" M

Descrizione	N° caldaie per pallet
LYDOS HYBRID WiFi 80	8
LYDOS HYBRID WiFi 100	4

ACCESSORI

	Codice
Vaschetta raccogli condensa	3629055
Gruppo di sicurezza idraulico 1/2"	877084
Sifone 1"	877086

ARISTON

A / ICONA SHOWER READY

ti avvisa quando è pronta la prima doccia

B / FUNZIONI SELEZIONABILI

i-Memory: apprende le abitudini per ottimizzare comfort e risparmio
Green: massimo risparmio
Program: comfort su misura per ogni esigenza

C / ICONA GREEN

il prodotto sta lavorando nelle migliori condizioni di efficienza energetica

D / ICONA NO-COOLING

quando la temperatura della stanza scende sotto una certa soglia (selezionabile) si attiva la sola resistenza elettrica

E / ICONA SERBATOIO

segnalà che la vaschetta raccogli condensa è piena e va svuotata (solo con accessorio installato)

F / ICONA NOTTE

la funzione notte è attiva, garantendo la massima silenziosità

G / ICONA WiFi

mostra quando il prodotto è connesso alla rete WiFi di casa e quindi è controllabile da remoto



CONNETTITI AL WI-FI



ARISTON
Comfort sostenibile per la tua casa



NORMOPIPE

PVC-SEWER

**Tubazioni in PVC-U per il trasporto di acque di scarico
e fluidi fognari interrati non in pressione**

*Piping system made of PVC-U for non-pressure underground
drainage and sewerage*

*Systèmes de canalisations PVC-U pour le transport d'eaux usées et
collecteurs d'assainissement enterrés non en pression*

Norma di riferimento.:

Relevant Norm:

Norme de référence:

UNI EN 1401-1

Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - PVC-U

Plastic piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - PVC-U

Systèmes de canalisations PVC-U pour le transport d'eaux usées et collecteurs d'assainissement enterrés non en pression

Cod. area applicazione:

Applicat. area code:

Code Domaine d'application

U Fuori la struttura dei fabbricati (distanza > 1 mt. dall'edificio a cui i tubi sono collegati)

Outside the building structure (more than 1 m from the building where the pipes are connected)

à l'extérieur des établissement (distance supérieure à 1 Mt. Du bâtiment auquel les tuyaux sont liés)

D Inglobati dentro la struttura dei fabbricati (distanza < 1 mt. dall'edificio a cui i tubi sono collegati - presenza usuale di acqua calda di scarico)

Buried Inside the building structure (under and within 1 m from the building where the pipes are connected - usual conditions of hot water discharge)

Inclus à l'intérieur de la structure des établissements (dist. < 1 mt. depuis le bâtiment en cours de travaux - présence habituelle d'eaux usées chaudes)

Resistenza chimica ai reflui:

Chemical resistance to fluids:

Table résist chimique:

Secondo ISO/TR 10358

According to ISO/TR 10358

Selon ISO/TR 10358

Materia prima:

Raw material:

Francese

PVC rigido non plastificato (PVC-U) con aggiunta di additivi necessari ad agevolare la produzione del prodotto

Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) to which are added the additives needed to facilitate the manufacture of pipe

PVC rigide non plastifié (PVC-U) auquel on rajoute des additifs nécessaires à faciliter la production du tuyau.

- Contenuto minimo di PVC-U: 80% (*)

- Minimum PVC-U content:

- Contenu minimum de PVC-U:

(*) E' consentita una riduzione di PVC-U fino al 75%, purchè tale riduzione sia sostituita da CaCo3 (rivestito o non) con opportune caratteristiche
A further reduction of PVC-U content up to 75% is permitted, provided the PVC-U is replaced by coated or uncoated CaCo3 with special characteristics
Une réduction du PVC-U jusqu'au 75% est autorisée, à condition qu'elle soit remplacée par du CaCo3 (enrobé ou pas) ayant les caractéristiques du cas.

- Tipologia stabilizzazione: tipo OBS (a base organica) esente da piombo ed altri metalli

Stabilizer type: OBS type, without lead and other metals

Type de Stabilisation: type OBS (base organique) sans plomb et autres métaux

Documenti di riferimento per l'installazione e collaudo:

Relevant docs for installation and final check:

Document de référence pour l'installation et test:

- Decreto ministeriale LLPP del 12/12/1985
- UNI ENV 1046 (Raccomandazioni per l'installazione interrata e fuori terra)
- UNI EN 1610 (collaudo)
- "Le condotte in PVC - progetto, posa in opera e verifica di acquedotti, fognature ed impianti tecnici" (ed. Lineacontinua)"
- *Italian Ministry decree 12 dec. 1985*
- *UNI ENV 1046 (recommendations for underground and above-ground installations)*
- *UNI EN 1610 (final check)*
- *"Le condotte in PVC - progetto, posa in opera e verifica di acquedotti, fognature ed impianti tecnici" (ed. Lineacontinua)"*
- *Décret ministériel LLPP du 12/12/1985*
- *UNI ENV 1046 (bonnes pratiques d'installation enterrée et non)*
- *UNI EN 1610 (test)*
- *"Le condotte in PVC - progetto, posa in opera e verifica di acquedotti, fognature ed impianti tecnici" (ed. Lineacontinua)"*
- *Cahier des clauses techniques générales - Fascicule 70: ouvrages d'assainissement*

Colori:



Marrone-arancio RAL 8023

Colors:

Orange-brown RAL 8023

Couleurs:

Orange-marron RAL 8023



Grigio chiaro

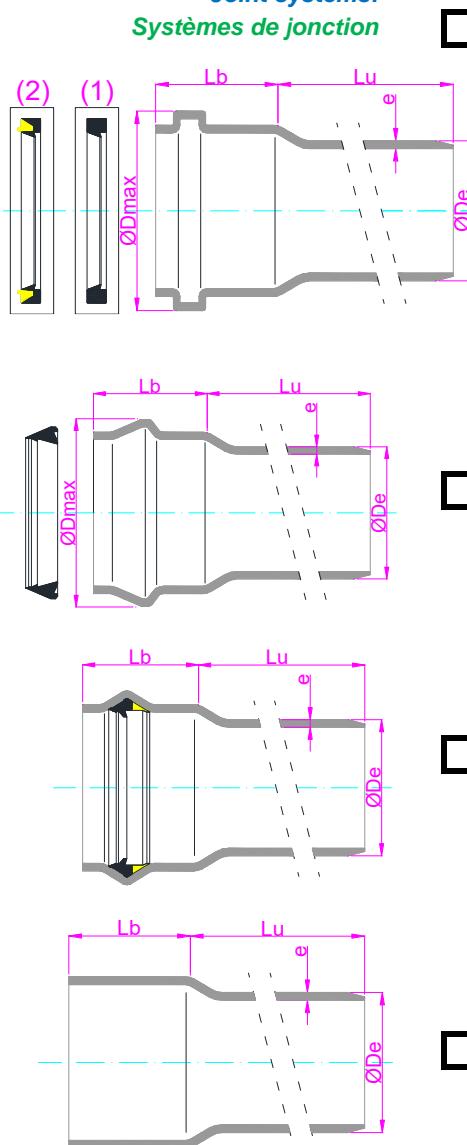
Light grey

Gris clair

Sistemi di giunzione:

Joint systems:

Systèmes de jonction



D Bicchiere con guarnizione elastomerica, gola tipo DIN (sede rettangolare)
Socket and elastomeric sealing ring, DIN type (square groove)
Tulipe de raccordement avec joint en elastomère standard (boîtier rectangulaire)



D1 Guarnizione elastomerica conforme a EN 681-1

Eastomeric sealing ring according to EN681-1

Joint en elastomère standard, conforme à EN681-1

D2 Guarnizione rinforzata, premontata, in TPV+PP conforme a EN 681-2
Pre-mounted reinforced joint in TPV-PP according to EN681-2
Joint renforcé en TPV-PP, pré-assemblé, conforme à EN681-2



A Bicchiere con guarnizione elastomerica, gola tipo Anger/Euromuffe conforme a EN 681-1 (sede triangolare)
Socket and elastomeric sealing ring, Anger/Euromuffe type according to EN 681-1 (triangular groove)
Tulipe de raccordement avec joint en elastomère standard, type Anger/Euromuffe conforme à EN681-1 (boîtier triangulaire)

T Bicchiere e guarnizione pre-inserita a caldo in TPE/EPDM + rinforzo in PP (conforme a EN 681-2/681-1)
Socket and integrated sealing ring made of TPE/EPDM + PP reinforcement (EN681-2/681-1)
Tulipe de raccordement avec joint pré-serti à chaud en TPE/EPDM + Renfort en PP (conforme à EN681-2/681-1)

G Bicchiere liscio per collegamento a incollaggio
Plain socket for solvent cementing
Tulipe lisse à coller

Informazioni su marcatura

Information marked on pipe:

Marquage imprimé sur le tuyau:

- Nome produttore (Picenumplast)
- Nome commerciale tubo (Normopippe)

- Marchio di qualità

- Norma/e di riferimento

- Diametro x spessore nominale

- SDR

- SN

- Codice interno formulazione

- Dati produzione per tintracciabilità

- Name of producer (Picenumplast)

- Product brand name (Normopippe)

- Quality mark

- Reference norm/s

- Diametre x nominal wall thickness

- SDR

- SN

- Internal recipe code

- Production data for traceability

- Nom du producteur (Picenumplast)

- Nom commercial du produit (Normopipe)

- Certification de qualité

- Norme/s de référence

- Diamètre x épaisseur nominale

- SDR

- SN

- Code d'usine pour la recette de fabrication

- Données pour la traçabilité

Lunghezze: barre da 1, 2, 3 e 6 m con bichiere integrato
Lengths: *Straight lengths 1, 2, 3 or 6 m with integral socket*
Longueurs: *Barres de longueur 1, 2, 3 ou 6 mt. avec tulipe*

Lunghezze particolari richieste **6 mt.**

Lunghezza utile (Lu)
Useful length (Lu)
Longueur utile (Lu)

Lunghezza totale
Total length
Longueur totale

Certificazioni di prodotto attive e gamma produttiva
Active product certifications and production range
Certifications actives sur le produit et gamme productive

Certificaz. Qualità di prodotto rilasciata in accordo a UNI EN 1401-1 (+) Ente certificatore: IIP
Third party quality certificate issued according to UNI EN 1401-1 (+) *Institut endépendant:* (cert. N. 131) BVQI
Certification de qualité de produit délivrée conformément à UNI EN 1401-1 (+) *Third party institute* (cert. N. 795/004)

(+) Si consultino i listini in vigore per tutte le attestazioni e certificazioni attive
Pls check relevant pricelists for all active certifications
Consulter les tarifs en vigueur pour tous compléments de certifications et attestations

Certif. di Sistema: Sistema Gestione Qualità certificato da IIP (n. 105) secondo UNI EN ISO 9001
System Certifications: Sistema di Gestione Ambientale certificato da IIP (n. 140) secondo UNI EN ISO 14001
Quality Management System certified by IIP (No. 105) according to UNI EN ISO 9001
Environmental Management System certified by IIP (n. 140) according to UNI EN ISO 14001
Certificat de système: Système de Management de la Qualité certifié par l'IIP (N° 105) selon la Norme UNI EN ISO 9001
Système de Management Environnemental Certifié par l'IIP (n° 140) selon la norme UNI EN ISO 14001

Caratt. Geometriche: In accordo a tab. 1; per lunghezze e formati si consultino i listini in vigore
Pipe geometry: According to tab. 1; for lengths and packages pls check relevant pricelists
Caractéristique Géométrique: En accord au tableau 1; pour longueur et format consulter les tarifs en vigueur

Legenda

Symbols

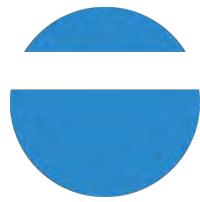
Légende

- a** spessori min/max di tab. 4 di UNI EN 1401-1
min/max wall thickness according to tab. 4 of EN 1401-1
épaisseurs min/max du tableau 4 UNI EN 1401-1
- n** Riduz. spess. del 5% non ammessa dalla norma
5% wall thickness reduction not allowed by norm
5% reduction épaisseurs non admis par la norme
- w** Valore di Lb specificato in tabella è riferito alle sole giunzioni tipo D
Lb value specified in table is referred to joint type D
Le valeur de Lb indiqué en table se réfère au types de joint D
- j** Gamma produttiva non certificata da ente terzo
Production range not third-party certified
Gamme de production non certifiée par Institut indépendant

- b** spessori min/max conformi a 6.2.5 di UNI EN 1401-1
min/max wall thickness according to par. 6.2.5 of EN 1401-1
épaisseurs min/max conforme à 6.2.5 de UNI EN 1401-1
- s** Riduz. spess. del 5% ammessa dalla norma
5% wall thickness reduction allowed by norm
5% reduction épaisseurs admit par la norme

Tab. 1 (misure lineari in mm / *linear dimension in mm* / *unités linéaires en mm*)

DN/ OD	De		D max (w)	Lb	SN2 (≥ 2 KPa, EN ISO 9969) SDR51				SN4 (≥ 4 KPa, EN ISO 9969) SDR 41				SN8 (≥ 8 KPa, EN ISO 9969) SDR 34				SN16 (≥ 16 KPa, EN ISO 9969) SDR 27,6						
	Area	?			sis. giunz. <i>joint sys</i> <i>Emboit.</i>	e _{min}	Area	?	sis. giunz. <i>joint sys</i> <i>Emboit.</i>	e _{min}	Area	?	sis. giunz. <i>joint sys</i> <i>Emboit.</i>	e _{min}	Area	?	sis. giunz. <i>joint sys</i> <i>Emboit.</i>	e _{min}					
	min	max																					
110	110,0	110,3	~ 127	~ 57			UD	an	D1-G	3,2		UD	an	D1-G	3,2		UD	an	D1-G	4,0			
125	125,0	125,3	~ 145	~ 63			UD	an	D1-G	3,2		UD	an	D1-G	3,7		UD	an	D1-G	4,6			
160	160,0	160,4	~ 183	~ 76	U	an	D-G	3,2		UD	an	D-T-G	4,0		UD	an	D-T-G	4,7		UD	an	D-T-G	5,8
200	200,0	200,5	~ 227	~ 89	U	bs	D-G	3,9		UD	as	D-T-G	4,9		UD	as	D-T-G	5,9		UD	as	D-T-G	7,3
250	250,0	250,5	~ 286	~ 113	U	bs	D	4,9		UD	as	D-T	6,2		UD	as	D-T	7,3		UD	as	D-T	9,1
315	315,0	315,6	~ 355	~ 135	U	bs	D	6,2		UD	as	D-T	7,7		UD	as	D-T	9,2		UD	as	D-T	11,4
355	355,0	355,7	~ 420	~ 150	U	bs	A	7,0		UD	as	A	8,7		UD	as	A	10,4		UD	as	A	12,9
400	400,0	400,7	~ 448	~ 165	U	bs	D-T	7,9		UD	as	D-T	9,8		UD	as	D-T	11,7		UD	as	D-T	14,5
500	500,0	500,9	~ 559	~ 195	U	bs	D1-T	9,8		UD	as	D1-T	12,3		UD	as	D1-T	14,6		UD	as	D1-T	18,1
630	630,0	631,1	~ 702	~ 215	U	bs	D1-T	12,3		UD	as	D1-T	15,4		UD	as	D1-T	18,4					22,8
800	800,0	801,3	~ 890					15,7					19,6					23,4				29,0	



Il prodotto

Pexal® è una innovativa tubazione in grado di rispondere a diverse tecniche impiantistiche e differenti applicazioni, dalla distribuzione dell'acqua potabile calda e fredda agli impianti di distribuzione centralizzati, dagli impianti di riscaldamento a radiatori e convettori agli impianti di riscaldamento e raffrescamento radiante a pavimento, parete e soffitto, dagli impianti di distribuzione dell'aria compressa agli impianti industriali.

Questa tubazione nella versione Pexal® Gas con colorazione esterna gialla è idonea e certificata al trasporto di gas combustibile all'interno degli edifici (per maggiori dettagli si faccia riferimento alla documentazione dedicata).

Le tubazioni multistrato Pexal® hanno la prerogativa di unire i vantaggi dei materiali sintetici ed in particolare del polietilene reticolato quali la resistenza all'abrasione, alla corrosione ed agli agenti chimici e l'igienicità con quelle dell'alluminio quali la resistenza alle alte temperature e pressioni, stabilità dimensionale, impermeabilità all'ossigeno e alla luce e bassa dilatazione termica.

Il risultato è un prodotto costituito da differenti strati di materiale accoppiati tra loro che consentono di ottenere eccellenti proprietà che non possono essere raggiunte da una tubazione costituita da un solo materiale.

Caratteristiche

Le caratteristiche delle tubazioni Pexal® sono tali da rendere questo prodotto altamente affidabile ed estremamente facile da installare.

- **Durabilità e resistenza meccanica**

Il sistema ha una durabilità garantita dalle normative di prodotto di almeno 50 anni; periodo in cui ne è consentito l'impiego a pressioni di 10 bar e temperature fino a 95°C (temperatura massima di malfunzionamento). Per temperature inferiori a quelle d'esercizio le tubazioni possono resistere a pressioni superiori ai 10 bar mantenendo un altissimo grado di affidabilità nel tempo.

Qualora fosse necessario far lavorare le tubazioni oltre questo limite, è obbligatorio consultare l'ufficio tecnico Valsir per verificarne la fattibilità.

- **Resistenza alla corrosione**

La totale resistenza alla corrosione, ai materiali edili e ai principali composti chimici ne consente l'impiego per svariate applicazioni anche di tipo industriale.

- **Levigatezza e resistenza alle incrostazioni**

L'estrema levigatezza della superficie interna (rugosità di 0,007 mm), oltre che impedire la formazione di incrostazioni quali il calcare, assicura perdite di carico ridotte anche nel tempo.

- **Resistenza all'abrasione**

Il polietilene reticolato è resistente all'abrasione e questo aspetto è sinonimo di durabilità in quanto le tubazioni non vengono intaccate dall'azione abrasiva delle impurità che vengono trascinate dall'acqua in velocità.

- **Flessibilità e stabilità di forma**

L'accoppiamento tra polietilene reticolato e alluminio garantisce una ottima flessibilità in fase di piegatura (anche manuale); il tubo Pexal® può essere piegato manualmente fino al diametro 32 mm e meccanicamente per i diametri più grandi, con raggi di curvatura fino a 2,5 volte il suo diametro.

L'eccellenza del tubo Pexal® risiede anche nella straordinaria stabilità di forma: una volta piegato ed installato questo mantiene la configurazione nel tempo permettendo di ridurre il numero di collari di staffoggio che, nelle installazioni a vista, si riduce al 40% del numero di collari necessari per i tubi plastici PE-X, PE-RT, PP-R, PB, PVC-C, ecc. Grazie a queste caratteristiche il tubo Pexal® rappresenta anche la soluzione ideale in zone soggette a movimenti tellurici.

- **Dilatazione termica**

La dilatazione termica è circa 8 volte inferiore a quella dei tubi plastici ed è paragonabile a quella dei tubi metallici. Una tubazione di Pexal® lunga 10 m e soggetta ad una differenza di temperatura di 50°C si allunga di soli 13 mm a differenza di un tubo plastico (polietilene reticolato) che si allunga di 90 mm.

- **Leggerezza**

Le tubazioni sono estremamente leggere rispetto ai tubi metallici: il peso è di 1/3 rispetto a quello di un corrispondente tubo di rame e di 1/10 rispetto a quello di un corrispondente tubo di acciaio.

- **Assorbimento acustico**

L'elasticità del polietilene reticolato consente di ottenere un ottimo assorbimento delle vibrazioni e quindi un eccellente isolamento acustico.

- **Impermeabilità all'ossigeno e alla luce**

Lo strato di alluminio saldato testa/testa costituisce una barriera totale all'ossigeno e alla luce che, nei tubi plastici, favorisce la formazione di alghe e la corrosione delle parti metalliche costituenti l'impianto.

- **Conduttività termica**

La conduttività termica del tubo è di 0,42÷0,52 W/m·K (in relazione al diametro) pari a circa 900 volte inferiore a quella del rame, aspetto, questo, estremamente importante per assicurare ridotte perdite di temperatura.

- **Igienicità**

Il sistema è composto da materiali completamente atossici ed è certificato per il trasporto di acqua potabile.

- **Ecologia**

Pexal® è prodotto con materiali completamente riciclabili che a fine vita possono essere avviati a recupero.

I processi di produzione impiegati sono energeticamente efficienti e a ridotto impatto. Valsir fa propri i principi Green Building, in un'ottica di rispetto dell'ambiente e di conservazione delle risorse.

Dati tecnici

Dati tecnici tipici.

Proprietà	Valore	Metodo di prova
Materiale	Strato interno di polietilene reticolato PE-Xb, strato adesivo interno, strato intermedio di alluminio, strato adesivo esterno, strato esterno di polietilene reticolato PE-Xb	-
Colore	Bianco RAL 9003	-
Dimensioni	14÷110 mm	-
Applicazione	Distribuzione di acqua potabile calda e fredda, impianti di riscaldamento a radiatori, impianti di riscaldamento a convettori, impianti di riscaldamento e raffrescamento radiante, impianti di distribuzione aria compressa, impianti industriali.	-
Connessioni	Mediante raccordi Pexal® Brass, Bravopress®, Pexal® XL, Pexal® Easy e Pexal® Twist	-
Temperatura minima di impiego ⁽¹⁾	-60°C	-
Temperatura massima	+95°C/+100°C	EN ISO 21003-1
Pressione massima	+10 bar	EN ISO 21003-1
Densità a 23°C	> 0,950 g/cm³ (polietilene reticolato)	-
Temperatura di rammolimento	135°C	-
Coefficiente di dilatazione termica	0,026 mm/m·K	-
Conducibilità termica	0,42÷0,52 W/m·K	-
Rugosità superficiale	0,007 mm	-
Permeabilità all'ossigeno	0 mg/l	-
Resistenza UV	Si se protetto con vernice anti-UV	-
Contenuto di alogeni	Halogen-free	-
Comportamento al fuoco	C-s2,d0	EN 13501-1

(1) Comunque al di sopra della temperatura di congelamento del fluido trasportato.

Campo di impiego

Le condizioni di impiego dei tubi Pexal® sono indicate nelle tabelle dei dati tecnici esposte in precedenza tuttavia secondo la norma internazionale EN ISO 21003-1 sono previste quattro classi di applicazione o campi di impiego che devono essere verificate mediante prove di laboratorio in combinazione con la pressione operativa PD che il produttore ha scelto e che può essere 4, 6, 8, 10 bar. Tali classi di applicazione sono indicate nella tabella sotto. I tubi Pexal® sono certificati per tutte e quattro le classi di applicazione per pressioni fino a 10 bar.

Classi di applicazione e condizioni di impiego secondo EN ISO 21003-1.

Classe di applicazione	Temperatura operativa T_D	Durata della T_D	Temperatura massima operativa T_{max}	Durata della T_{max}	Temperatura di malfunzionamento T_{mal}	Durata della T_{mal}	Applicazione tipica
	[°C]	[anni]	[°C]	[anni]	[°C]	[ore]	
1 ^a	60	49	80	1	95	100	Acqua calda sanitaria (60°C)
2 ^a	70	49	80	1	95	100	Acqua calda sanitaria (70°C)
4 ^a	20 + 40 + 60	2,5 + 20 + 25	70	2,5	100	100	Riscaldamento a pavimento e impianti a bassa temperatura
5 ^a	20 + 60 + 80	14 + 25 + 10	90	1	100	100	Impianti di riscaldamento ad alta temperatura

Gamma

La gamma dei tubi Pexal® è estremamente ampia, sono prodotti dal diametro 14 mm fino al 110 mm e sono disponibili in rotoli o in barre, nudi, con guaina termoisolante da 6 e 10 mm oppure con guaina protettiva corrugata.

Gamma tubi Pexal®.

Dimensione tubo	Tubo Pexal® in rotolo	Tubo Pexal® in barre	Tubo Pexal® con guaina termoisolante da 6 mm	Tubo Pexal® con guaina termoisolante da 10 mm	Tubo Pexal® con guaina protettiva corrugata	Tubo Pexal® doppio rivestito con guaina corrugata
14x2	100 m	5 m	50 m (grigio)	-	-	-
16x2	100 m, 200 m	5 m	50 m (grigio, rosso, blu)	50 m (blu)	-	50 m
16x2,25	100 m	5 m	50 m (grigio)	50 m (blu)	-	-
18x2	100 m	5 m	50 m (grigio)	-	-	-
20x2	100 m	5 m	50 m (grigio, rosso, blu)	50 m (rosso, blu)	50 m (rosso, blu)	50 m
20x2,5	100 m	5 m	25 m (grigio), 50 m (grigio)	50 m (blu)	-	-
26x3	50 m	5 m	50 m (grigio, rosso, blu)	50 m (rosso, blu)	50 m (rosso, blu)	-
32x3	50 m	5 m	-	25 m (grigio, rosso)	25 m (rosso, blu)	-
40x3,5	-	5 m	-	-	-	-
50x4	-	5 m	-	-	-	-
63x4,5	-	5 m	-	-	-	-
75x5	-	5 m	-	-	-	-
90x7	-	5 m	-	-	-	-
110x10	-	5 m	-	-	-	-

Caratteristiche dei tubi Pexal®

Le tubazioni Pexal® prive di isolamento sono adatte per molteplici applicazioni e se necessario possono essere opportunamente isolate una volta completata l'installazione.

Caratteristiche del tubo Pexal® (diametri dal 14 al 26 mm).

Diametro esterno [mm]	14	16	16	18	20	20	26
Spessore [mm]	2	2	2,25	2	2	2,5	3
Diametro interno [mm]	10	12	11,5	14	16	15	20
Volume di acqua [l/m]	0,078	0,113	0,104	0,154	0,201	0,176	0,314
Peso [g/m]	97	113	120	130	156	177	286
Peso con acqua [g/m]	175	226	224	284	357	353	599
Temperatura massima di esercizio [°C]	95	95	95	95	95	95	95
Pressione massima di esercizio [bar]	10	10	10	10	10	10	10
Coefficiente di dilatazione termica [mm/m·K]	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Conducibilità termica [W/m·K]	0,44	0,44	0,43	0,44	0,47	0,45	0,47
Rugosità superficiale [mm]	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Permeabilità all'ossigeno [mg/l]	0	0	0	0	0	0	0

Caratteristiche del tubo Pexal® (diametri dal 32 al 110 mm).

Diametro esterno [mm]	32	40	50	63	75	90	110
Spessore [mm]	3	3,5	4	4,5	5	7	10
Diametro interno [mm]	26	33	42	54	65	76	90
Volume di acqua [l/m]	0,53	0,854	1,383	2,286	3,312	4,528	6,362
Peso [g/m]	390	545	833	1232	1603	2403	3810
Peso con acqua [g/m]	919	1397	2213	3513	4908	6922	10159
Temperatura massima di esercizio [°C]	95	95	95	95	95	95	95
Pressione massima di esercizio [bar]	10	10	10	10	10	10	10
Coefficiente di dilatazione termica [mm/m·K]	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Conducibilità termica [W/m·K]	0,50	0,49	0,50	0,51	0,52	0,47	0,44
Rugosità superficiale [mm]	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Permeabilità all'ossigeno [mg/l]	0	0	0	0	0	0	0

Caratteristiche dei tubi Pexal® rivestiti con guaina termoisolante

I tubi Pexal® pre-rivestiti in fabbrica con guaina termoisolante sono adatti a tutte quelle applicazioni in cui è richiesto un certo grado di isolamento contro la condensa e contro le dispersioni energetiche unitamente ad una estrema praticità ed economicità di posa.



Caratteristiche del tubo Pexal® rivestito con guaina termoisolante.

Tubo	Spessore dello strato isolante	Diametro esterno tubo rivestito	Peso	Conduttività termica del tubo isolato
	[mm]	[mm]		[W/m·K]
14x2	6	26	105	0,055
16x2	6	28	121	0,054
16x2	10	36	133	0,049
16x2,25	6	28	138	0,057
16x2,25	10	36	150	0,051
18x2	6	30	139	0,054
20x2	6	32	166	0,053
20x2	10	40	179	0,048
20x2,5	6	32	199	0,057
20x2,5	10	40	212	0,051
26x3	6	38	304	0,060
26x3	10	46	320	0,053
32x3	10	52	430	0,052

Le caratteristiche del materiale usato per la produzione della guaina termoisolante sono indicate nella tabella seguente.

Caratteristiche del materiale che compone la guaina termoisolante.

Caratteristica	U.M.	Valore
Materiale	-	Polietilene alta densità a cellule chiuse
Classe reazione al fuoco (EN 13501-1)	-	B _L -s1,d0
Densità	[kg/m ³]	33
Conduttività termica a 0°C	[W/m·K]	0,0331 ±2%
Conduttività termica a 10°C	[W/m·K]	0,0346 ±2%
Conduttività termica a 40°C	[W/m·K]	0,0384 ±2%
Resistenza alla trazione	[N/mm ²]	>0,18
Allungamento a rottura	[%]	>80
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ	-	7400

Caratteristiche dei tubi Pexal® rivestiti con guaina protettiva corrugata

I tubi Pexal® pre-rivestiti in fabbrica con guaina protettiva corrugata vengono generalmente usati in impianti di distribuzione idrosanitaria dove è richiesta una certa protezione.



Caratteristiche del tubo Pexal® rivestito con guaina protettiva corrugata.

Tubo	Spessore della guaina	Diametro esterno tubo con guaina	Peso	Schiacciamento
	[mm]	[mm]	[g/m]	[N/m]
16x2	0,8	26,5	170	320
16x2 doppio	0,85	25	334	320
20x2	0,9	30,5	237	320
20x2 doppio	0,95	30,5	466	320
26x3	0,9	37,5	392	320
32x3	0,9	44,8	532	320

Le caratteristiche del materiale usato per la produzione della guaina protettiva corrugata sono indicate in tabella.

Caratteristiche del materiale che compone la guaina termoisolante.

Caratteristica	U.M.	Valore
Materiale	-	Polietilene alta densità
Autoestinguente	-	No
Densità	[kg/m ³]	961
Conduttività termica	[W/m·K]	0,38
Resistenza alla trazione	[N/mm ²]	> 22
Allungamento a rottura	[%]	> 350

Potabilità

Il sistema Pexal® è idoneo e certificato da Istituti internazionali per impieghi in impianti di distribuzione dell'acqua sanitaria: Austria, Australia, Francia, Germania, Gran Bretagna, Italia, Olanda, Polonia, Romania, Russia, Sud Africa, Ucraina, Ungheria.

Certificazioni

Il sistema Pexal® è prodotto e certificato in accordo alle norme EN ISO 21003 da Enti internazionali di omologazione che ne controllano e ne verificano le performance con rigorosa frequenza presso gli stabilimenti di produzione presenti in Italia.

I marchi di qualità riguardanti la costruzione del sistema Pexal® sono consultabili sul sito www.valsir.it

Il sistema Pexal® 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.

Sistemi di giunzione

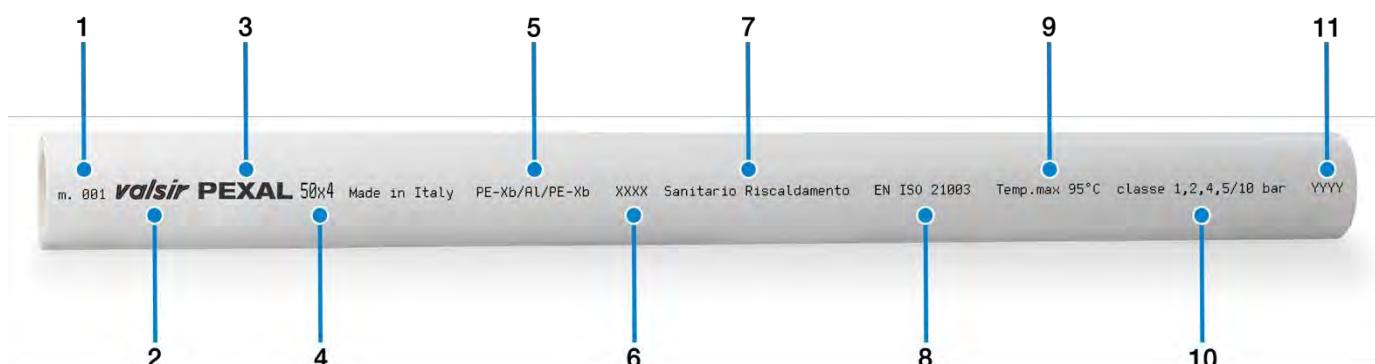
I tubi Pexal® possono essere abbinati con le diverse tipologie di raccordi prodotti da Valsir.

Sistemi di giunzione.

Tubo Pexal®	Pexal® Brass Raccordi a pressare in ottone	Bravopress® Raccordi a pressare in tecnopolimero	Pexal® Easy Raccordi a passaggio totale in tecnopolimero	Pexal® Twist Raccordi ad avvitare in ottone	Pexal® XL Raccordi modulari in tecnopolimero
14x2	•		•	•	
16x2	•	•	•	•	
16x2,25	•		•	•	
18x2	•			•	
20x2	•	•	•	•	
20x2,5	•		•	•	
26x3	•	•	•	•	
32x3	•	•	•	•	
40x3,5	•	•	•		
50x4	•	•	•		
63x4,5	•	•	•		
75x5	•		•		
90x7	•				•
110x10					•

Marcatura

La marcatura dei tubi Pexal® contiene tutte le informazioni richieste dalle normative vigenti oltre che a tutti i dati necessari alla rintracciabilità del prodotto.

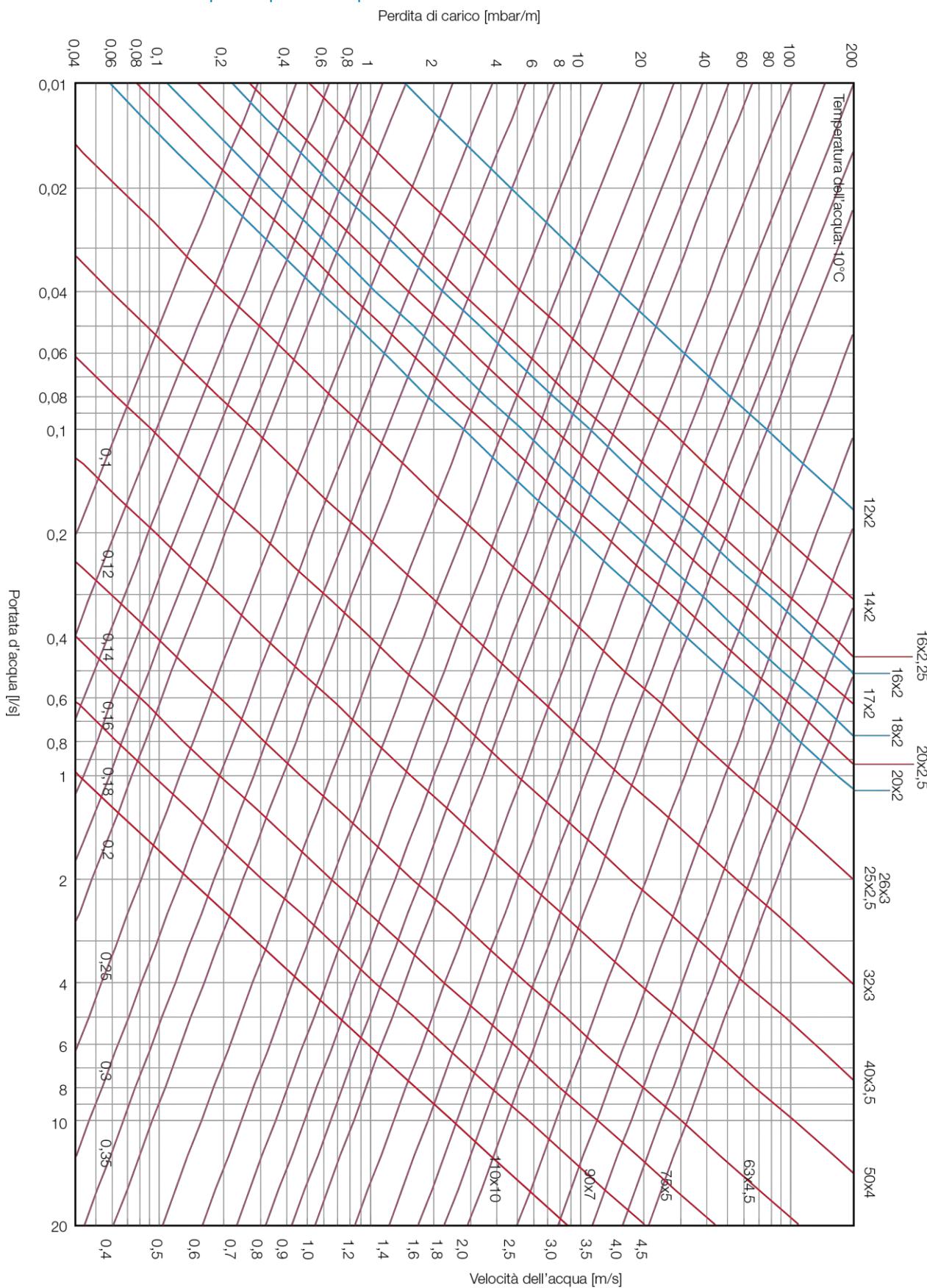


1. Metratura
2. Marchio del fabbricante
3. Nome commerciale (Pexal)
4. Diametro esterno e spessore
5. Identificazione del materiale (PE-Xb/AL/PE-Xb)
6. Indicazioni di produzione
7. Indicazione area di applicazione (sanitario e riscaldamento)
8. Riferimento normativo
9. Temperatura massima di impiego
10. Classi di impiego e pressione massima di utilizzo
11. Indicazioni di certificazione internazionali e marchi di prodotto

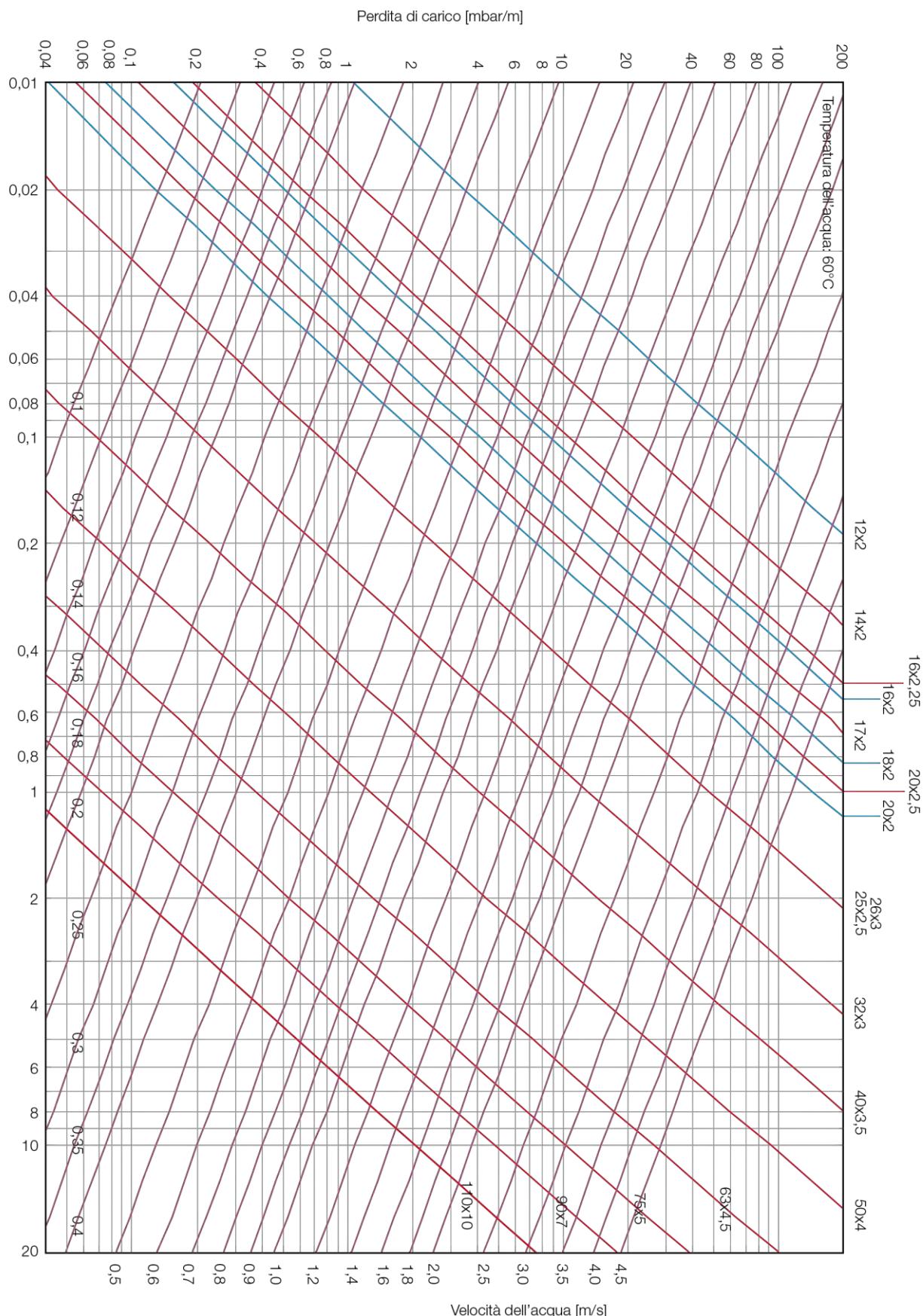
Perdite di carico continue

Il calcolo delle perdite di carico continue viene eseguito utilizzando i diagrammi riportati in seguito e che forniscono i valori di perdita sulla base della temperatura dell'acqua. I diagrammi consentono di determinare anche la velocità del flusso.

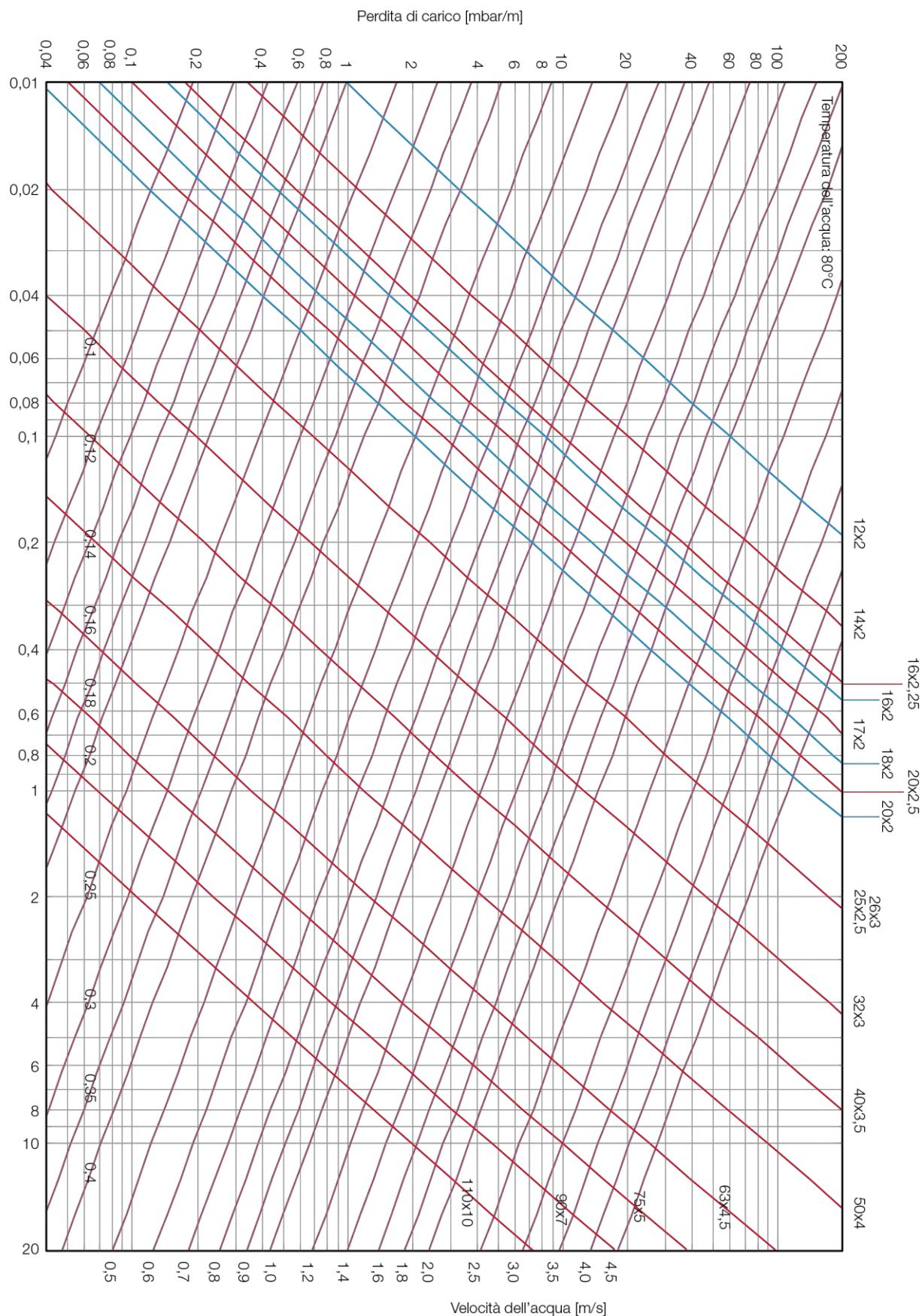
Perdite di carico continue per trasporto di acqua a 10°C.



Perdite di carico continue per trasporto di acqua a 60°C.



Perdite di carico continue per trasporto di acqua a 80°C.



Perdite di carico continue per trasporto di acqua a 10°C. (Q= portata d'acqua [l/s], v= velocità [m/s], J= perdita di carico [mbar/m].)

Tubo	12x2		14x2		16x2,25		16x2		17x2		18x2		20x2,5		
Q	v	J	v	J	v	J	v	Q	v	J	v	J	v	J	
0,01	0,2	1,5	0,1	0,5	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	
0,02	0,4	4,7	0,3	1,6	0,2	0,8	0,2	0,7	0,2	0,5	0,1	0,3	0,1	0,2	
0,03	0,6	9,3	0,4	3,2	0,3	1,7	0,3	1,4	0,2	0,9	0,2	0,7	0,2	0,5	
0,04	0,8	15,3	0,5	5,3	0,4	2,7	0,4	2,2	0,3	1,5	0,3	1,1	0,2	0,8	
0,05	1,0	22,5	0,6	7,8	0,5	4,0	0,4	3,3	0,4	2,2	0,3	1,6	0,3	1,1	
0,06	1,2	30,9	0,8	10,7	0,6	5,5	0,5	4,5	0,5	3,1	0,4	2,2	0,3	1,6	
0,07	1,4	40,5	0,9	13,9	0,7	7,2	0,6	5,9	0,5	4,0	0,5	2,8	0,4	2,0	
0,08	1,6	51,2	1,0	17,6	0,8	9,0	0,7	7,4	0,6	5,0	0,5	3,5	0,5	2,6	
0,09	1,8	63,0	1,1	21,6	0,9	11,1	0,8	9,1	0,7	6,2	0,6	4,3	0,5	3,1	
0,10	2,0	76,0	1,3	26,0	1,0	13,3	0,9	10,9	0,8	7,4	0,6	5,2	0,6	3,8	
0,15	3,0	156,7	1,9	53,2	1,4	27,2	1,3	22,2	1,1	15,1	1,0	10,6	0,8	7,6	
0,20	4,0	263,4	2,5	89,0	1,9	45,3	1,8	36,9	1,5	25,1	1,3	17,6	1,1	12,6	
0,25	5,0	395,3	3,2	132,9	2,4	67,5	2,2	54,9	1,9	37,3	1,6	26,1	1,4	18,7	
0,30	6,0	552,0	3,8	184,9	2,9	93,6	2,7	76,2	2,3	51,7	1,9	36,1	1,7	25,9	
0,35			4,5	244,7	3,4	123,7	3,1	100,6	2,6	68,2	2,3	47,6	2,0	34,1	
0,40			5,1	312,3	3,9	157,6	3,5	128,1	3,0	86,7	2,6	60,5	2,3	43,3	
0,45			5,7	387,6	4,3	195,3	4,0	158,6	3,4	107,3	2,9	74,9	2,5	53,6	
0,50					4,8	236,7	4,4	192,2	3,8	130,0	3,2	90,6	2,8	64,8	
0,55					5,3	281,9	4,9	228,7	4,1	154,6	3,6	107,7	3,1	76,9	
0,60					5,8	330,7	5,3	268,3	4,5	181,2	3,9	126,1	3,4	90,1	
0,65							5,7	310,8	4,9	209,8	4,2	145,9	3,7	104,2	
0,70									5,3	240,3	4,5	167,1	4,0	119,2	
0,75									5,7	272,8	4,9	189,6	4,2	135,2	
0,80											5,2	213,4	4,5	152,2	
0,85												5,5	238,6	4,8	170,0
0,90												5,8	265,0	5,1	188,8
0,95													5,4	208,5	
1,0													5,7	229,2	
1,1															
1,2															
1,3															
1,4															
1,5															
1,6															
1,7															
1,8															
1,9															
2,0															
2,1															
2,2															
2,3															
2,4															
2,5															
2,6															
2,7															
2,8															
2,9															
3,0															
3,5															
4,0															
4,5															
5,0															
5,5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
18															
20															
22															
24															
26															

Perdite di carico continue per trasporto di acqua a 10°C (continua).

Tubo	20x2		25x2,5/26x3		32x3		40x3,5		50x4		63x4,5		75x5		90x7		110x10	
Q	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J
0,01	0,0	0,1																
0,02	0,1	0,2	0,1	0,1														
0,03	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0												
0,04	0,2	0,6	0,1	0,2	0,1	0,1												
0,05	0,2	0,8	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,06	0,3	1,2	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,07	0,3	1,5	0,2	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,08	0,4	1,9	0,3	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,09	0,4	2,3	0,3	0,8	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,10	0,5	2,8	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,15	0,7	5,6	0,5	1,9	0,3	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0						
0,20	1,0	9,3	0,6	3,2	0,4	0,9	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0				
0,25	1,2	13,8	0,8	4,7	0,5	1,4	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0			
0,30	1,5	19,0	1,0	6,5	0,6	1,9	0,4	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,35	1,7	25,0	1,1	8,6	0,7	2,4	0,4	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,40	2,0	31,7	1,3	10,8	0,8	3,1	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,45	2,2	39,2	1,4	13,4	0,8	3,8	0,5	1,2	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,50	2,5	47,4	1,6	16,1	0,9	4,6	0,6	1,5	0,4	0,5	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0		
0,55	2,7	56,2	1,8	19,1	1,0	5,4	0,6	1,7	0,4	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0		
0,60	3,0	65,8	1,9	22,3	1,1	6,3	0,7	2,0	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0		
0,65	3,2	76,1	2,1	25,8	1,2	7,3	0,8	2,3	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0		
0,70	3,5	87,0	2,2	29,5	1,3	8,3	0,8	2,6	0,5	0,8	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0		
0,75	3,7	98,7	2,4	33,4	1,4	9,4	0,9	3,0	0,5	0,9	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1		
0,80	4,0	111,0	2,5	37,5	1,5	10,5	0,9	3,4	0,6	1,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1		
0,85	4,2	124,0	2,7	41,8	1,6	11,8	1,0	3,7	0,6	1,2	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2	0,1		
0,90	4,5	137,6	2,9	46,4	1,7	13,0	1,1	4,1	0,6	1,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1		
0,95	4,7	151,9	3,0	51,1	1,8	14,3	1,1	4,6	0,7	1,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1		
1,0	5,0	166,9	3,2	56,1	1,9	15,7	1,2	5,0	0,7	1,6	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	
1,1	5,5	198,9	3,5	66,7	2,1	18,7	1,3	5,9	0,8	1,9	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	
1,2	6,0	233,5	3,8	78,2	2,3	21,8	1,4	6,9	0,9	2,2	0,5	0,7	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	
1,3			4,1	90,5	2,4	25,2	1,5	8,0	0,9	2,5	0,6	0,8	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	
1,4			4,5	103,7	2,6	28,9	1,6	9,1	1,0	2,9	0,6	0,9	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	
1,5			4,8	117,7	2,8	32,7	1,8	10,3	1,1	3,2	0,7	1,0	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	
1,6			5,1	132,5	3,0	36,8	1,9	11,6	1,2	3,6	0,7	1,1	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	
1,7			5,4	148,1	3,2	41,1	2,0	12,9	1,2	4,0	0,7	1,2	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	
1,8			5,7	164,6	3,4	45,6	2,1	14,3	1,3	4,5	0,8	1,3	0,5	0,6	0,4	0,3	0,3	
1,9					3,6	50,3	2,2	15,8	1,4	4,9	0,8	1,5	0,6	0,6	0,4	0,3	0,3	
2,0					3,8	55,2	2,3	17,3	1,4	5,4	0,9	1,6	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3	
2,1					4,0	60,4	2,5	18,9	1,5	5,9	0,9	1,8	0,6	0,7	0,5	0,3	0,3	
2,2					4,1	65,8	2,6	20,6	1,6	6,4	1,0	1,9	0,7	0,8	0,5	0,4	0,3	
2,3					4,3	71,3	2,7	22,3	1,7	6,9	1,0	2,1	0,7	0,9	0,5	0,4	0,4	
2,4					4,5	77,1	2,8	24,1	1,7	7,5	1,0	2,2	0,7	0,9	0,5	0,4	0,4	
2,5					4,7	83,1	2,9	26,0	1,8	8,1	1,1	2,4	0,8	1,0	0,6	0,5	0,4	
2,6					4,9	89,4	3,0	27,9	1,9	8,7	1,1	2,6	0,8	1,1	0,6	0,5	0,4	
2,7					5,1	95,8	3,2	29,9	1,9	9,3	1,2	2,8	0,8	1,1	0,6	0,5	0,4	
2,8					5,3	102,4	3,3	31,9	2,0	9,9	1,2	2,9	0,8	1,2	0,6	0,6	0,4	
2,9					5,5	109,3	3,4	34,0	2,1	10,6	1,3	3,1	0,9	1,3	0,6	0,6	0,5	
3,0					5,7	116,3	3,5	36,2	2,2	11,2	1,3	3,3	0,9	1,4	0,7	0,6	0,5	
3,5						4,1	48,0	2,5	14,8	1,5	4,4	1,1	1,8	0,8	0,8	0,6	0,3	
4,0						4,7	61,4	2,9	18,9	1,7	5,6	1,2	2,3	0,9	1,1	0,6	0,4	
4,5						5,3	76,3	3,2	23,5	2,0	6,9	1,4	2,8	1,0	1,3	0,7	0,4	
5,0						5,8	92,7	3,6	28,4	2,2	8,4	1,5	3,4	1,1	1,6	0,8	0,5	
5,5								4,0	33,9	2,4	10,0	1,7	4,1	1,2	1,9	0,9	0,6	
6								4,3	39,7	2,6	11,7	1,8	4,8	1,3	2,2	0,9	0,8	
7								5,1	52,8	3,1	15,5	2,1	6,3	1,5	2,9	1,1	1,0	
8								5,8	67,6	3,5	19,7	2,4	8,0	1,8	3,8	1,3	1,3	
9										3,9	24,5	2,7	9,9	2,0	4,7	1,4	1,6	
10										4,4	29,8	3,0	12,0	2,2	5,6	1,6	2,0	
11										4,8	35,5	3,3	14,3	2,4	6,7	1,7	2,3	
12										5,2	41,7	3,6	16,8	2,6	7,9	1,9	2,8	
13										5,7	48,4	3,9	19,5	2,9	9,1	2,0	3,2	
14												4,2	22,3	3,1	10,4	2,2	3,7	
15												4,5	25,4	3,3	11,8	2,4	4,2	
16												4,8	28,6	3,5	13,3	2,5	4,8	
18												5,4	35,6	4,0	16,5	2,8	5,9	
20														4,4	20,1	3,1	7,3	
22														4,8	23,9	3,5	8,7	
24														5,3	28,1	3,8	10,3	
26														5,7	32,6	4,1	12,0	

Perdite di carico continue per trasporto di acqua a 60°C. (Q= portata d'acqua [l/s], v= velocità [m/s], J= perdita di carico [mbar/m].)

Tubo	12x2		14x2		16x2,25		16x2		17x2		18x2		20x2,5		
Q	v	J	v	J	v	J	v	Q	v	J	v	J	v	J	
0,01	0,2	1,1	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
0,02	0,4	3,5	0,3	1,2	0,2	0,6	0,2	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	
0,03	0,6	7,2	0,4	2,5	0,3	1,3	0,3	1,0	0,2	0,7	0,2	0,5	0,2	0,4	
0,04	0,8	11,9	0,5	4,1	0,4	2,1	0,4	1,7	0,3	1,2	0,3	0,8	0,2	0,6	
0,05	1,0	17,7	0,6	6,0	0,5	3,1	0,4	2,5	0,4	1,7	0,3	1,2	0,3	0,9	
0,06	1,2	24,6	0,8	8,4	0,6	4,3	0,5	3,5	0,5	2,4	0,4	1,7	0,3	1,2	
0,07	1,4	32,5	0,9	11,0	0,7	5,6	0,6	4,6	0,5	3,1	0,5	2,2	0,4	1,6	
0,08	1,6	41,4	1,0	14,0	0,8	7,1	0,7	5,8	0,6	3,9	0,5	2,8	0,5	2,0	
0,09	1,8	51,4	1,1	17,3	0,9	8,8	0,8	7,1	0,7	4,9	0,6	3,4	0,5	2,4	
0,10	2,0	62,3	1,3	20,9	1,0	10,6	0,9	8,6	0,8	5,9	0,6	4,1	0,6	2,9	
0,15	3,0	131,5	1,9	43,7	1,4	22,1	1,3	17,9	1,1	12,1	1,0	8,5	0,8	6,1	
0,20	4,0	225,0	2,5	74,3	1,9	37,3	1,8	30,3	1,5	20,5	1,3	14,3	1,1	10,2	
0,25	5,0	342,3	3,2	112,4	2,4	56,3	2,2	45,6	1,9	30,8	1,6	21,4	1,4	15,3	
0,30	6,0	483,4	3,8	157,9	2,9	78,9	2,7	63,9	2,3	43,0	1,9	29,9	1,7	21,3	
0,35		4,5	211,0	3,4	105,1	3,1	85,1	2,6	57,2	2,3	39,7	2,0	28,3		
0,40		5,1	271,4	3,9	134,9	3,5	109,1	3,0	73,3	2,6	50,8	2,3	36,2		
0,45		5,7	339,2	4,3	168,3	4,0	136,1	3,4	91,4	2,9	63,2	2,5	45,0		
0,50				4,8	205,3	4,4	165,9	3,8	111,3	3,2	77,0	2,8	54,7		
0,55					5,3	245,8	4,9	198,6	4,1	133,1	3,6	92,0	3,1	65,3	
0,60						5,8	289,9	5,3	234,1	4,5	156,7	3,9	108,3	3,4	76,8
0,65							5,7	272,4	4,9	182,3	4,2	125,8	3,7	89,2	
0,70									5,3	209,7	4,5	144,7	4,0	102,5	
0,75									5,7	239,0	4,9	164,8	4,2	116,7	
0,80											5,2	186,2	4,5	131,8	
0,85												5,5	208,9	4,8	147,8
0,90												5,8	232,8	5,1	164,7
0,95													5,4	182,4	
1,0													5,7	201,1	
1,1															
1,2															
1,3															
1,4															
1,5															
1,6															
1,7															
1,8															
1,9															
2,0															
2,1															
2,2															
2,3															
2,4															
2,5															
2,6															
2,7															
2,8															
2,9															
3,0															
3,5															
4,0															
4,5															
5,0															
5,5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
18															
20															
22															
24															
26															

Perdite di carico continue per trasporto di acqua a 60°C (continua).

Tubo	20x2		25x2,5/26x3		32x3		40x3,5		50x4		63x4,5		75x5		90x7		110x10	
Q	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J
0,01	0,0	0,0																
0,02	0,1	0,1	0,1	0,0														
0,03	0,1	0,3	0,1	0,1														
0,04	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1													
0,05	0,2	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0									
0,06	0,3	0,9	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0									
0,07	0,3	1,1	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,08	0,4	1,5	0,3	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,09	0,4	1,8	0,3	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,10	0,5	2,2	0,3	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,15	0,7	4,4	0,5	1,5	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0						
0,20	1,0	7,4	0,6	2,5	0,4	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,25	1,2	11,1	0,8	3,8	0,5	1,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,30	1,5	15,5	1,0	5,2	0,6	1,5	0,4	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,35	1,7	20,6	1,1	6,9	0,7	1,9	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,40	2,0	26,3	1,3	8,8	0,8	2,5	0,5	0,8	0,3	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
0,45	2,2	32,7	1,4	10,9	0,8	3,1	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,50	2,5	39,7	1,6	13,3	0,9	3,7	0,6	1,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,55	2,7	47,4	1,8	15,8	1,0	4,4	0,6	1,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,60	3,0	55,8	1,9	18,6	1,1	5,1	0,7	1,6	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,65	3,2	64,7	2,1	21,5	1,2	6,0	0,8	1,9	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,70	3,5	74,4	2,2	24,7	1,3	6,8	0,8	2,1	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,75	3,7	84,6	2,4	28,0	1,4	7,7	0,9	2,4	0,5	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,80	4,0	95,5	2,5	31,6	1,5	8,7	0,9	2,7	0,6	0,8	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,85	4,2	107,1	2,7	35,3	1,6	9,7	1,0	3,0	0,6	0,9	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
0,90	4,5	119,2	2,9	39,3	1,7	10,8	1,1	3,4	0,6	1,0	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
0,95	4,7	132,0	3,0	43,5	1,8	11,9	1,1	3,7	0,7	1,2	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
1,0	5,0	145,5	3,2	47,8	1,9	13,1	1,2	4,1	0,7	1,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0
1,1	5,5	174,3	3,5	57,2	2,1	15,6	1,3	4,9	0,8	1,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0
1,2	6,0	205,6	3,8	67,3	2,3	18,4	1,4	5,7	0,9	1,8	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,0
1,3				4,1	78,3	2,4	21,3	1,5	6,6	0,9	2,0	0,6	0,6	0,4	0,2	0,3	0,1	0,1
1,4				4,5	90,0	2,6	24,5	1,6	7,6	1,0	2,3	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1
1,5				4,8	102,5	2,8	27,8	1,8	8,6	1,1	2,6	0,7	0,8	0,5	0,3	0,3	0,2	0,1
1,6				5,1	115,8	3,0	31,4	1,9	9,7	1,2	3,0	0,7	0,9	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3
1,7				5,4	129,9	3,2	35,1	2,0	10,8	1,2	3,3	0,7	1,0	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3
1,8				5,7	144,8	3,4	39,1	2,1	12,0	1,3	3,7	0,8	1,1	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3
1,9						3,6	43,3	2,2	13,3	1,4	4,1	0,8	1,2	0,6	0,5	0,4	0,2	0,3
2,0						3,8	47,6	2,3	14,6	1,4	4,5	0,9	1,3	0,6	0,5	0,4	0,3	0,1
2,1						4,0	52,2	2,5	16,0	1,5	4,9	0,9	1,4	0,6	0,6	0,5	0,3	0,1
2,2						4,1	57,0	2,6	17,5	1,6	5,3	1,0	1,6	0,7	0,6	0,5	0,3	0,1
2,3						4,3	62,0	2,7	19,0	1,7	5,8	1,0	1,7	0,7	0,7	0,5	0,3	0,4
2,4						4,5	67,2	2,8	20,5	1,7	6,3	1,0	1,8	0,7	0,7	0,5	0,4	0,2
2,5						4,7	72,5	2,9	22,2	1,8	6,8	1,1	2,0	0,8	0,8	0,6	0,4	0,2
2,6						4,9	78,1	3,0	23,9	1,9	7,3	1,1	2,1	0,8	0,9	0,6	0,4	0,2
2,7						5,1	83,9	3,2	25,6	1,9	7,8	1,2	2,3	0,8	0,9	0,6	0,4	0,2
2,8						5,3	89,9	3,3	27,4	2,0	8,3	1,2	2,4	0,8	1,0	0,6	0,5	0,2
2,9						5,5	96,1	3,4	29,3	2,1	8,9	1,3	2,6	0,9	1,1	0,6	0,5	0,2
3,0						5,7	102,5	3,5	31,2	2,2	9,5	1,3	2,8	0,9	1,1	0,7	0,5	0,2
3,5							4,1	41,7	2,5	12,6	1,5	3,7	1,1	1,5	0,8	0,7	0,6	0,3
4,0							4,7	53,6	2,9	16,2	1,7	4,7	1,2	1,9	0,9	0,9	0,6	0,4
4,5							5,3	67,1	3,2	20,2	2,0	5,8	1,4	2,4	1,0	1,1	0,7	0,5
5,0							5,8	81,9	3,6	24,6	2,2	7,1	1,5	2,9	1,1	1,3	0,8	0,6
5,5									4,0	29,4	2,4	8,5	1,7	3,4	1,2	1,6	0,9	0,7
6									4,3	34,7	2,6	10,0	1,8	4,0	1,3	1,9	0,9	0,8
7									5,1	46,4	3,1	13,3	2,1	5,3	1,5	2,5	1,1	1,1
8									5,8	59,8	3,5	17,1	2,4	6,8	1,8	3,2	1,3	1,4
9											3,9	21,3	2,7	8,5	2,0	3,9	1,4	1,7
10											4,4	26,0	3,0	10,4	2,2	4,8	1,6	2,1
11											4,8	31,2	3,3	12,4	2,4	5,7	1,7	2,5
12											5,2	36,8	3,6	14,6	2,6	6,7	1,9	2,9
13											5,7	42,8	3,9	17,0	2,9	7,8	2,0	3,4
14													4,2	19,5	3,1	9,0	2,2	3,9
15													4,5	22,3	3,3	10,2	2,4	4,4
16													4,8	25,2	3,5	11,6	2,5	5,0
18													5,4	31,5	4,0	14,4	2,8	6,2
20														4,4	17,6	3,1	7,6	
22														4,8	21,1	3,5	9,1	
24														5,3	24,9	3,8	10,7	
26														5,7	29,0	4,1	12,5	

Perdite di carico continue per trasporto di acqua a 80°C. (Q= portata d'acqua [l/s], v= velocità [m/s], J= perdita di carico [mbar/m].)

Tubo	12x2		14x2		16x2,25		16x2		17x2		18x2		20x2,5			
Q	v	J	v	J	v	J	v	Q	v	J	v	J	v	J		
0,01	0,2	1,0	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
0,02	0,4	3,3	0,3	1,1	0,2	0,6	0,2	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2		
0,03	0,6	6,7	0,4	2,3	0,3	1,2	0,3	1,0	0,2	0,7	0,2	0,5	0,2	0,3		
0,04	0,8	11,2	0,5	3,8	0,4	2,0	0,4	1,6	0,3	1,1	0,3	0,8	0,2	0,5		
0,05	1,0	16,8	0,6	5,7	0,5	2,9	0,4	2,4	0,4	1,6	0,3	1,1	0,3	0,8		
0,06	1,2	23,4	0,8	7,9	0,6	4,0	0,5	3,3	0,5	2,2	0,4	1,6	0,3	1,1		
0,07	1,4	31,0	0,9	10,4	0,7	5,3	0,6	4,3	0,5	2,9	0,5	2,0	0,4	1,5		
0,08	1,6	39,5	1,0	13,3	0,8	6,7	0,7	5,5	0,6	3,7	0,5	2,6	0,5	1,9		
0,09	1,8	49,1	1,1	16,4	0,9	8,3	0,8	6,8	0,7	4,6	0,6	3,2	0,5	2,3		
0,10	2,0	59,6	1,3	19,9	1,0	10,0	0,9	8,2	0,8	5,5	0,6	3,9	0,6	2,8		
0,15	3,0	126,8	1,9	41,9	1,4	21,0	1,3	17,1	1,1	11,5	1,0	8,0	0,8	5,7		
0,20	4,0	217,9	2,5	71,4	1,9	35,7	1,8	29,0	1,5	19,5	1,3	13,6	1,1	9,7		
0,25	5,0	332,7	3,2	108,5	2,4	54,1	2,2	43,8	1,9	29,5	1,6	20,5	1,4	14,6		
0,30	6,0	471,2	3,8	152,9	2,9	76,0	2,7	61,5	2,3	41,3	1,9	28,7	1,7	20,4		
0,35		4,5	204,8	3,4	101,6	3,1	82,1	2,6	55,1	2,3	38,1	2,0	27,1			
0,40		5,1	264,0	3,9	130,7	3,5	105,6	3,0	70,8	2,6	48,9	2,3	34,8			
0,45		5,7	330,5	4,3	163,3	4,0	131,9	3,4	88,3	2,9	61,0	2,5	43,3			
0,50				4,8	199,5	4,4	161,0	3,8	107,8	3,2	74,4	2,8	52,7			
0,55					5,3	239,3	4,9	193,0	4,1	129,1	3,6	89,0	3,1	63,1		
0,60						5,8	282,5	5,3	227,9	4,5	152,2	3,9	104,9	3,4	74,3	
0,65							5,7	265,5	4,9	177,3	4,2	122,1	3,7	86,4		
0,70									5,3	204,2	4,5	140,6	4,0	99,4		
0,75									5,7	232,9	4,9	160,3	4,2	113,3		
0,80											5,2	181,3	4,5	128,1		
0,85											5,5	203,5	4,8	143,7		
0,90											5,8	227,0	5,1	160,3		
0,95												5,4	177,7			
1,0												5,7	196,0			
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5																
2,6																
2,7																
2,8																
2,9																
3,0																
3,5																
4,0																
4,5																
5,0																
5,5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
18																
20																
22																
24																
26																

Perdite di carico continue per trasporto di acqua a 80°C. (continua)

Tubo	20x2		25x2,5/26x3		32x3		40x3,5		50x4		63x4,5		75x5		90x7		110x10	
Q	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J
0,01																		
0,02	0,1	0,1	0,1	0,0														
0,03	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0												
0,04	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0												
0,05	0,2	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,06	0,3	0,8	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,07	0,3	1,1	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,08	0,4	1,4	0,3	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,09	0,4	1,7	0,3	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,10	0,5	2,0	0,3	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,15	0,7	4,2	0,5	1,4	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0						
0,20	1,0	7,1	0,6	2,4	0,4	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0				
0,25	1,2	10,6	0,8	3,6	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	
0,30	1,5	14,8	1,0	5,0	0,6	1,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	
0,35	1,7	19,7	1,1	6,6	0,7	1,8	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,40	2,0	25,3	1,3	8,4	0,8	2,3	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,45	2,2	31,4	1,4	10,5	0,8	2,9	0,5	0,9	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,50	2,5	38,3	1,6	12,7	0,9	3,5	0,6	1,1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,55	2,7	45,7	1,8	15,1	1,0	4,2	0,6	1,3	0,4	0,4	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,60	3,0	53,8	1,9	17,8	1,1	4,9	0,7	1,5	0,4	0,5	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,65	3,2	62,6	2,1	20,7	1,2	5,7	0,8	1,8	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,70	3,5	71,9	2,2	23,7	1,3	6,5	0,8	2,0	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,75	3,7	82,0	2,4	27,0	1,4	7,4	0,9	2,3	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,80	4,0	92,6	2,5	30,4	1,5	8,3	0,9	2,6	0,6	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,85	4,2	103,9	2,7	34,1	1,6	9,3	1,0	2,9	0,6	0,9	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
0,90	4,5	115,8	2,9	37,9	1,7	10,4	1,1	3,2	0,6	1,0	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
0,95	4,7	128,4	3,0	42,0	1,8	11,4	1,1	3,6	0,7	1,1	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
1,0	5,0	141,5	3,2	46,2	1,9	12,6	1,2	3,9	0,7	1,2	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0
1,1	5,5	169,8	3,5	55,4	2,1	15,0	1,3	4,7	0,8	1,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0
1,2	6,0	200,5	3,8	65,3	2,3	17,7	1,4	5,5	0,9	1,7	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,0
1,3		4,1	75,9	2,4	20,5	1,5	6,3	0,9	1,9	0,6	0,6	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,0	
1,4		4,5	87,4	2,6	23,6	1,6	7,3	1,0	2,2	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	
1,5		4,8	99,7	2,8	26,8	1,8	8,2	1,1	2,5	0,7	0,7	0,5	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	
1,6			5,1	112,8	3,0	30,3	1,9	9,3	1,2	2,8	0,7	0,8	0,5	0,3	0,4	0,2	0,3	0,1
1,7			5,4	126,6	3,2	34,0	2,0	10,4	1,2	3,2	0,7	0,9	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
1,8			5,7	141,2	3,4	37,8	2,1	11,6	1,3	3,5	0,8	1,0	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
1,9					3,6	41,9	2,2	12,8	1,4	3,9	0,8	1,1	0,6	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1
2,0					3,8	46,2	2,3	14,1	1,4	4,3	0,9	1,3	0,6	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1
2,1					4,0	50,7	2,5	15,4	1,5	4,7	0,9	1,4	0,6	0,6	0,5	0,3	0,3	0,1
2,2					4,1	55,3	2,6	16,9	1,6	5,1	1,0	1,5	0,7	0,6	0,5	0,3	0,3	0,1
2,3					4,3	60,2	2,7	18,3	1,7	5,6	1,0	1,6	0,7	0,7	0,5	0,3	0,4	0,1
2,4					4,5	65,3	2,8	19,8	1,7	6,0	1,0	1,8	0,7	0,7	0,5	0,3	0,4	0,1
2,5					4,7	70,6	2,9	21,4	1,8	6,5	1,1	1,9	0,8	0,8	0,6	0,4	0,4	0,2
2,6					4,9	76,1	3,0	23,1	1,9	7,0	1,1	2,0	0,8	0,8	0,6	0,4	0,4	0,2
2,7					5,1	81,7	3,2	24,8	1,9	7,5	1,2	2,2	0,8	0,9	0,6	0,4	0,4	0,2
2,8					5,3	87,6	3,3	26,5	2,0	8,0	1,2	2,3	0,8	0,9	0,6	0,4	0,4	0,2
2,9					5,5	93,7	3,4	28,4	2,1	8,6	1,3	2,5	0,9	1,0	0,6	0,5	0,5	0,2
3,0					5,7	100,0	3,5	30,2	2,2	9,1	1,3	2,6	0,9	1,1	0,7	0,5	0,5	0,2
3,5						4,1	40,5	2,5	12,2	1,5	3,5	1,1	1,4	0,8	0,7	0,6	0,3	
4,0						4,7	52,2	2,9	15,6	1,7	4,5	1,2	1,8	0,9	0,8	0,6	0,4	
4,5						5,3	65,4	3,2	19,5	2,0	5,6	1,4	2,3	1,0	1,1	0,7	0,5	
5,0						5,8	80,0	3,6	23,8	2,2	6,8	1,5	2,7	1,1	1,3	0,8	0,6	
5,5								4,0	28,6	2,4	8,2	1,7	3,3	1,2	1,5	0,9	0,7	
6								4,3	33,7	2,6	9,6	1,8	3,9	1,3	1,8	0,9	0,8	
7								5,1	45,2	3,1	12,9	2,1	5,1	1,5	2,4	1,1	1,0	
8								5,8	58,4	3,5	16,6	2,4	6,6	1,8	3,0	1,3	1,3	
9										3,9	20,7	2,7	8,2	2,0	3,8	1,4	1,7	
10										4,4	25,3	3,0	10,0	2,2	4,6	1,6	2,0	
11										4,8	30,4	3,3	12,0	2,4	5,5	1,7	2,4	
12										5,2	35,9	3,6	14,2	2,6	6,5	1,9	2,8	
13										5,7	41,8	3,9	16,5	2,9	7,6	2,0	3,3	
14												4,2	19,0	3,1	8,7	2,2	3,8	
15												4,5	21,7	3,3	9,9	2,4	4,3	
16												4,8	24,5	3,5	11,2	2,5	4,8	
18												5,4	30,7	4,0	14,0	2,8	6,0	
20														4,4	17,1	3,1	7,4	
22														4,8	20,6	3,5	8,8	
24														5,3	24,3	3,8	10,4	
26														5,7	28,3	4,1	12,1	



Il prodotto

Il sistema multistrato Pexal® Gas unisce i pregi del polietilene reticolato PE-Xb con quelli dell'alluminio: il polietilene reticolato PE-Xb garantisce eccellenti proprietà meccaniche, fisiche e chimiche. Il tubo di alluminio saldato testa-testa accentua la resistenza meccanica conferendo al prodotto ottime caratteristiche di flessibilità e duttilità, fondamentali per accelerare e semplificare la posa in opera. Il risultato è un prodotto costituito da differenti strati di materiale accoppiati tra loro che garantiscono eccellenti proprietà rispetto a una tubazione costituita da un solo materiale.

Il sistema Pexal® Gas è prodotto in accordo alla norma EN ISO 21003 e alle normative nazionali per la produzione di sistemi multistrato gas (UNI TS 11344, AS4176.8). L'affidabilità e la qualità del sistema sono garantite dai più severi enti di omologazione che ne verificano le performance presso gli stabilimenti di produzione.

Caratteristiche

Le caratteristiche delle tubazioni Pexal® Gas sono tali da rendere questo prodotto altamente affidabile ed estremamente facile da installare.

- **Durabilità e resistenza meccanica**

Il sistema ha una durabilità garantita dalle normative di prodotto di almeno 50 anni. Le caratteristiche meccaniche dei tubi Pexal® Gas sono tali che le pressioni che si devono raggiungere a temperatura ambiente per far scoppiare i tubi sono (in relazione al diametro) di oltre 100 bar!

- **Levigatezza e resistenza alle incrostazioni**

L'estrema levigatezza della superficie interna (rugosità di 0,007 mm), oltre che impedire la formazione di incrostazioni quali il calcare, assicura perdite di carico ridotte anche nel tempo.

- **Resistenza all'abrasione**

Il polietilene reticolato è resistente all'abrasione e questo aspetto è sinonimo di durabilità in quanto le tubazioni non vengono intaccate dall'azione abrasiva delle impurità che vengono trascinate.

- **Dilatazione termica**

La dilatazione termica è circa 8 volte inferiore a quella dei tubi plastici ed è paragonabile a quella dei tubi metallici. Una tubazione di Pexal® Gas lunga 10 m e soggetta ad una differenza di temperatura di 50°C si allunga di soli 13 mm a differenza di un tubo plastico (polietilene reticolato) che si allunga di 90 mm.

- Flessibilità e stabilità di forma**

L'accoppiamento tra polietilene reticolato e alluminio garantisce una ottima flessibilità in fase di piegatura (anche manuale); il tubo Pexal® Gas può essere piegato manualmente fino al diametro 32 mm e meccanicamente per i diametri più grandi, con raggi di curvatura fino a 2,5 volte il suo diametro. L'eccellenza del tubo Pexal® risiede anche nella straordinaria stabilità di forma: una volta piegato ed installato questo mantiene la configurazione nel tempo permettendo di ridurre il numero di collari di staffaggio che, nelle installazioni a vista, si riduce al 40% del numero di collari necessari per i tubi plastici PE-X, PE-RT, PP-R, PB, PVC-C, ecc. Grazie a queste caratteristiche il tubo Pexal® Gas rappresenta anche la soluzione ideale in zone soggette a movimenti tellurici.

- Leggerezza**

Le tubazioni sono estremamente leggere rispetto ai tubi metallici: il peso è di 1/3 rispetto a quello di un corrispondente tubo di rame e di 1/10 rispetto a quello di un corrispondente tubo di acciaio.

- Assorbimento acustico**

L'elasticità del polietilene reticolato consente di ottenere un ottimo assorbimento delle vibrazioni e quindi un eccellente isolamento acustico.

- Impermeabilità all'ossigeno e alla luce**

Lo strato di alluminio saldato testa/testa costituisce una barriera totale all'ossigeno e alla luce che, nei tubi plastici, favorisce la formazione di alghe e la corrosione delle parti metalliche costituenti l'impianto.

- Ecologia**

Pexal® Gas è prodotto con materiali completamente riciclabili che a fine vita possono essere avviati a recupero. I processi di produzione impiegati sono energeticamente efficienti e a ridotto impatto. Valsir fa propri i principi Green Building, in un'ottica di rispetto dell'ambiente e di conservazione delle risorse.

Dati tecnici

Dati tecnici tipici.

Proprietà	Valore	Metodo di prova
Materiale	Strato interno di polietilene reticolato PE-Xb, strato adesivo interno, strato intermedio di alluminio, strato adesivo esterno, strato esterno di polietilene reticolato PE-Xb	-
Colore	Giallo RAL 1023	-
Dimensioni	16÷75 mm	-
Applicazione	Trasporto di gas combustibili	-
Connessioni	Mediane raccordi Pexal® Gas	-
Temperatura minima di impiego	-60°C	-
Temperatura massima	+95°C/+100°C	EN ISO 21003-1
Densità a 23°C	> 0,950 g/cm³ (polietilene reticolato)	-
Temperatura di rammollimento	135°C	-
Coefficiente di dilatazione termica	0,026 mm/m·K	-
Conducibilità termica	0,42÷0,52 W/m·K	-
Rugosità superficiale	0,007 mm	-
Permeabilità all'ossigeno	0 mg/l	-
Contenuto di alogeni	Halogen-free	-

Campo di impiego

Sebbene la tubazione Pexal® Gas, essendo derivata direttamente dalle tubazioni per il trasporto dell'acqua calda e fredda, possiede una vita utile maggiore di 50 anni ad una temperatura operativa di 70°C e ad una pressione di 10 bar, il suo campo d'impiego è fissato e limitato dalle norme nazionali ed internazionali di prodotto e di applicazione cui il sistema è conforme. Riportiamo di seguito il campo d'impiego del sistema Pexal® Gas previsto dalle norme di prodotto ed applicazione.

UNI 7129-1 e UNI 11344

- Trasporto di gas di 1°, 2°, 3° famiglia.
- Realizzazione di impianti civili domestici e similari con potenza non superiore a 35 kW e pressione massima di esercizio di 0,5 bar.
- Temperatura di esercizio compresa fra -20°C e +70°C.

UNI 11528

- Trasporto di gas di 1°, 2°, 3° famiglia.
- Realizzazione di impianti civili extradomestici con potenza superiore a 35 kW e con pressione massima di esercizio di 0,5 bar.
- Temperatura di esercizio compresa fra -20°C e +70°C.

UNI 8723

- Trasporto di gas di 1°, 2°, 3° famiglia.
- Impianti destinati all'ospitalità professionale (cucine industriali).
- Pressione massima di esercizio di 40 mbar per gas con densità relativa $\leq 0,8$ e 70 mbar per gas con densità relativa $> 0,8$.

ISO 17484

- Trasporto di gas naturale o GPL.
- Realizzazione di impianti interni con pressione massima di esercizio di 5 bar.
- Temperatura di esercizio compresa fra -20°C e +60°C.

Gamma

La gamma dei tubi Pexal® Gas è estremamente ampia, sono prodotti dal diametro 16 mm fino al 75 mm e sono disponibili in rotoli o in barre, nudi oppure con guaina protettiva corrugata.

Gamma tubi Pexal® Gas.

Dimensione tubo	Tubo Pexal® Gas in rotolo	Tubo Pexal® Gas in barre	Tubo Pexal® con guaina protettiva corrugata
16x2	100 m	5 m	50 m, 25 m
20x2	100 m	5 m	50 m, 25 m
26x3	50 m	5 m	50 m, 25 m
32x3	50 m	5 m	-
40x3,5	-	5 m	-
50x4	-	5 m	-
63x4,5	-	5 m	-
75x5	-	5 m	-

Caratteristiche dei tubi Pexal® Gas

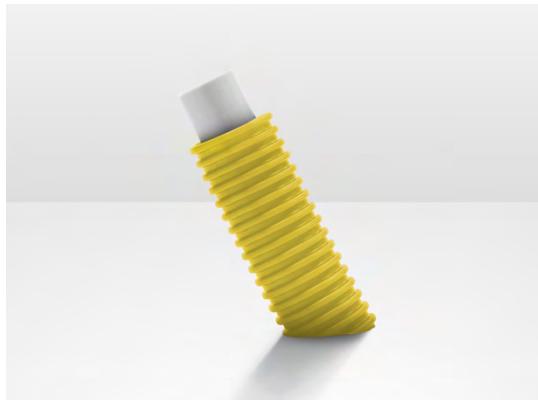
Pexal® Gas nasce dalla pluriennale esperienza di Valsir nella produzione di sistemi multistrato per il trasporto di gas combustibile in ambito domestico: le certificazioni internazionali ottenute in questi anni sul sistema Pexal® Gas in Italia, Australia, Nuova Zelanda e Ucraina ne testimoniano l'affidabilità e la qualità.

Caratteristiche del tubo Pexal® Gas (diametri dal 14 al 26 mm).

Diametro esterno	[mm]	16	20	26	32	40	50	63	75
Spessore	[mm]	2	2	3	3	3,5	4	4,5	5
Diametro interno	[mm]	12	16	20	26	33	42	54	65
Peso	[g/m]	113	156	286	390	545	833	1232	1603
Coefficiente di dilatazione termica	[mm/m·K]	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Conducibilità termica	[W/m·K]	0,44	0,47	0,47	0,50	0,49	0,50	0,51	0,52
Rugosità superficiale	[mm]	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Permeabilità all'ossigeno	[mg/l]	0	0	0	0	0	0	0	0

Caratteristiche dei tubi Pexal® Gas rivestiti con guaina protettiva corrugata

I tubi Pexal® Gas vengono forniti anche in versione pre-rivestiti con guaina corrugata.



Caratteristiche del tubo Pexal® Gas rivestito con guaina protettiva corrugata.

Tubo	Spessore della guaina	Diametro interno guaina per garantire lo spazio minimo richiesto dalla norma	Diametro esterno tubo con guaina	Peso	Schiacciamento
		[mm]			
16x2	0,85	27	32	200	320
20x2	1,05	32	37	256	320
26x3	1,1	38	44	426	320

Le caratteristiche del materiale usato per la produzione della guaina protettiva corrugata sono indicate in tabella.

Caratteristiche del materiale che compone la guaina protettiva corrugata.

Caratteristica	U.M.	Valore
Materiale	-	Polietilene alta densità
Densità	[kg/m ³]	961
Conduttività termica	[W/m·K]	0,38
Resistenza alla trazione	[N/mm ²]	> 22
Allungamento a rottura	[%]	> 350
Permeabilità al vapore μ	-	> 100.000

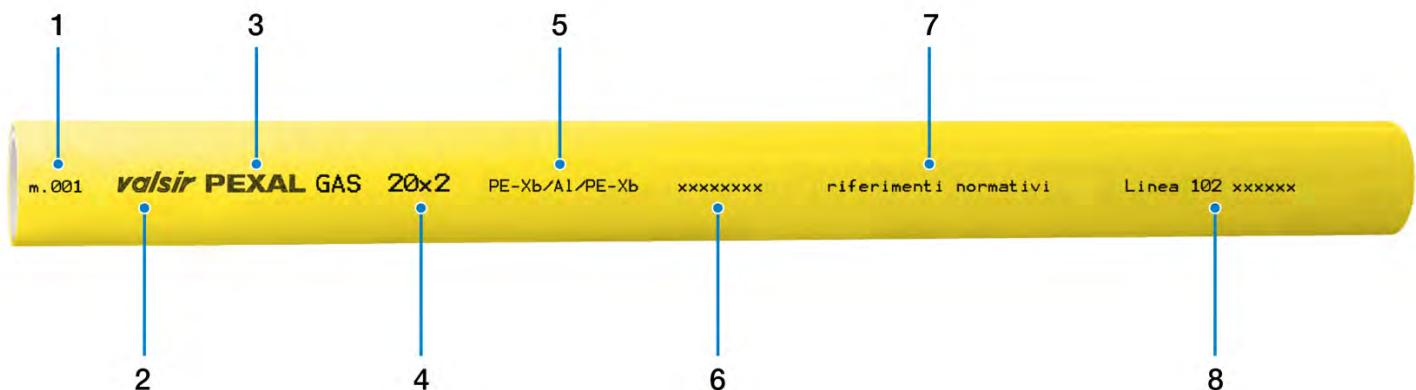
Certificazioni

Il sistema Pexal® Gas è prodotto e certificato in accordo alle norme vigenti e certificato dai più severi enti di omologazione che ne controllano e ne verificano le performance con rigorosa frequenza presso gli stabilimenti di produzione presenti in Italia.

I marchi di qualità riguardanti la costruzione del sistema Pexal® Gas sono consultabili sul sito www.valsir.it

Marcatura

La marcatura dei tubi Pexal® Gas contiene tutte le informazioni richieste dalle normative vigenti oltre che a tutti i dati necessari alla rintracciabilità del prodotto.



1. Metratura
2. Marchio del fabbricante
3. Nome commerciale (Pexal Gas)
4. Diametro esterno e spessore
5. Identificazione del materiale (PE-Xb/AL/PE-Xb)
6. Indicazioni di produzione
7. Riferimento normativo
8. Linea di produzione ed operatore

Sistemi di giunzione

I tubi Pexal® Gas possono essere abbinati esclusivamente con la raccorderia in ottone dedicata all'applicazione per il trasporto di gas combustibili Pexal® Gas.

Raccordi a pressare in ottone Pexal® Gas

I raccordi Pexal® Gas sono una linea di raccordi a pressare adatti ad essere utilizzati sulle tubazioni multistrato Pexal® Gas per la realizzazione dell'impianto interno di adduzione di gas combustibile mediante una macchina pressatrice portatile dotata di opportuna ganascia, il tubo viene sagomato intorno al portagomma del raccordo.

La giunzione, anche in presenza di variazioni termiche, risulta a perfetta tenuta idraulica e antisfilamento grazie alla boccola in acciaio inox che riveste la porzione di tubo a contatto con il portagomma.

La boccola presenta dei fori di ispezione per verificare il corretto inserimento del tubo sul raccordo.



Caratteristiche

Le caratteristiche dei raccordi Pexal® Gas sono tali da rendere questo prodotto altamente affidabile ed estremamente facile da installare.

- **Semplicità**

La tecnica di giunzione dei raccordi Pexal® Gas è nata con l'idea di semplificare e velocizzare le operazioni di montaggio con la conseguente riduzione dei costi di installazione.

- **Multipressata**

I raccordi Pexal® Gas sono multipressata sono pertanto compatibili con un'ampia gamma di profili di pressatura (H, TH, U, C) e questo permette all'installatore di usare le ganasce di pressatura già in suo possesso senza doverne acquistare di nuove.



Profilo di pressatura TH



Profilo di pressatura H, U, C

- **Versatilità**

La gamma dei raccordi a pressare in ottone Pexal® Gas è fra le più ampie sul mercato, dal diametro 16 mm si arriva al diametro 75 mm. La gamma è inoltre caratterizzata da numerose tipologie di raccordi ed accessori che rispondono a qualunque esigenza impiantistica.

- **Compatibilità**

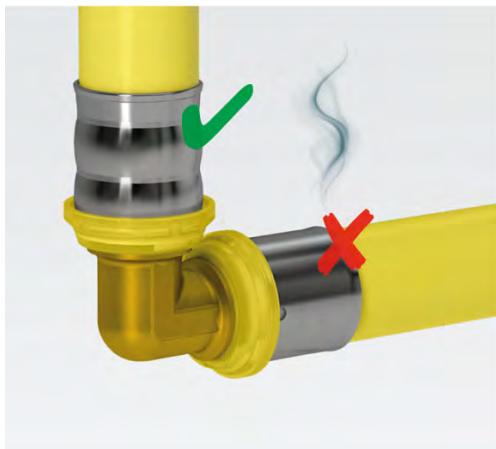
Pexal® Gas assicura piena compatibilità con altri sistemi di tubazione, la gamma è caratterizzata infatti da speciali raccordi e accessori di transizione che consentono di collegare le tubazioni Pexal® Gas con tubazioni di rame preesistenti.



• Sicurezza

I raccordi sono stati studiati in modo tale da segnalare immediatamente la mancata pressatura durante la prova d'impianto che secondo le norme internazionali è necessaria una volta completato l'impianto. Grazie al particolare profilo del portagomma, i raccordi, segnalano la mancata pressatura attraverso la perdita di gas consentendo di individuare immediatamente il punto su cui intervenire (unpressed leaking).

I raccordi sono inoltre realizzati con uno speciale portagomma avente un profilo che impedisce lo sfilamento del tubo e due guarnizioni di tenuta (o-ring) per garantire la massima sicurezza ed affidabilità nel tempo. L'integrità fisico-chimica dell'accoppiamento viene garantita da un anello in materia plastica che isola lo strato di alluminio del tubo multistrato dalla lega di ottone del corpo del raccordo.



Dati tecnici

Caratteristiche dei raccordi Pexal® Gas.

Corpo	Lega in ottone
Boccola	Acciaio inox AISI 304 con fori d'ispezione per controllo del corretto inserimento del tubo
Guarnizioni	HNBR
Disaccoppiamento chimico/fisico	Mediante anello di fondo in LDPE che impedisce il contatto dello strato di alluminio del tubo con il corpo del raccordo
Range dimensionale	16÷75 mm
Tubazioni adatte	Pexal® Gas
Attrezature necessarie	Tagliatubo, macchina pressatrice, ganascia, calibratore, scivolante

Profili di pressatura per i raccordi Pexal® Gas.

Diametro	Profilo di pressatura
16x2	H, TH, U
20x2	H, TH, U
26x3	H, TH, C
32x3	H, TH, U
40x3,5	TH, U
50x4	TH, U
63x4,5	TH, U
75x5	U

Nota. Durante l'installazione verificare sempre i profili di pressatura idonei per il raccordo in oggetto.

Certificazioni

Il sistema Pexal® Gas è prodotto e certificato in accordo alle norme della serie UNI TS 11344 e ISO 17484 dai più severi enti di omologazione che ne controllano e ne verificano le performance con rigorosa frequenza presso gli stabilimenti di produzione presenti in Italia.

I marchi di qualità riguardanti la costruzione del sistema Pexal® Gas sono consultabili sul sito www.valsir.it

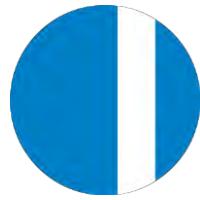
Gamma

Gamma di raccordi e accessori Pexal® Gas.

Descrizione	Figura	Descrizione	Figura
Raccordo diritto intermedio		Raccordo diritto ridotto	
Raccordo diritto femmina		Raccordo diritto maschio	
Raccordo gomito intermedio 45°		Raccordo gomito intermedio	
Raccordo gomito maschio		Raccordo gomito femmina	
Raccordo a T intermedio		Raccordo a T intermedio ridotto	
Raccordo a T femmina		Raccordo flangiato	
Terminale diritto girello femmina		Raccordo di passaggio rame a pressare	
Collettore di distribuzione		Valvola di intercettazione per contatore con presa di pressione	
Valvola di intercettazione a incasso con scatola			

Progettazione

Per tutti i dati necessari alla progettazione dell'impianto gas con il sistema Valsir, fare riferimento a quanto riportato nel manuale tecnico "Sistemi Gas" consultabile sul sito www.valsir.it



SISTEMA AD INNESTO IN TRIPLO 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 mescola 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 sfidi attraverso l'uso delle tubazioni a doppio bicchiere e del raccordo a doppio bicchiere (bigiunto).

Stratigrafia del tubo.



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 ⁽¹⁾	-
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 ⁽²⁾	-
Composizione dello scarico	pH 2÷12	-
Prestazioni acustiche	$L_{sc,A}=18$ 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 $L_{AFeq,n}=21$ 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	EN 14366 DIN 4109
Densità a 23°C	tubi: ~ 1000 kg/m ³ raccordi: ~ 900 kg/m ³	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 ⁽³⁾ . Adatto ad essere stoccati 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 ^{+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}	1,9 ^{+0,4}	20	B
90	90 ^{+0,4}	2,2 ^{+0,5}	20	B
100	110 ^{+0,4}	2,7 ^{+0,5}	20	B
125	125 ^{+0,4}	3,1 ^{+0,6}	20	B
150	160 ^{+0,5}	3,9 ^{+0,6}	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

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 nell'area EPD.

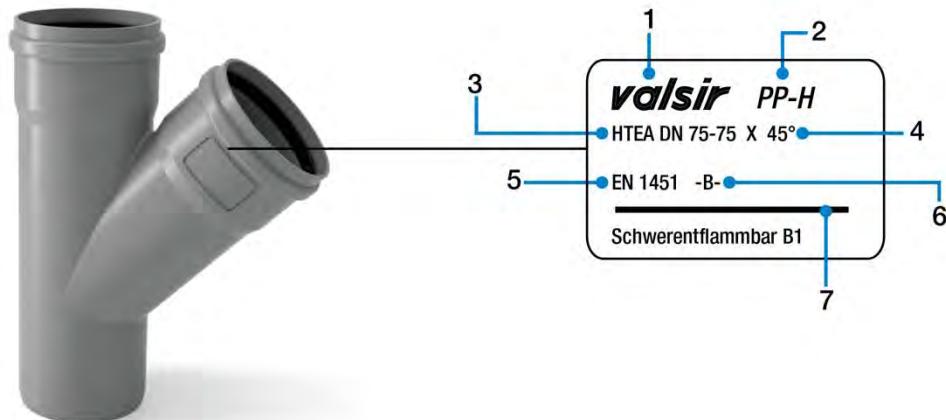
Marcatura

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

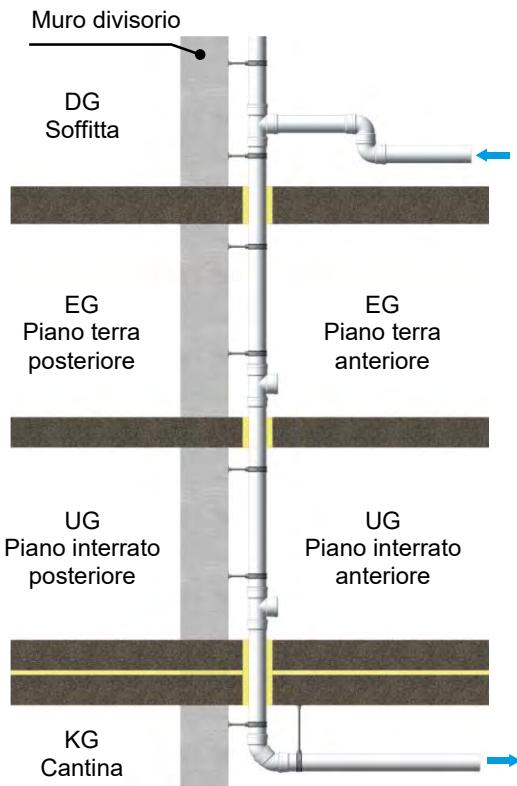
Test acustici su sistemi di scarico: metodi di prova

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/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 ≤ Di < 100	100 ≤ Di < 125	125 ≤ 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 _{sc,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



Il prodotto

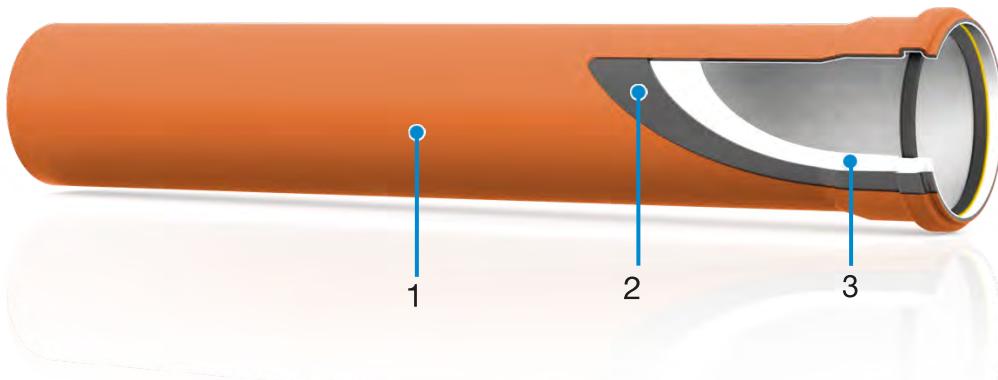
Tubi ad alta resistenza con parete a triplo strato in polipropilene alto modulo (PP-HM) per condotte di scarico interrate non in pressione, in colore esterno RAL 8023, interno RAL 9003.

Raccordi stampati e termoformati in PP-HM compatto in colore RAL 8023. L'utilizzo del PP-HM permette di realizzare un sistema ad alte prestazioni in termini di resistenza ai carichi, alla flessione e all'abrasione interna ed esterna.

Il sistema PPEcoforte® risponde alla normativa UNI EN 13476-2. Il sistema prevede un'ampia gamma di accessori per realizzare un efficiente impianto fognario.

Caratteristiche

- Estrema velocità e facilità di posa in opera grazie alla leggerezza dei manufatti.
- Sicurezza della connessione grazie alla guarnizione bloccata bicomponente inserita a freddo che impedisce la fuoriuscita accidentale della guarnizione dalla propria sede durante le operazioni di giunzione.
- Ampia gamma di diametri da De 110 mm a De 500 mm e disponibilità di accessori di collegamento con reti di scarico esistenti.
- Eccellente 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.
- L'elevata resistenza all'abrasione e le superfici interne estremamente lisce garantiscono perdite di carico minime e l'assenza di depositi.



1. Strato esterno

Il basso coefficiente di dilatazione termica e l'elevata resistenza all'azione degli agenti atmosferici, caratterizzano lo strato più esterno conferendogli un'elevatissima stabilità longitudinale e una superiore resistenza ai danni superficiali. Lo strato esterno è di colore RAL 8023.

2. Strato intermedio

Realizzato con una miscela composta da PP-HM e minerali che ne garantisce un incremento prestazionale in termini di resistenza meccanica e rigidità.

3. Strato interno

Lo strato interno, realizzato in PP-HM, puro al 100%, presenta un'altissima resistenza all'abrasione, un'elevata resistenza agli agenti chimici e un coefficiente di scabrezza minimo, al fine di garantire un ottimo scorrimento idraulico. Lo strato interno è realizzato in colore RAL 9003.

Dati tecnici

Dati tecnici tipici.

Proprietà	Valore	Metodo di prova
Materiale per tubi	Polipropilene HM strato interno, polipropilene HM additivato con cariche minerali strato intermedio (MD), polipropilene HM additivato con agenti anti UV strato esterno	-
Materiali per raccordi	Polipropilene HM + cariche minerali (MD)	-
Materiale guarnizione	TPE-V e PP – opzionali: SBR o NBR	-
Colore	Raccordi: marrone RAL 8023 Tubi: marrone RAL 8023 per lo strato esterno, RAL 9003 per lo strato interno, nero per lo strato intermedio	-
Dimensioni	110÷500 mm	-
Applicazione	Acque di scarico civili ed industriali (acque bianche, nere e miste) e scarichi agricoli	-
Campo di applicazione	UD tubi e raccordi a parete strutturata, che sono utilizzati interrati sia all'interno che all'esterno della struttura dell'edificio secondo UNI EN 13476: 2018.	-
Connessioni	Giunzione con bicchieri ad innesto con guarnizione	-
Temperatura minima di impiego	-20°C	-
Temperatura massima dello scarico	+80°C (funzionamento continuo) +95°C (funzionamento discontinuo)	-
Pressione minima	-800 mbar	-
Pressione massima	+0,5 bar ⁽¹⁾	-
Composizione dello scarico	pH 2÷12	-
Densità tubazione	1100 kg/m ³	UNI EN ISO 1183-2
Densità raccordi	1100 kg/m ³	UNI EN ISO 1183-2
Modulo elasticità	2000 MPa	ISO 527
Temperatura fusione cristalli	≥ 160°C	UNI EN 11357-3
Rigidità anulare tubazioni	SN4, SN8, SN12, SN16	UNI EN ISO 9969
Profondità minima di installazione in relazione al carico pesante stradale	Non soggetto a carico veicolare ricoprimento min. 0,30 m Area soggetta a carichi di tipo agricolo ricoprimento min. 0,60 m Soggetto a carico veicolare: senza carreggiata ricoprimento min. 0,45 m Soggetto a carico veicolare: carreggiata impermeabilizzata (asfalto) ricoprimento min. 0,45 m	AS/NZS 2566.2:2002
Resistenza all'abrasione	0,22 mm ogni 400.000 cicli	UNI EN ISO 7662
Resistenza all'urto	TIR ≤ 10% ⁽²⁾	UNI EN ISO 3127
Resistenza UV	Adatto ad essere stoccati all'aperto (per periodi non superiori a 18 mesi)	-
Contenuto di alogeni	Halogen free	-
Norme costruttive di riferimento	UNI EN 13476-2 tubi e raccordi UNI EN 681-1, UNI EN 681-2 guarnizioni AS/NZS 5065 tubi e raccordi	-
Lunghezze disponibili a catalogo	1 m, 3 m, 6 m	-
Imballo	Tubi in telaio di legno reggito per grandi diametri, in fasci con legatura in elementi plastici per altri diametri. Raccordi in scatole di cartone	-

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

(2) TIR, Velocità Reale d'Impatto (True Impact Rate), del lotto esaminato. La TIR viene determinata come il rapporto, in percentuale, tra il numero totale di rotture e il numero totale di colpi, dove per rottura si intende una qualsiasi crepa o spaccatura, visibile ad occhio nudo, all'interno del tubo sottoposto a prova, causata dall'impatto con il dardo in caduta libera. Nel caso fossero presenti delle ammaccature queste non devono essere considerate come rotture.

Nota. PPEcoforte® conforme a: UNI EN ISO 13968 per la flessibilità anulare; UNI EN ISO 2505 per il ritiro longitudinale; UNI EN ISO 9967 per il rapporto di deformazione plastica (CREEP); UNI EN ISO 1277 per la tenuta dei giunti elastomerici con connessione ad anello.

Dimensioni

I diametri, gli spessori e le relative tolleranze dei tubi Valsir PPEcoforte® sono riportati nella tabella seguente.

Caratteristiche dimensionali dei tubi.

Diametro esterno De [mm]	Spessore minimo s [mm]	Serie SN	Area di applicazione
110 ^{+0,4}	3,4	4	UD
125 ^{+0,4}	3,9	4	UD
160 ^{+0,5}	4,9	4	UD
200 ^{+0,5}	6,2	4	UD
250 ^{+0,5}	7,7	4	UD
315 ^{+0,6}	9,7	4	UD
125 ^{+0,3}	4,3	8	UD
160 ^{+0,4}	5,5	8	UD
200 ^{+0,5}	6,8	8	UD
250 ^{+0,5}	8,6	8	UD
315 ^{+0,6}	10,6	8	UD
400 ^{+0,7}	13,5	8	UD
500 ^{+0,9}	16,8	8	UD
160 ^{+0,5}	6,2	12	UD
200 ^{+0,5}	7,5	12	UD
250 ^{+0,5}	9,4	12	UD
315 ^{+0,6}	11,6	12	UD
400 ^{+0,7}	15,0	12	UD
500 ^{+0,9}	18,6	12	UD
200 ^{+0,5}	8,4	16	UD
250 ^{+0,5}	10,6	16	UD
315 ^{+0,6}	13,5	16	UD
400 ^{+0,7}	16,9	16	UD
500 ^{+0,9}	21,4	16	UD

Nota: Le tolleranze indicate sono specificate nella norma di riferimento EN 13476-2:2008.

Sistemi di giunzione

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

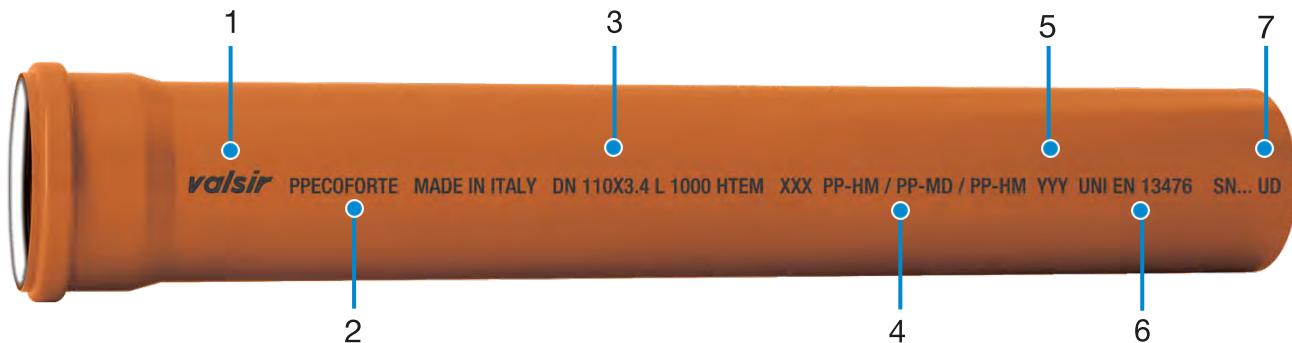
- Giunzione mediante bicchiere ad innesto.
- Giunzione mediante manicotto scorrevole.

Certificazioni

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

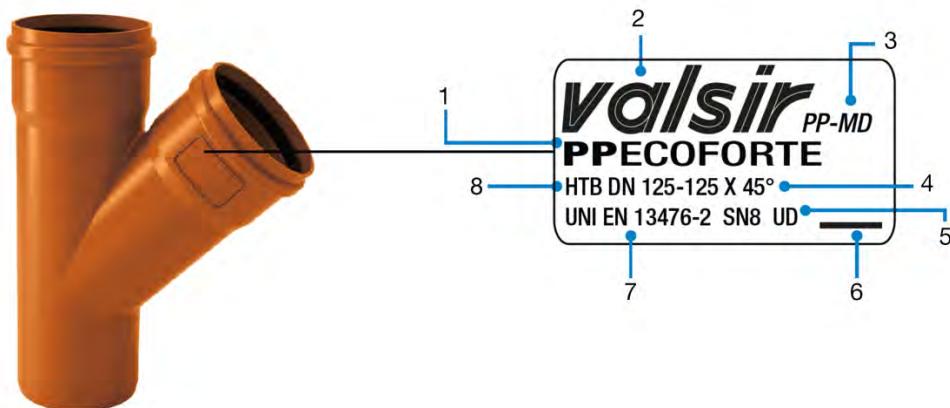
Marcatura

Marcatura del tubo.



1. Marchio del fabbricante
2. Nome commerciale (PPEcoforte)
3. Diametro esterno, spessore e lunghezza
4. Identificazione del materiale (PP-HM/PP-MD/PP-HM)
5. Indicazione del periodo di produzione
6. Riferimento normativo
7. Indicazione area di applicazione (UD)

Marcatura del raccordo.



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

Guarnizione DIN-Lock™



La guarnizione Valsir DIN-Lock™ combina un anello di ancoraggio in PP ad una guarnizione a triplice labbro. Posizionata nel bicchiere delle tubazioni e dei raccordi successivamente alla produzione, l'elemento di bloccaggio ne evita effettivamente la sua fuoriuscita involontaria dall'alloggiamento.

Questa sua particolarità costruttiva, la rende parte integrante dei bicchieri delle tubazioni e dei raccordi, aggiungendo numerosi vantaggi, tra cui: l'impossibilità di essere smarrita in fase di immagazzinamento e di trasporto. La sua elevata resistenza allo sfilamento, ne garantisce l'idonea stabilità all'interno della propria sede durante tutte le fasi di giunzione tra tubo e tubo.

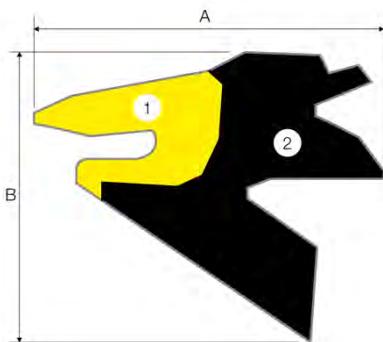
Caratteristiche chiave e benefici:

- Non può essere rimossa durante la movimentazione e lo stoccaggio.
- Previene l'intrusione di sporcizia e polvere nella sede di alloggiamento.
- Il materiale adottato, TPE-V ne aumenta la resistenza agli olii.

Il design unico comprende due componenti:

1. Un elemento plastico realizzato in PP, fissa la guarnizione nel suo alloggiamento.
2. L'elastomero garantisce la completa tenuta idraulica una volta che la tubazione è stata inserita all'interno del bicchiere dotato di DIN-Lock™.

Composizione e dati tecnici guarnizione Din-Lock™.

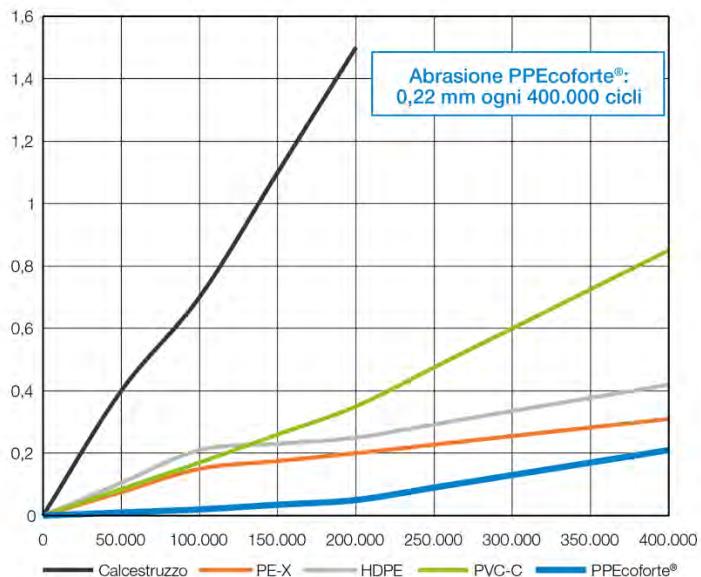


Diametro del tubo [mm]	A [mm]	B [mm]
110	8,6	10,5
125	10,4	10,4
160	11,8	13,6
200	11,4	15,3
250	16,5	23,8
315	19,6	19,4
400	20,8	21,6
500	25,6	28,0

Assieme, si adattano in maniera eccellente agli svariati movimenti e sforzi che si possono generare all'interno della sede di installazione.

Test di laboratorio su PPEcoforte®

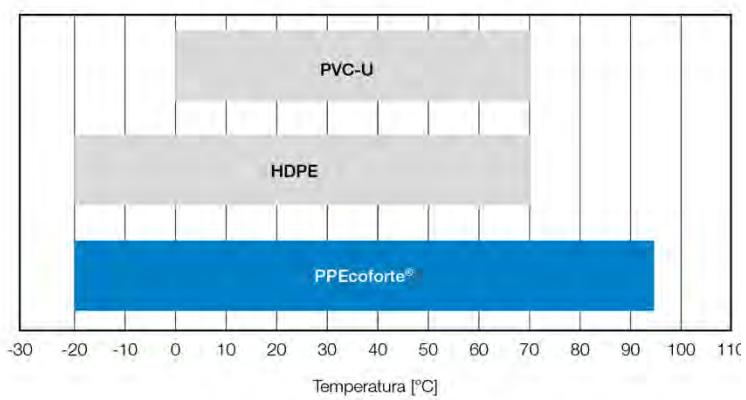
Resistenza all'abrasione



Si può notare chiaramente come la resistenza del PPEcoforte® (PP-HM) all'abrasione sia nettamente superiore rispetto agli altri materiali presi in esame. La determinazione di tale caratteristica, specifica del materiale, viene effettuata sottponendo un campione di tubo all'effetto causato dallo scorrimento di acqua contenente graniglia di quarzo naturale avente una determinata distribuzione granulometrica (UNI EN ISO 7662). Il tubo, inclinato alternativamente da una parte e dall'altra di 22,5°, subisce l'azione di abrasione combinata dai diversi effetti del materiale contenuto: scorrimento, attrito, urto, trascinamento, taglio, turbolenza, ecc. Dopo 100.000 cicli viene determinata l'entità dell'abrasione misurando i mm di materiale asportato, quindi, dopo aver rinnovato la graniglia di quarzo naturale, si può continuare la prova fino a 400.000 cicli (cambiando comunque la graniglia ogni 100.000 cicli) per avere una serie di dati ancor più significativi come quelli sopra riportati.

Abrasione PPEcoforte®: 0,22 mm ogni 400.000 cicli

Comportamento alla temperatura



Il tubo PPEcoforte® (PP-HM) ha un'elevatissima resistenza termica ed è in grado di sopportare temperature estreme (fino a 95°C) senza perdite significative delle caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche. Le tubazioni in PVC hanno una resistenza alla temperatura sensibilmente più bassa e riescono a mantenere inalterate le proprie caratteristiche fisico-meccaniche fino ad un massimo di 65°C.

Temperatura di utilizzo PPEcoforte®: da -20°C a 95°C

Determinazione della rigidità anulare

Si tratta di una prova di schiacciamento alla quale viene sottoposto il tubo (3 provini da 30 cm) e consiste nel generare una deformazione per compressione pari al 3% del diametro interno misurato.

La prova, eseguita secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 9969, si effettua per determinare il grado di resistenza alla compressione il cui valore sarà poi utilizzato per stabilire la classe di rigidità anulare SN espressa in KN/m².



Parametri di prova

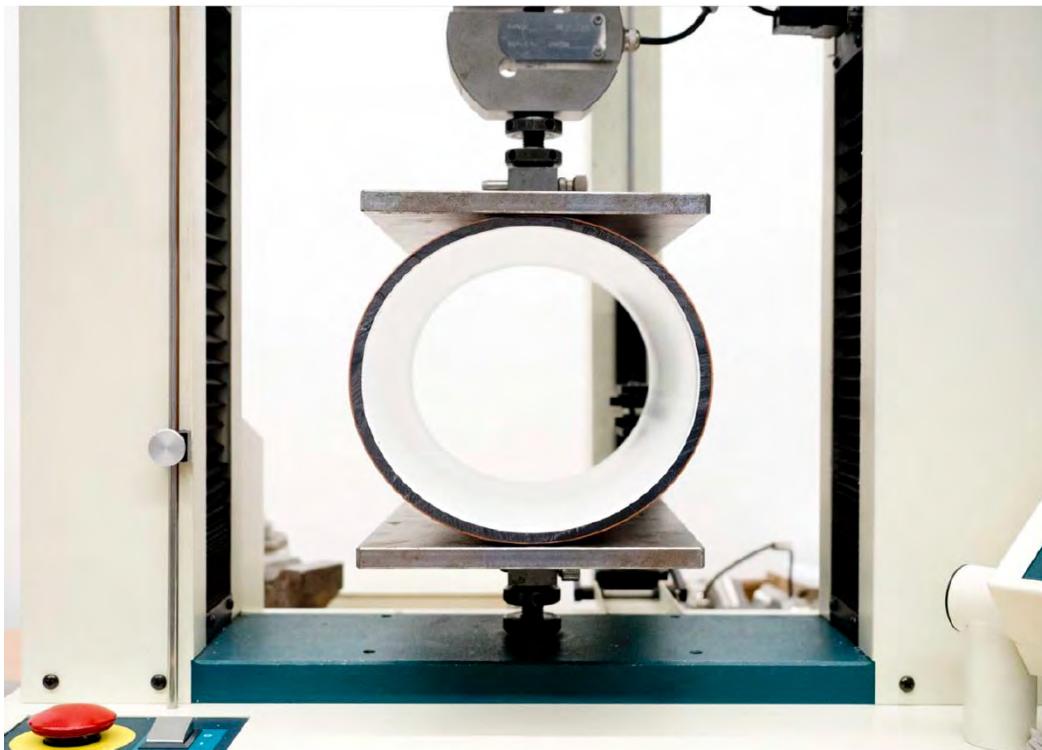
Temperatura: (23 ± 2)°C
Velocità di deformazione:
 $200 < d_n < 400 = 10 \pm 2 \text{ mm/min}$
 $400 < d_n < 1000 = 20 \pm 2 \text{ mm/min}$

Classificazione PPEcoforte: SN4, SN8, SN12 o SN16

Determinazione della flessibilità anulare

Si tratta di una prova di schiacciamento alla quale viene sottoposto il tubo (3 provini da 30 cm) e consiste nel generare una deformazione per compressione pari al 30% del diametro interno misurato.

La prova, eseguita secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 13968, si effettua per determinare il grado di flessibilità del tubo in condizioni di massima deformazione.



Parametri di prova

Temperatura: $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$
Velocità di deformazione:
 $200 < d_n < 400 = 10 \pm 2 \text{ mm/min}$
 $400 < d_n < 1000 = 20 \pm 2 \text{ mm/min}$

Al termine della prova i 3 campioni non devono presentare:

- Rotture, incrinature, delaminazioni, piegamenti permanenti della parete esterna
- Decremento della forza misurata

Resistenza all'urto

La prova, eseguita su provini di tubo PPEcoforte® condizionati a basse temperature (-10°C) per 2 ore, consiste nell'impatto di un dardo in caduta libera da altezza minima di 0,5 m fino ad un massimo di 2 m, con masse variabili in funzione del diametro del tubo in esame (da 5 a 12,5 kg).

La prova, eseguita secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 3127, si effettua per controllare la capacità delle tubazioni di resistere agli urti ed alle sollecitazioni impreviste che possono verificarsi accidentalmente nelle fasi di movimentazione, stoccaggio e posa in opera in cantiere.



Parametri di prova

Parametri di prova

Temperatura: -10°C mantenuta per 2 ore
Massa del dardo: da 5 a 12,5 kg a seconda del diametro del provino
Altezza di caduta del dardo: da 0,5 a 2 m

Temperatura: $(0 \pm 1)^{\circ}\text{C}$
Massa del dardo:

- de 125 = 1,25 kg
- de 160 = 1,60 kg
- de 200 = 2,00 kg
- de 250 = 2,50 kg
- de ≥ 315 = 3,20 kg

Altezza di caduta del dardo: 2 m
Diametro del dardo = 90 mm

TIR PPEcoforte ≤ 10%

Ritiri longitudinali

Grazie ad una stufa si innalza la temperatura di tre provini fino a 150°C e la si mantiene costante per 30 o 60 minuti a seconda del loro spessore, in seguito, ristabilita la temperatura ambiente, si andrà a verificare che le tubazioni non abbiano subito deformazioni eccessive.

La prova eseguita secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 2505, si effettua per controllare la capacità delle tubazioni di mantenere quanto più possibile inalterata la propria lunghezza quando sottoposte a variazioni e sbalzi di temperatura e, nel caso del tubo in triplo strato PPEcoforte®, per verificare che le singole pareti non subiscano distacchi o alterazioni del proprio aspetto e della propria geometria.



Parametri di prova

Temperatura: (150 ± 2)°C

Durata del test:

- per $e \leq 8$ mm = 30 min
- per $e > 8$ mm = 60 min

Il PPEcoforte® non deve presentare delaminazioni, rotture o bolle

Determinazione del rapporto di deformazione plastica (CREEP)

Si tratta di una prova di schiacciamento di lunga durata (42 giorni - 1008 ore) alla quale vengono sottoposti i provini (3 da 30 cm) applicando dei carichi variabili a seconda del diametro e della rigidità anulare (SN) del tubo PPEcoforte® in esame.

La prova, eseguita secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 9967, si effettua per simulare il comportamento a lungo termine del tubo una volta installato ed interrato in trincea.



Parametri di prova

Tempo di applicazione del carico (F) ≥ 1000 ore
Temperatura: (23 ± 2) °C
Il carico da applicare (F) deve essere scelto in modo che dopo 360 sec la provetta presenti una deformazione del (1,5 ± 0,2)% del diametro interno

Tenuta della giunzione con guarnizione elastomerica

La prova consiste nel sottoporre per un determinato periodo di tempo il sistema giunzione, completo ed assemblato (bicchiere con guarnizione elastomerica + codolo) a specifiche condizioni di pressione e depressione idrostatiche interne. Le prove (due in pressione con acqua ed una in depressione con aria) eseguite secondo quanto prescrive la norma UNI EN 1277, si effettuano per verificare le prestazioni di tenuta ed eventuali perdite anche quando si determinino situazioni critiche di deformazione sia del codolo che del bicchiere della tubazione.

Parametri di prova

Temperatura: 23 ± 2 °C		
Deformazione del codolo: 10%		
Deformazione del bicchiere: 5%		
Test effettuati	Pressione acqua: 0,05 bar	Nessuna perdita
	Pressione acqua: 0,5 bar	Nessuna perdita
	Pressione aria: -0,3 bar	≤ -0,27 bar

Parametri di prova

Temperatura: 23 ± 2 °C		
Deflessione angolare della giunzione:		
de < 315 mm = 2°		
315 mm < de < 630 mm = 1,5°		
de > 630 mm = 1°		
Test effettuati	Pressione acqua: 0,05 bar	Nessuna perdita
	Pressione acqua: 0,5 bar	Nessuna perdita
	Pressione aria: -0,3 bar	≤ -0,27 bar

MADE IN ITALY

CUPEX GEL



**CONDIZIONAMENTO
REFRIGERAZIONE**



ZETAESSE

www.zetaesse.it

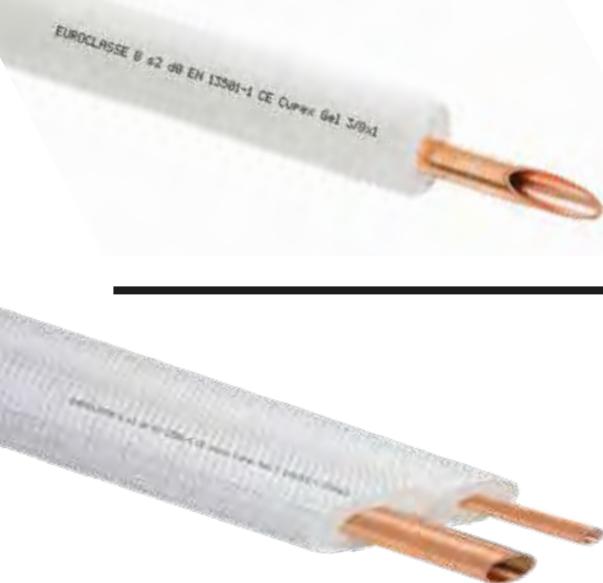


**CONDIZIONAMENTO
REFRIGERAZIONE**



CUPEX GEL

Il meglio per gli impianti di condizionamento dell'aria. I nuovi apparecchi funzionanti con i fluidi refrigeranti tipo R 410A e R 32, raggiungendo temperature più elevate dei precedenti rendono necessario l'utilizzo di tubi rivestiti che soddisfino tali esigenze.



UNION CUPEX GEL C

Disponibile anche nella versione UNION, per facilitare e velocizzare il processo di installazione.

TUBO DI RAME FEINROHREN SUPER GREEN FIVE STARS

- Lega: Cu-DHP (Cu 99,90% min min, P: 0,015-0,040%) secondo UNI EN 12449.
- Dimensioni, tolleranze, pulizia interna secondo UNI EN 12735-1, certificato IGQ P112.

CAMPPI DI UTILIZZO

- Impianti di climatizzazione e refrigerazione (R410A, R32..)
- Heat pumps.



RIVESTIMENTO ZETACELL

- Esterno: LD-PE film.
- Interno: POLIETILENE ESPANSO RETICOLATO a cellule chiuse secondo EN 14313.
- Spessori secondo EN ISO 15758/2016, D.L.10/91, DPR 412/93.
- Non contiene CFC e HCFC (Reg. CEE/UE2037/2000).
- Resistenza alla diffusione del vapore d'acqua: $\mu > 9'000$ (secondo EN 13469).
- Temperatura di utilizzo: -80 +120 °C.
- Reazione al fuoco: Euroclasse B s2 d0 secondo EN 13501-1 CE.
- Marcatura: ZETAESSE EUROCLASSE B s2 d0 EN 13501-1 CE CUPEX GEL / UNION CUPEX GEL C 1/4X0,8 - 3/8X0,8 EN 12735-1 IGQ P112 GAS R410A R32 TRIM. ANNO L.

CUPEX GEL

Tubo rame Ø est.	Spessori disponibili	Isolamento	Lunghezza	Max pressione di esercizio*
pollici	mm	mm	mm	m bar
1/4	6,35	0,8/1	9	50/25 171/212
3/8	9,52	0,8/1	9	50/25 109/134
1/2	12,7	0,8/1	9	50/25 80/98
5/8	15,87	1	11	50/25 77
3/4	19,05	1	11	50/25 62
7/8	22,22	1	11	25 53

UNION CUPEX GEL C

Diametro	Spessori disponibili	Isolamento	Lunghezza
inches	mm	mm	m
1/4+3/8	6,35+9,52	0,8/0,8	9/9 20
1/4+1/2	6,35+12,70	0,8/0,8	9/9 20
3/8+5/8	9,35+15,87	0,8/1	9/11 20
1/4+3/8	6,35+9,52	1/1	9/9 20
1/4+1/2	6,35+12,70	1/1	9/9 20
3/8+5/8	9,52+15,87	1/1	9/11 20

*Secondo EN 14276/2020



ZETAESSE SPA
Via Vicenza 45, - 31050 VEDELAGO (Tv) - Italy - T +39 (0)423700711 - F +39 (0)423401177 - info@zetaesse.it - www.zetaesse.it

TCR-21 / TCR-25 / TCR-32

tubo scarico condensa rigido

- cod. 11126324 - cod. SCD300034 - cod. SCD300016

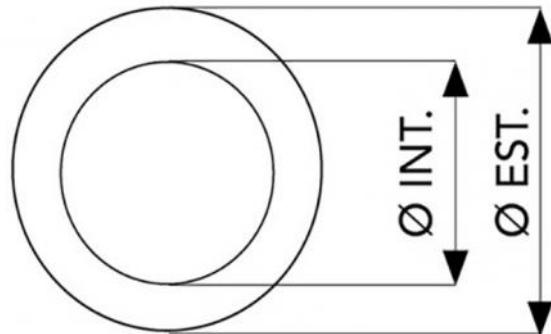


CARATTERISTICHE TECNICHE:

- PVC antiurto e anti-UVA
 - Anticondensa
 - Spessore 2 mm
 - Disponibile in barre da 2 m
- Attenzione! Sbavare sempre il tubo rigido per agevolare l'inserimento dell'accessorio.

ESEMPIO D'INSTALLAZIONE:





DIMENSIONI

CODICE	Ø INTERNO [mm]	Ø ESTERNO [mm]
11126324	17	21
SCD300034	28	32
SCD300016	21	25

ARTICOLI

CODICE	DESCRIZIONE
11126324	TUBO SCARICO CONDENSA RIGIDO TCR-21 BIANCO (CONF. 25 PZ.)
SCD300034	TUBO SCARICO CONDENSA RIGIDO TCR-32 BIANCO (CONF. 12 PZ.)
SCD300016	TUBO SCARICO CONDENSA RIGIDO TCR-25 BIANCO (CONF. 25 PZ.)

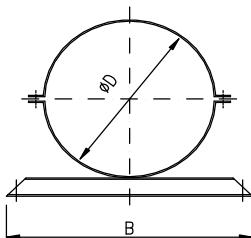
Tutti i diritti relativi a questa pubblicazione sono di esclusiva proprietà di Tecnosystemi SpA.
 Tecnosystemi SpA si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso, eventuali modifiche per esigenze di carattere tecnico o commerciale.

SPSF -**SUPPORTO PER TUBO
CON STAFFA FISSA****HALTER MIT FESTER
STAB****FIXED PIPE SUPPORT****SUPPORT POUR TUBES
AVEC BASE FIXE**

Supporto con staffa di supporto

- struttura di supporto in tubo quadro 40x40x1,5

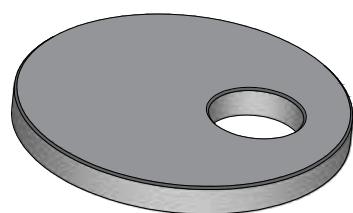
- Esclusi tasselli per fissaggio a parete



CODE	ØD [mm]	B [mm]	Fissaggio	KG
816620/0080	80	220	N.2 viti M8 x 35	0,47
816620/0100	100	240	N.2 viti M8 x 35	0,53
816620/0120	120	260	N.2 viti M8 x 35	0,61
816620/0125	125	265	N.2 viti M8 x 35	0,63
816620/0140	140	280	N.2 viti M8 x 35	0,69
816620/0150	150	290	N.2 viti M8 x 35	0,72
816620/0160	160	300	N.2 viti M8 x 35	0,75
816620/0180	180	320	N.2 viti M8 x 35	0,83
816620/0200	200	340	N.2 viti M8 x 35	0,89
816620/0220	220	360	N.2 viti M8 x 35	1,11
816620/0224	224	364	N.2 viti M8 x 35	1,14
816620/0250	250	390	N.2 viti M8 x 35	1,24
816620/0280	280	420	N.2 viti M8 x 35	1,36
816620/0300	300	440	N.2 viti M8 x 35	1,43
816620/0315	315	455	N.2 viti M8 x 35	1,49
816620/0320	320	460	N.2 viti M8 x 35	1,52
816620/0350	350	490	N.2 viti M8 x 35	1,62
816620/0355	355	495	N.2 viti M8 x 35	1,65
816620/0380	380	520	N.2 viti M8 x 35	1,75
816620/0400	400	540	N.2 viti M8 x 35	1,84
816620/0420	420	560	N.2 viti M8 x 35	1,91
816620/0450	450	590	N.2 viti M8 x 35	2,04
816620/0500	500	640	N.2 viti M8 x 35	2,25
816620/0550	550	690	N.2 viti M8 x 35	2,46
816620/0560	560	700	N.2 viti M8 x 35	2,54
816620/0600	600	740	N.2 viti M8 x 35	2,69
816620/0630	630	770	N.2 viti M8 x 35	2,80
816620/0650	650	790	N.2 viti M8 x 35	3,47
816620/0700	700	840	N.2 viti M8 x 35	3,64
816620/0710	710	850	N.2 viti M8 x 35	3,96
816620/0750	750	890	N.2 viti M8 x 35	4,06
816620/0800	800	940	N.2 viti M8 x 35	4,31
816620/0850	850	990	N.2 viti M8 x 35	4,55
816620/0900	900	1040	N.2 viti M8 x 35	4,82
816620/0950	950	1090	N.2 viti M8 x 35	5,06
816620/1000	1000	1140	N.2 viti M8 x 35	5,33
816620/1120	1120	1260	N.2 viti M8 x 35	5,93
816620/1250	1250	1390	N.2 viti M8 x 35	6,58

POZZI PERDENTI

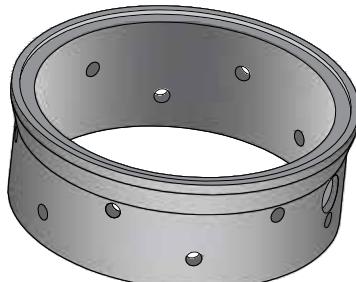
CODICE	DESCRIZIONE	DIMENSIONI CM	PESO KG.	CAPACITÀ LT.
PER080	Anello perdente	Ø 80x60h	200	300
COPE100	Coperchio pedonabile	Ø 100x8h	120	
COCA100	Coperchio carrabile	Ø 100x20h	350	
PER100	Anello perdente	Ø 100x60h	400	470
COPE110	Coperchio pedonabile	Ø 110x10h	220	
COCA110	Coperchio carrabile dir.	Ø 110x18h	350	
PER125	Anello perdente	Ø 125x60h	490	680
COCA140	Coperchio carrabile dir.	Ø 140x20h	570	
PER150	Anello perdente	Ø 150x60h	580	1060
CO160	Coperchio carrabile dir.	Ø 160x20h	750	
PER200	Anello perdente	Ø 200x60h	780	1880
CO220	Coperchio carrabile dir.	Ø 220x20h	1600	
COCA2201	Coperchio carrabile dir. la Cat.	Ø 220x25h	1950	
PER234	Anello perdente	Ø 230x60h	860	2470
CO250	Coperchio carrabile dir.	Ø 250x20h	2000	



COPERCHIO PER POZZO PERDENTE

MODELLO: COPE100
 MODELLO: COCA100
 MODELLO: COPE110
 MODELLO: COCAT10
 MODELLO: COCA140
 MODELLO: CO160
 MODELLO: CO220
 MODELLO: COCA2201
 MODELLO: CO250

POZZO PERDENTE COMPLETO



ANELLO POZZO PERDENTE

MODELLO: PER080
 MODELLO: PER100
 MODELLO: PER125
 MODELLO: PER150
 MODELLO: PER200
 MODELLO: PER234