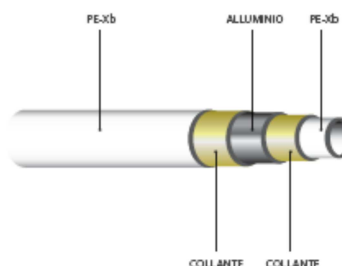


**Voce di capitolato**

Tubo multistrato APE MULTYLAYER (PE-xB/Al/PE-Xb conforme alle classi 1 -2 - 4 e 5 della norma UNI-EN ISO 21003 e DIN 4726. Composto da un doppio strato interno ed esterno in polietilene reticolato PE-xB (metodo B ai silani) legati tramite speciale adesivo ad uno strato intermedio in lega di alluminio saldato longitudinalmente (TIG testa a testa). Garantisce un alto livello di modellabilità della struttura, completa barriera all'ossigeno, igiene totale e alta resistenza alla corrosione grazie alla conduzione del fluido nello strato interno di PE-xB.

Temperatura max d'esercizio: 95°C. Temperatura max di picco: 110°C. Pressione max a 95: 10 bar. Conduttività termica a 20°C: 0,43 W/mK. Permeabilità all'ossigeno: 0 mg/l. Rugosità: 7 µm.

Certificato DVGW, KIWA, KOMO.


**Caratteristiche dimensionali rotoli**

Codici	Unità di misura	9MN02 1620---	9MN03 1820---	9MN03 2020---	9MN02 2020---	9MN04 2630---	9MN45 3230---
<b>Diametro esterno</b>	mm	16	18	20	20	26	32
<b>Diametro interno</b>	mm	12	14	16	16	20	26
<b>Peso</b>	g/m	94	129	143		265	343
<b>Spessore alluminio</b>	mm	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4	0,45
<b>Spessore totale</b>	mm	2	2	2	2	3	3
<b>Lunghezza rotolo</b>	m	100F, 200F, 100C, 500R	100F, 200F	100F, 100C, 300R	100F	50F	50F

**Caratteristiche dimensionali barre**

Codici	Unità di misura	9MN02 1620BR	9MN03 1820BR	9MN03 2020BR	9MN04 2630BR	9MN45 3230BR
<b>Diametro esterno</b>	mm	16	18	20	26	32
<b>Diametro interno</b>	mm	12	14	16	20	26
<b>Peso</b>	g/m	94	129	143	265	343
<b>Spessore alluminio</b>	mm	0,2	0,3	0,3	0,4	0,45
<b>Spessore totale</b>	mm	2	2	2	3	3
<b>Lunghezza barra</b>	m	2,5 - 4	4	2,5 - 4	2,5 - 4	2,5 - 4

**Caratteristiche tecniche**

<b>Volume d'acqua</b>	l/m	0,113	0,154	0,201	0,314	0,531
<b>Rugosità interna</b>	µm	7				
<b>Conduttività termica a 20 °C</b>	W/mK	0,43				
<b>Coefficiente di dilatazione</b>	mm/m°C	0,026				
<b>Grado di reticolazione</b>	%	> 65%				
<b>Permeabilità all'ossigeno</b>	mg/l	0				
<b>Colore</b>		Bianco				

**Specifiche tecniche**

<b>Tipologia</b>		Multistrato PE-xB/Al/PE-xB
<b>Campo di applicazione</b>		Impianti idrotermosanitari in ambito civile, industriale e terziario (ved. Tabella classi di esercizio)
<b>Fluido d'impiego</b>		Acqua per uso potabile, acqua tecnica e acqua glicolata (*).
<b>Percentuale max di glicole</b>	%	30
<b>Temperatura di utilizzo continuo</b>	°C	95
<b>Temperatura max di picco</b>	°C	110
<b>Temperatura minima di esercizio (*)</b>	°C	-10
<b>Pressione di esercizio massima a 95 °C</b>	bar	10
<b>Pressione di esercizio massima a 20 °C</b>	bar	30
<b>Durata a 95 °C e 10 bar</b>	anni	50
<b>Stoccaggio</b>		Evitare l'esposizione prolungata alla luce diretta dei raggi solari
<b>Raggio di curvatura minimo</b>		5 volte il diametro esterno

(\*) Nel caso di acqua glicolata, per definire la temperatura minimo di esercizio, occorre conoscere gli elementi della miscela e le varie concentrazioni, non superare mai il valore del 30%

**Marcatura**


**SEDE / HEAD OFFICE:** Via G. Gozzano 8, 25068 Ponte Zanano, Sarezzo (BS), Italy  
 phone 0039 030 8920912 fax 0039 030 826624 info@ape-raccorderie.com www.ape-raccorderie.com  
 P.IVA/VAT NUMBER IT 00673760989 C.F. IT 02025720174 CODICE S.D.I. DL5077B  
**LOGISTICA / WAREHOUSE:** Via Salvella 20/22, 25038 Rovato (BS), Italy - phone +39 030 8920912

#### Classi di esercizio secondo la norma UNI – EN ISO 21003

Classe di applicazione	T operativ a Td [°C]	Durata a Td [anni]	T max [°C]	Durata a T max [anni]	T mal-funzionamento [°C]	Durata a T mal-funzionamento [h]	Campo di applicazione
1	60	49	80	1	95	100	Alimentazione idrica (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Alimentazione idrica (70°C)
4 (*)	20 + 40 + 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Riscaldamento a pavimento e radiatori in bassa temperatura
5 (**)	20 + 60 + 80	14 25 10	90	1	100	100	Radiatori in alta temperatura

(\*) Ogni paese può scegliere tra classe 1 o 2 in conformità con la normativa nazionale.  
 (\*\*) qualora sia presente più di un valore di temperatura per ciascun tempo, le temperature associate ad ogni classe devono essere considerate nel loro insieme.

#### Curve di regressione del diametro 16x2

Le curve sotto riportate (grafico 1) dimostrano la durata del tubo APE Multylayer alle varie pressioni di utilizzo al variare delle temperature di esercizio

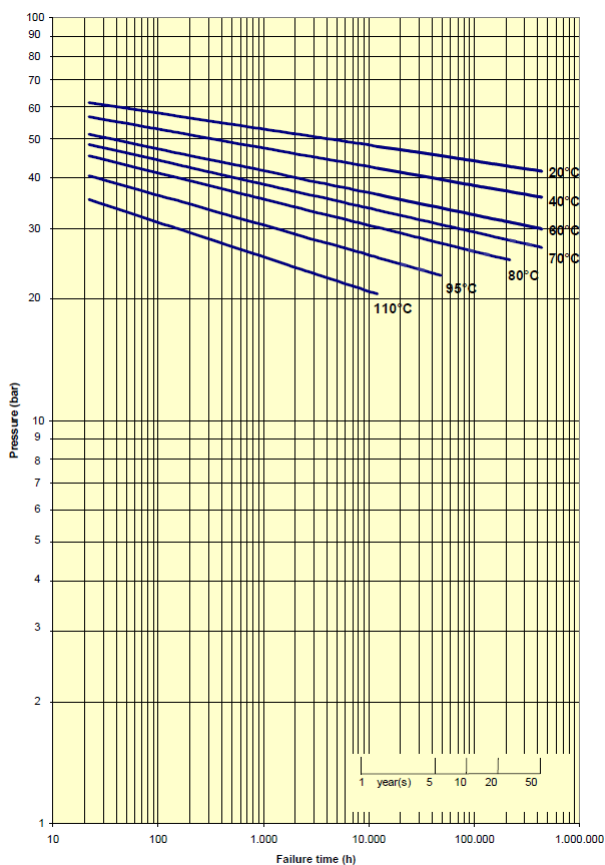


grafico 1

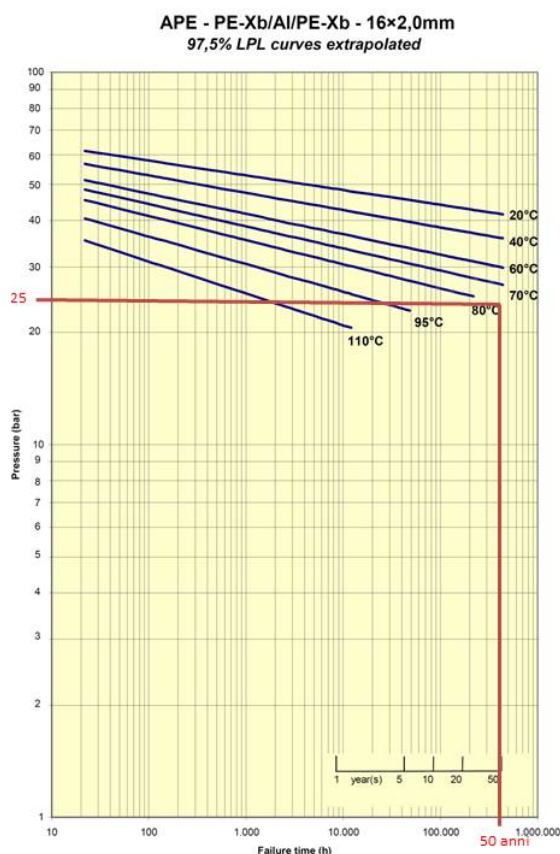


grafico 2

Nel grafico 2 (prodotto da un istituto accreditato) è riportato un esempio d'invecchiamento del tubo APE Multylayer, tale esempio dimostra come lavorando ad una pressione di **25 bar** e ad una temperatura di **60 °C** il tubo multistrato APE Multylayer duri oltre **50 anni**, ciò è reso possibile grazie all'utilizzo di polietilene reticolato, tali performance non sono ottenibili usando dei polietilene non reticolabili come ad esempio il PE-RT.

**Tabelle perdite di carico**
**Temperatura dell'acqua pari a 10 °C**

Diametro esterno	16	18	20	26	32
Spessore	2	2	2	3	3
Diametro interno	12	14	16	20	26
v (m/s)	Portate (l/h) Perdita di carico (mm c.a./m)				
0,1	<b>41</b>	<b>55</b>	<b>72</b>	<b>113</b>	<b>191</b>
	2,43	2,01	1,70	1,28	0,93
0,2	<b>81</b>	<b>111</b>	<b>145</b>	<b>226</b>	<b>382</b>
	8,18	6,75	5,71	4,32	3,11
0,3	<b>122</b>	<b>166</b>	<b>217</b>	<b>339</b>	<b>573</b>
	16,63	13,72	11,61	8,78	6,33
0,4	<b>163</b>	<b>222</b>	<b>290</b>	<b>452</b>	<b>765</b>
	27,52	22,69	19,21	14,53	10,47
0,5	<b>204</b>	<b>277</b>	<b>362</b>	<b>565</b>	<b>956</b>
	40,66	33,54	28,38	21,47	15,47
0,6	<b>244</b>	<b>333</b>	<b>434</b>	<b>679</b>	<b>1147</b>
	55,95	46,14	39,05	29,54	21,28
0,7	<b>285</b>	<b>388</b>	<b>507</b>	<b>792</b>	<b>1338</b>
	73,27	60,43	51,14	38,69	27,87
0,8	<b>326</b>	<b>443</b>	<b>579</b>	<b>905</b>	<b>1529</b>
	92,56	76,33	64,60	48,88	35,21
0,9	<b>366</b>	<b>499</b>	<b>651</b>	<b>1018</b>	<b>1720</b>
	113,74	93,81	79,39	60,06	43,27
1	<b>407</b>	<b>554</b>	<b>724</b>	<b>1131</b>	<b>1911</b>
	136,77	112,80	95,46	72,22	52,03
1,1	<b>448</b>	<b>610</b>	<b>796</b>	<b>1244</b>	<b>2102</b>
	161,60	133,28	112,79	85,33	61,47
1,2	<b>489</b>	<b>665</b>	<b>869</b>	<b>1357</b>	<b>2294</b>
	188,18	155,20	131,34	99,37	71,59
1,3	<b>529</b>	<b>720</b>	<b>941</b>	<b>1470</b>	<b>2485</b>
	216,47	178,53	151,09	114,31	82,35
1,4	<b>570</b>	<b>776</b>	<b>1013</b>	<b>1583</b>	<b>2676</b>
	246,45	203,25	172,01	130,14	93,75
1,5	<b>611</b>	<b>831</b>	<b>1086</b>	<b>1696</b>	<b>2867</b>
	278,07	229,34	194,08	146,84	105,78
1,6	<b>651</b>	<b>887</b>	<b>1158</b>	<b>1810</b>	<b>3058</b>
	311,32	256,76	217,29	164,40	118,43
1,7	<b>692</b>	<b>942</b>	<b>1230</b>	<b>1923</b>	<b>3249</b>
	346,17	285,50	241,61	182,80	131,69
1,8	<b>733</b>	<b>998</b>	<b>1303</b>	<b>2036</b>	<b>3440</b>
	382,58	315,53	267,02	202,03	145,54
1,9	<b>774</b>	<b>1053</b>	<b>1375</b>	<b>2149</b>	<b>3632</b>
	420,55	346,84	293,52	222,08	159,98
2	<b>814</b>	<b>1108</b>	<b>1448</b>	<b>2262</b>	<b>3823</b>
	460,05	379,42	321,09	242,93	175,01

**Temperatura dell'acqua pari a 60°C**

Diametro esterno	16	18	20	26	32
Spessore	2	2	2	3	3
Diametro interno	12	14	16	20	26
v (m/s)	Portate (l/h) Perdita di carico (mm c.a./m)				
0,1	<b>41</b>	<b>55</b>	<b>72</b>	<b>113</b>	<b>191</b>
	1,85	1,53	1,29	0,98	0,71
0,2	<b>81</b>	<b>111</b>	<b>145</b>	<b>226</b>	<b>382</b>
	6,24	5,14	4,35	3,29	2,37
0,3	<b>122</b>	<b>166</b>	<b>217</b>	<b>339</b>	<b>573</b>
	12,68	10,46	8,85	6,70	4,82
0,4	<b>163</b>	<b>222</b>	<b>290</b>	<b>452</b>	<b>765</b>
	20,98	17,30	14,64	11,08	7,98
0,5	<b>204</b>	<b>277</b>	<b>362</b>	<b>565</b>	<b>956</b>
	31,00	25,57	21,64	16,37	11,79
0,6	<b>244</b>	<b>333</b>	<b>434</b>	<b>679</b>	<b>1147</b>
	42,65	35,18	29,77	22,52	16,23
0,7	<b>285</b>	<b>388</b>	<b>507</b>	<b>792</b>	<b>1338</b>
	55,86	46,07	38,99	29,50	21,25
0,8	<b>326</b>	<b>443</b>	<b>579</b>	<b>905</b>	<b>1529</b>
	70,56	58,20	49,25	37,26	26,84
0,9	<b>366</b>	<b>499</b>	<b>651</b>	<b>1018</b>	<b>1720</b>
	86,72	71,52	60,52	45,79	32,99
1	<b>407</b>	<b>554</b>	<b>724</b>	<b>1131</b>	<b>1911</b>
	104,27	86,00	72,78	55,06	39,67
1,1	<b>448</b>	<b>610</b>	<b>796</b>	<b>1244</b>	<b>2102</b>
	123,20	101,61	85,99	65,06	46,87
1,2	<b>489</b>	<b>665</b>	<b>869</b>	<b>1357</b>	<b>2294</b>
	143,46	118,32	100,13	75,76	54,58
1,3	<b>529</b>	<b>720</b>	<b>941</b>	<b>1470</b>	<b>2485</b>
	165,04	136,11	115,19	87,15	62,78
1,4	<b>570</b>	<b>776</b>	<b>1013</b>	<b>1583</b>	<b>2676</b>
	187,89	154,96	131,14	99,22	71,48
1,5	<b>611</b>	<b>831</b>	<b>1086</b>	<b>1696</b>	<b>2867</b>
	212,00	174,84	147,97	111,95	80,65
1,6	<b>651</b>	<b>887</b>	<b>1158</b>	<b>1810</b>	<b>3058</b>
	237,35	195,75	165,66	125,34	90,29
1,7	<b>692</b>	<b>942</b>	<b>1230</b>	<b>1923</b>	<b>3249</b>
	263,91	217,66	184,20	139,36	100,40
1,8	<b>733</b>	<b>998</b>	<b>1303</b>	<b>2036</b>	<b>3440</b>
	291,68	240,56	203,58	154,03	110,96
1,9	<b>774</b>	<b>1053</b>	<b>1375</b>	<b>2149</b>	<b>3632</b>
	320,62	264,43	223,78	169,31	121,97
2	<b>814</b>	<b>1108</b>	<b>1448</b>	<b>2262</b>	<b>3823</b>
	350,73	289,26	244,80	185,21	133,43



### Conformità

Il tubo multistrato APE Multylayer ha ottenuto i seguenti certificati e conformità:

- Certificato **DVGW** - DW-8231CN0175
- Certificato **KIWA** - K66359101
- Certificato **KOMO** - K66915101
- **UNI EN ISO 21003**
- **DIN 4726**
- **DM n° 174/2004**
- Certificato **WRAS N° 1906357**