

1 DATI TECNICI DEL SISTEMA

1.1. Scheda tecnica generale

Dati tecnici del sistema ENERGY tubo multistrato PeXb-Al-PeXb							
Diametro esterno	mm		16	18	20	26	32
Diametro interno	mm		12	14	16	20	26
Spessore	mm		2	2	2	3	3
Volume di acqua contenuto	l		0,113	0,154	0,201	0,314	0,53
Lunghezza del rotolo	m		100	100	100	50	50
Lunghezza delle barre	m		Su richiesta				
Massima temperatura di esercizio	°C		95				
Massima temperatura di picco	°C		110				
Massima pressione di esercizio	bar		10				
Coefficiente di conduzione termica	W/mK		0,43				
Coefficiente di dilatazione lineare	mm/mK		0.026				
Grado di reticolazione PE	%		>65				
Rugosità interna	µm		0,007				
Raggio di curvatura manuale	mm		5xDE				
Raggio di curvatura con utensili	mm		3,5XDE				



Tubo Multistrato NUDO PEXB-AL-PEXB

Tubo Multistrato PREISOLATO con guaina in PE espanso a cellule chiuse per acqua fredda.

Dati tecnici del sistema ENERGY tubo multistrato PEXB-AL-PEXB PRE-ISOLATO							
Diametro esterno	mm		16	18	20	26	32
Diametro interno	mm		12	14	16	20	26
Spessore	mm		2	2	2	3	3
Lunghezza del rotolo	m		50	50	50	50	25
Densità dell'isolante	Kg/m3		33				
Resistenza alla trazione dell'isolante	N/mm2		>0,18				
Allungamento a rottura dello strato isolante	%		>80				
Permeabilità al vapore del rivestimento	mg/Pa		<0,15				
Conduttività termica dello strato isolante	W/mK		0,0397				
Conduttività termica del tubo isolato	W/mK		0,066				

1.2 Scheda di compatibilità a fluidi e reagenti

Fluido	%	20°C	60°C	80°C
Acidoacetico	60	C	C	C
Acidoacetico(glaciale)	>96	C	L	L
Aceto	-	C	C	-
Acetone	liquido	S	-	L
AcidoAdipico	Sol.Sat.	C	C	-
Aria	-	C	C	C
Argentoacetato	Sol. Sat.	C	C	-
Argentonitrato	Sol. Sat.	C	C	-
Alcohol Allilico	liquido	-	NC	-
Alcohol metilico	5	C	C	-
Alcohol metilico	liquido	C	C	-
Allume	Sol.Sat	C	C	-
Alluminio (clorato)	Sol.Sat.	C	C	-
Alluminio (fluorato)	Sol.Sat.	C	C	-
Alluminio (nitrato)	Sol.Sat.	C	C	-
Alluminio(solf.dipotassio)	Sol.Sat	C	C	C
Ammoniaca	Sol.Sat.	C	C	-
Ammoniaca	Gas	C	C	-
AmmonioCarbonato	Sol.Sat.	C	C	-
Ammonio (cloruro)	Sol.Sat.	C	C	-
Ammonio (carbonato)	Sol.Sat.	C	C	-
Ammonio (nitrato)	Sol.Sat.	C	C	C
Ammonio (solfato)	Sol.Sat.	C	C	C
AmileAcetato	liquido	L	L	L
Amile alcohol	liquido	C	C	-
Acquaregia	HCl/HNO33/1	NC	NC	NC
Bario (bromato)	Sol.Sat.	C	C	C
Bario (carbonato)	Sosp.	C	C	C
Bario (cloruro)	Sol.Sat.	C	C	C
Bario (idrossido)	Sol.Sat.	C	C	C
Bario (solfato)	Sosp.	C	C	C
Bario (solfito)	Sol.Sat.	C	C	C
Benzaldeide	liquido	L	NC	NC
Benzene	liquido	C	-	-
Benzoico (acido)	Sol.Sat.	C	C	-

Fluido	%	20°C	60°C	80°C
Birra	-	C	C	C
Bismutocarbonato	Sol.Sat.	C	C	C
Borace	Sol.	C	C	C
Borace	Sol.Sat.	C	C	C
Borico (acido)	Sol.Sat.	C	C	C
Bromo	Gas	NC	NC	NC
Bromo	liquido	NC	NC	NC
Butano	gas	C	C	-
n-Butano	liquido	C	L	-
Butile (acetato)	Liquido	L	L	-
Butile (glicole)	liquido	C	C	-
Butirrico (acido)	liquido	L	L	-
Calcio (carbonato)	Sosp.	C	C	C
Calcio (clorato)	Sol. Sat.	C	C	C
Calcio (idrossido)	Sol. Sat.	C	C	-
Calcio (ipoclorito)	Soluzione	C	C	-
Calcio (nitrato)	Sol. Sat.	C	C	C
Calcio (solfato)	Sosp.	C	C	C
Canfora (olio)	Liquido	NC	NC	NC
Carbonio (biossido)	Sol. Sat.	C	C	-
Carbonio (biossido)	Gas	C	C	-
Carbonio (monossido)	Gas	C	C	-
Carbonio (tetracloruro)	Liquido	L	NC	NC
Cloro	Gas	NC	NC	-
Cloro	Sol.Sat.	NC	NC	-
Cloroformio	liquido	NS	NS	-
Cloridricoacido	<25	C	C	C
Cloridricoacido	<36	C	C	-
Cromoacido	Sol. Sat.	C	C	-
Cromoacido	50	C	L	-
Citricoacido	Sol. Sat.	C	C	C
Detergente (sapone)	Liquido	C	C	C
Destrosio	Sol.	C	C	-
Eptano	liquido	C	C	L
Etanolo	95	C	C	-

Legenda

C	compatibile
L	limitatamente compatibile
NC	non compatibile

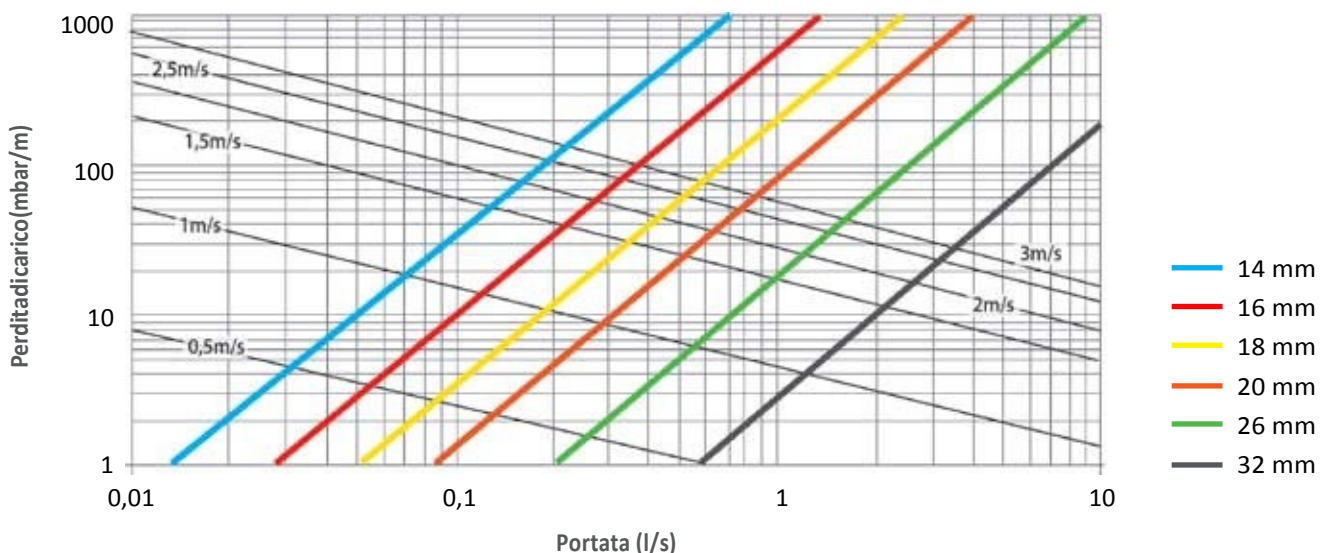
Fluido	%	20°C	60°C	80°C	Fluido	%	20°C	60°C	80°C
Etanolo	liquido	C	C	-	Potassioiodrossido	Fino a 50	C	C	C
Etilacetato	liquido	L	NS	-	Potassioipoclorito	Sol.	C	L	-
Etileneglicole	Liquido	C	C	C	Potassionitrato	Sat. Sol.	C	C	-
Ferricocloruro	Sol. Sat.	C	C	C	Potassioortofosfato	Sat. Sol.	C	C	-
Ferriconitrato	Sol.Sat	C	C	-	Potassiopermanganato	Sat. Sol.	C	C	-
Ferricosolfato	Sol.Sat.	C	C	-	Potassiosolfato	Sat. Sol.	C	C	-
Ferrosocloruro	Sol.Sat.	C	C	-	Propionico (acido)	Fino a 50	C	C	-
Ferrososolfato	Sol.Sat.	C	C	-	Ramecloruro	Sol. Sat.	C	C	C
Fluoro gas	Sol.Sat	NC	NC	NC	Ramecianato	Sol. Sat.	C	C	-
Formico (acido)	10-100	C	C	-	Ramenitrato	Sol. Sat.	C	C	-
Fosforico (acido)	Fino a 50	C	C	-	Ramesolfato	Sol. Sat.	C	C	-
Freon	Sol.	C	-	-	Salilicico (acido)	Sol. Sat.	C	C	-
Gasolio	liquido	C	L	-	Sodioacetato	Sol. Sat.	C	C	-
Glucosio	Sol.	C	C	C	Sodiobenzoato	Sol. Sat.	C	C	-
Glicerina	liquido	C	C	-	Sodiobicarbonato	Sol. Sat.	C	C	-
Idrogeno	gas	C	C	-	Sodiobicarbonato	Sol. Sat.	C	C	-
Idrogenoperossido	10	C	C	-	Sodiobisolfato	Sol. Sat.	C	C	-
Idrogenoperossido	30	C	L	-	Sodiobromuro	Sol. Sat.	C	C	-
Idrogenoperossido	90	C	NC	-	Sodiocarbonato	Fino a 50	C	C	-
Idrogenosolforato	gas	C	C	-	Sodiocloruro	Sol. Sat.	C	C	-
Iodio	Sol.Sat.	NC	NC	-	Sodiocromato	Sol. Sat.	C	C	-
Latte	Sol.	C	C	C	Sodioiodrossido	Da 1 a 60	C	C	-
Lattico (acido)	liquido	C	C	-	Sodioipoclorito	Da10a15	C	C	-
Magnesiocarbonato	Sosp.	C	C	-	Sodionitrato	Sat. Sol.	C	C	-
Magnesioclorato	Sol.Sat.	C	C	-	Sodionitrito	Sat. Sol.	C	C	-
Magnesioiodrossido	Sol. Sat.	C	C	-	Sodiofosfato	Sol. Sat.	C	C	-
Magnesonitrato	Sol. Sat.	C	C	-	Sodiosilicato	Sol. Sat.	C	C	-
Magnesiosolfato	Sol.Sat.	C	C	-	Sodiosolfato	Sol. Sat.	C	C	-
Nafta	Sol.	C	C	L	Sodiosolfito	Sol. Sat.	C	C	-
Nitricoacido	0-35	C	L	-	Solforicoacido	Fino a 50	C	C	-
Nitricoacido	>40	NC	NC	-	Solforicoacido	Da50a98	C	L	NC
Oli minerali	Sol.	C	C	L	Succo di frutta	Sol.	C	C	-
Oli vegetali	liquido	C	L	-	Sviluppofotografico	Sol.	C	C	-
Ossigeno	Gas	C	L	-	Tannicoacido	Sol.	C	C	-
Ozono	Sol.Sat.	L	NS	-	Toluene	liquido	C	L	-
Picrico (acido)	Sol. Sat.	C	L	-	Tricloroetilene	Liquido	L	NC	NC
Potassiobicromato	Sol. Sat.	C	C	-	Urea	Sol. Sat.	C	C	-
Potassiobicarbonato	Sol. Sat.	C	C	-	Urina	Sol.	C	C	-
Potassiobicromato	Sol. Sat.	C	C	-	Vino	Sol.	C	C	-
Potassiobisolfato	Sol. Sat	C	C	-	Zincocarbonato	Sosp.	C	C	-
Potassiobromuro	Sol, Sat.	C	C	-	Zincoclorato	Sol. Sat.	C	C	-
Potassiocarbonato	Sol. Sat.	C	C	-	Zinconitrato	Sol. Sat.	C	C	-
Potassioclorato	Sol. Sat.	C	C	-	Zincoossido	Sosp.	C	C	-
Potassiocloruro	Sol. Sat.	C	C	-	Zincosolfato	Sol. Sat.	C	C	-
Potassiocromato	Sol. Sat.	C	C	-	Zucchero	Soluzione	C	C	-

1.3 Caratteristiche prestazionali dei sistemi di condotte multistrato ENERGY

I. Velocità (m/s) dell'acqua e perdita di carico (mbar/m) del sistema ENERGY tubo multistrato PEXB-AL-PEXB a 20°C e a 50°C in funzione della portata Q (l/s) e del diametro (mm) del tubo.

Q l/s	tubo Ø 16			tubo Ø 18			tubo Ø 20			tubo Ø 26			tubo Ø 32		
	V m/s	ΔH mbar/m		V m/s	ΔH mbar/m		V m/s	ΔH mbar/m		V m/s	ΔH mbar/m		V m/s	ΔH mbar/m	
		20°C	50°C		20°C	50°C		20°C	50°C		20°C	50°C		20°C	50°C
0,02	0,18	0,6	0,5	0,13	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,6	0,05	0,04	0,04	0,02	0,01
0,04	0,35	2,1	1,7	0,26	1,0	0,8	0,2	0,5	0,4	0,13	0,2	0,1	0,08	0,06	0,05
0,06	0,53	4,3	3,6	0,39	2,1	1,7	0,3	1,1	0,9	0,19	0,3	0,3	0,11	0,1	0,08
0,08	0,71	7,2	6,1	0,52	3,4	2,9	0,4	1,8	1,5	0,25	0,6	0,5	0,15	0,2	0,1
0,1	0,88	10,5	9,0	0,65	5,1	4,3	0,5	2,6	2,2	0,32	0,9	0,7	0,19	0,3	0,2
0,15	1,33	21,8	18,8	0,97	10,3	8,8	0,75	5,5	4,7	0,48	1,9	1,6	0,28	0,5	0,4
0,2	1,77	36,3	31,7	1,3	17,2	14,9	0,99	9,0	7,7	0,64	3,1	2,6	0,38	0,9	0,7
0,25	2,21	54,1	47,6	1,62	25,5	22,2	1,24	13,4	11,6	0,8	4,6	4,0	0,47	1,3	1,1
0,3	2,65	75,0	66,4	1,95	35,6	31,2	1,49	18,6	16,2	0,95	6,3	5,4	0,57	1,8	1,5
0,35	3,09	99,1	88,3	2,27	46,8	41,3	1,74	24,5	21,5	1,11	8,3	7,2	0,66	2,4	2,1
0,4	3,54	126,9	113,7	2,6	59,8	53,0	1,99	31,2	27,5	1,27	10,6	9,2	0,75	3,0	2,6
0,45	3,98	157,2	141,5	2,92	73,8	65,7	2,24	38,7	34,1	1,43	13,1	11,4	0,85	3,7	3,2
0,5	4,42	190,4	172,1	3,25	89,6	80,1	2,49	46,8	41,5	1,59	15,8	13,8	0,94	4,5	4,9
0,6				4,86	226,0	204,7	2,98	64,9	57,9	1,75	18,8	16,5	1,13	6,2	5,4
0,7				5,31	299,7	273,2	3,48	86,1	77,2	1,91	22,0	19,3	1,32	8,1	7,1
0,8							3,98	110,0	99,2	2,23	29,1	25,7	1,51	10,4	9,1
0,9							4,48	136,7	123,9	2,55	37,1	33,0	1,7	12,9	11,3
1							4,97	165,5	150,6	2,86	45,7	40,8	1,88	15,4	13,6
1,25							6,22	250,7	230,1	3,18	55,4	49,7	2,35	23,1	20,5
1,5										3,98	83,6	75,5	2,83	32,4	29,0
1,75										4,77	116,6	106,1	3,3	43,0	38,6
2										5,57	155,4	142,2	3,77	54,8	49,5
2,25										6,37	199,3	183,3	4,24	68,0	61,7
2,5										7,16	247,8	228,9	4,71	82,6	75,2
2,75													5,18	98,5	90,0
3													5,65	115,7	106,1
3,5													6,59	154,1	142,1
4													7,53	197,7	183,2

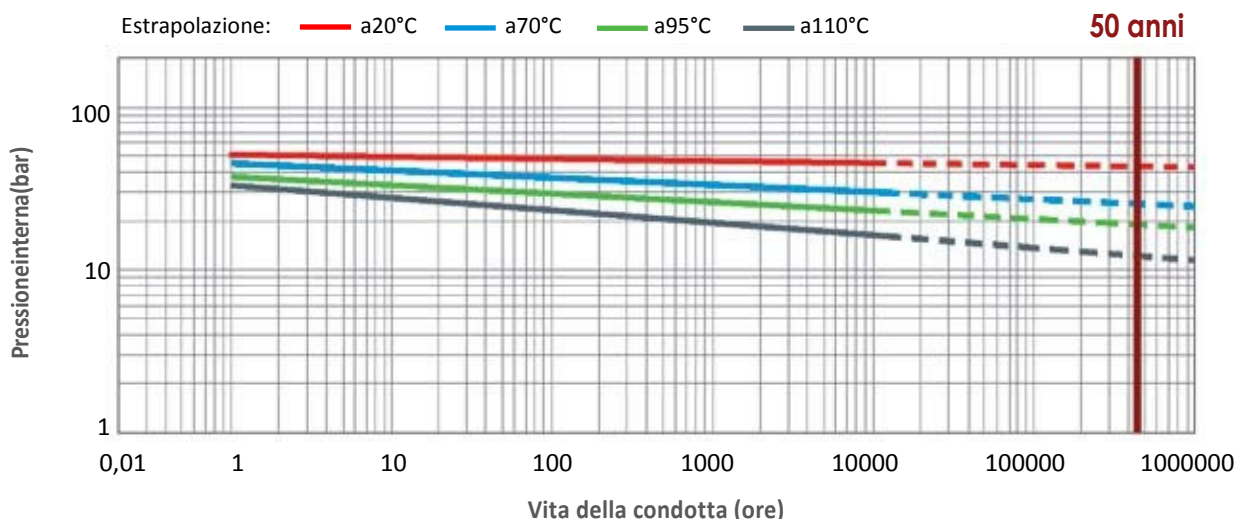
II. Abaco delle perdite di carico del sistema PEXB-AL-PEXB (T=cost)



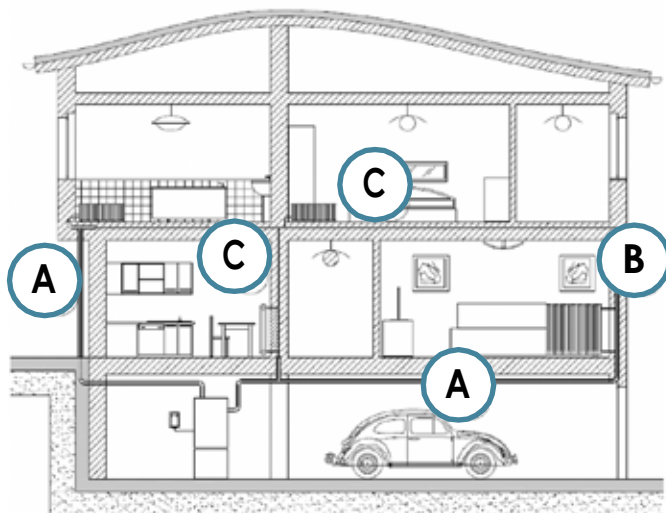
III. Resistenza all'invecchiamento

La durata di vita di una condotta è legata alle condizioni di esercizio e in particolare dalla temperatura e dalla pressione interna a cui la tubazione è sottoposta durante il suo periodo di utilizzo. Con l'andare del tempo la tubazione perde parte delle sue caratteristiche di resistenza alla pressione interna, per poter garantire il corretto funzionamento del sistema le condotte Multistrato Sami vengono sottoposte a specifiche test per definire la variazione delle caratteristiche strutturali del tubo durante il suo esercizio in funzione di temperatura e pressione di lavoro.

Le prove di resistenza all'invecchiamento vengono realizzate sottoponendo Le tubazioni ENERGY a cicli di temperatura differentiale valutandone i differenti casi di resistenza alla pressione interna e il tempo necessario per provocare la fessurazione del tubo. Le curve di regressione che si ottengono dall'estrapolazione dei valori ottenuti sperimentalmente consentono di calcolare il valore di pressione di esercizio a cui può resistere la condotta per un tempo di vita fino a 50 anni ad una certa temperatura di esercizio. Le curve mostrate derivano da considerazioni teoriche per una condotta di diametro 16 mm, le prove di riscontro sono in fase di conclusione.



IV. Spessore di rivestimento suggerito secondo legge 10/91 al fine del contenimento energetico



- A: Locali interrati, tubazioni esterne, locali caldaia
- B: Pareti verticali entro la copertura isolante
- C: Tubazioni non esposte a temperature esterne o locali freddi

Diametro tubo	Spessore del rivestimento isolante suggerito per l'applicazione		
	6 mm	10 mm	15 mm
14	C	B	
16	C	B	
18	C	B	
20		C	B
26		C	B
32		C	B

A: Dimensionamento specifico in base allo sbalzo termico tubo-ambiente

