

CAVI COASSIALI - FORMULE -MATEMATICA

PE = polietilene = costante dielettrica = da 2.28 a 2.295684114
 PEA = polietilene-aria = costante dielettrica = da 1.27857736 a 1.524597729
 PEF = polietilene foam = costante dielettrica = da 1.5625 a 1.602307322
 T = Teflon = costante dielettrica = 2.040816326
 (la costante dielettrica e' uguale a diecimila diviso la velocita' qui
 elencata moltiplicata per cento e poi inalzata al quadrato)
 (esempio: 10000 : 66 al quadrato e' uguale a 2.295684114)

=====

Sigla	ohm	fatt. veloc.	pF/m	cento metri			guaina	diel.	conduttore.		
				a t t e n u a z .			ester. m/m	m/m	i n t e r n o num. fili	m/m	
Sigla	imp. ohm	vel.	pF/m	m e g a r t z			d i a m e t r o	est.	diel.	num.	inter.
				30	100	400	m/m	m/m	fili	m/m	
		per metro					m i l l i m e t r i				
RG-5/U	52.5	0.659	93.5	6.2	8.8	19.4	8.4328	PE		0.72	
RG-5B/U	50	0.659	96.78	6.2	7.9	19.4	8.4328	PE		0.72	
RG-6	75	0.75	61.0				5.7404	PEF			
RG-6A/U	75	0.66	67	6.2	8.9	19.4	8.432	4.8PE	1x0.72	0.72	
RG-7/U	95		41		7.8	17.0					
RG-8/U	50	0.66	96.5		6.25	13.8	10.3		7x0.75		
RG-8/U	52	0.66	96.8	4.7	6.25	13.4	10.287	7.25PE	7x0.724	2.169	
RG-8/U	50	0.80	83.3				10.287	PEF			
RG-8A/U	50	0.66	100	4.7	6.2	13.4	10.3	7.25PE		2.169	
RG-8A/U	52	0.66	96.8		5.75	13.5	10.287				
RG-8mini			80		25.0		6.10				
RG-8 X	52	0.75	85.5				6.146				
RG-8 X	50	0.78		6.2			6.15				
RG-8 XX	50	0.80		7.04			6.15	PEF			
RG-9/U	51	0.66	98.4	4.9	6.5	16.4	10.668	PE			
RG-9A/U	51	0.66	98.4	4.9	7.6	16.4	10.79	PE			
RG-9B/U	50	0.66	101	4.9	7.6	16.4	10.668	7.25PE	7x0.72	2.169	
RG-10A/U	50	0.659	101	4.3	6.2	13.4	12.065	7.2PE		1.20	
RG-11/U	75	0.66	67.2	5.3	7.5	15.8	10.3	7.2PE	7x0.40	1.20	
RG-11/U	75	0.80	55.4				10.287	PEF			
RG-11A/U	75	0.66	67.6	4.0	7.5	15.7	10.287	7.25PE	7x0.40	1.20	
RG-11A/U	75	0.66	68.0	4.0	7.5	15.7	10.3	7.25PE	7x0.40	1.20	
RG-12/U	75	0.66	67.6				12.065	PE			
RG-12A/U	75	0.66	67.6	5.2	7.54	15.7	12.065	7.30PE			
RG-13/U	74	0.66	67.5	5.3	7.6	15.8					
RG-13A/U	75	0.659	67.2	5.2	7.5	15.7	10.795	7.30PE			
RG-14A/U	50	0.659	98.4	3.3	4.6	10.2	13.843	9.40PE			
RG-16/U	52	0.67	96.8		3.95		16.002				
RG-17/U	52	0.66	96.7	2.03	3.11	7.87	22.1	17.30PE	1x4.80	4.80	
RG-17A/U	52	0.66	96.8	2.03	3.11	7.9	22.098	17.30PE		4.80	
RG-18/U	52	0.66		2.03	3.11	7.87		PE			
RG-18A/U	50	0.659	100	2.03	3.11	7.9	24.003	17.30PE			
RG-19/U	52	0.66	100	1.59	2.26	6.07		PE			
RG-19A/U	50	0.596	100	1.50	2.26	6.07	28.448	23.10PE		6.52	
RG-20/U	52	0.66	100	1.50	2.26	6.07		PE			
RG-20A/U	50	0.659	100	1.50	2.26	6.07	30.353	23.10PE		6.52	
RG-21A/U	50	0.659	98.4	30.5	42.7	85.3	8.4328	PE			
RG-22B/U	95		52.9		9.8	22.3					

RG-29/U	53.5	0.659	93.5		14.4	31.5	4.6736	PE			
RG-34A/U	75	0.659	67.2	2.79	4.59	10.9	16.002	PE			1.90
RG-34B/U	75	0.66	70.5	2.79	4.6	10.9	16.002	11.7PE	7x0.63		1.90
RG-35A/U	75	0.659	67.2	1.90	2.8	6.4	24.003	PE			
RG-35B/U	75	0.66	67	1.90	2.79	6.4		17.3PE			
RG-54A/U	58	0.66	87.0		10.5	22.3	6.35	PE			
RG-55/U	53.5	0.66	93.5	10.5	15.8	32.8	5.4864	3.0PE	1x0.9		0.90
RG-55A/U	50	0.66	101	10.5	15.8	32.8	5.4864	PE			0.91
RG-55B/U	53.5	0.66	93.5	10.5	15.8	32.8	5.4864	PE			0.91
RG-58/U	50	0.66	95.0		16.1	39.5	5.0	PE	19x0.18		0.90
RG-58/U	53.5	0.66	93.5		15.3	34.5	4.953	PE			0.81
RG-58/U	75	0.79	55.5		15.1	34.5	6.2	PEF			0.81
RG-58	53.5	0.79	93.5				4.953	PEF			
RG-58A/U	53.5	0.66	93.5	10.9	16.0	39.4	4.96	PE	19x0.18		0.90
RG-58B/U	53.5	0.66	93.5		15.1	34.4	4.953	PE			0.81
RG-58B	53.5	0.66	93.5				2.667	PE			
RG-58C/U	50	0.66	101	10.9	16.1	39.4	4.953	2.95PE	19x0.18		0.90
RG-58XX	50	0.80		6.60			6.15				
RG-59/U	73	0.66	68.9	7.9	11.2	23.0	6.1468	PE			0.6438
RG-59/U	75	0.79	55.4				6.1468	PEF			0.81
RG-59A	73	0.66	68.9				6.1468	PE			
RG-59A/U	75	0.66	67.3	7.9	11.2	23.0	6.2	PE			0.6438
RG-59B/U	75	0.66	67.0	7.9	11.2	23.0	6.20	3.70PE	1x0.58		0.58
RG-62/U	93	0.86	44.3	5.7	8.86	17.4	6.1468	PEA			0.6438
RG-62/U	95	0.79	44.0				6.1468	PEF			0.6438
RG-62A/U	93	0.86	44.3	5.7	8.86	17.4	6.1468	3.70PEA	1x0.64		0.64
RG-62B/U	93	0.86	44.3		9.51	20.34	6.1468	3.70PEA	7x0.20		0.60
RG-63/U	90										
RG-63B/U	125	0.76	36.0		4.92	11.15	10.30	7.20PE	1x0.64		0.64
RG-67B/U	93		43.0		9.5	20.3					
RG-71B/U	93	0.66	46.0	5.7	8.86	17.4	6.20	3.70PE	1x0.64		0.64
RG-74A/U	50	0.659	98.4	3.3	4.6	10.2	15.621	9.40PE			
RG-79B/U	125	0.74	36			16.0	11.5	7.20PE	1x0.64		0.64
RG-83/U	35	0.66	144.3		9.2		10.287	PE			
RG-84A/U	75		67	2.00	2.79	6.4					
RG-112 /U	50	0.66	100			45	4.06	2.44PE	27x0.13		0.80
RG-114A/U	185	0.66	22			42	10.3	7.2PE	1x0.18		0.18
RG-122/U	50	0.66	100	14.8	23.0	54.2					
RG-133A/U	95	0.66	53.1	-	-	-	10.287	PE			
RG-141/U	50	0.70	96.4		10.82	22.64	4.826	T			
RG-141A/U	50	0.70	96.4		10.82	22.64	4.826	T			
RG-142/U	50	0.70	96.4		12.8	26.25	5.2324	T			
RG-142	50	0.70	96.4				5.2324	T			
RG-142A/U	50	0.70	95.0	9.0	12.8	26.25	4.95	2.95T	1x0.99		0.99
RG-142B/U	50	0.70	96.4		12.8	26.25	4.953	2.96T	1x0.99		0.99
RG-164/U	75	0.66	67	2.00	2.79	6.4	22.10	17.3PE	1x2.65		2.65
RG-174/U	50	0.66	101	17.0	29.2	57.4	2.54	1.50PE	7x0.16		0.48
RG-174A/U	50	0.66	100	21.7	29.2	57.4	2.54	1.52PE	7x0.16		0.48
RG-174A/U (usa)	50	0.659	98.4		4.92		15.62				
RG-177/U	50	0.66	100	2.03	3.11	7.9	22.73	17.3PE	1x4.95		4.95
RG-178B/U	50	0.70	93.5			91.9	1.9	0.86T	7x0.10		0.30
RG-179B/U	75	0.70					2.54	1.60T	7x0.10		0.30
RG-180B/U	95	0.70					3.68	2.59T	7x0.10		0.30
RG-187A/U	75	0.70	64			52.5	2.79	1.60T	7x0.10		0.30
RG-188	50	0.70	95				2.7	T			
RG-188A/U	50	0.70	95	17.0	37.4	54.8	2.79	1.52T	7x0.17		0.51
RG-195A/U	95	0.70					3.93	2.59T	7x0.10		0.30
RG-196A/U	50	0.70	95	27.0	43.0	95.0	2.03	0.86T	7x0.10		0.30
RG-212/U	50	0.66	100	6.2	8.9	19.4	8.43	4.70PE	1x1.41		1.41
RG-213/U	50	0.66	97	3.2	6.25	13.5	10.3	7.25PE	7x0.752		2.25
RG-213/U	50	0.66	97	3.2	6.0	13.0	10.3	7.25PE	7x0.72		
RG-213/U	50	0.66	101	3.2	7.0	13.5	10.287	7.25PE	7x0.752		2.25

RG-213/U	52	0.66	101	4.3	6.2	13.5	10.3	7.25PE	7x0.752	2.25
RG-213foam	50	0.772	73	1.95		11.6	10.3	PEF		
RG-213foam	50	0.80		2.41			10.3	PEF		
RG-213 US-										
->100	50	0.66	101	2.45			10.3	7.25PE	7x0.752	2.25
RG-214/U	50	0.66	100	4.9	7.6	16.4	10.80	7.25PE	7x0.752	2.25
RG-214 US	50	0.66	101	3.2	5.7	13.0	10.795	7.25PE	7x0.752	2.25
RG-215/U	50	0.66	101	4.3	6.2	13.5	12.065	7.30PE		
RG-216/U	75	0.66	67.6	5.3	7.6	15.8	10.795	7.25PE	7x0.40	1.20
RG-217/U	50	0.66	100	3.9	4.6	10.17	13.84	9.40PE	1x2.70	2.70
RG-218/U	50	0.66	96.8	2.03	3.11	7.87	22.098	17.25PE	1x4.95	4.95
RG-219/U	50	0.66	100	2.03	3.11	7.87		17.30PE		4.95
RG-220/U	50	0.66	96.8	1.50	2.29	6.07	28.448	23.10PE	1x6.60	6.60
RG-221/U	50	0.66	100	1.50	2.26	6.07	30.0	23.10PE		6.60
RG-222/U	50	0.66	100	30.5	42.7	85.3	5.5	2.95PE	1x0.90	0.90
RG-223/U	50	0.66	101	10.5	15.8	32.8	5.3848	2.95PE	1x0.90	0.90
RG-224/U	50	0.66	100	3.3	4.6	10.2	15.6	9.4PE		
RG-225/U	50		96							
RG-302/U	75	0.70	69				5.23	3.70T	1x0.635	0.635
RG-303/U	50	69.5	93.5			26.3		T		
RG-316/U	50	0.70	95	17.0	28.0		2.59	1.52T	7x0.17	0.51
RG-331/U	50	0.78								
RG-332/U	50	0.78								
RG-7612	25	0.696								
RG-9913	50	0.84	78.7				10.287	PEA		
RG-9914	50	0.78	85.3				10.287	PEF		
Piattina	75	0.68	32.7					PE		
Piattina	75	0.71	(da trasm.)							
Piattina	150	0.77	32.7							
Piattina	300	0.82	19.0					PE		
Piattina	300	0.84	(da trasm.)							
Piattina	300	0.77	15.0					PE-(tubolare)		
Piattina	450									0.57
In aria		0.850	(Bazooka=un tubo dentro l'altro)							
Aircom-										
plus	50	0.84	84		3.3	7.4	10.3	7.2PEA	1x2.7	2.70
Aircom-										
plus	50	0.80	84				10.3	PEA		
Aircell										
-7	50	0.83	74	3.7	6.9		7.3	5.0PEA	19x0.37	1.85
Bamboo 3	75	0.89			1.9		17.5	PEA		
Bamboo 6	75	0.88			3.7		10.5	PEA		
CAF1,1/5,3	75	0.82	54	2.9	5.3		7.4	5.3PEF		1.14
CAF1,6/7,3	75	0.82	54	2.1	3.9		9.8	7.3PEF		1.60
CAF1,9/8,8	75	0.82	54	1.7	3.2		11.3	8.8PEF		1.90
CAF2,5/11,4										
	75	0.82	54	1.4	2.6		13.9	11.4PEF		2.50
CAF3,7/17,3										
	75	0.82	54	0.91	1.7		20.3	17.3PEF		3.70
CF1/2"	50	0.81	82.				12.7	PEF		
CF1/2"	50	0.82	82	1.28	2.4		16.0	11.6PEF		4.60
CF1/2"	60	0.82	68	5.80	3.1		16.0	11.6PEF		3.70
CF1/2"	75	0.81	54.8				12.7	PEF		
CF1/2"	75	0.82	54	4.90	2.6		16.0	11.6PEF		2.80
CF1/4"	50	0.82	82	2.4	4.5	8.8	10.0	6.0PEF		2.40
CF1/4"	60	0.82	68	2.3	4.3		10.0	6.0PEF		2.00
CF1/4"	75	0.82	54	2.3	4.3		10.0	6.0PEF		1.50
CF3/4"	50	0.81	82				19.05	PEF		
CF3/4"	75	0.81	54.8				19.05	PEF		
CF3/8"	50	0.82	82	1.9	3.5		12.1	8.3PEF		3.00

CF5/8"	75	0.82	54	1.0	1.91		19.6	15.6PEF		3.45
CF7/8"	50	0.81	82				22.225	PEF		
CF7/8"	50	0.82	81	0.71	1.36		28.0	22.0PEF		8.50
CF7/8"	60	0.82	68	0.69	1.33		28.0	22.0PEF		6.90
CF7/8"	75	0.81	54.8				22.225	PEF		
CF7/8"	75	0.82	54	0.69	1.33		28.0	22.0PEF		5.20
COAX3	75				1.8	3.9	21.6			3.40
COAX6	75				3.8	7.3	11.1			1.60
CT 50/20 foam	50	0.80		2.33			10.3			
CX2/6	50	0.63	97	2.80	5.3			6.0PE		
CX4/12	50	0.63	97	1.52	2.9			11.6PE		
HCF1/2	50	0.75	85	2.0	3.7		13.5	8.2PEF		3.70
Heliax										
1/2 andrew	50	0.88	75	1.24			16.70			
HPF1,5/6,5	60	0.66	84	3.5	6.6		8.80	6.5PE	1x1.5	1.50
H43	75			3.7		7.4	7.8			1.70
H48	75				3.0	5.2	10.5			2.30
H100	50	0.84	80	2.1	4.4	8.4	9.8	6.9PEA	1x2.5	2.50
H155	50	0.79	100	3.4	9.4		5.4	3.9PEF	19x0.28	2,50
H500	50	0.81	82		4.1	8.7	9.8	7.0PEF	1x2.5	2.50
H1000	50	0.83					10.3			
H2000	50	0.799	81.6	2.20			10.3	PEF		
LCF1/2"	50	0.87	76.0	1.23	2.3		16.0	11.6PEF		4.80
LCF7/8	50	0.87	76.0	0.66	1.25		28.0	22.0PEF		9.10
LDF1/2	50				2.1	4.4	16.0			4.90
LDF3/8	50				3.1	6.4	12.1			3.30
LDF4/50A	50	0.88	77.1			5.0	16.0		1x4.1	4.10
LDF7/8	50				1.2	2.5	28.0			9.10
RT 50/20 3/8"	50	0.79	81.7	2.335	3.85	8.05	10.3	7.15PEF		2.60
TU-165	50	0.70	95			41.0	2.19	1.68T	1x0.51	0.51
TU-300	50	0.70	95			25.0	3.58	3.06T	1x0.93	0.93
TU-545	50	0.70	95			14.0	6.35	5.37T	1x1.63	1.63
URM43	52	0.66	95.1		14.1		5.0		1x0.90	0.90
URM57	75	0.66	67.6		7.2			7.3PE		
URM59	75				7.2			7.3PE		
URM60	75				7.2			7.3PE		
URN63	75	0.96	45.9	0.5						
URM65	75				7.2			7.3PE		
URM67	50	0.66	98.5		6.5		10.3	7.3PE	7x0.77	
URM74	50	0.66			2.7			17.3PE		
URM75	50				2.7			17.3PE		
URM76	51	0.66	95.1				5.0		7x0.32	
URM77	75	0.66			2.9			17.3PE		
URN79	50	0.96	68.9	0.5						
URM81	50				7.0			7.3PE		
URN83	50	0.96	68.9		0.8					
URN85	75	0.96	45.9		0.7					
URN90	75	0.66	68.9		3.5					
URM95	50						2.30		1x0.46	0.46
UT141	50	0.70	99				3.58	T (semirigido)		
W103	50						10.3		1x2.7	2.70
4/S-60	60	0.77	75	4.0			7.0	4.9PEF	1x1.4	1.40
422c	75	0.80			5.6		8.7	PEM		
60-7-2	60	0.66	85				8.8	6.6PE	1x1.5	1.50

CAVI COASSIALI SIMILI FRA LORO.

RG-5=5A=5B=6=6A=212
RG-6a/U=RG-212U

RG-8=8A=9=9B=10=10A=11=11A=12=12A=13=13A=213=214=215=216U=URN57
RG-9=9A=9B=214
RG-11=11A=12=12A=13=13A=216
RG-14=14A=74=74A=217=224
RG-17=17A=18=18A/U=177=218=219
RG-19=19A=20=20A=220=221
RG-21=21A=222
RG-22=22B=111=111A
RG-34=34A=34B
RG-35=35A=35B=164
RG-54=54A
RG-55=55A=55B=223
RG-57=57A=130=131
RG-58=RG-58B/U=URN43
RG-58A=RG-58C/U=URN76
RG-59=RG-59A=59B/U=58/U Foam=URN90
RG-62=62A=71=71A=71B=RG-59/U Foam
RG-63=63B=79=79B
RG-68C/U=122U
RG-87A=116=165=166=225=227
RG-94A=226
RG-108=108A
RG-114=114A
RG-115=115A=235
RG-117=118=221=228
RG-119=120RG-140=141=141A=142=142B=159=302=303=400=402
RG-142=142A=142B
RG-143=143A
RG-149=150
RG-161=174
RG-164U=URN77=RG-218U=RG-177U=RG-220/U
RG-174=RG-174A/U
RG-178=178A=196
RG-179=179A=187
RG-180=180A=195
RG-197=232/U
RG-210=231=331/U
RG-213=RG-8A=URN67
RG-214=RG-9B
RG-215=RG-10A
RG-216=RG-13A
RG-217=RG-14A=RG-34B/U
RG-218=RG-17A=URN74
RG-219=RG-18A
RG-220=RG-19A
RG-221=RG-20A
RG-223U=RG59BU
RG-224=RG-74A
RG-244=245U
RG-246=247/U

(dove c'e' il solo numero si intende RG-/U)

FORMULE CAVI COASSIALI :La capacita' in picofarad per ogni metro e' data da il numero 24.14698163 moltiplicato per la costante dielettrica, e diviso per il logaritmo a base dieci del rapporto fra il diametro interno della calza in millimetri e il diametro esterno del conduttore interno pure in millimetri.

Il diametro interno della calza e' uguale al diametro esterno del dielettrico come dalla presente tabella, aumentato di millimetri 0.2 fino a 1.1 circa, dovuto al diametro dei fili della calza che e' piu' grande nei cavi grossi e piu' sottile in quelli piccoli.

L'induttanza in microhenry per ogni metro di cavo e' uguale a 0.459317585 moltiplicato per il logaritmo a base dieci del rapporto fra diametro interno della calza e il diametro esterno del conduttore interno, come detto sopra.

L'impedenza in ohm e' data da due fattori, il primo e' 138 diviso la radice quadrata della costante dielettrica. Il secondo e' il logaritmo a base dieci del rapporto fra i due diametri come detto sopra. (per fattori intendo due numeri moltiplicati fra loro).

L'impedenza in ohm di un cavo e' anche data dalla radice quadrata del rapporto fra l'induttanza in microhenry di un metro di cavo e la capacita' di esso metro in picofarad, il tutto moltiplicato per mille.

Il rapporto fra il diametro interno della calza e il diametro esterno del filo interno e' dato dal numero dieci innalzato alla potenza seguente : questo numero di potenza e' il risultato di una frazione che ha per numeratore l'impedenza in ohm del cavo per la radice della costante dielettrica, e per denominatore il numero 138.

E' evidente che avuto il rapporto, basta avere un dato per trovare l'altro. La frequenza limite di un cavo in gigahertz e' data da una frazione che ha per numeratore il numero 7.50, e per denominatore due fattori, il primo e' la radice della costante dielettrica che va moltiplicata per la somma dei due diametri interno della calza ed esterno del filo interno, pero' questi due diametri devono essere espressi non in millimetri ma in feet dove ogni foot e' lungo 30.48 centimetri. (questa somma s'espone e' il secondo fattore).

Quando il rapporto fra il diametro della calza e il filo interno e' uguale a 3,6 (tre virgola sei) allora il cavo assicura la minima attenuazione, (9.4 : 2.6), perche' essendo due le formule dell'attenuazione, in questo caso una sola e' sufficiente.

Il fattore di potenza del dielettrico, cioe' la tangente di esso, puo' avere valori assai diversi secondo la composizione di esso, e puo' variare con la frequenza, la temperatura, la tensione ; detta tangente e' dell'ordine di alcuni centesimi. Viene fornita dal costruttore.

Il ritardo in nanosecondi di un cavo della lunghezza di 30.48 centimetri, e' dato dal numero 1.016 moltiplicato la radice quadrata della costante dielettrica del cavo. (un secondo equivale ad un milione di nanosecondi). La tangente del dielettrico e' uguale a quanto detto sopra diviso per 30.48.

L'attenuazione in decibel per ogni metro e per conduttori in rame e' espressa dalla seguente formula :

zero virgola centoquarantacinque moltiplicato per ϵ u diviso ζ o, sommata a quattro fattori : essi sono : zero virgola zero novantadue moltiplicato la tangente descritta sopra, moltiplicato la radice quadrata della costante dielettrica, moltiplicato per la frequenza in mhz, dove ϵ u diviso ζ o e' una frazione che ha per numeratore ottantatre virgola tre, moltiplicato dieci innalzato all'esponente meno sei, moltiplicato la radice quadrata della frequenza in mhz e moltiplicato per due frazioni che si sommano entro parentesi e che sono uno diviso il diametro esterno in metri del filo di rame interno del cavo e uno diviso il diametro interno della calza pure in metri, e per denominatore l'impedenza in ohm del cavo.

Per un cavo con 50 ohm di impedenza la s'espone formula diventa cosi : 0.0000024157 moltiplicato la radice quadrata della frequenza in mhz e moltiplicato la somma dei reciproci dei due diametri (diametri calcolati in metri anziche in millimetri), il tutto sommato a quattro fattori, dove il primo e' 0.092, il secondo la tangente che ho descritto sopra, moltiplicato la radice quadrata della costante dielettrica, moltiplicato la frequenza in mhz.

Gradirei un programmino sull'attenuazione e che qualcuno mi inviasse una copia di esso.

Sui 70 cm io uso RG-213/U 50 ohm PE, sui due metri uso il RG-58A/U 50 ohm PE, ma questo cavo puo' andare in cw ma non in ssb per gli esigenti. Ci vuole cioe' un cavo superiore, meglio il cavo RG-213/U 50 ohm PE, anche se e' un po' piu' rigido, ma ottimo come rendimento sui 70 cm. e 2 metri.

