

DIAMETRI, SEZIONI E PESI DEI FILI DI RAME E LORO RESISTENZA ELETTRICA

(Resistenza specifica in ohm per metro e per mm² 0,0175 - conduttività 98%).

Diametro in mm	Sezione in mm ²	Peso di 1 m in gr	Resistenza per 1 m in ohm	Diametro in mm	Sezione in mm ²	Peso di 1 m in gr	Resistenza per 1 m in ohm
0.1	0.0079	0.070	2.230	2.6	5.3093	47.253	0.00329
0.2	0.0314	0.280	0.577	2.7	5.7256	50.957	0.00305
0.3	0.0707	0.629	0.247	2.8	6.1575	54.802	0.00284
0.4	0.1256	1.118	0.139	2.9	6.6052	58.786	0.00264
0.5	0.1963	1.748	0.0891	3.0	7.0686	62.910	0.00247
0.6	0.2827	2.516	0.0618	3.1	7.5477	67.174	0.00231
0.7	0.3848	3.425	0.0454	3.2	8.0425	71.587	0.00217
0.8	0.5027	4.474	0.0348	3.3	8.5530	76.122	0.00204
0.9	0.6362	5.662	0.0275	3.4	9.0792	80.805	0.00192
1.0	0.7854	6.990	0.0223	3.5	9.6261	85.628	0.00182
1.1	0.0503	8.458	0.0184	3.6	10.1789	90.591	0.00172
1.2	1.1310	10.066	0.0155	3.7	10.7521	95.674	0.00162
1.3	1.3273	11.813	0.0131	3.8	11.3413	100.94	0.00154
1.4	1.5394	13.700	0.0113	3.9	11.9459	106.32	0.00146
1.5	1.7671	15.728	0.0092	4.0	12.566	111.84	0.00139
1.6	2.0106	17.895	0.0087	4.1	13.202	112.50	0.00132
1.7	2.2698	20.201	0.0077	4.2	13.854	123.30	0.00126
1.8	2.5447	22.643	0.0068	4.3	14.522	129.24	0.00120
1.9	2.8353	25.234	0.0061	4.4	15.205	135.33	0.00115
2.0	3.1416	27.960	0.00558	4.5	15.904	141.55	0.00110
2.1	3.4636	30.826	0.00505	4.6	16.619	147.91	0.00105
2.2	3.8013	33.832	0.00460	4.7	17.349	154.41	0.00100
2.3	4.1548	36.977	0.00421	4.8	18.096	161.05	0.00096
2.4	4.5239	40.263	0.00386	4.9	18.857	167.83	0.00092
2.5	4.9087	43.688	0.00356				

DIAMETRI, SEZIONI E PESI DEI FILI DI RAME E LORO RESISTENZA ELETTRICA

(Resistenza specifica in ohm per metro e per mm² 0,0175 - conduttività 98%).

Diametro in mm	Sezione in mm ²	Peso di 1 m in gr	Resistenza per 1 m in ohm	Diametro in mm	Sezione in mm ²	Peso di 1 m in gr	Resistenza per 1 m in ohm
5.0	19.635	174.75	0.000891	7.5	44.179	393.19	0.000396
5.1	20.428	181.81	0.000856	7.6	45.365	403.74	0.000385
5.2	21.237	189.01	0.000824	7.7	46.566	414.44	0.000375
5.3	22.062	196.35	0.000793	7.8	47.784	425.27	0.000366
5.4	22.902	203.83	0.000764	7.9	49.017	436.25	0.000356
5.5	23.758	211.45	0.000736	8.0	50.265	447.36	0.000348
5.6	24.630	219.21	0.000718	8.1	51.530	458.62	0.000339
5.7	25.517	227.11	0.000685	8.2	52.810	470.01	0.000331
5.8	26.421	235.14	0.000662	8.3	54.106	481.54	0.000232
5.9	27.339	243.32	0.000640	8.4	55.418	493.22	0.000315
6.0	28.274	251.64	0.000618	8.5	56.745	505.03	0.000308
6.1	29.225	260.10	0.000598	8.6	58.088	516.98	0.000301
6.2	30.191	268.70	0.000579	8.7	59.447	529.08	0.000294
6.3	31.172	277.43	0.000561	8.8	60.821	541.31	0.000287
6.4	32.170	286.31	0.000543	8.9	62.211	553.68	0.000281
6.5	33.183	295.33	0.000527	9.0	63.617	566.19	0.000275
6.6	34.212	304.49	0.000511	9.1	65.039	578.85	0.000263
6.7	35.257	313.78	0.000496	9.2	66.476	591.64	0.000261
6.8	36.317	323.22	0.000481	9.3	67.929	604.57	0.000257
6.9	37.393	332.80	0.000468	9.4	69.398	617.64	0.000252
7.0	38.485	342.51	0.000454	9.5	70.882	630.85	0.000246
7.1	39.592	352.37	0.000441	9.6	72.382	644.20	0.000241
7.2	40.715	362.36	0.000429	9.7	73.898	657.69	0.000236
7.3	41.854	372.50	0.000418	9.8	75.430	671.32	0.000232
7.4	43.008	382.78	0.000406	9.9	76.977	685.09	0.000228

Per diametri superiori ai 9.9 mm e fino a 99 mm può servire la medesima tabella, spostando però la virgola verso destra di un posto nella colonna 1), di due posti nelle colonne 2) e 3) e di due posti, verso sinistra nella colonna 4).

DIAMETRO, SEZIONE, PESO E RESISTENZA ELETTRICA DELLE CORDE IN RAME

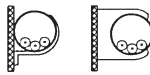
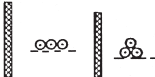
Diametro del filo mm. 40,8	Diametro mm	Corda a 7 fili		Resistenza Ω / km	Diametro mm	Corda a 19 fili		Resistenza Ω / km
		Sezione mm ²	Peso kg/km			Sezione mm ²	Peso kg/km	
0,8	2,4	3,59	32,7	4,625	4,0	9,75	88,8	1,731
0,9	2,7	4,61	41,4	3,713	4,5	12,48	112,4	1,367
1,0	3,0	5,62	51,1	3,008	5,0	15,21	138,7	1,107
1,1	3,3	6,84	65,1	2,632	5,5	18,53	176,7	0,870
1,2	3,6	8,14	73,6	2,008	6,0	22,04	199,8	0,769
1,3	3,9	9,58	86,4	1,732	6,5	25,94	234,5	0,656
1,4	4,4	11,09	100,2	1,570	7,0	30,03	272,0	0,565
1,5	4,5	12,74	115,0	1,336	7,5	34,52	312,3	0,492
1,6	4,8	14,47	130,9	1,174	8,00	39,20	355,2	0,433
1,7	5,1	16,34	147,7	1,047	8,5	44,27	400,9	0,383
1,8	5,4	18,29	165,6	0,927	9,0	49,53	449,5	0,342
1,9	5,7	20,45	184,5	0,832	9,5	55,38	499,4	0,305
2,0	6,0	22,61	214,5	0,751	10,0	61,23	555,0	0,277
2,1	6,3	24,91	225,5	0,681	10,5	67,47	612,0	0,250
2,2	6,6	27,36	246,5	0,621	11,0	74,10	671,5	0,229
2,3	6,9	29,88	270,5	0,568	11,5	80,93	734,0	0,209
2,4	7,2	32,54	294,5	0,521	12,0	88,14	799,5	0,192
2,5	7,5	35,35	319,5	0,481	12,5	95,70	867,5	0,166
2,6	7,8	38,22	340,1	0,445	13,0	103,5	921,1	0,164
2,7	8,1	41,22	366,8	0,412	13,5	111,6	993,2	0,152
2,8	8,4	44,33	394,5	0,383	14,0	120,0	1068	0,141
2,9	8,7	47,55	423,3	0,358	14,5	128,8	1146	0,132
3,0	9,0	50,88	452,8	0,344	15,0	137,8	1226	0,123

DIAMETRO, SEZIONE, PESO E RESISTENZA ELETTRICA DELLE CORDE IN RAME

Diametro del filo mm.	Diametro mm	Corda a 37 fili		Resistenza Ω / km	Diametro mm	Corda a 49 fili		Resistenza Ω / km
		Sezione mm ²	Peso kg/km			Sezione mm ²	Peso kg/km	
0,8	5,6	19,16	178,2	0,866	7,2	25,75	231,8	0,644
0,9	6,3	24,24	225,4	0,624	8,1	32,95	306,5	0,455
1,0	7,0	29,92	278,3	0,503	9,0	40,43	375,0	0,409
1,1	7,7	36,20	346,7	0,416	9,9	48,93	455,0	0,340
1,2	8,4	43,06	389,0	0,395	10,8	58,20	541,6	0,283
1,3	9,1	50,69	455,5	0,336	11,7	68,50	637,9	0,244
1,4	9,8	58,69	497,0	0,291	12,6	79,31	737,5	0,208
1,5	10,6	67,45	580,5	0,252	13,5	91,16	847,8	0,181
1,6	11,2	76,60	691,5	0,222	14,4	103,52	962,5	0,160
1,7	11,9	85,60	780,5	0,196	15,3	116,91	1087	0,141
1,8	12,6	96,80	875,5	0,175	16,2	130,81	1216	0,123
1,9	13,3	107,85	975,6	0,157	17,1	146,26	1360	0,111
2,0	14,0	119,67	1080	0,142	18,0	161,71	1504	0,102
2,1	14,7	131,86	1190	0,128	18,9	187,19	1657	0,092
2,2	15,4	144,82	1310	0,117	19,8	195,70	1820	0,084
2,3	16,1	158,16	1471	0,103	20,7	213,22	1983	0,075
2,4	16,8	172,26	1602	0,094	21,6	232,87	2165	0,067
2,5	17,5	187,12	1740	0,088	22,5	252,87	2352	0,065
2,6	18,2	202,2	1799	0,084				
2,7	18,9	218,1	1941	0,078				
2,8	19,6	234,5	2087	0,072				
2,9	20,3	251,6	2240	0,067				
3,0	21,0	269,2	2396	0,063				

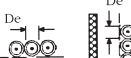
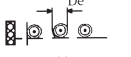
Portate di corrente in regime permanente per posa in aria per tensioni nominali non superiori a 1000 V c.a.-1500 V c.c.

Tab. I Cavi unipolari senza guaina (1)

Metodologia tipica di installazione	Altri tipi di posa Rif. Appendice A (4)	Tipo di isolamento	Numero cond. caricati	Portata (A)																			
				(5) 1	Sezione (mm²)																		
					1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
	1-51-71 73-74	PVC (2)	2 3	—	14,5 13,5	19,5 18	26 24	34 31	46 42	61 56	80 73	99 89	119 108	151 136	182 164	210 188	240 216	273 245	320 286	—	—	—	—
Cavi in tubo incassato in parete isolante		EPR (3)	2 3	—	19 17	26 23	36 31	45 40	61 54	81 73	106 95	131 117	158 141	200 179	241 216	278 249	318 285	362 324	424 380	—	—	—	—
	3-4-5-22 23-24-31-32- 33-34-41-42- 72	PVC (2)	2 3	13,5 12	17,5 15,5	24 21	32 28	41 36	57 50	76 68	101 89	125 110	151 134	192 171	232 207	269 239	309 275	353 314	415 369	—	—	—	—
Cavi in tubo in aria		EPR (3)	2 3	17 15	23 20	31 28	42 37	54 48	75 66	100 88	133 117	164 144	198 175	253 222	306 269	354 312	402 355	472 417	555 490	—	—	—	—
	18	PVC (2)	2 3	— —	19,5 15,5	26 21	35 28	46 36	63 57	85 76	112 101	138 125	168 151	213 192	258 232	299 269	344 309	392 353	461 415	—	—	—	—
Cavi in aria libera in posizione non a portata di mano		EPR (3)	2 3	— —	24 20	33 28	45 37	58 48	80 71	107 96	142 127	175 157	212 190	270 242	327 293	—	—	—	—	—	—	—	—

Continua

Continua

Condotta			Altri tipi di posa Rif. Appendice A (4)	Tipo di isolamento	Numero cond. caricati	Portata (A)																		
Metodologia tipica di installazione		Sezione (mm²)																						
		(5) 1				1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
	 De	11-12-21-25- 43-52-53	PVC (2)	3	—	19,5	26	35	46	63	85	110	137	167	216	264	308	356	409	485	561	656	749	855
		EPR (3)	3	—	24	33	45	58	80	107	135	169	207	268	328	383	444	510	607	703	823	946	1088	
Cavi in aria libera a trifoglio																								
	 De	13-14-15-16- 17	PVC (2)	2 3	— —	22 19,5	30 26	40 35	52 46	71 63	96 85	131 114	162 143	196 174	251 225	304 275	352 321	406 372	463 427	546 507	629 587	754 689	868 789	1005 905
		EPR (3)	2 3	— —	27 24	37 33	50 45	64 58	88 80	119 107	161 141	200 176	242 216	310 279	377 342	437 400	504 464	575 533	679 634	783 736	940 868	1083 998	1254 1151	
Cavi in aria libera in piano a contatto																								
 De	14-15-16	PVC (2)	2 3	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	146 146	181 181	219 219	281 281	341 341	396 396	456 456	521 521	615 615	709 709	852 852	982 982	1138 1138	
		EPR (3)	2 3	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	182 182	226 226	275 275	353 353	430 430	500 500	577 577	661 661	781 781	902 902	1085 1085	1253 1253	1454 1454	
Cavi in aria libera distanziati su un piano orizzontale																								

Continua

Continua

Metodologia tipica di installazione	Altri tipi di posa Rif. Appendice A (4)	Tipo di isolamento	Numero cond. caricati	Portata (A)																			
				Sezione (mm²)																			
				(5) 1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
 Cavi in aria libera distanziati su piano verticale	14-15-16	PVC (2)	2 3	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	130 130	162 162	197 197	254 254	311 311	362 362	419 419	480 480	569 569	659 659	795 795	920 920	1070 1070
		EPR (3)	2 3	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	161 161	201 201	246 246	318 318	389 389	454 454	527 527	605 605	719 719	833 833	1008 1008	1169 1169	1362 1362

(1) Per i cavi con guaina e posa in tubo possono essere adottate le stesse portate.

(2) Mescola termoplastica a base di polivinilcloruro (temperatura massima del conduttore = 70 °C).

(3) Mescola elastomerica reticolata a base di gomma etilenpropilenica o similari (temperatura massima del conduttore = 90 °C).

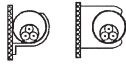
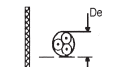
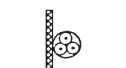
(4) Condizioni assunte dalla 3ª edizione della Norma CEI 64-8 (Tabella 52C).

(5) L'impiego dei cavi con sezione 1 mm² è limitato ai casi consentiti dalle relative norme CEI o CEI-UNEL.

Fine Tab.

Portate di corrente in regime permanente per posa in aria per tensioni nominali non superiori a 1000 V c.a.-1500 V c.c.

Tab. II **Cavi multipolari**

Metodologia tipica di installazione	Altri tipi di posa Rif. Appendice A (4)	Tipo di isolamento	Numero cond. caricati	(1) Portata (A)																
				Sezione (mm ²)																
				1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
 Cavo in tubo incassato in parete isolante	2-51-73-74	PVC (2)	2 3	- -	14 13	18,5 17,5	25 23	32 29	43 39	57 52	75 68	92 83	110 99	139 125	167 150	192 172	219 196	248 223	291 261	334 298
		EPR (3)	2 3	- -	18,5 16,5	25 22	33 30	42 38	57 51	76 68	99 89	121 109	145 130	183 164	220 197	253 227	290 259	329 295	386 346	442 396
 Cavo in tubo in aria	3A-4A-21-22A-5A-21A-25-33A-31-34A-43-32	PVC (2)	2 3	13,5 12	16,5 15	23 20	30 27	38 34	52 46	69 62	90 80	111 99	133 118	168 149	201 179	232 206	258 225	294 255	344 297	394 339
		EPR (3)	2 3	17 15	22 19,5	30 26	40 35	51 44	69 60	91 80	119 105	146 128	175 154	221 194	265 233	305 268	334 300	384 340	459 398	532 455
 Cavo in aria libera, distanziato dalla parete/soffitto o su passerella	13-14-15-16-17	PVC (2)	2 3	15 13,6	22 18,5	30 25	40 34	51 43	70 60	94 80	119 101	148 126	180 153	232 196	282 238	328 276	379 319	434 364	514 430	593 497
		EPR (3)	2 3	19 17	26 23	36 32	49 42	63 54	86 75	115 100	149 127	185 158	225 192	289 246	352 298	410 346	473 399	542 456	641 538	741 621
 Cavo in aria libera, fissato alla parete/soffitto	11-11A-52-53	PVC (2)	2 3	15 13,5	19,5 17,5	27 24	36 32	46 41	63 57	85 76	112 96	138 119	168 144	213 184	258 223	299 259	344 299	392 341	461 403	530 464
		EPR (3)	2 3	19 17	24 22	33 30	45 40	58 52	80 71	107 96	138 119	171 147	209 179	269 229	328 278	382 322	441 371	506 424	599 500	693 576

(1) L'impiego dei cavi con sezione 1 mm² è limitato ai casi consentiti dalle relative norme CEI o CEI-UNEL.

(2) Mescola termoplastica a base di polivinilcloruro (temperatura massima del conduttore = 70 °C).

(3) Mescola elastomerica reticolata a base di gomma etilenpropilena o similari (temperatura massima del conduttore = 90 °C).

(4) Condizioni assunte dalla 3^a edizione della Norma CEI 64-8 (Tabella 52C).

Tab. III **Fattore di correzione k_f per temperature ambiente diverse da 30 °C**

Temp. ambiente	Tipo di isolamento	
	PVC	EPR
10	1,22	1,15
15	1,17	1,12
20	1,12	1,08
25	1,06	1,04
35	0,94	0,96
40	0,87	0,91
45	0,79	0,87
50	0,71	0,82
55	0,61	0,76
60	0,50	0,71
65	-	0,65
70	-	0,58
75	-	0,50
80	-	0,41

Tab. IV **Fattori di correzione k_2 per circuiti realizzati con cavi installati in fascio o strato**

Appendice A			Numero di circuiti o di cavi multipolari												
	Articolo	Disposizione (cavi a contatto)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20	
Condizioni di posa non previste negli articoli 2-3-4-5-seguenti e nelle tabelle V e VI	1	Raggruppati a fascio, annegati	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	
	11-12-25	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	Nessuna ulteriore riduzione per più di 9 circuiti o cavi multipolari			
	11A	Strato a soffitto	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61				
	13	Strato su passerelle perforate orizzontali o verticali (perforate o non perforate)	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72				
	14-15 16-17	Strato su scala posa cavi o graffiato ad un sostegno	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78				

(1) Questi fattori sono applicabili a fascio o strato di cavi simili, uniformemente caricati.

(2) Dove le spazature orizzontali fra cavi adiacenti, appartenenti a circuiti diversi, superano di due volte il diametro esterno del cavo di sezione maggiore, non è necessario applicare il fattore di correzione.

(3) Sono applicabili gli stessi fattori per:

- circuiti di cavi unipolari;
- cavi multipolari.

(4) Se un sistema consiste sia di cavi bipolari sia tripolari, il numero di cavi è preso pari al numero dei circuiti e il corrispondente fattore è applicato alle tabelle per due conduttori caricati per i cavi bipolari e a quella per tre conduttori caricati per cavi tripolari.
Esempio: un fascio di cavi multipolari installati su passerella, distanziati dalla parete, contiene 4 cavi bipolari da 25 mm² in PVC e 4 cavi tripolari da 35 mm² in PVC.

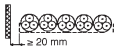
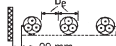
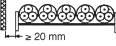
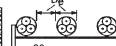
Il numero totale di cavi (o circuiti) simili è pari a 8, a cui corrisponde un coefficiente di correzione di 0,52 (caso 1).

Tale coefficiente si applica sia ai valori di portata relativi a cavi con 2 conduttori caricati da 25 mm² sia a 3 conduttori caricati da 35 mm² (119 e 126 A rispettivamente) ricavati dalla Tabella II.

(5) Se un fascio o strato consiste di "n" cavi unipolari carichi, si possono considerare sia come n/2 circuiti bipolari per sistemi fase-fase o fase-terra, sia come n/3 circuiti tripolari per sistemi trifase.

(6) I valori dati sono la media sulla gamma delle dimensioni dei conduttori e dei tipi di installazione. La tolleranza dei valori riportati è entro il 5%.

Tab. V **Fattori di correzione k_2 per circuiti realizzati con cavi multipolari installati in strato su più supporti (es. passerelle)**

Appendice A		Metodo di installazione	Numero di cavi						
			Numero di passerelle	1	2	3	4	6	9
13	Passerelle perforate (Nota 1)		2	1,00	0,87	0,80	0,77	0,73	0,68
			3	1,00	0,86	0,79	0,76	0,71	0,66
			2	1,00	0,99	0,96	0,92	0,87	—
			3	1,00	0,98	0,95	0,91	0,85	—
13	Passerelle verticali perforate (Nota 2)		2	1,00	0,88	0,81	0,76	0,71	0,70
			2	1,00	0,91	0,88	0,87	0,85	—
			2	1,00	0,91	0,88	0,87	0,85	—
			2	1,00	0,91	0,88	0,87	0,85	—
14-15 16-17	Scala posa cavi o elemento di sostegno (Nota 1)		2	1,00	0,86	0,80	0,78	0,76	0,73
			3	1,00	0,85	0,79	0,76	0,73	0,70
			2	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	—
			3	1,00	0,98	0,97	0,96	0,93	—

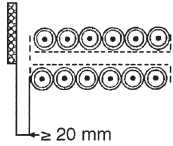
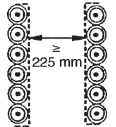
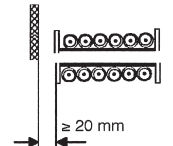
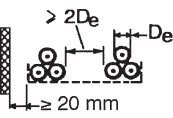
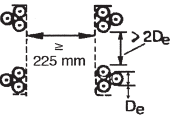
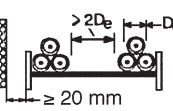
Nota: Questi fattori sono applicabili a cavi simili uniformemente caricati.

(1) I valori sono relativi a distanze verticali tra le passerelle di 300 mm. Per distanze verticali minori i fattori dovrebbero essere ridotti.

(2) I valori sono relativi a distanze orizzontali tra le passerelle di 225 mm, con passerelle montate dorso a dorso. Per distanze minori i fattori dovrebbero essere ridotti.

Tab. VI **Fattori di correzione k_2 per circuiti realizzati con cavi unipolari installati in strato su più supporti (es. passerelle)**

Per circuiti che hanno più cavi in parallelo per fase, ciascun gruppo trifase di conduttori dovrebbe essere considerato come un circuito ai fini dello scopo di questa tabella

Appendice A ★	Metodo di installazione	Numero di circuiti trifasi				Utilizzato per
		Numero di passerelle	1	2	3	
13	Passerelle perforate (Nota 1) 	2 3	0,96 0,95	0,87 0,85	0,81 0,78	3 Cavi in formazione orizzontale
13	Passerelle verticali perforate (Nota 2) 	2	0,95	0,84	—	3 Cavi in formazione verticale
14-15 16-17	Scala posa cavi o elemento di sostegno (Nota 1) 	2 3	0,98 0,97	0,93 0,90	0,89 0,86	3 Cavi in formazione orizzontale
13	Passerelle perforate (Nota 1) 	2 3	0,97 0,96	0,93 0,92	0,89 0,86	3 Cavi in formazione a trefolo
13	Passerelle perforate verticali (Nota 2) 	2	1,00	0,90	0,86	
14-15 16-17	Scala posa cavi o elemento di sostegno (Nota 1) 	2 3	0,97 0,96	0,95 0,94	0,93 0,90	

Nota Questi fattori sono applicabili a cavi simili uniformemente caricati

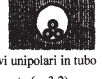
(1) I valori sono relativi a distanze verticali tra le passerelle di 300 mm. Per distanze verticali minori i fattori dovrebbero essere ridotti.

(2) I valori sono relativi a distanze orizzontali tra le passerelle di 225 mm, con passerelle montate dorso a dorso. Per distanze minori i fattori dovrebbero essere ridotti.

★ modalità di posa previste dalla tab. 52 C delle norme CEI 64-8/5.

Portate di corrente in regime permanente per posa interrata per tensioni nominali di 1000 V c.a.- 1500 V c.c.

Tab. I

Metodologia tipica di installazione	Altri tipi di posa assimilabili Rif. norma CEI 64-8/5(3)	Tipo di isolamento	Numero cond. caricati	Portata (A) ⁽¹⁾																
				Sezione (mm ²)																
				1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400
 Cavi unipolari in tubi interrati a contatto (1 cavo per tubo) (p. 3.2)		PVC ⁽¹⁾	2	22	29	38	47	63	82	105	127	157	191	225	259	294	330	386		
			3	20	26	34	43	57	74	95	115	141	171	201	231	262	293	342		
			2	26	34	44	54	73	95	122	148	182	222	261	301	343	385	450	509	592
		EPR ⁽²⁾	3	23	31	40	49	67	85	110	133	163	198	233	268	304	340	397	448	519
			2	24	32	41	52	70	91	118	144	178	218	258	298	340	383	450	510	595
			3	21	27	35	44	59	77	100	121	150	184	217	251	287	323	379	429	500
 Cavi unipolari in tubo interrato (p. 3.2)	61	PVC ⁽¹⁾	2	21	27	36	45	61	78	101	123	153	187	222	256	292	328	385		
			3	18	23	30	38	51	66	86	104	129	158	187	216	246	277	325		
			2	24	32	41	52	70	91	118	144	178	218	258	298	340	383	450	510	595
		EPR ⁽²⁾	3	21	27	35	44	59	77	100	121	150	184	217	251	287	323	379	429	500
			2	19	25	33	41	56	73	94	115	143	175	208	240	273	307	360		
			3	16	21	28	35	47	61	79	97	120	148	175	202	231	259	304		
 Cavi multipolari in tubo interrato (p. 3.2)	61	PVC ⁽¹⁾	2	19	25	33	41	56	73	94	115	143	175	208	240	273	307	360		
			3	16	21	28	35	47	61	79	97	120	148	175	202	231	259	304		
			2	23	30	39	49	66	86	111	136	168	207	245	284	324	364	428		
		EPR ⁽²⁾	3	19	25	32	41	55	72	93	114	141	174	206	238	272	306	360		
			2	23	30	39	49	66	86	111	136	168	207	245	284	324	364	428		
			3	19	25	32	41	55	72	93	114	141	174	206	238	272	306	360		

- 1) Mescola termoplastica a base di polivinilcloruro o similari (temperatura di riferimento del conduttore = 70 °C)
- 2) Mescola elastomerica reticolata a base di gomma etilenpropilenica o similari (temperatura massima del conduttore = 90 °C)
- 3) Condizioni assunte dalla 4ª ed. della suddetta Norma (Tabella 52C)
- 4) I valori di portata indicati si riferiscono alle seguenti condizioni di posa:
 - temperatura del terreno = 20 °C
 - profondità di posa = 0,8 m
 - resistività termica del terreno = 1,5 K•m/W

Tab. II **Fattore di correzione per temperature del terreno diverse da 20 °C**

Temperatura del terreno (°C)	TIPO DI ISOLAMENTO	
	P V C	E P R
10	1,1	1,07
15	1,05	1,04
25	0,95	0,96
30	0,89	0,93
35	0,84	0,89
40	0,77	0,85
45	0,71	0,8
50	0,63	0,76
55	0,55	0,71
60	0,45	0,65
65	—	0,6
70	—	0,53
75	—	0,46
80	—	0,38

Tab. III **Fattori di correzione per gruppi di più circuiti installati sullo stesso piano**

Tipo di posa: In tubi protettivi direttamente interrati

Un cavo multipolare per ciascun tubo

Numero di cavi	DISTANZA	FRA I	CIRCUITI ^(a)	(m)
	a contatto	0,25	0,5	1
2	0,85	0,90	0,95	0,95
3	0,75	0,85	0,90	0,95
4	0,70	0,80	0,85	0,90
5	0,65	0,80	0,85	0,90
6	0,60	0,80	0,80	0,90

Tipo di posa: In tubi protettivi direttamente interrati

Un cavo unipolare per ciascun tubo

Numero di circuiti	DISTANZA	FRA I	CIRCUITI ^(a)	(m)
	a contatto	0,25	0,5	1
2	0,80	0,90	0,90	0,95
3	0,70	0,80	0,85	0,90
4	0,65	0,75	0,80	0,90
5	0,60	0,70	0,80	0,90
6	0,60	0,70	0,80	0,90

Cavi multipolari:



Cavi unipolari:



Tab. IV **Fattori di correzione per differenti valori di profondità di posa**

Profondità di posa (m)	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5
Fattore di correzione	1,02	1,00	0,98	0,96	0,94

Tab. V **Fattori di correzione per differenti valori di resistività termica del terreno**

Cavi unipolari					
Resistività del terreno (K•m/W)	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5
Fattore di correzione	1,08	1,05	1,00	0,90	0,82

Cavi multipolari					
Resistività del terreno (K•m/W)	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5
Fattore di correzione	1,06	1,04	1,00	0,91	0,84

Cadute di tensione

Sezione nominale	Cadute di tensione in corrente alternata (K)											
	CAVI UNIPOLARI						CAVI BIPOLARI			CAVI TRIPOLARI		
	Monofase			Trifase			Monofase			Trifase		
	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1
mm ²	mV/Am	mV/Am	mV/Am	mV/Am	mV/Am	mV/Am	mV/Am	mV/Am	mV/Am	mV/Am	mV/Am	mV/Am
1	35,6	39,93	44,2	30,8	34,54	38,3	36,1	40,60	45,0	31,3	35,12	39,0
1,5	23,9	26,78	29,7	20,7	23,17	25,7	24,3	27,28	30,2	21,0	23,59	26,1
2,5	14,4	16,17	17,8	12,5	13,99	15,4	14,7	16,44	18,2	12,7	14,22	15,7
4	9,08	10,15	11,1	7,87	8,78	9,65	9,21	10,31	11,4	7,98	8,92	9,85
6	6,10	6,79	7,41	5,28	5,88	6,42	6,16	6,88	7,56	5,34	5,92	6,54
10	3,72	4,13	4,47	3,22	3,58	3,87	3,73	4,16	4,55	3,24	3,59	3,94
16	2,39	2,63	2,82	2,07	2,28	2,44	2,39	2,64	2,87	2,07	2,28	2,48
25	1,55	1,69	1,78	1,34	1,46	1,54	1,55	1,70	1,81	1,34	1,47	1,57
35	1,15	1,24	1,28	0,993	1,07	1,11	1,14	1,24	1,31	0,988	1,07	1,13
50	0,878	0,939	0,947	0,760	0,812	0,820	0,866	1,03	0,967	0,750	0,891	0,838
70	0,641	0,675	0,656	0,555	0,584	0,568	0,624	0,661	0,669	0,541	0,570	0,579
95	0,494	0,508	0,473	0,428	0,439	0,410	0,476	0,501	0,484	0,412	0,433	0,419
120	0,413	0,420	0,375	0,358	0,363	0,325	0,394	0,408	0,383	0,342	0,352	0,332
150	0,356	0,356	0,306	0,308	0,308	0,265	0,341	0,347	0,314	0,295	0,300	0,272
185	0,306	0,300	0,246	0,265	0,259	0,213	0,289	0,292	0,251	0,250	0,252	0,217
240	0,259	0,248	0,189	0,224	0,214	0,163	0,245	0,239	0,193	0,212	0,207	0,167
300	0,229	0,215	0,152	0,198	0,186	0,132	0,215	0,205	0,156	0,186	0,177	0,135

$$\Delta V = \frac{K \cdot I \cdot L \text{ (metri)}}{1000}$$

(caduta tensione in V)

K – valori di tabella

I – corrente in A

L – lunghezza linea in m

SBARRE PIATTE DI RAME

Trafilate in rame elettrolitico.

Le dimensioni delle sezioni normalizzate sono riportate in tabella; le lunghezze, di fabbricazione variano da 4 a 7 mt. I valori delle portate di corrente sono riferiti a sbarre con l'asse maggiore disposto verticale e valgono per un riscaldamento di 30 °C sulla temperatura ambiente supposta di 40 °C. Per sbarre multiple si è ammesso tra le sbarre un'intervallo eguale allo spessore di una sbarra.

Dimensioni mm	Sezione mm ²	Peso Kg/m	Portata (A)		
			1 sbarra	2 sbarre	3 sbarre
10x2	20	0,178	85		
12x2	24	0,214	100		
15x2	30	0,267	115		
20x2	40	0,356	150		
10x3	30	0,267	105		
12x3	36	0,320	130		
15x3	45	0,401	165		
20x3	60	0,534	200		
25x3	75	0,668	235		
30x3	90	0,801	280		
40x3	120	1,068	355		
20x4	80	0,712	235		
25x4	100	0,890	280		
30x4	120	1,068	300		
40x4	160	1,424	385		
50x4	200	1,780	455		
20x5	100	0,890	280	515	710
25x5	125	1,113	334	600	830
30x5	150	1,335	365	635	930
40x5	200	1,780	450	775	1140
50x5	250	2,225	555	1020	1420
60x5	300	2,670	640	1190	1640
80x5	400	3,560	830	1530	2125
100x5	500	4,450	1035	1900	2650
40x6	240	2,140	510	940	1315
50x6	300	2,670	605	1110	1560
60x6	360	3,204	710	1305	1830
80x6	480	4,272	1010	1875	2630
100x6	600	5,340	1130	2460	2920
40x8	320	2,848	585	1075	1510
50x8	400	3,560	705	1295	1820
60x8	480	4,272	830	1525	2410
80x8	640	5,696	1185	2180	3060
100x8	800	7,120	1300	2390	3350
120x8	960	8,544	1515	2810	3910
60x10	600	5,340	940	1730	2410
80x10	800	7,120	1285	2350	3200
100x10	1000	8,900	1450	2670	3710
120x10	1200	12,820	1715	3150	4390

SBARRE TONDE DI RAME

Trafilate in rame elettrolitico.

Le dimensioni dei diametri normalizzati sono riportate in tabella, le lunghezze di fabbricazione variano da 2 a 6 mt. I valori delle portate di corrente valgono per un riscaldamento di 30 °C sulla temperatura ambiente supposta di 40 °C.

Diametro mm	Sezione mm ²	Peso kg/m	Portata (A)	
			c.c.	c.a.
3	7,07	0,063	40	40
4	12,57	0,112	50	50
5	19,64	0,175	75	75
6	28,27	0,252	95	95
7	38,48	0,343	120	120
8	50,27	0,447	140	140
9	63,62	0,556	165	165
10	78,54	0,699	185	185
12	113,10	1,007	235	235
14	153,94	1,370	295	295
16	201,06	1,789	350	345
18	254,47	2,265	420	410
20	314,16	2,796	485	475
22	380,13	3,383	560	540
24	452,39	4,026	630	610
25	490,87	4,369	660	630
28	615,75	5,480	780	740
30	706,86	6,291	860	820

TUBI DI RAME

Trafilati in rame elettrolitico.

Le dimensioni dei diametri normalizzati sono riportate in tabella, le lunghezze di fabbricazione variano da 3 a 6 mt.

Ø esterno mm	Ø interno mm	Sezione mm ²	Peso Kg/m	Portata (A) c.c. - c.a.
16	14	47,1	0,127	165
16	13	68,3	0,184	210
16	12	88,0	0,237	220
20	18	59,7	0,161	210
20	17	87,2	0,235	240
20	16	113,1	0,305	270
20	14	160,2	0,433	315
25	22	110,7	0,299	300
25	21	144,5	0,390	340
25	19	207,3	0,560	390
30	26	175,9	0,475	405
30	24	254,5	0,687	480
30	22	326,7	0,882	535

FILO TONDO DI RAME

Trafilato in rame elettrolitico.

Le dimensioni dei diametri normalizzati sono riportate in tabella (UNEL 01411).

Diametro mm	Sezione mm ²	Peso Kg/Km	Resist. elett. a 20 °C okm/Km
0,50	0,1963	1,745	90,504
0,60	0,2827	2,514	62,850
0,80	0,5026	4,468	35,353
1	0,7854	6,982	22,626
1,15	1,039	9,234	17,109
1,4	1,539	13,68	11,544
1,6	2,011	17,87	8,8383
1,8	2,545	22,62	6,9834
2	3,141	27,93	5,6565
2,25	3,976	35,35	4,4694
2,5	4,909	43,64	3,6202
2,3	6,157	54,74	2,8860
3	7,068	62,84	2,5140
3,2	8,042	71,50	2,2096
3,5	9,621	85,53	1,8470
4	12,57	111,7	1,4141
4,5	15,90	141,4	1,1173
5	19,63	174,5	0,9050
5,5	23,76	211,2	0,7480
6	28,27	251,4	0,6285

CORDA DI RAME

Costituita da fili di rame elettrolitico normale cordati insieme a strati concentrici. I diametri e le principali caratteristiche sono riportati in tabella (UNEL 01413).

Sezione mm ²	Formazione n. x Ø mm	Ø corda mm	Peso gr/m	Lung. per Kg m/Kg
6,3	7x1,10	3,30	60,3	16,58
8	7x1,20	3,60	71,8	13,92
10	7x1,35	4,05	90,8	11,01
12,5	7x1,50	4,50	112,2	8,91
16	7x1,70	5,10	144,1	6,93
20	7x1,90	5,70	180	5,55
25	7x2,10	6,30	219,9	4,54
31,5	7x2,40	7,20	287,2	3,48
40	7x2,70	8,10	363,4	2,75
50	7x3,00	9	448,7	2,22
50	19x1,80	9	442,7	2,25
63	19x2,10	10,50	602,6	1,65
80	19x2,30	11,50	722,8	1,38
100	19x2,60	13	923,7	1,08
115	19x2,80	14	1071	0,93
125	37x2,10	14,70	1179	0,84
145	37x2,25	15,75	1354	0,73
160	37x2,35	16,45	1477	0,67
200	37x2,60	18,20	1808	0,55