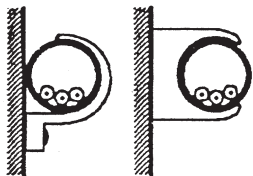


**PORTATE DI CORRENTE  
DEI CAVI ELETTRICI ISOLATI  
IN PVC E IN GOMMA  
PER BASSA TENSIONE**

**Icel**<sup>®</sup>  
*conduttori di energie*



**Cavi unipolari con o senza guaina in tubo protettivo o canale chiuso in aria**

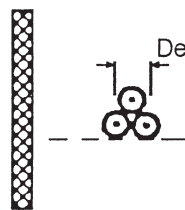


Riferimento altri tipi di posa: \*  
3-4-5-22-23-24-31-32-33-34-41-42-72

Nel caso di cavi entro tubi incassati in pareti isolanti, moltiplicare i valori di portata indicati nella tabella a fianco per 0,78.

SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA (A)			
	Numero conduttori caricati			
	2		3	
	PVC	EPR	PVC	EPR
1	13,5	17	12	15
1,5	17,5	23	15,5	20
2,5	24	31	21	28
4	32	42	28	37
6	41	54	36	48
10	57	75	50	66
16	76	100	68	88
25	101	133	89	117
35	125	164	110	144
50	151	198	134	175
70	192	253	171	222
95	232	306	207	269
120	269	354	239	312
150	309	402	275	355
185	353	472	314	417
240	415	555	369	490

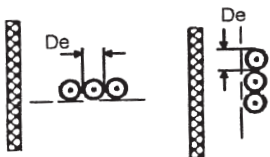
**Cavi unipolari con guaina o cavi multipolari in aria libera a trifoglio**



Riferimento altri tipi di posa: \*  
11-12-21-25-43-52-53

SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA (A)			
	Numero conduttori caricati			
	2		3	
	PVC	EPR	PVC	EPR
1	13,5	17	12	15
1,5	17,5	23	15,5	20
2,5	24	31	21	28
4	32	42	28	37
6	41	54	36	48
10	57	75	50	66
16	76	100	68	88
25	101	133	89	117
35	125	164	110	144
50	151	198	134	175
70	192	253	171	222
95	232	306	207	269
120	269	354	239	312
150	309	402	275	355
185	353	472	314	417
240	415	555	369	490

**Cavi unipolari senza guaina in aria libera in piano a contatto**



Riferimento altri tipi di posa: \*  
13-14-15-16-17

SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA (A)			
	Numero conduttori caricati			
	2		3	
	PVC	EPR	PVC	EPR
1,5	22	27	19,5	24
2,5	30	37	26	33
4	40	50	35	45
6	52	64	46	58
10	71	88	63	80
16	96	119	85	107
25	131	161	114	141
35	162	200	143	176
50	196	242	174	216
70	251	310	255	279
95	304	377	275	342
120	352	437	321	400
150	406	504	372	464
185	463	575	427	533
240	546	679	507	634

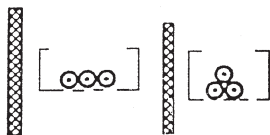
**Cavi multipolari in aria libera fissati a parete/soffitto**



Riferimento altri tipi di posa: \*  
11-11A-52-53

SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA (A)			
	Numero conduttori caricati			
	2		3	
	PVC	EPR	PVC	EPR
1	15	19	13,5	17
1,5	19,5	24	17,5	22
2,5	27	33	24	30
4	36	45	32	40
6	46	58	41	52
10	63	80	57	71
16	85	107	76	96
25	112	138	96	119
35	138	171	119	147
50	168	209	144	179
70	213	269	184	229
95	258	328	223	278
120	299	382	259	322
150	344	441	299	371
185	392	506	341	424
240	461	599	403	500

**Cavi unipolari senza guaina posati con libera circolazione d'aria su canali senza coperchio o su isolatori**



Riferimento altri tipi di posa: \*  
18

SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA (A)			
	Numero conduttori caricati			
	2		3	
	PVC	EPR	PVC	EPR
1,5	19,5	24	15,5	20
2,5	26	33	21	28
4	35	45	28	37
6	46	58	36	48
10	63	80	57	71
16	85	107	76	96
25	112	142	101	127
35	138	175	125	157
50	168	212	151	190
70	213	270	192	242
95	258	327	232	293
120	299	-	269	-
150	344	-	309	-
185	392	-	353	-
240	461	-	415	-

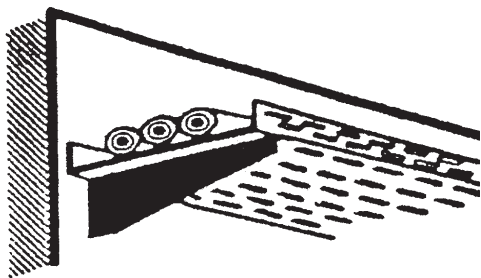
**Cavi multipolari in tubo protettivo o canale chiuso, in aria**



Riferimento altri tipi di posa: \*  
3A-4A-21-22A-5A-21A-25-31-32-33A-34A-43

SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA (A)			
	Numero conduttori caricati			
	2		3	
	PVC	EPR	PVC	EPR
1	13,5	17	12	15
1,5	16,5	22	15	19,5
2,5	23	30	20	26
4	30	40	27	35
6	38	51	34	44
10	52	69	46	60
16	69	91	62	80
25	90	119	80	105
35	111	146	99	128
50	133	175	118	154
70	168	221	149	194
95	201	265	179	233
120	232	305	206	268
150	258	334	225	300
185	294	384	255	340
240	344	459	297	398

**Cavi multipolari**  
distanziati dalla  
parete/sottito o su  
passarella



Riferimento altri tipi di posa.\*  
13-14-15-16-17

SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA (A)			
	Numero conduttori caricati			
	2		3	
	PVC	EPR	PVC	EPR
1	15	19	13,6	17
1,5	22	26	18,5	23
2,5	30	36	25	32
4	40	49	34	42
6	51	63	43	54
10	70	86	60	75
16	94	115	80	100
25	119	149	101	127
35	148	185	126	158
50	180	225	153	192
70	232	289	196	246
95	282	352	238	298

\* Riferimenti assunti dalla tabella 52C della Norma CEI 64-8/5 in vigore.

**NOTE:**

- I valori di portata sono basati sulla temperatura massima del conduttore = 70° C per i cavi in PVC e uguale a 90° C per i cavi in gomma EPR.
- Il numero dei conduttori da prendere in considerazione è quello dei conduttori "CARICATI" cioè percorsi effettivamente da corrente. Per il calcolo della portata, il sistema trifase è supposto equilibrato.

**Fattore di correzione K<sub>1</sub>**  
per temperature ambiente  
diverse da 30° C.

TEMP. AMBIENTE	10	15	20	25	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
K <sub>1</sub>	PVC	1,22	1,17	1,12	1,06	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61	0,5	-	-	-
	EPR	1,15	1,12	1,08	1,04	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76	0,71	0,65	0,58	0,5

**Fattore di correzione K<sub>2</sub>** per circuiti  
realizzati con cavi installati  
in fascio o strato

METODO DI INSTALLAZIONE	NUMERO DI CAVI MULTIPOLARI O DI CIRCUITI											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
In unico tubo, condotto o canale	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38
Singolo strato su parete, pavimento, passerella non forata	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		
Singolo strato su passerella forata	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72			
Singolo strato su mensole o scalette	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78			
Cavi a soffitto, singolo strato	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61			

Fattore di correzione per un fascio contenente cavi di diversa sezione:  $F = \frac{1}{\sqrt{n}}$

dove F = FATTORE DI CORREZIONE (sostituisce k<sub>2</sub>)  
n = numero di circuiti del fascio

Se un sistema consta sia di cavi bipolari sia tripolari, il numero dei cavi è uguale al numero dei circuiti e il fattore di correzione è applicato alle tabelle per due conduttori caricati per i cavi bipolari e a quella per tre conduttori, caricati per i cavi tripolari.

**Fattore di correzione  $K_2$  per circuiti realizzati con cavi multipolari installati in strato su più supporti (es. passerelle)**

METODO DI INSTALLAZIONE		NUMERO DI CAVI						
		NUMERO DI PASSERELLE	1	2	3	4	5	6
Passerelle perforate		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	-
Passerelle verticali perforate		2	1,00	0,88	0,81	0,76	0,71	0,70
		2	1,00	0,91	0,88	0,87	0,85	-

**Fattore 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.

METODO DI INSTALLAZIONE		NUMERO DI CAVI			
		NUMERO DI PASSERELLE	1	2	3
Passerelle perforate		2	0,96	0,87	0,81
		3	0,95	0,85	0,78
Passerelle verticali perforate		2	0,95	0,84	-
Scala posa cavi o elemento di sostegno		2	0,98	0,93	0,89
		3	0,97	0,90	0,86
Passerelle Perforate		2	0,97	0,93	0,89
		3	0,96	0,92	0,86
Passerelle perforate verticali		2	1,00	0,90	0,86
Scala posa cavi o elemento di sostegno		2	0,97	0,95	0,93
		3	0,96	0,94	0,90

Portata  $I_2$  (A) di un cavo:  $I_2 = I_0 \times K_1 \times K_2$

$I_0$  = Portata in aria a 30° C relativa al metodo di installazione.

$K_1$  = Fattore di correzione per temperature ambiente diverse da 30° C.

$K_2$  = Fattore di correzione per più circuiti installati in fascio o strato.

## PORTATA DEI CAVI PER COMANDO E SEGNALAMENTO

### Posa in aria

CAVO ISOLATO IN	SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA IN AMPERE			
		Numero max dei conduttori attivi nel cavo			
		7	10	16	24
PVC sotto guaina PVC	1,5	19	15	12	9,5
	2,5	25	19	15	13
EPR sotto guaina PVC	1,5	26	18,5	14,5	13
	2,5	30	24	20	16

Per la posa entro tubazioni ridurre i valori di portata del 30%.

## POSA INTERRATA

N. conduttori caricati	: 3
Profondità di posa	: 0,8 m
Temperatura ambiente	: 20°C
Resistività termica del terreno	: 1,5 K • m/W

**Cavi multipolari isolati in PVC di qualità R2 sotto guaina di PVC**  
Tensione nominale 0,6/1 kV

SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA IN AMPERE					
	Posa diretta			Posa in tubo		
10	54	49	46	47	40	35
16	70	63	60	61	52	46
25	91	82	77	79	67	59
35	112	100	95	97	82	73
50	138	124	117	120	102	90
70	170	153	145	148	126	111
95	201	181	171	175	149	131
120	232	209	197	202	172	152
150	266	239	226	231	196	173
185	298	268	253	259	220	194
240	350	315	297	304	258	228

**Cavi multipolari isolati in GOMMA EPR G7 sotto guaina di PVC**  
Tensione nominale 0,6/1 kV

SEZIONE mm <sup>2</sup>	PORTATA IN AMPERE					
	Posa diretta			Posa in tubo		
10	63	57	54	55	47	41
16	83	75	70	72	61	54
25	107	96	91	93	79	70
35	131	118	111	114	97	86
50	162	146	138	141	120	106
70	200	180	170	174	148	131
95	237	213	201	206	175	155
120	274	266	233	238	202	179
150	313	282	266	272	231	204
185	352	317	299	306	260	230
240	414	373	352	360	306	270

**Coefficienti di correzione delle portate per cavi multipolari interrati con resistività termica del terreno diversa da 1,5 K • m/W**

RESISTIVITÀ TERMICA K*m/w	2,5	1,5	1,2	1,0
FATTORE CORREZIONE	0,84	1,00	1,04	1,06

**Coefficienti di correzione delle portate per cavi interrati in funzione della temperatura del terreno**





TEMPERATURA TERRENO (°C)	15	20	25	30	35
FATTORE CORREZIONE PVC	1,05	1	0,95	0,89	0,84
FATTORE CORREZIONE EPR	1,04	1	0,96	0,93	0,89

**Coefficienti di correzione delle portate per cavi interrati in funzione della profondità di posa**

PROFONDITÀ cm	50	80	120	150
FATTORE CORREZIONE	1,02	1	0,96	0,94





## Cadute di tensione in corrente alternata per cavi isolati in PVC

(esprese in millivolt/Ampere)

Sezione Nominale	cavi unipolari								cavi bipolari				cavi tripolari			
	monofase 				trifase 				monofase 				trifase 			
	mm <sup>2</sup>	cos φ 0,7	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,7	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,7	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,7	cos φ 0,8	cos φ 0,9
1,5	22,49	25,63	28,77	31,83	19,45	22,17	24,89	27,53	22,43	25,59	28,73	31,83	19,40	22,13	24,86	27,53
2,5	13,56	15,43	17,30	19,10	11,73	13,35	14,97	16,97	13,50	15,39	17,27	19,10	11,68	13,31	14,94	16,52
4	8,47	9,63	10,77	11,84	7,33	8,33	9,32	10,25	8,43	9,59	10,74	11,84	7,29	8,30	9,29	10,25
6	5,70	6,46	7,21	7,90	4,93	5,59	6,24	6,83	5,66	6,43	7,19	7,90	4,89	5,56	6,22	6,83
10	3,36	3,79	4,21	4,57	2,90	3,28	3,64	3,95	3,32	3,76	4,19	4,57	2,87	3,25	3,62	3,95
16	2,17	2,44	2,69	2,90	1,88	2,11	2,33	2,50	2,14	2,41	2,68	2,90	1,85	2,09	2,31	2,50
25	1,45	1,61	1,76	1,87	1,25	1,39	1,53	1,61	1,42	1,59	1,75	1,87	1,23	1,37	1,51	1,61
35	1,06	1,17	1,27	1,33	0,92	1,01	1,10	1,15	1,04	1,15	1,26	1,33	0,90	1,00	1,09	1,15
50	0,77	0,85	0,91	0,92	0,67	0,73	0,79	0,80	0,76	0,83	0,90	0,92	0,65	0,72	0,78	0,80
70	0,58	0,62	0,66	0,65	0,50	0,54	0,57	0,56	0,56	0,61	0,65	0,65	0,49	0,53	0,56	0,56
95	0,47	0,50	0,52	0,50	0,41	0,43	0,45	0,43	-	-	-	-	0,39	0,42	0,44	0,43
120	0,39	0,41	0,42	0,39	0,34	0,35	0,36	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-
150	0,34	0,35	0,35	0,31	0,29	0,30	0,30	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-
185	0,30	0,30	0,30	0,26	0,26	0,26	0,26	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-
240	0,25	0,25	0,25	0,20	0,22	0,22	0,21	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-

## Cadute di tensione in corrente alternata per cavi isolati in EPR

(esprese in millivolt/Ampere)

Sezione Nominale	cavi unipolari								cavi bipolari				cavi tripolari			
	monofase 				trifase 				monofase 				trifase 			
	mm <sup>2</sup>	cos φ 0,7	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,7	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,7	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,7	cos φ 0,8	cos φ 0,9
1,5	23,95	27,31	30,65	33,92	20,71	23,62	26,51	29,34	23,88	27,25	30,61	33,92	20,66	23,57	26,48	29,34
2,5	14,43	16,44	18,43	20,35	12,48	14,22	15,94	17,60	14,38	16,39	18,40	20,35	12,44	14,18	15,91	17,60
4	9,01	10,24	11,47	12,62	7,79	8,86	9,92	10,92	8,96	10,20	11,44	12,62	7,75	8,83	9,89	10,92
6	6,05	6,87	7,67	8,42	5,24	5,94	6,64	7,28	6,01	6,83	7,65	8,42	5,20	5,91	6,61	7,26
10	3,56	4,02	4,48	4,87	3,08	3,48	3,87	4,21	3,52	3,99	4,45	4,87	3,05	3,45	3,85	4,21
16	2,30	2,59	2,86	3,09	1,99	2,24	2,48	2,67	2,27	2,56	2,84	3,09	1,96	2,21	2,46	2,67
25	1,53	1,70	1,87	1,99	1,32	1,47	1,62	1,72	1,50	1,68	1,85	1,99	1,30	1,45	1,60	1,72
35	1,12	1,24	1,35	1,41	0,97	1,07	1,17	1,22	1,09	1,22	1,33	1,41	0,94	1,05	1,15	1,22
50	0,81	0,89	0,96	0,99	0,70	0,77	0,83	0,85	0,79	0,87	0,95	0,99	0,68	0,76	0,82	0,85
70	0,61	0,66	0,70	0,70	0,53	0,57	0,61	0,60	0,59	0,64	0,69	0,70	0,51	0,55	0,59	0,60
95	0,49	0,52	0,55	0,53	0,42	0,45	0,47	0,46	0,47	0,51	0,54	0,53	0,40	0,44	0,46	0,46
120	0,40	0,43	0,44	0,41	0,35	0,37	0,38	0,36	0,39	0,41	0,43	0,41	0,34	0,36	0,37	0,36
150	0,35	0,36	0,37	0,33	0,30	0,31	0,32	0,29	0,33	0,35	0,36	0,33	0,29	0,30	0,31	0,29
185	0,31	0,32	0,32	0,27	0,26	0,27	0,27	0,24	-	-	-	-	0,25	0,26	0,27	0,24
240	0,26	0,26	0,26	0,21	0,22	0,23	0,22	0,18	-	-	-	-	0,21	0,22	0,22	0,18
300	0,23	0,23	0,22	0,17	0,20	0,20	0,19	0,15	-	-	-	-	0,19	0,19	0,18	0,15

Per calcolare la caduta di tensione in volt (c.d.t.) applicare la formula:

$$\text{c.d.t.} = \frac{\text{valore tabella (mV/A)} \times \text{corrente effettiva (A)} \times \text{lunghezza linea (m)}}{1000}$$

Per calcolare la caduta di tensione percentuale (c.d.t.%) applicare la formula:

$$\text{c.d.t.}\% = \frac{\text{c.d.t.} \times 100}{\text{tensione nominale della linea}}$$

I valori riportati nelle tabelle di questo Folder sono dati a titolo di esempio e sono desunti dalle norme CEI-UNEL 35024 - 35026 - 35023 attualmente in vigore.

Per una verifica completa del calcolo delle portate occorre quindi fare riferimento alle norme citate.



I.C.E.L. S.C.p.a.  
 Direzione e sede Commerciale:  
 Via Torricelli 4/6 - 48022 Lugo (RA) ITALIA  
 Tel. 0545/913111 (14 linee r.a.) - Fax 0545/913113  
 Per informazioni tecniche: marketing.tecnico@icelscpa.it



www.icelscpa.it

Produzione stabilimento:  
 Lugo (RA) ITALIA  
 Zingonia (BG) ITALIA

I dati riportati sul presente depliant possono essere oggetto di variazioni a seconda delle necessità che dovessero intervenire in relazione a modifiche di carattere tecnico derivanti da esigenze di produzione o normative. Si declina altresì ogni responsabilità per le possibili inesattezze contenute nel presente opuscolo se dovute ad errori di stampa o trascrizione. Il Servizio Prodotto I.C.E.L. S.C.p.a. è comunque a disposizione dei clienti per suggerimenti sulla corretta scelta dei cavi e per informazioni sui loro requisiti particolari.