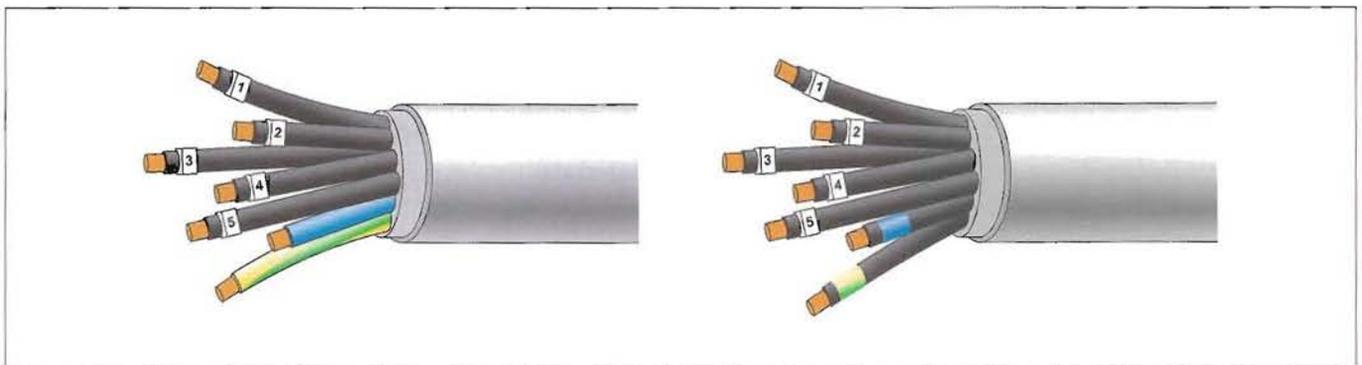


**Tabella A - Identificazione del conduttore di protezione e del conduttore di neutro.**

			PE	N	L	
Unipolare giallo-verde	Conduttore di protezione, equipotenziale, di terra		●			SI
Unipolare blu	Conduttore di neutro			●		SI
Unipolare con guaina con fascetta giallo-verde	Conduttore di protezione, equipotenziale, di terra		●			SI
Unipolare con guaina con fascetta blu	Conduttore di neutro			●		SI
Unipolare blu	Conduttore di fase				●	SI / NO (1)
Unipolare giallo-verde con fascetta di altro colore	Conduttore di fase				●	NO
Unipolare giallo-verde con fascetta blu	Conduttore di neutro			●		NO
Unipolare non giallo-verde con fascetta giallo-verde	Conduttore di protezione, equipotenziale, di terra		●			NO
Unipolare non giallo-verde con numero o altro codice	Conduttore di protezione, equipotenziale, di terra		●			NO

(1) NO in presenza del conduttore di neutro nell'impianto. SI in mancanza del conduttore di neutro nell'impianto.



**Figura 1 - Quando le anime sono più di cinque, sono dello stesso colore e vanno identificate con lettere e numeri, o solo con numeri. Il conduttore di protezione e di neutro devono essere identificate con i colori lungo la loro lunghezza o tramite fascette.**

Anime	Tabella CEI UNEL 00722					
3	 GialloVerde	 Blu	 Marrone			
4	 GialloVerde	 Marrone	 Nero	 Grigio		
5	 GialloVerde	 Blu	 Marrone	 Nero	 Grigio	

Figura 2 - Colori unificati delle anime di cavi multipolari con conduttore di protezione.

Anime	Tabella CEI UNEL 00722					
2	 Blu	 Marrone				
3		 Marrone	 Nero	 Grigio		
4	 Blu	 Marrone	 Nero	 Grigio		
5	 Blu	 Marrone	 Nero	 Grigio	 Nero	

Figura 3 - Colori unificati delle anime di cavi multipolari senza conduttore di protezione.

Tabella B - Fattore di correzione per circuiti posati nello stesso tubo o canale. <sup>(1)</sup>

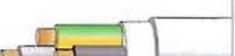
Numero circuiti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$k_2$	1,00	0,8	0,7	0,65	0,6	0,57	0,54	0,52	0,50	0,48

<sup>(1)</sup> Il circuito può essere costituito da un cavo multipolare o da più cavi unipolari, posa in aria oppure interrata.

**Tabella C - Fattore di correzione della portata in aria per temperature ambiente diverse da 30 °C.**

Temperatura ambiente	Tipo di isolamento	
	PVC	Gomma EPR
10 °C	1,22	1,15
15 °C	1,17	1,12
20 °C	1,12	1,08
25 °C	1,06	1,04
35 °C	0,94	0,96
40 °C	0,87	0,91
45 °C	0,79	0,87
50 °C	0,71	0,82
55 °C	0,61	0,76
60 °C	0,50	0,71

**Tabella E - Esempi di designazione della composizione di cavi secondo CEI 20-27.**

Composizione del cavo	CEI 20-27
Cavo unipolare di sezione 16 mm <sup>2</sup> (isolamento non di colore giallo-verde) 	1x16
Cavo unipolare di sezione 16 mm <sup>2</sup> (isolamento di colore giallo-verde) 	1G16
Cavo multipolare con quattro anime tutte di sezione 16 mm <sup>2</sup> (senza anima di colore giallo-verde) 	4x16
Cavo multipolare con quattro anime tutte di sezione 16 mm <sup>2</sup> (di cui una di colore giallo-verde) 	4G16
Cavo multipolare con cinque anime tutte di sezione 16 mm <sup>2</sup> (di cui una di colore giallo-verde) 	5G16
Cavo multipolare con tre anime di sezione 35 mm <sup>2</sup> ed una di sezione 25 mm <sup>2</sup> (di colore blu) 	3x35 + 1x25
Cavo multipolare con tre anime di sezione 35 mm <sup>2</sup> ed una di sezione 25 mm <sup>2</sup> (di colore giallo-verde) 	3x35 + 1G25

**Tabella D - Fattore di correzione della portata per cavi interrati per temperatura del terreno diversa da 20 °C. <sup>(1)</sup>**

Temperatura del terreno (°C)	Tipo di isolamento	
	PVC	Gomma EPR
10	1,10	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	0,80
50	0,63	0,76

<sup>(1)</sup> Per le portate dei cavi in aria la tabella CEI UNEL 35024/1 fa riferimento ad una temperatura dell'aria di 30 °C.

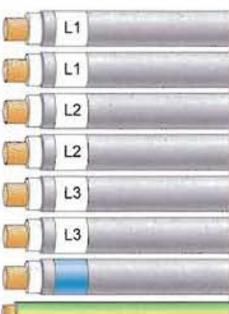
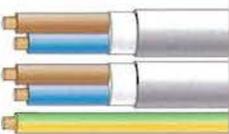
**Tabella F - Esempi di cavi in bassa tensione adatti per posa interrata. <sup>(1)</sup>**

Isolamento	Schermo o armatura	Sigla del cavo
PVC qualità R2	Senza schermo o armatura	N1VV-K
	Con schermo o armatura	N1VZ4V-K; N1VZ5V-K N1VC4V-K; N1VC7V-K
Gomma G7	Senza schermo o armatura	FG7(O)R 0,6/1 kV FG7(O)M1 0,6/1 kV
	Con schermo o armatura	FG7(O)H1R 0,6/1 kV FG7OH1M1 0,6/1 kV FG7OH2R 0,6/1 kV FG7OH2M1 0,6/1 kV <sup>(2)</sup>
Gomma G10	Senza schermo o armatura	FG10(O)M1 0,6/1 kV FG10(O)M2 0,6/1 kV FTG10(O)M1 0,6/1 kV <sup>(2)</sup>
Gomma R	Senza schermo o armatura	H07RN8-F

<sup>(1)</sup> Si è ipotizzato un conduttore flessibile, ma ovviamente può essere a filo unico o corda rigida.

<sup>(2)</sup> I cavi LSOH sono ovviamente utilizzati in aria, ma sono anche adatti alla posa interrata, ad esempio per un tratto del loro percorso.

**Tabella G - Esempi di designazione della composizione di circuiti.**

<i>Composizione del circuito</i>	<i>Sigla</i>
Circuito trifase costituito da cavi unipolari di sezione 16 mm <sup>2</sup> senza conduttore di protezione	 3(1x16)
Circuito trifase costituito da cavi unipolari di sezione 16 mm <sup>2</sup> ed un conduttore di protezione di pari sezione	 3(1x16) + (1G16)
Circuito trifase costituito da cavi unipolari di sezione 35 mm <sup>2</sup> per fase ed un PE di sezione 25 mm <sup>2</sup>	 3(1x35) + (1G25)
Circuito trifase costituito da cavi unipolari di sezione 35 mm <sup>2</sup> per fase, conduttore di neutro e PE (cavi unipolari) di sezione 25 mm <sup>2</sup>	 3(1x35) + (1x25) + (1G25)
Circuito costituito da un cavo quadripolare di sezione 16 mm <sup>2</sup> per le fasi e il neutro PE (cavo unipolare) di sezione 16 mm <sup>2</sup>	 4x16 + (1G16)
Circuito costituito da un cavo tripolare di sezione 16 mm <sup>2</sup> per le fasi, PEN (cavo unipolare) di sezione 16 mm <sup>2</sup>	 3x16 + (1x16) PEN <sup>(1)</sup>
Circuito trifase costituito da due cavi unipolari di sezione 120 mm <sup>2</sup> per fase, un cavo unipolare di sezione 120 mm <sup>2</sup> per il neutro. PE (cavo unipolare) di sezione 50 mm <sup>2</sup> .	 3(2x1x120) + (1x120) + (1G50) <sup>(2)</sup>
Due circuiti monofase costituiti ciascuno da due cavi unipolari di sezione 16 mm <sup>2</sup> . PE comune (cavo unipolare) di sezione 16 mm <sup>2</sup> .	 2(1x16) + 2(1x16) + (1G16)
Due circuiti monofase costituiti ciascuno da un cavo bipolare di sezione 16 mm <sup>2</sup> . PE comune (cavo unipolare) di sezione 16 mm <sup>2</sup> .	 2x16 + 2x16 + (1G16)

<sup>(1)</sup> Se il cavo unipolare ha isolamento di colore giallo-verde con fascetta blu va indicato come: (1G16) PEN.

<sup>(2)</sup> Sezione del PE calcolata in base all'I<sup>2</sup>t, CEI 64-8, art. 543.1.1. Vedere anche TNE 10/92, pag. 1 e seguenti.

**Tabella H - Comportamento al fuoco di alcuni tipi di cavi.**

Tipo di cavo	Comportamento al fuoco			
	Non propagante la fiamma	Non propagante l'incendio	Resistente al fuoco	LSOH
H07V-K	SI	NO	NO	NO
N07V-K	SI	SI	NO	NO
N07G9-K	SI	SI	NO	SI
FM9 450/750 V	SI	SI	NO	SI
H07Z1 - Type 2	SI	SI	NO	SI
H07VV-F	SI	NO	NO	NO
FG7(O)R 0,6/1 kV	SI	SI	NO	NO
FROR 450/750 V	SI	SI	NO	NO
FM90Z1 450/750 V	SI	SI	NO	SI
H07RN-F	SI	NO	NO	NO
N1VV-K	SI	SI	NO	NO
FG7(O)M1 0,6/1 kV <sup>(1)</sup>	SI	SI	NO	SI
FG10(O)M1 0,6/1 kV <sup>(1)</sup>	SI	SI	NO	SI
FTG10(O)M1 0,6/1 kV <sup>(1)</sup>	SI	SI	SI	SI
Ad isolamento minerale	SI	SI <sup>(2)</sup>	SI	SI <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> I cavi con guaina tipo M2 (più resistente alle sollecitazioni meccaniche) hanno lo stesso comportamento al fuoco.

<sup>(2)</sup> Il cavo ad isolamento minerale può perdere le caratteristiche di non propagazione dell'incendio e LSOH a seconda del tipo di guaina esterna, aggiunta contro la corrosione del rame (ambienti chimici altamente corrosivi).

**Tabella I - Resistività termica media di alcuni tipi di terreno e materiali.**

Tipo di terreno e di materiali	Resistività termica (K·m/W)
Terreno con basso contenuto di umidità	2
Terreno compatto con normale contenuto di umidità	1
Terra argillosa	1
Sabbia asciutta	3
Sabbia satura di umidità	0,5
Mattoni	1,15
Calcestruzzo	1,1
Torba asciutta	14
Pietra compatta (ad es. granito, basalto, marmo)	0,5
Ghiaia	3
Scoria di coke	6

**Tabella L - Idoneità di alcuni tipi di cavi per posa all'esterno.**

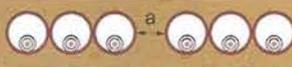
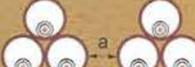
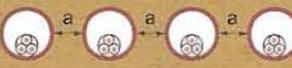
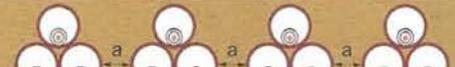
Tipo di cavo	Idoneità per installazione all'esterno		
	Posa fissa		Posa mobile
	Permanente	Temporanea	
H07V-K	NO	NO	NO
N07V-K	NO	NO	NO
H05VV-K	NO	SI	NO
FROR 450/750 V	NO	SI	NO <sup>(1)</sup>
H05RN-F e H07RN-F	SI	SI	SI
H05BQ-F e H07BQ-F	SI	SI	SI
H07RN8-F	SI	SI	SI
N1VV-K	SI	SI	NO
FG7(O)R 0,6/1 kV	SI	SI	NO
FG10(O)M1 0,6/1 kV	SI	SI	NO
FTG10(O)M1 0,6/1 kV	SI	SI	NO

<sup>(1)</sup> Adatto per posa mobile all'interno.

**Tabella M - Fattore di correzione della portata di cavi interrati in tubo, posati su più strati.**

Numero strati	Posizione dello strato		
	I	II	III
2	0,80	0,80	-
3	0,78	0,75	0,78

**Tabella N - Fattore di correzione per cavi interrati in tubi posati sullo stesso piano.**

Tipo di posa	Distanza "a"			
	0 cm	25 cm	50 cm	100 cm
	0,85	0,90	0,95	0,95
	0,80	0,90	0,90	0,95
				
	0,75	0,85	0,90	0,95
	0,70	0,80	0,85	0,90
				
	0,70	0,80	0,85	0,90
	0,65	0,75	0,80	0,90
				

**Tabella O - Idoneità di alcuni tipi di cavi in relazione al tipo di posa nei luoghi a maggior rischio in caso di incendio. <sup>(1)</sup>**

Tipo di cavo	Tipo di posa					
	Sottotraccia	Tubo o canale metallico $\geq$ IP4X	Tubo o canale metallico $<$ IP4X	Tubo o canale isolante $\geq$ IP4X	Passerella isolante	Passerella metallica
H07V-K	Amnesso	Amnesso	Non amnesso	Non amnesso	Non amnesso <sup>(2)(3)</sup>	Non amnesso <sup>(2)(3)</sup>
N07V-K	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Non amnesso <sup>(2)</sup>	Non amnesso <sup>(2)</sup>
N07G9-K	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Non amnesso <sup>(2)</sup>	Non amnesso <sup>(2)</sup>
FM9 450/750 V	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Non amnesso <sup>(2)</sup>	Non amnesso <sup>(2)</sup>
H07Z1-Type 2	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Non amnesso <sup>(2)</sup>	Non amnesso <sup>(2)</sup>
FG7R 0,6/1 kV	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Non amnesso	Amnesso
H07VV-K	Amnesso	Amnesso	Non amnesso	Non amnesso	Non amnesso <sup>(3)</sup>	Non amnesso <sup>(3)</sup>
FR0R 450/750 V	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso <sup>(4)</sup>	Amnesso <sup>(5)</sup>
FG7OR 0,6/1 kV	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso <sup>(4)</sup>	Amnesso <sup>(5)</sup>
H07RN-F	Amnesso	Amnesso	Non amnesso	Non amnesso	Non amnesso <sup>(3)</sup>	Non amnesso <sup>(3)</sup>
N1VV-K	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso <sup>(4)</sup>	Amnesso <sup>(5)</sup>
Cavo ad isolamento minerale	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso	Amnesso

<sup>(1)</sup> A prescindere dalla necessità di impiegare cavi LSOH.

<sup>(2)</sup> I cavi senza guaina non sono ammessi sulle passerelle.

<sup>(3)</sup> Non amnesso perché non è non propagante l'incendio.

<sup>(4)</sup> Amnesso solo se il cavo contiene il conduttore di protezione.

<sup>(5)</sup> Nelle passerelle a traversini è amnesso solo se il cavo contiene il conduttore di protezione.

**Tabella P - Numero massimo di cavi non propaganti l'incendio (CEI 20-22) che possono essere installati in fascio senza superare le dimensioni del fascio di prova secondo le norme CEI 20-22, per alcune tipologie di cavi utilizzati nei luoghi marci. <sup>(1)</sup>**

Cavo		Sezione del cavo (mm <sup>2</sup> )														
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Tipo	Formazione	Numero massimo di cavi del fascio														
<b>N07V-K</b> CEI 20-22 II	<b>1x</b>	1070	795	637	555	347	239	178	153	107	91	68	58	48	39	31
<b>N07G9-K</b> CEI 20-22 II	<b>1x</b>	442	349	274	238	159	131	89	80	57	49	38	-	-	-	-
<b>FM9 450/750 V</b> CEI 20-22 III Cat. C	<b>1x</b>	291	205	169	142	80	65	42	36	26	22	17	14	11	10	7
<b>FG7(0)R</b> <b>0,6/1 kV</b> CEI 20-22 II	<b>1x</b>	414	194	174	158	130	112	84	74	58	48	40	34	29	25	21
	<b>2x</b>	89	77	66	57	40	32	21	18	17	15	14	12	10	9	9
	<b>3x</b>	83	71	62	50	39	30	20	17	14	10	9	7	6	5	5
	<b>4x</b>	58	47	42	36	28	22	16	14 <sup>(2)</sup>	10 <sup>(2)</sup>	9 <sup>(2)</sup>	7 <sup>(2)</sup>	6 <sup>(2)</sup>	5 <sup>(2)</sup>	3 <sup>(2)</sup>	3 <sup>(2)</sup>
	<b>5x</b>	46	40	35	33	22	18	12	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>FG7(0)M1</b> <b>0,6/1 kV</b> CEI 20-22 III Cat. C	<b>1x</b>	46	43	38	35	29	25	18	16	13	10	9	7	6	5	4
	<b>2x</b>	20	17	14	12	9	7	4	4	3	3	3	2	2	1	1
	<b>3x</b>	18	16	13	11	8	6	4	3	3	2	2	1	1	1	1
	<b>4x</b>	12	10	9	8	6	5	4	3 <sup>(2)</sup>	2 <sup>(2)</sup>	2 <sup>(2)</sup>	1 <sup>(2)</sup>				
	<b>5x</b>	10	9	8	7	6	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>FTG10(0)M1</b> <b>0,6/1 kV</b> CEI 20-22 III Cat. C	<b>1x</b>	-	-	-	-	27	23	17	15	12	9	7	7	6	5	4
	<b>2x</b>	16	14	12	10	8	6	4	4	3	2	2	1	-	-	-
	<b>3x</b>	14	12	10	8	7	5	4	3	2	2	1	1	1	1	-
	<b>4x</b>	12	10	9	8	6	5	4	3 <sup>(2)</sup>	2 <sup>(2)</sup>	2 <sup>(2)</sup>	1 <sup>(2)</sup>	1 <sup>(2)</sup>	1 <sup>(2)</sup>	-	-
	<b>5x</b>	10	9	8	7	6	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>(1)</sup> In funzione del tipo di cavo e della prova eseguita, varia la quantità minima di materiale non metallico che il fascio di cavi deve contenere per unità di lunghezza e, conseguentemente, il numero di cavi del fascio stesso. Per i cavi CEI 20-22 III (provati secondo la norma CEI 20-22/3), è prevista una quantità minima di materiale non metallico nel fascio minore che per i cavi CEI 20-22 II (provati secondo la norma CEI 20-22/2).

<sup>(2)</sup> Neutro con sezione pari a metà di quella di fase.