

studio tecnico associato BETATECH			
committente	A.S. Masseroni Marchese	documento / file	S3705E10TC1
oggetto	Allegato al progetto, tabella calcoli di dimensionamento cavi TC	ediz. / revis.	0

Calcoli dimensionamento cavi (secondo CEI-UNEL 35024/1 e CEI-UNEL 35026)

(calcoli elaborati per i circuiti più significativi e condizioni di portata o di lunghezza più sfavorevoli)

Spiegazione e precisazioni delle sigle e abbreviazioni impiegate nella tabella:

Caratteristiche circuito : caratteristiche elettriche principali

F/N numero delle fasi ed indicazione di neutro distribuito (1N, 2, 3, 3N); si considerano 2 conduttori caricati per circuiti monofase o bifase e 3 per circuiti trifase

U_n tensione concatenata I_b corrente nominale del carico I_n corrente nominale del dispositivo di protezione (o corrente I_r per dispositivi a corrente regolabile)

Caratteristiche cavo : tipi di cavo impiegati e relativa formazione e lunghezza

N07V-K FROR N1VV-K cavi in rame con o senza guaina, unipolari e multipolari, isolamento in PVC (temperatura di funzionamento 70°C, di corto circuito 160°C)

FG7(O)R FG10(O)M1 cavi in rame, con guaina, unipolari o multipolari, con isolamento in EPR (temperatura di funzionamento 90°C, di corto circuito 250°C)

Caratteristiche installazione : principali metodologie tipiche di installazione previste da CEI 64-8/5 tab. 52 C (e CEI-UNEL 35024/1 appendice A)

3 - 3A	Cavi senza guaina / cavi multipolari, in tubi protettivi circolari a parete	5 / 5A	Cavi senza guaina / cavi multipolari, in tubi protettivi annegati nella muratura
12	Cavi multipolari (o unipolari con guaina), su passerelle non perforate	13	Cavi multipolari (o unipolari con guaina), su passerelle perforate
14 - 16	Cavi multipolari (o unipolari con guaina), su mensole o su passerelle a traversini	25	Cavi multipolari (o unipolari con guaina), in controsoffitti o pavimenti sopraelevati
31 - 32	Cavi senza guaina e cavi multipolari (o unipolari con guaina), in canali a parete	34 - 34A	Cavi senza guaina e cavi multipolari (o unipolari con guaina), in canali sospesi
43	Cavi multipolari (o unipolari con guaina), in cunicoli aperti o ventilati	61	Cavi multipolari (o unipolari con guaina), in tubi protettivi o in cunicoli interrati

N' numero di circuiti per cavi installati nello stesso fascio (dove le spazature orizzontali tra cavi adiacenti appartenenti a circuiti diversi, non superano di due volte il cavo di sezione maggiore)

escludendo i cavi che non vengono impiegati contemporaneamente ad altri

k₁ fattore di correzione per temperature ambiente diverse da 30 °C (CEI-UNEL 35024/1 tab. III), o per temperature del terreno diverse da 20° C (CEI-UNEL 35026 tab. II)

k₂' fattore di correzione per più circuiti installati in fascio o strato (CEI-UNEL 35024/1 tab. IV, V, VI), impiegando la tab. IV per cavi interrati nel medesimo tubo

k₃ fattore di correzione per gruppi di tubi installati sullo stesso piano (CEI-UNEL 35026 tab.III)

k₄ fattore di correzione per profondità di posa diversa da 0,8 m (CEI-UNEL 35026 tab. IV)

k₅ fattore di correzione per resistività termica del terreno diversa da 1,5 k m/W (CEI-UNEL 35026 tab.V)

Portata e cadute di tensione:

I₀ portata nominale del cavo ricavata dalle tabelle CEI-UNEL, senza tenere conto dei fattori di correzione

I₂' portata del cavo calcolata in base ai vari fattori di correzione

N numero effettivo di circuiti per cavi installati nello stesso fascio depurato dei circuiti "debolmente caricati" secondo CEI-UNEL 35024/1 4.3

k₂ coefficiente di correzione (come k₂') ma riferito al numero effettivo di circuiti (N) depurato dei circuiti "debolmente caricati"

I₂ portata effettiva del cavo calcolata tenendo conto del numero di circuiti installati nello stesso fascio depurato dei circuiti "debolmente caricati"

ΔU% cadute di tensione nelle seguenti posizioni: a monte, nel cavo (calcolata per il tratto di cavo in esame), finale (somma delle precedenti)

committente	A.S. Masseroni Marchese	documento / file	S3705E10TC1
oggetto	Allegato al progetto, tabella calcoli di dimensionamento cavi TC	ediz. / revis.	0

Calcoli portate e cadute di tensione cavi																							
pos. rif.	descrizione o sigla	caratteristiche circuito				caratteristiche cavo		rif. tabelle CEI- UNEL		N° di circuiti o cavi		coefficienti di correzione						portate		lung. linea	cadute di tensione ΔU%		
	linee da:	a:	F/N	Un	Ib																		
			[V]	[A]	[A]	tipo	[mm2]	Posa	Io	N'	N	k1	k2'	k2	k3	k4	k5	Iz'	Iz	[m]	iniz.	cavo	fin.
	CONTATORE CENTRO SPORTIVO																						
1	QSCCS	3N	400	280	320	FG7R	3x1x150 +1x70	11	371	1	1	1	1	1				371,0	371,0	3	0,00	0,06	0,06
	QSCCS																						
2	QCL	3N	400	90	125	FG7R	3x1x70 +1x35	61	184	1	1	1	1	1	0,8	1,02	1	150,1	150,1	70	0,06	0,91	0,98
3	QGCS	3N	400	170	200	FG7R	3x1x150 +1x70	61	251	1	1	1	1	1	0,8	1,02	1	204,8	204,8	125	0,06	1,59	1,66
	QCL																						
4	Gruppo frigo / pompa calore	3N	400	57	63	FG7OR	5G25	61	93	2	2	1	0,8	0,8	1	1,02	1	75,9	75,9	28	0,98	0,52	1,50
5	Tipica pompa monofase fino a 1,2 kW	1N	230	6	10	FG7OR	3G1,5	13	26	9	7	1	0,72	0,73				18,7	19,0	15	0,98	0,95	1,93
6	Tipica pompa monofase fino a 2 kW	1N	230	11	16	FG7OR	3G2,5	13	32	9	7	1	0,72	0,73				23,0	23,4	15	0,98	1,05	2,03

committente	A.S. Masseroni Marchese	documento / file	S3705E10TC1
oggetto	Allegato al progetto, tabella calcoli di dimensionamento cavi TC	ediz. / revis.	0

Calcoli portate e cadute di tensione cavi																							
pos. rif.	descrizione o sigla	caratteristiche circuito				caratteristiche cavo		rif. tabelle CEI- UNEL		N° di circuiti o cavi		coefficienti di correzione						portate		lung. linea	cadute di tensione ΔU%		
	linee da:	a:	F/N	Un	Ib							In (Ir)	k1	k2'	k2	k3	k4						
			[V]	[A]	[A]	tipo	[mm2]	Posa	Io	N'	N	k1	k2'	k2	k3	k4	k5	Iz'	Iz	[m]	iniz.	cavo	fin.
	QGCS																						
7	Inverter 80kW fotovoltaico	3N	400	125	140	FG7R	3x1x95 1x50	61	217	2	2	1	0,8	0,8	0,85	1,02	1	150,5	150,5	35	0,00	0,40	0,40
8	Q.E. illumin. e irrigazione campi	3N	400	90	125	FG7R	3x1x70+ 1x35	61	184	2	2	1	0,8	0,8	0,85	1,02	1	127,6	127,6	40	1,66	0,52	2,18
9	QBAR	3N	400	30	50	FG7OR	5G16	25	80	4	3	1	0,75	0,79				60,0	63,2	20	1,66	0,32	1,97
10	QPAL	3N	400	36	63	FG7OR	5G25	25	105	4	3	1	0,75	0,79				78,8	83,0	20	1,66	0,36	2,02
11	QASC	3N	400	36	50	FG7OR	5G16	25	80	4	3	1	0,75	0,79				60,0	63,2	20	1,66	0,38	2,03
12	QSR	3N	400	8	20	FG7OR	5G4	25	35	4	3	1	0,75	0,79				26,3	27,7	20	1,66	0,32	1,98
13	SPOGLIATOI BLOCCHI 1-2-3-4-5-9	1N	230	20	25	FG7OR	3G10	61	66	6	3	1	0,57	0,7	0,8	1,02	1	30,7	37,7	65	1,66	2,09	3,75
14	SPOGLIATOIO ARBITRO	1N	230	13	25	FG7OR	3G10	61	66	6	3	1	0,57	0,7	0,8	1,02	1	30,7	37,7	110	1,66	2,30	3,96
15	SPOGLIATOI BLOCCHI 6-7-8	1N	230	20	25	FG7OR	3G16	61	86	6	3	1	0,57	0,7	0,8	1,02	1	40,0	49,1	95	1,66	1,98	3,64
16	prese lavatrici	3N	400	15	16	FG7OR	5G4	61	32	6	3	1	0,57	0,7	0,8	1,02	1	14,9	18,3	40	1,66	1,20	2,85
17	cancello motorizzato	1N	230	3	10	FG7OR	3G4	61	39	6	4	1	0,57	0,65	0,8	1,02	1	18,1	20,7	155	1,66	1,86	3,52
18	luci esterne lato spogliatoi	1N	230	3	10	FG7OR	3G4	61	39	6	4	1	0,57	0,65	0,8	1,02	1	18,1	20,7	160	1,66	1,92	3,58
19	luci esterne zona parcheggio	1N	230	3	10	FG7OR	3G6	61	49	6	4	1	0,57	0,65	0,8	1,02	1	22,8	26,0	180	1,66	1,41	3,07
20	luci esterne zona campi calcio	1N	230	3	10	FG7OR	3G4	61	39	6	4	1	0,57	0,65	0,8	1,02	1	18,1	20,7	170	1,66	2,04	3,70
21	luci incassate basse	1N	230	3	10	FG7OR	3G2,5	61	30	6	4	1	0,57	0,65	0,8	1,02	1	14,0	15,9	75	1,66	1,44	3,09
22	luci campi bocce	1N	230	8	16	FG7OR	3G6	61	49	6	4	1	0,57	0,65	0,8	1,02	1	22,8	26,0	110	1,66	2,30	3,95
	QBAR																						
23	QRC3	3N	400	4	16	FG7OR	5G4	3A-5A	35	1	1	1	1	1				35,0	35,0	10	1,97	0,08	2,05
24	QRC4	3N	400	8	16	FG7OR	5G4	3A-5A	35	1	1	1	1	1				35,0	35,0	15	1,97	0,24	2,21
25	prese macchina caffè/macina caffè	3N	400	10	16	N07V-K	5x1x4	3-5	28	2	2	1	0,8	0,8				22,4	22,4	10	1,97	0,20	2,17
26	tipico utenza Bar fino a 3kW	1N	230	15	16	N07V-K	3x1x2,5	3-5	24	2	2	1	0,8	0,8				19,2	19,2	10	1,97	0,94	2,91
27	tipico utenza Bar fino a 6kW	3N	400	8	16	N07V-K	5x1x4	3-5	28	2	2	1	0,8	0,8				22,4	22,4	10	1,97	0,16	2,13
28	tipico circuito luci	1N	230	6	10	N07V-K	3x1x1,5	3-5	17,5	2	2	1	0,8	0,8				14,0	14,0	20	1,97	1,25	3,22
29	tipico circuito prese	1N	230	15	16	N07V-K	3x1x2,5	3-5	24	2	2	1	0,8	0,8				19,2	19,2	20	1,97	1,88	3,85

committente	A.S. Masseroni Marchese	documento / file	S3705E10TC1
oggetto	Allegato al progetto, tabella calcoli di dimensionamento cavi TC	ediz. / revis.	0

Calcoli portate e cadute di tensione cavi																							
pos. rif.	descrizione o sigla	caratteristiche circuito				caratteristiche cavo		rif. tabelle CEI- UNEL		N° di circuiti o cavi		coefficienti di correzione						portate		lung. linea	cadute di tensione ΔU%		
	linee da: a:	F/N	Un	Ib	In (Ir)							k1	k2'	k2	k3	k4	k5	Iz'	Iz	[m]	iniz.	cavo	fin.
			[V]	[A]	[A]	tipo	[mm2]	Posa	Io	N'	N												
	QPAL																						
30	QRC1	3N	400	8	16	FG7OR	5G4	3A-5A	35	1	1	1	1	1				35,0	35,0	20	2,02	0,32	2,34
31	QRC2	3N	400	4	16	FG7OR	5G4	3A-5A	35	1	1	1	1	1				35,0	35,0	10	2,02	0,08	2,10
32	tipico circuito bagno turco	3N	400	20	32	N07V-K	5x1x10	3-5	50	2	2	1	0,8	0,8				40,0	40,0	18	2,02	0,29	2,30
33	tipico circuito phon	3N	400	10	16	N07V-K	5x1x2,5	3-5	21	2	2	1	0,8	0,8				16,8	16,8	15	2,02	0,47	2,49
34	tipico circuito luci	1N	230	6	10	N07V-K	3x1x1,5	3-5	17,5	2	2	1	0,8	0,8				14,0	14,0	20	2,02	1,25	3,26
35	tipico circuito prese	1N	230	15	16	N07V-K	3x1x2,5	3-5	24	2	2	1	0,8	0,8				19,2	19,2	20	2,02	1,88	3,90
	QASC																						
36	FM ascensore	3N	400	40	50	N07V-K	5x1x16	3	68	2	2	1	0,8	0,8				54,4	54,4	8	2,03	0,17	2,20
37	preriscaldamento olio	1N	230	5	10	N07V-K	3x1x1,5	3	17,5	2	2	1	0,8	0,8				14,0	14,0	8	2,03	0,37	2,40
38	luce / presa vano corsa	1N	230	10	10	N07V-K	3x1x2,5	3	24	1	1	1	1	1				24,0	24,0	20	2,03	1,25	3,29
	QSR																						
39	tipico circuito cavo scaldante	1N	230	5	10	FG7OR	3G2,5	3A-5A	30	2	2	1	0,8	0,8				24,0	24,0	10	1,98	0,32	2,30
40	tipica pompa	1N	230	3	6	FG7OR	3G1,5	3A-5A	22	2	2	1	0,8	0,8				17,6	17,6	10	1,98	0,32	2,29
	QRC...																						
41	tipico ventilatore	1N	230	5	10	FG7OR	3G2,5	3A-5A	30	2	2	1	0,8	0,8				24,0	24,0	10	2,02	0,32	2,34

committente	A.S. Masseroni Marchese	documento / file	S3705E10TC1
oggetto	Allegato al progetto, tabella calcoli di dimensionamento cavi TC	ediz. / revis.	0

Calcoli portate e cadute di tensione cavi																							
pos. rif.	descrizione o sigla	caratteristiche circuito				caratteristiche cavo		rif. tabelle CEI- UNEL		N° di circuiti o cavi		coefficienti di correzione						portate		lung. linea	cadute di tensione ΔU%		
	linee da:	a:	F/N	Un	Ib																		
			[V]	[A]	[A]	tipo	[mm2]	Posa	Io	N'	N	k1	k2'	k2	k3	k4	k5	Iz'	Iz	[m]	iniz.	cavo	fin.
	CONTATORE RISTORANTE																						
42	QSCCS	3N	400	100		FG7R	3x1x120 +1x50	11	328	1	1	1	1	1				328,0	328,0	3	0,00	0,03	0,03
	ISCRIS																						
43	QRIS	3N	400	100	144	FG7R	3x1x95 +1x50	61	217	1	1	1	1	1	0,8	1,02	1	177,1	177,1	140	0,02	1,27	1,29
	QRIS																						
44	QUTAC	3N	400	14	25	FG7OR	5G6	3A-5A	44	1	1	1	1	1				44,0	44,0	10	1,29	0,02	1,31
45	QRC5	3N	400	8	16	FG7OR	5G4	3A-5A	35	1	1	1	1	1				35,0	35,0	10	1,29	0,16	1,45
46	prese macchina caffè/macina caffè	3N	400	10	16	N07V-K	5x1x4	3-5	28	2	2	1	0,8	0,8				22,4	22,4	10	1,29	0,20	1,49
47	tipico utenza monofase cucina fino a 3kW	1N	230	15	16	N07V-K	3x1x2,5	3-5	24	2	2	1	0,8	0,8				19,2	19,2	10	1,29	0,94	2,23
48	tipico utenza cucina fino a 6kW	3N	400	10	16	N07V-K	5x1x2,5	3-5	21	2	2	1	0,8	0,8				16,8	16,8	10	1,29	0,31	1,61
49	tipico utenza cucina 10-12kW	3N	400	20	25	N07V-K	5x1x6	3-5	36	2	2	1	0,8	0,8				28,8	28,8	10	1,29	0,27	1,56
50	tipico utenza cucina 15-18kW	3N	400	28	32	N07V-K	5x1x10	3-5	50	2	2	1	0,8	0,8				40,0	40,0	10	1,29	0,22	1,52
51	prese salone	1N	230	10	16	N07V-K	3x1x2,5	3-5	24	2	2	1	0,8	0,8				19,2	19,2	20	1,29	1,25	2,55
52	circuiti dorsali luci	1N	230	6	10	N07V-K	3x1x2,5	3-5	24	2	2	1	0,8	0,8				19,2	19,2	15	1,29	0,56	1,86
53	circuiti terminali luci	1N	230	2	10	N07V-K	3x1x1,5	3-5	17,5	2	2	1	0,8	0,8				14,0	14,0	3	1,86	0,06	1,92
	QUTA cucina																						
54	ventilatore di mandata	3	400	5	5	FG7OR	4G1,5	3A	19,5	1	1	1	1	1				19,5	19,5	3	1,31	0,08	1,39
55	ventilatore di ripresa	3	400	11	11	FG7OR	4G2,5	3A	26	1	1	1	1	1				26,0	26,0	3	1,31	0,10	1,42