



**INDICE**

<b>1. SCOPO</b> .....	<b>2</b>
<b>2. NORME, LEGGI E DECRETI</b> .....	<b>2</b>
<b>3. DATI RELATIVI AI CAVI SECONDO LE TABELLE IEC 364-5-523-1983</b> .....	<b>18</b>

## **1. SCOPO**

Scopo della presente relazione tecnica è la definizione della metodologia utilizzata per il dimensionamento dei cavi **in bassa tensione degli impianti elettrici degli appartamenti, negozi e parti condominiali presenti negli edifici A-D-E** del quartiere di Pianura del Comune di Napoli alla via Comunale di Napoli (edificio A) e via Parroco Simeoli (edificio D-E), in conformità al DM n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" (G.U. n. 61 del 12/03/2008), alla **Norma CEI 64-8 Sez. 714 – Nuova Edizione alle Norme UNI e Norme CEI applicabili.**

## **2. NORME, LEGGI E DECRETI**

1. DPR 547/55: "Norme per la Prevenzione degli infortuni sul lavoro"
2. Legge 186/68: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici";
3. DM n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" (G.U. n. 61 del 12/03/2008)
4. DL 9 aprile 2008 n. 81: "Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" (GU n. 101 del 30.04.2008 – Supplemento Ordinario n. 108)"
5. Norme CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in alternata e a 1500V in corrente continua";
6. Norme CEI 64-12 Fasc. 2093G: "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario";
7. CEI 81-10/1 (CEI EN 62305-1): "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali" Marzo 2006;
8. CEI 81-10/2 (CEI EN 62305-2): "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio" Marzo 2006;
9. CEI 81-10/3 (CEI EN 62305-3): "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita" Marzo 2006;
10. CEI 81-10/4 (CEI EN 62305-4): "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture" Marzo 2006;
11. Norme CEI 64-7: "Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari";
12. Norme CEI 11-1: "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme Generali";
13. EN 61439-1 Parte: Regole generali (CEI 17-113)
14. EN 61439-2 Parte 2: Quadri di potenza (CEI 17-114)
15. EN 61439-3 Parte 3: Quadri di distribuzione
16. EN 61439-4 Parte 4: Quadri per cantiere
17. EN 61439-5 Parte 5: Quadri di distribuzione di potenza
18. EN 61439-6 Parte 6: Sistemi di sbarre
19. Norma CEI 17-43: "Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le



*apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione non di serie (ANS)";*

20. Norma CEI 23-51 Fasc. 2731: "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per uso domestico e similari";
21. Norma CEI 23-48: "Involucri per apparecchi per installazione elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni Generali";
22. Norma CEI 23-49: "Involucri per apparecchi per installazione elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 2: Prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile";
23. Regolamento CPR (UE 305/11) del Parlamento Europeo e del Consiglio del 09.03.2011: "Commercializzazione dei Prodotti da Costruzioni" (abroga la Direttiva 89/106/CEE del Consiglio);
24. EN 50575 A1: 2016: norma armonizzata cavi CPR

Tutte le altre Norme non espressamente riportate relative ai materiali previsti, in relazione alle caratteristiche che essi devono possedere e della loro destinazione d'uso.

## **SCHEDE TECNICHE DI CALCOLO E VERIFICA**

### **Metodologia di verifica**

#### **Protezione contro i sovraccarichi (Norma CEI 64.8/4 - 433.2)**

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove	$I_b$	=	Corrente di impiego del circuito
	$I_n$	=	Corrente nominale del dispositivo di protezione
	$I_z$	=	Portata in regime permanente della conduttura
	$I_f$	=	Corrente di funzionamento del dispositivo di protezione

#### Protezione contro i Corto Circuiti (Norma CEI 64.8/4 - 434.3)

$$I_{cc} \text{ Max} \leq P.d.i.$$

$$I^2t \leq K^2 S^2$$

dove	$I_{cc} \text{ Max}$	=	Corrente di corto circuito massima
	P.d.i.	=	Potere di interruzione apparecchiatura di protezione
	$I^2t$	=	Integrale di Joule della corrente di corto circuito presunta (valore letto sulle curve delle apparecchiature di protezione)
	K	=	Coefficiente della conduttura utilizzata 115 per cavi isolati in PVC 135 per cavi isolati in gomma naturale e butilica 143 per cavi isolati in gomma etilenpropilenica e polietilene reticolato
	S	=	Sezione della conduttura

#### **Protezione contro i Contatti indiretti (Norma CEI 64.8/4 - 413.1.3.3 /413.1.4.2/ 413.1.5.3/ 413.1.5.5/ 413.1.5.6)**

---

#### per sistemi TT

Se è soddisfatta la condizione:

$$R_A \times I_a \leq 50$$

dove  $R_A$  = è la somma delle resistenze del dispersore e del conduttore di protezione in ohm  
 $I_a$  = è la corrente che provoca l'intervento automatico del dispositivo di protezione, in ampere

#### per sistemi TN

Se è soddisfatta la condizione:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

dove  $U_0$  = Tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra, in Volt  
 $Z_s$  = Impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo e di protezione tra punto di guasto e la sorgente  
 $I_a$  = Valore in ampere, della corrente di intervento in 5 sec. o secondo le tabelle CEI 64.8/4 - 41A e/o 48A del dispositivo di protezione

#### per sistemi IT

Se è soddisfatta la condizione:

$$R_T \times I_d \leq 50$$

dove  $R_T$  = è la resistenza del dispersore al quale sono collegate le masse, in ohm;  
 $I_d$  = è la corrente di guasto nel caso di primo guasto di impedenza trascurabile tra un conduttore di fase ed una massa, in ampere. Il valore di  $I_d$  tiene conto delle correnti di dispersione verso terra e dell'impedenza totale di messa a terra dell'impianto;

non è necessario interrompere il circuito in caso di singolo guasto a terra.

Una volta manifestatosi un primo guasto, le condizioni di interruzione dell'alimentazione nel caso di un secondo guasto sono:

1. quando le masse sono messe a terra per gruppi od individualmente, le condizioni sono date nell'art. 413.1.4 Norma CEI 64.8/4 come per i sistemi TT
2. quando le masse sono interconnesse collettivamente da un conduttore di protezione, si applicano le prescrizioni relative al sistema TN ed in particolare:

$$Z_s \leq \frac{U}{2 * I_a} \quad \text{quando il neutro non è distribuito}$$

$$Z'_s \leq \frac{U_0}{2 * I_a} \quad \text{quando il neutro è distribuito}$$

dove  $U_0$  = è la tensione nominale in c.a., valore efficace, tra fase e neutro  
 $U$  = è la tensione nominale in c.a., valore efficace, tra fase e fase  
 $Z_s$  = è l'impedenza dell'anello di guasto costituito dal conduttore di fase e dal conduttore di protezione del circuito

$Z_S$  = è l'impedenza del circuito di guasto costituito dal conduttore di neutro e dal conduttore di protezione del circuito

$I_a$  = è la corrente che interrompe il circuito entro il tempo specificato dalle tabelle CEI 64.8/4 – 41B e/o 48A, od entro 5 s per tutti gli altri circuiti, quando questo tempo è permesso

### Energia specifica passante

- **$I^2t \leq K^2S^2$** 

dove  $I^2t$  = valore dell'energia specifica passante letto sulla curva  $I^2t$  della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito

$K^2S^2$  = Energia specifica passante sopportata dalla conduttura

dove  $K$  = coefficiente del tipo di cavo (115,135,143)

$S$  = sezione della conduttura

### • Caduta di tensione

$$\Delta V = K \times I_b \times L \times (R_l \cos \varphi + X_l \sin \varphi)$$

- dove  $I_b$  = corrente di impiego  $I_b$  o corrente di taratura  $I_n$  espressa in A
- $R_l$  = resistenza (alla  $T_R$ ) della linea in  $\Omega/\text{km}$
- $X_l$  = reattanza della linea in  $\Omega/\text{km}$
- $K$  = 2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi
- $L$  = lunghezza della linea

### Temperatura a regime del conduttore

Il conduttore attraversato da corrente dissipa energia che si traduce in un aumento della temperatura del cavo. La temperatura viene calcolata come di seguito indicato:

$$T_R = T_Z \times n^2 - T_A (n^2 - 1)$$

- dove  $T_R$  = è la temperatura a regime espressa in °C
- $T_Z$  = è la temperatura massima di esercizio relativa alla portata espressa in °C
- $T_A$  = è la temperatura ambiente espressa in °C
- $n$  = è il rapporto tra la corrente d'impiego  $I_b$  e la portata  $I_z$  del cavo, ricavata dalla tabella delle portate adottata dall'utente (Unel 35024/70, IEC 364-5-523, CEI - Unel 35024/1)

### Lunghezza max protetta per guasto a terra

$$I_{cc} \text{ min a fondo linea} > I_{int}$$

- dove  $I_{cc} \text{ min}$  = corrente di corto circuito minima tra fase e protezione calcolata a fondo linea considerando la sommatoria delle impedenze di protezione a monte del tratto in esame.
- $I_{int}$  = corrente di corto circuito necessaria per provocare l'intervento della protezione entro 5 secondi o nei tempi previsti dalle tabelle CEI 64.8/4 - 41A, 41B e 48A . (valore rilevato dalla curva  $I^2t$  della protezione) o, infine, il valore di intervento differenziale.

### Lunghezza max

Lunghezza massima determinata oltre che dalla lunghezza massima per guasto a terra, anche dalla corrente di corto circuito a fondo linea (se richiesta la verifica) e dalla caduta di tensione a fondo linea.

### Calcolo della potenza del gruppo di rifasamento

Il calcolo della potenza reattiva del gruppo di rifasamento fatto in automatico dal programma, tramite l'apposito pulsante

**Rifasamento**, viene eseguito utilizzando la formula:

$$Q_c = P * (tg \varphi_i - tg \varphi_f)$$

- dove  $Q_c$  = è la potenza reattiva della batteria di rifasamento.  
 $P$  = è la potenza attiva assorbita dall'impianto da rifasare.  
 $tg \varphi_i$  = è la tangente dello sfasamento di partenza da recuperare.  
 $tg \varphi_f$  = è la tangente dello sfasamento a cui si vuole arrivare.

Formule di calcolo e verifica utilizzate dal programma

- Correnti di cortocircuito**

$$I_{cc} = \frac{V * Q_c}{k * Z_{cc} * C}$$

- dove per  $I_{cc}$  trifase:  
 $V$  = tensione concatenata  
 $C$  = fattore di tensione  
 $k = \sqrt{3}$

$$Z_{cc} = \sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$$

- per  $I_{cc}$  fase-fase:  
 $V$  = tensione concatenata  
 $C$  = fattore di tensione  
 $k = 2$

$$Z_{cc} = \sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$$

- per  $I_{cc}$  fase-neutro:  
 $V$  = tensione concatenata  
 $C$  = fattore di tensione  
 $k = \sqrt{3}$

$$Z_{cc} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{neutro})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{neutro})^2}$$

- per  $I_{cc}$  fase-protezione:  
 $V$  = tensione concatenata  
 $C$  = fattore di tensione  
 $k = \sqrt{3}$

$$Z_{cc} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{protez.})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{protez.})^2}$$

Il fattore di tensione e la resistenza dei cavi assumono valori differenti a seconda della corrente di cortocircuito calcolata. I valori assegnati sono riportati nella tabella seguente:

**Tabella 1**

	$I_{ccMAX}$	$I_{ccmin}$
<b>C</b>	1	0.95
<b>R</b>	$R_{20^{\circ}C}$	$R = \left[ 1 + 0.004 \frac{1}{^{\circ}C} (\theta_e - 20^{\circ}C) \right] R_{20^{\circ}C}$ (Norma CEI 11.28 Pag. 11 formula (7))

dove la  $R_{20^{\circ}C}$  è la resistenza del cavo a 20 °C e  $\theta_e$  è la temperatura impostata dall'utente nella impostazione dei parametri per il calcolo.

Il valore della  $R_{20^{\circ}C}$  viene riportato nella tabella "Resistenze e Reattanze" riportata di seguito.

### LETTURA TABELLE RIEPILOGATIVE DI VERIFICA

Dati relativi alla linea

**sigla** = identificativo alfanumerico introdotto nello schema

**sezione** = formazione e sezione della conduttura

es.: 4X50+PE16 per cavo di neutro = cavo di fase

es.: 2Fj+1Nh+PEg per cavo di neutro diverso dal cavo di fase o con cavi fase (F), neutro (N), protezione (PE) in parallelo (1F, 2F, 3F ecc.).

(la lettera minuscola indica la sezione ed è riportata di seguito nelle tabelle)

**lunghezza** = lunghezza della conduttura

#### Secondo Tabelle UNEL 35024/70

**modalità di posa** = stringa codificata di quattro elementi (es.115/01-01/30/1)

Tipo isolante (115 = PVC, 135 = Gomma G2, 143 = EPR)

Colonne portate/modo (vedere tabella nella pagina successiva)

Temperatura di esercizio

Coefficiente correttivo di portata

#### Secondo Rapporto CENELEC RO 64-001 1991

**modalità di posa** = stringa codificata di quattro elementi es.115/A2\_\_2/30/1

Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)

Rif. metodo d'installazione \_Rif. tipo di posa secondo CEI 64-8 (vedere tabelle dei paragrafi 4.2.2 e 4.2.3)

Temperatura di esercizio

Coefficiente correttivo di portata

- **Secondo Tabelle UNEL 35024/1**

**modalità di posa** = stringa codificata di quattro elementi es.115/1U\_\_2/30/1

Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)

Rif. metodo d'installazione \_Rif. tipo di posa secondo CEI 64-8



Temperatura di esercizio

Coefficiente correttivo di portata

Dati relativi alla protezione (letti da archivio apparecchiature)

<b>tipo e curva</b>	=	Stringa di testo del tipo di apparecchiatura
<b>numero dei poli</b>	=	Poli dell'apparecchiatura
<b>corrente nominale (In)</b>	=	Corrente di taratura della protezione
<b>potere di interruzione (P.d.I.)</b>	=	Potere di interruzione della apparecchiatura
<b>corrente differenziale (Id)</b>	=	Corrente differenziale della protezione
<b>corrente di intervento</b>	=	Corrente di intervento della protezione

Parametri elettrici

$I^2t \leq K^2S^2$  (valori calcolati o letti sull'archivio apparecchiature)

<b>Icc max a fondo linea</b>	=	Corrente di corto circuito massima a fine linea
<b>Igt fase/protezione a fondo linea</b>	=	Corrente di corto circuito minima a fondo linea
<b>I<sup>2</sup>t inizio linea</b>	=	Energia specifica passante massima ad inizio linea
<b>I<sup>2</sup>t fondo linea</b>	=	Energia specifica passante massima a fondo linea
<b>K<sup>2</sup>S<sup>2</sup></b>	=	Energia specifica passante sopportata dalla conduttura
<b>Ib</b>	=	Corrente nominale del carico
<b>In</b>	=	Corrente di taratura della protezione
<b>Iz</b>	=	Portata della conduttura
<b>If</b>	=	Corrente di funzionamento della protezione
<b>Caduta di Tensione con Ib</b>	=	Caduta di tensione con la corrente del carico
<b>Caduta di Tensione con In</b>	=	Caduta di tensione con la corrente di taratura
<b>Lunghezza max protetta per g.t.</b>	=	Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI 64.8/4 - 41A
<b>Lunghezza max</b>	=	Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI 64.8/4 - 41A, per avere un corto circuito Trifase / Fase - Fase / Fase - Neutro superiore alla corrente di intervento della protezione (se richiesta la verifica), per avere una caduta di tensione inferiore al valore massimo impostato.

**Dati relativi ai cavi secondo le tabelle CEI UNEL 35024/1 e 35026/1**

**Tabella 2 - Tabelle di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma CEI UNEL 35024/1**

Le tabelle seguenti riportano la corrispondenza esistente tra le tipologie di posa della norma CEI 64-8 tabella 52 C e le tabelle di portata dei cavi della norma UNEL 35024/1. Le tabelle sono caratterizzate da tre colonne. Il contenuto delle colonne è il seguente:

Tipo posa: riferimento numerico della posa secondo la Tabella 52C.

Descrizione : descrizione della posa secondo la Tabella 52C della norma CEI 64-8/5.

Metodo di installazione: è la tipologia di posa prevista dalla norma UNEL 35024/1 in corrispondenza della quale è possibile ricavare la portata del cavo. Il metodo viene indicato con il riferimento della tabella delle portate e un numero progressivo. Il numero progressivo rappresenta la posizione della metodologia di posa prevista nella tabella.

• UNIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	1U
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	2U
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	2U
5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	2U
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4U
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	4U
13	con o senza armatura su passerelle perforate	5U
14	con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	5U
14	con guaina a contatto fra loro su mensole	5U, 6U, 7U
15	con o senza armatura fissati da collari	5U, 6U, 7U
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	5U, 6U, 7U
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	5U
18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	3U
21	con guaina in cavità di strutture	4U
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	2U
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	2U
24	senza guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	2U
24A	con guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	4U

Città metropolitana di Napoli – IX Municipalità: Soccavo, Pianura  
**Completamento del programma di riqualificazione di cui al Contratto di Quartiere II di Pianura.**  
**Lotto 2: Edifici A – D - E**

31	con guaina in canali orizzontali su pareti	2U
32	con guaina in canali verticali su pareti	2U
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	2U
34	senza guaina in canali sospesi	2U
34A	con guaina in canali sospesi	
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali o verticali	2U
42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	2U
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	4U
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	1U
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	4U
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	4U
61	con guaina in tubi o cunicoli interrati	
62	con guaina interrati senza protezione meccanica	
63	con guaina interrati con protezione meccanica	
71	senza guaina in elementi scanalati	1U
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	2U
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	1U
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	1U

**Tabella 3 - Tabelle di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma CEI UNEL 35024/1**

	<b>MULTIPOLARI</b>	
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	1M
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	2M
4A	in tubi non circolari su pareti	2M
5A	in tubi annegati nella muratura	2M
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4M
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	4M
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	
13	con o senza armatura su passerelle perforate	3M
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	3M
15	con o senza armatura fissati da collari	3M
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	3M
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	3M

Città metropolitana di Napoli – IX Municipalità: Soccavo, Pianura  
**Completamento del programma di riqualificazione di cui al Contratto di Quartiere II di Pianura.**  
**Lotto 2: Edifici A – D - E**

21	in cavità di strutture	2M
22A	in tubi in cavità di strutture	2M
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	2M
31	in canali orizzontali su pareti	2M
32	in canali verticali su pareti	2M
33A	in canali incassati nel pavimento	2M
34A	in canali sospesi	2M
43	in cunicoli aperti o ventilati	2M
51	entro pareti termicamente isolanti	1M
52	in muratura senza protezione meccanica	4M
53	in muratura con protezione meccanica	4M
61	in tubi o cunicoli interrati	
62	interrati senza protezione meccanica	
63	interrati con protezione meccanica	
73	posati in stipiti di porte	1M
74	posati in stipiti di finestre	1M
81	immersi in acqua	

**Tabella 4 - Tabella delle portate alla temperatura di 30 °C dei cavi unipolari con o senza guaina relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1**

Di seguito vengono riportate le portate dei cavi con conduttori di rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili.

● <b>Cavi unipolari con o senza guaina</b>																						
Metodo di installazione	● Isolante	● n° conduttori attivi	Sezione nominale mm <sup>2</sup>																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1U	PVC	2	-	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320	-	-	-	-
		3	-	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286	-	-	-	-
	EPR	2	-	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424	-	-	-	-
		3	-	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380	-	-	-	-
2U	PVC	2	13,5	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-

Città metropolitana di Napoli – IX Municipalità: Soccavo, Pianura  
**Completamento del programma di riqualificazione di cui al Contratto di Quartiere II di Pianura.**  
**Lotto 2: Edifici A – D - E**

		3	12	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	275	314	369	-	-	-	-
	EPR	2	17	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	402	472	555	-	-	-	-
		3	15	20	28	37	48	66	88	117	144	175	222	269	312	355	417	490	-	-	-	-
3U	PVC	2	-	19,5	26	35	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	-	-	-	-
		3	-	15,5	21	28	36	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
	EPR	2	-	24	33	45	58	80	107	142	175	212	270	327	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	20	28	37	48	71	96	127	157	190	242	293	-	-	-	-	-	-	-	-
4U	PVC	3	-	19,5	26	35	46	63	85	110	137	167	216	264	308	356	409	485	561	656	749	855
	EPR	3	-	24	33	45	58	80	107	135	169	207	268	328	383	444	510	607	703	823	946	1088
5U	PVC	2	-	22	30	40	52	71	96	131	162	196	251	304	352	406	463	546	629	754	868	1005
		3	-	19,5	26	35	46	63	85	114	143	174	225	275	321	372	427	507	587	689	789	905
	EPR	2	-	27	37	50	64	88	119	161	200	242	310	377	437	504	575	679	783	940	1083	1254
		3	-	24	33	45	58	80	107	141	176	216	279	342	400	464	533	634	736	868	998	1151
6U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
		3	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
		3	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
7U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
		3	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362
		3	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362



**Tabella 5 - Tabella delle portate alla temperatura di 30 °C dei cavi multipolari relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1**

Di seguito vengono riportate le portate dei cavi con conduttori di rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili.

<b>Cavi multipolari</b>																						
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm <sup>2</sup>																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1M	PVC	2	-	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291	334	-	-	-
		3	-	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261	298	-	-	-
	EPR	2	-	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386	442	-	-	-
		3	-	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346	396	-	-	-
2M	PVC	2	13,5	16,5	23	30	38	52	69	90	111	133	168	201	232	258	294	344	394	-	-	-
		3	12	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	179	206	225	255	297	339	-	-	-
	EPR	2	17	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	334	384	459	532	-	-	-
		3	15	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	300	340	398	455	-	-	-
3M	PVC	2	15	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514	593	-	-	-
		3	13,6	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430	497	-	-	-
	EPR	2	19	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641	741	-	-	-
		3	17	23	32	42	54	75	100	127	158	190	246	298	346	399	456	538	621	-	-	-
4M	PVC	2	15	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	530	-	-	-
		3	13,5	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403	464	-	-	-
	EPR	2	19	24	33	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599	693	-	-	-
		3	17	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500	576	-	-	-

**Tabella 6 - Tabella dei coefficienti di temperatura (K1) relativa alle pose in aria libera secondo la tabella CEI Unel 35024/1**

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 30°C, per le pose in aria libera.

La portata in tal caso è data da:  $I_T = I_{30^\circ} * K$

dove  $I_T$  = è la portata del cavo alla temperatura considerata

$I_{30^\circ}$  = è la portata del cavo alla temperatura di 30°C

$K$  = è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata.

Temperatura	PVC	EPR
10	1,22	1,15
15	1.17	1.12
20	1.12	1.08
25	1.06	1.04
30	1.00	1.00
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

**Tabella 7 - Tabella dei coefficienti di correzione per temperature di posa (K1) relative ai cavi interrati secondo la tabella UNEL 35026/1**

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 20°C, per le pose interrate.

La portata in tal caso è data da:  $I_T = I_{20^\circ} * K$

dove  $I_T$  = è la portata del cavo alla temperatura considerata

$I_{20^\circ}$  = è la portata del cavo alla temperatura di 20°C

K = è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata

Temperatura	PVC	EPR
10	1,10	1,07
15	1.05	1.04
20	1.00	1.00
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
55	0.55	0.71
60	0,45	0,65
65	-	0,60
70	-	0,53
75	-	0,46
80	-	0,38

**Tabella 8 - Colori distintivi dei conduttori (CEI 64-8/5 Art. 524.1)**

• <b>Blu chiaro</b>	Riservato al <b>Neutro</b>
• <b>Giallo - Verde</b>	Riservato esclusivamente ai conduttori di <b>terra</b> , di <b>protezione</b> di collegamenti <b>equipotenziali</b> . I conduttori usati congiuntamente come neutro e conduttore di protezione ( <b>PEN</b> ), quando sono isolati, devono essere contrassegnati secondo uno dei metodi seguenti: Giallo/verde su tutta la loro lunghezza con, in aggiunta, fascette blu chiaro alle estremità; Blu chiaro su tutta la loro lunghezza con, in aggiunta, fascette giallo/verde alle estremità.
<b>Marrone, Nero, Grigio</b>	Consigliati per i conduttori di <b>Fase</b> .

**Tabella 9 - Sezioni minime dei conduttori (CEI 64-8/5 Art. 514)**

0,5 mm <sup>2</sup>	Circuiti di segnalazione e circuiti ausiliari di comando. Se questi circuiti sono <b>elettronici</b> è ammessa anche la sezione di <b>0,1 mm<sup>2</sup></b> .
0,75 mm <sup>2</sup>	Conduttore mobile con cavi flessibili (con e senza guaina).
1,5 mm <sup>2</sup>	Circuiti di potenza.

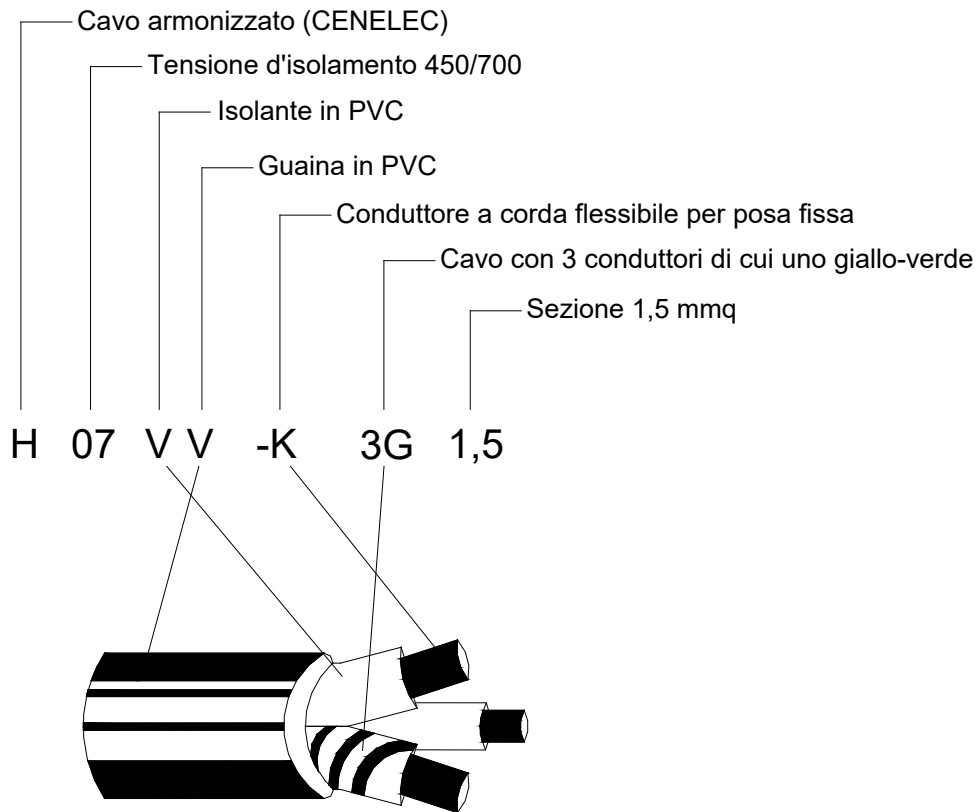
**Tabella 10 - Sigle di designazione dei cavi (CEI 20-27 e CENELEC HD 361)**

Caratteristiche	
-----------------	--

Città metropolitana di Napoli – IX Municipalità: Soccavo, Pianura  
**Completamento del programma di riqualificazione di cui al Contratto di Quartiere II di Pianura.**  
**Lotto 2: Edifici A – D - E**

Riferim. normativi	Norma armonizzata..... <i>H</i>	A
	Tipo nazionale autorizzato..... <i>A</i>	
	Tipo nazionale..... <i>N</i>	
Tensione nominale	300/300 V..... <i>03</i>	
	300/500 V..... <i>05</i>	
	450/750 V..... <i>07</i>	
	0,6/1 kV..... <i>1</i>	
Isolante	PVC..... <i>V</i>	
	Gomma naturale e/o sintetica..... <i>R</i>	
	Gomma Siliconica..... <i>S</i>	
	Gomma Etilenpropilenica..... <i>B</i>	
	Gomma Butilica..... <i>B3</i>	
	Polietilene..... <i>E</i>	
	Polietilene reticolato..... <i>X</i>	
Guaina (eventualmente)	PVC..... <i>V</i>	B
	Gomma naturale e/o sintetica..... <i>R</i>	
	Policloroprene..... <i>N</i>	
	Treccia di fibra di vetro..... <i>J</i>	
	Treccia Tessile..... <i>T</i>	
Particolari costruttivi (eventuali)	Cavo piatto, anime divisibili..... <i>H</i>	
	Cavo piatto, anime non divisibili..... <i>H2</i>	
	Cavo rotondo (nessun simbolo)	
Conduttore	A filo unico rigido..... <i>U</i>	
	A corda rigida..... <i>R</i>	
	A corda flessibile per posa fissa..... <i>K</i>	
	A corda flessibile per posa mobile... <i>F</i>	
	A corda flessibilissima..... <i>H</i>	
Numero di anime..... ..		C
Senza conduttore di protezione..... <i>X</i>		
Con conduttore di protezione..... <i>G</i>		
Sezione del conduttore..... ..		

**Esempio di Designazione di un cavo**





### **3. DATI RELATIVI AI CAVI SECONDO LE TABELLE IEC 364-5-523-1983**

Tutti i cavi impiegati nella realizzazione degli impianti descritti nelle presenti specifiche saranno rispondenti all'unificazione UNEL ed alle norme costruttive stabilite dal Comitato Elettrotecnico Italiano, altresì rispondenti al Regolamento CPR (UE 305/11) del Parlamento Europeo e del Consiglio del 09.03.2011: *“Commercializzazione dei Prodotti da Costruzioni” che abroga la Direttiva 89/106/CEE.*

In particolare saranno impiegati (*cf. schemi unifilari quadri elettrici*):

- conduttori flessibili unipolari con tensione normale di esercizio 450/750 V tipo FS17/FG17 per posa entro tubazioni sui circuiti di energia con tensione fino a 220/380 V e per correnti deboli, esclusi i circuiti telefonici, tipo non propaganti l'incendio (CEI 20-20 e 20-22);
- cavi flessibili unipolari siglati FG16(O)R16/0,6-1kV o uni/multipolari siglati FG16OR16/0,6-1kV isolati in gomma butilica, non propaganti l'incendio per tensione di esercizio fino a 1000 V (CEI 20- 13 e 20-22, IEC 60502-1, CEI UNEL 35318, EN 50575:2014+A1:2016, Classe: Cca-s3, d1, a3). Impiego nei circuiti di energia fino alla tensione di 230/400 V per alimentazioni principali per posa su passerelle e per posa in tubazioni interrato esterne
- cavi isolati in materiale termoplastico con guaina in materiale termoplastico tipo RG16H1R12 24kV per i circuiti in media tensione, conforme alle norme CEI 20-13, HD 620 IEC 60502, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016
- cavi flessibili unipolari siglati FG16M16 0,6-1kV o multipolari siglati FG16OM16 0,6-1kV a bassissima emissione di gas tossici (limiti previsti dalla CEI 20-38 con modalità di prova previste dalla CEI 20-37 Norma: EN 50575:2014+A1:2016 Classe: Cca-s1b, d1, a1) isolati in gomma HEPR ad alto modulo, guaina termoplastica di qualità M1. Adatti a posa fissa su muratura e su strutture metalliche all'interno ed all'esterno
- cavi resistenti all'incendio tipo FTG18(O)M16 uni/multipolari flessibili isolati in gomma reticolata con guaina, per tensioni di esercizio 600/1000V, con resistenza al corto circuito, non propagazione dell'incendio, bassa emissione di gas tossici, assenza di fumi opachi, bassa tossicità, resistenza al fuoco. Rispondenza alle norme CEI 20-38 ed IEC 331, CEI 20-22 III - IEC 332-3-C - IEEE383, CEI 20-45 ed IEC 332-1, Norma: EN 50575:2014+A1:2016, Classe: B2ca-s1a, d1, a1

**Dati relativi ai cavi secondo le tabelle IEC 364-5-523-1983**

**Tabella 11 - Tabella delle portate in funzione del tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma IEC 364-5-523**

<b>Stralcio da IEC 364-5-523-1983 e da rapporto CENELEC RO 64-001 1991</b>																	
Metodo installazione	d'isolante	° conduttori attivi	Sezione nominale mm <sup>2</sup>														
			1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
A	PVC	2	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320
		3	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286
	XPPE	2	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424
		3	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380
A2	PVC	2	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291
		3	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261
	XPPE	2	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386
		3	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346
B	PVC	2	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	-	-	-
		3	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	-	-	-
	XPPE	2	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	-	-	-
		3	20	28	37	48	66	86	117	144	175	222	269	312	-	-	-
B2	PVC	2	16,5	23	30	38	52	69	90	111	135	168	201	232	-	-	-
		3	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	176	206	-	-	-
	XPPE	2	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	-	-	-
		3	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	-	-	-
C	PVC	2	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461
		3	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403
	XPPE	2	24	35	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599
		3	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500
D	PVC	2	22	29	38	47	63	81	104	125	148	183	216	246	278	312	360
		3	18	24	31	39	52	67	86	103	122	151	179	203	230	257	297
	XPPE	2	26	34	44	56	73	95	121	146	173	213	252	287	324	363	419
		3	22	29	37	46	61	79	101	122	144	178	211	240	271	304	351
E	PVC	2	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514
		3	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430
	XPPE	2	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641
		3	23	32	42	54	75	100	127	158	192	246	298	346	399	456	538
F	PVC	2	-	-	-	-	-	-	131	162	196	251	304	352	406	463	546

Città metropolitana di Napoli – IX Municipalità: Soccavo, Pianura  
**Completamento del programma di riqualificazione di cui al Contratto di Quartiere II di Pianura.**  
**Lotto 2: Edifici A – D - E**

		3 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	110	137	167	216	264	308	356	409	485
	XPLE	2	-	-	-	-	-	-	161	200	242	310	377	437	504	575	679
	EPR	3 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	135	169	207	268	328	383	444	510	607
G	PVC	3 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569
	XPLE/EPR	3 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719

Note:

(1) - Disposti a trefolo

(2) - Distanziati di almeno 1 diametro e disposti verticalmente

**Tabella 12 - Tabella di corrispondenza tra il tipo di posa dei cavi unipolari secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma IEC 364-5-523**

Il metodo di installazione permette di stabilire la portata del cavo utilizzato per la conduzione dell'energia.

		<b>UNIPOLARI</b>	
Tipo di posa	di	Descrizione	Metodo di installazione
1		senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	A
3		senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	B
4		senza guaina in tubi non circolari su pareti	B
5		senza guaina in tubi annegati nella muratura	A
11		con o senza armatura su o distanziati da pareti	C
11A		con o senza armatura fissati su soffitti	C
11B		con o senza armatura distanziati da soffitti	C
12		con o senza armatura su passerelle non perforate	C
13		con o senza armatura su passerelle perforate	E
14		con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	E
14		con guaina a contatto fra loro su mensola	F
15		con o senza armatura fissati da collari	E
16		con o senza armatura su passerelle a traversini	E
17		con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	E
18		conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	G
21		con guaina in cavità di strutture	B2
22		senza guaina in tubi in cavità di strutture	B2
22A		con guaina in tubi in cavità di strutture	B2
23		senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	B2
24		senza guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	B2
24A		con guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	B2
25		con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	B2
31		con guaina in canali orizzontali su pareti	B
32		con guaina in canali verticali su pareti	B2
33		senza guaina in canali incassati nel pavimento	B
34		senza guaina in canali sospesi	B
34A		con guaina in canali sospesi	B2
41		senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali o verticali	B2
42		senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	B

Città metropolitana di Napoli – IX Municipalità: Soccavo, Pianura  
**Completamento del programma di riqualificazione di cui al Contratto di Quartiere II di Pianura.**  
**Lotto 2: Edifici A – D - E**

43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	B
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	A
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	C
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	C
61	con guaina in tubi o cunicoli interrati	D
62	con guaina interrati senza protezione meccanica	D
63	con guaina interrati con protezione meccanica	D
71	senza guaina in elementi scanalati	A
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	B
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	A
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	A



**Tabella 13 - Tabella di corrispondenza tra il tipo di posa dei cavi multipolari secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma IEC 364-5-523**

Il metodo di installazione permette di stabilire la portata del cavo utilizzato per la conduzione dell'energia.

<b>• MULTIPOLARI</b>		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo di installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	A2
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	B2
4A	in tubi non circolari su pareti	B2
5A	in tubi annegati nella muratura	A2
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	C
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	C
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	C
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	C
13	con o senza armatura su passerelle perforate	E
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	E
15	con o senza armatura fissati da collari	E
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	E
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	E
21	in cavità di strutture	B2
22A	in tubi in cavità di strutture	B2
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	B2
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	B2
31	in canali orizzontali su pareti	B
32	in canali verticali su pareti	B2
33A	in canali incassati nel pavimento	B2
34A	in canali sospesi	B2
43	in cunicoli aperti o ventilati	B
51	entro pareti termicamente isolanti	A
52	in muratura senza protezione meccanica	C
53	in muratura con protezione meccanica	C
61	in tubi o cunicoli interrati	D
62	interrati senza protezione meccanica	D
63	interrati con protezione meccanica	D
73	posati in stipiti di porte	A

Città metropolitana di Napoli – IX Municipalità: Soccavo, Pianura  
**Completamento del programma di riqualificazione di cui al Contratto di Quartiere II di Pianura.**  
**Lotto 2: Edifici A – D - E**

74	posati in stipiti di finestre	A
81	immersi in acqua	A

**Dati relativi ai cavi secondo le tabelle CEI UNEL 35024/70**

Tabella 14 - Tabella riepilogativa di tipo, posa e portata dei conduttori della tabella UNEL 35024/70 (a 30°C)

tipo	01	02	03	04	05	06	07		
tipo conduttore	multipolari	unipolari	unipolari non distanziati		multipolari distanziati	unipolari distanziati			
		con o senza guaina	senza guaina	con guaina		senza guaina	con guaina		
tipo posa	entro tubi o sotto modanature		su passerelle	su passerelle a parete su fune portante	su passerelle a parete	su passerella	su passerella su isolatori		
portata ↓	Protezione conduttori: PVC o Gomma G ↓ numero di conduttori								
01	4								
02		3	4			4			
03	4		2	3	4		3		
04		3	4		2	3	4		
05			2	3	4	2	3		
06					2	3	2		
07						2			
08							2-3-4		
	Protezione conduttori: Gomma G2 o Gomma G5 o EPR								
	01	02	03	04	05	06	07	08	
SEZIONE ↓	PORTATE ↓								
a	1	10,5	12	13,5	15	17	19	21	23
b	1,5	14	15,5	17,5	19,5	22	24	27	29
c	2,5	19	21	24	26	30	33	37	40
d	4	25	28	32	35	40	45	50	55
e	6	32	36	41	46	52	58	64	70
f	10	44	50	57	63	71	80	88	97
g	16	59	68	76	85	96	107	119	130
h	25	75	89	101	112	127	142	157	172
i	35	97	111	125	138	157	175	194	213
j	50	-	134	151	168	190	212	235	257
k	70	-	171	192	213	242	270	299	327

Città metropolitana di Napoli – IX Municipalità: Soccavo, Pianura  
**Completamento del programma di riqualificazione di cui al Contratto di Quartiere II di Pianura.**  
**Lotto 2: Edifici A – D - E**

l	95	-	207	232	258	293	327	362	396
m	120	-	239	269	299	339	379	419	458
n	150	-	275	309	344	390	435	481	527
o	185	-	314	353	392	444	496	549	602
p	240	-	369	415	461	522	584	645	707

**Tabella 15 - Tabella delle resistenze e delle reattanze dei cavi elettrici secondo la tabella UNEL 35023-70 (a 20°C)**

Sezione mm <sup>2</sup>	Cavi unipolari		Cavi Multipolari	
	R <sub>20 °C</sub>	X	R <sub>20 °C</sub>	X
	mΩ/m	mΩ/m	mΩ/m	mΩ/m
1	17,82	0,176	18,14	0,125
1,5	11,93	0,168	12,17	0,118
2,5	7,18	0,155	7,32	0,109
4	4,49	0,143	4,58	0,101
6	2,99	0,135	3,04	0,0955
10	1,80	0,119	1,83	0,0861
16	1,137	0,112	1,15	0,0817
25	0,717	0,106	0,731	0,0813
35	0,517	0,101	0,527	0,0783
50	0,381	0,101	0,389	0,0779
70	0,264	0,0965	0,269	0,0751
95	0,190	0,0975	0,194	0,0762
120	0,152	0,0939	0,154	0,0740
150	0,123	0,0928	0,126	0,0745
185	0,0992	0,0908	0,100	0,0742
240	0,0760	0,0902	0,0779	0,0752
300	0,0614	0,0895	0,0629	0,0750
400	0,0489	0,0876	0,0504	0,0742
500	0,0400	0,0867	0,0413	0,0744
630	0,0324	0,0865	0,0336	0,0749

**N.B.:** Le resistenze e le reattanze per i cavi multipolari sono utilizzate per l'eventuale cavo di collegamento tra il trasformatore e il quadro generale di bassa tensione.

Il cavo di collegamento tra il trasformatore e il quadro generale di bassa tensione è possibile inserirlo nei dati di ingresso del quadro generale, però è possibile gestirlo in maniera più efficace creando un quadro fittizio in cui viene identificato solo il collegamento.

**Tabella 16 - Tabella dei coefficienti di temperatura (K1) relativa alla tabella Unel 35024/70**

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 30°C.

La portata in tal caso è data da:  $I_T = I_{30^\circ} * K$

dove  $I_T$  = è la portata del cavo alla temperatura considerata  
 $I_{30^\circ}$  = è la portata del cavo alla temperatura di 30°C  
 $K$  = è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata

Temperatura	PVC	Gomma (G2)	EPR
15	1.17	1.22	1.13
20	1.12	1.15	1.09
25	1.06	1.06	1.04
30	1.00	1.00	1.00
35	0.94	0.91	0.95
40	0.87	0.82	0.90
45	0.79	0.71	0.85
50	0.71	0.58	0.80

**ALLEGATO DEL CALCOLO DELLA SEZIONE DEI CAVI**

*(Valutazioni effettuate con il Programma TISYSTEM 7.0\_34 della TICINO)*

**Progetto:** CONDOMINIO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

### **Dati Impianto**

Tensione [V] : 400/230  
Sistema di distribuzione : TT  
Norma di calcolo : CEI 64-8  
Norma posa cavi : CEI UNEL 35024

### **Alimentazione in BT**

<b>Corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna</b>		
Corrente di corto circuito trifase : 10,00		
Corrente di corto circuito monofase : 6,00		
Contributo motori alla corrente di C.to C.to	Potenza motori	Coefficiente motori

**Progetto:** CONDOMINIO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

**Quadro:** Q1 - QPC----> PROTEZIONE MONTANTE CONDOMINIO TIPO -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q1 - QPC----> PROTEZIONE MONTANTE CONDOMINIO TIPO - Linea: 1 - MONTANTE CONDOMINIO TIPO

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AS" - 1 Polo + neutro 4 Moduli

Articolo	FN81NC25 + G24AS32	Tipo di carico	MONTANTE CONDOMINIO TIPO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 25	Potenza nominale 1 // 6	1,55 kW
Intervento magnetico Im [A]	225,00	Coeff. Ku/Kc	0,5/1
Ritardo magnetico [S]	0,01	Potenza effettiva 0,00	0,78
Corrente diff. [A]	0,30	Corrente d'impiego Ib [A]	3,42
Ritardo diff. [s]	0,00	Cos(Φ)	0,99
Fasi della linea	L1N	Rendimento	1,00
Backup	NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00	Lunghezza [m]	1,00
PI in backup	6,00	Sezione di fase	1 // 6
Selettività		Sezione di N / PEN	1 // 6
		Sezione di PE	1 // 6
		Materiale e isolante	CU / EPR
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00 Gruppo 0,00	Tipo cavo	Multipolare
lcc F/N min fine linea [kA]	2,91 0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00 0,00	K gruppo	1,00
		K temperatura	0,93
		K utente	1,00
		c.d.t. effettiva/totale %	0,08 / 0,08



**Progetto:** CONDOMINIO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

**Quadro:** Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 1 - DALLA PROTEZIONE MONTANTE

Articolo			Tipo di carico	ALLA PROTEZIONE MONTANTE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 25		Potenza nominale	1,55 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/0,5
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,78
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	3,42
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,99
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
icc F/N min fine linea [kA]	2,76	0,00	K gruppo	0,00
icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

### Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 2 - PRESENZA RETE

Articolo			Tipo di carico	PRESENZA RETE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	FN40R110 + F311N	1 * 0	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	0,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 3 - SCARICATORE**

FN82C63 + F10HXC2			Tipo di carico	SCARICATORE
Articolo			Potenza nominale	0,00 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 0	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Potenza effettiva 0,00	0,00
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	0,90
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		6,00	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività			Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 4 - INVERTER FOTOVOLTAICO**

FN81NC25 + G24AC32			Tipo di carico	INVERTER FOTOVOLTAICO
Nuovo Btdin 60 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 4 Moduli				
Articolo			Potenza nominale 1 // 6	0,00 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 25	Coeff. Ku/Kc	0/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		225,00	Potenza effettiva 0,00	0,00
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Corrente diff. [A]		0,30	Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]		0,00	Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	50,00
Potere di Interruzione		6,00	Sezione di fase	1 // 6
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 6
Selettività			Sezione di PE	1 // 6
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / EPR
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Multipolare
Icc F/N min fine linea [kA]	0,48	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	0,93
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,08

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 5 - GENERALE**

F72A32			Tipo di carico	GENERALE
Btdin sezionatore accessoriabile - 2 Moduli				
Articolo			Potenza nominale	1,55 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 32	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Potenza effettiva 0,00	1,55
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	6,83
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,99
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		SI	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		0,00	Sezione di fase	
PI in backup		20,00	Sezione di N / PEN	
Selettività			Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	2,63	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 6 - L1--> ILLUMINAZIONE SCALE**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC10		Tipo di carico	L1--> ILLUMINAZIONE SCALE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Materiale e isolante	
Icc F/N min fine linea [kA]	2,21	0,00	Tipo cavo	
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
			K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 7 - LUCI SCALE**

Articolo	FM2AC2N230M		Tipo di carico	LUCI SCALE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	50,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 2,5
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / EPR
Icc F/N min fine linea [kA]	0,21	0,00	Tipo cavo	Multipolare
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	0,93
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,92 / 1,04

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 8 - L2--> ILLUMINAZIONE ESTERNA**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC10		Tipo di carico	2--> ILLUMINAZIONE ESTERNA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Materiale e isolante	
Icc F/N min fine linea [kA]	2,21	0,00	Tipo cavo	
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
			K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 9 - LUCI ESTERNE**

Articolo			FM2AC2N230M	Tipo di carico	LUCI ESTERNE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 16	Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			0,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]				Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea			L1N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			0,00	Lunghezza [m]	50,00
PI in backup				Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività				Sezione di N / PEN	1 // 2,5
				Sezione di PE	1 // 2,5
				Materiale e isolante	CU / EPR
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Multipolare
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,21	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,93
				K utente	1,00
				c.d.t. effettiva/totale %	0,92 / 1,04

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 10 - AUSILIARI**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo			GN8813AC10	Tipo di carico	AUSILIARI
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 10	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			6,00	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività			0,187	Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	2,21	0,00		K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 11 - INTERRUPTORE ORARIO ASTRONOMICICO**

Articolo			F68A/1	Tipo di carico	TORE ORARIO ASTRONOMICICO
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 0	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			0,00	Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]				Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea			L1N	Rendimento	0,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			0,00	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività				Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 12 - CITOFONO**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC10		Tipo di carico	CITOFONO
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 10	Potenza nominale 1 // 2,5	0,55 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		90,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]		0,01	Potenza effettiva 0,00	0,55
Corrente diff. [A]		0,03	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,66
Ritardo diff. [s]		0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea		L1N	Rendimento	1,00
Backup		NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione		6,00	Lunghezza [m]	50,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività		0,187	Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,23	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,97 / 1,07

**Q2 - CENTRALINO CONDOMINIO TIPO ED. A-D-E - Linea: 13 - DISPONIBILE**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC16		Tipo di carico	DISPONIBILE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 16	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		144,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]		0,01	Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]		0,03	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]		0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea		L1N	Rendimento	1,00
Backup		NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione		6,00	Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività		0,187	Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	2,35	0,00	K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Progetto:** CONDOMINIO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

**Quadro:** Q3 - INVERTER FOTOVOLTAICO -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q3 - INVERTER FOTOVOLTAICO - Linea: 1 - DA INVERTER

Articolo			Tipo di carico	DA INVERTER
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 25		Potenza nominale 1 // 4	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
			Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	1,00
Potere di Interruzione	0,00		Sezione di fase	1 // 4
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 4
Selettività			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
I <sub>cc</sub> 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
I <sub>cc</sub> F/N min fine linea [kA]	0,47	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
I <sub>cc</sub> F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,08

**Progetto:** APPARTAMENTO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO A -  
**VERIFICA DIMENSIONAMENTO CAVI ESISTENTI**

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
Sistema di distribuzione : TT  
Norma di calcolo : CEI 64-8  
Norma posa cavi : CEI UNEL 35024

### **Alimentazione in BT**

<b>Corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna</b>		
Corrente di corto circuito trifase : 10,00		
Corrente di corto circuito monofase : 6,00		
Contributo motori alla corrente di C.to C.to	Potenza motori	Coefficiente motori

**Progetto:** APPARTAMENTO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO A - VERIFICA DIMENSIONAMENTO CAVI

**Quadro:** Q1 - QPAX----> PROTEZIONE MONTANTE APPARTAMENTO TIPO -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q1 - QPAX----> PROTEZIONE MONTANTE APPARTAMENTO TIPO - Linea: 1 - MONTANTE APPARTAMENTO TIPO

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AS" - 1 Polo + neutro 4 Moduli			Tipo di carico		VTANTE APPARTAMENTO TIPO
Articolo	FN81NC25 + G24AS32		Potenza nominale 1 // 6		8,55 kW
Corrente regolata Ir [A]	1 * 25		Coeff. Ku/Kc		0,5/1
Intervento magnetico Im [A]	225,00		Potenza effettiva 0,00		4,28
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego Ib [A]		20,40
Corrente diff. [A]	0,30		Cos(Φ)		0,91
Ritardo diff. [s]	0,00		Rendimento		1,00
Fasi della linea	L1N		Armoniche		TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]		1,00
Potere di Interruzione	6,00		Sezione di fase		1 // 6
PI in backup	6,00		Sezione di N / PEN		1 // 6
Selettività			Sezione di PE		1 // 6
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante		CU / EPR
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo		Multipolare
Icc F/N min fine linea [kA]	0,65	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle		1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo		1,00
			K temperatura		0,93
			K utente		1,00
			c.d.t. effettiva/totale %		2,71 / 2,71



**Progetto:** APPARTAMENTO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO A - VERIFICA DIMENSIONAMENTO CAVI ESI

**Quadro:** CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 1 - DALLA PROTEZIONE MONTANTE

Articolo			Tipo di carico	ALLA PROTEZIONE MONTANTE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 25		Potenza nominale	8,55 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/0,5
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	4,28
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	20,40
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,91
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
icc F/N min fine linea [kA]	0,65	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

### Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 2 - PRESENZA RETE

Articolo			Tipo di carico	PRESENZA RETE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	FN40R110 + F311N 1 * 0		Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	0,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 3 - SCARICATORE**

FN82C63 + F10HXC2			Tipo di carico	SCARICATORE
Articolo			Potenza nominale	0,00 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 0	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Potenza effettiva 0,00	0,00
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	0,90
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
<hr/>			<hr/>	
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		6,00	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività			Sezione di PE	
<hr/>			<hr/>	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 4 - GENERALE 1**

Nuovi Btdin differenziale puro tipo "AC" 2 Moduli

G723AC25			Tipo di carico	GENERALE 1
Articolo			Potenza nominale	4,55 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 25	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Potenza effettiva 0,00	4,55
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	21,50
Corrente diff. [A]		0,03	Cos(Φ)	0,92
Ritardo diff. [s]		0,00	Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
<hr/>			<hr/>	
Backup		SI	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		0,00	Sezione di fase	
PI in backup		10,00	Sezione di N / PEN	
Selettività			Sezione di PE	
<hr/>			<hr/>	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,64	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 5 - L1--> ILLUMINAZIONE**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	L1--> ILLUMINAZIONE
Articolo			Potenza nominale	0,55 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,55
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,39
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	1,00
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
<hr/>			<hr/>	
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività		0,187	Sezione di PE	
<hr/>			<hr/>	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,61	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 6 - LUCI ORDINARIE**

Articolo			Tipo di carico	LUCI ORDINARIE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
			Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	20,00
Potere di Interruzione	0,00		Sezione di fase	1 // 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 2,5
Selettività			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,30	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,36 / 3,17

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 7 - LUCI EMERGENZA**

Articolo			Tipo di carico	LUCI EMERGENZA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 1,5	0,05 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,05
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,22
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
			Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	20,00
Potere di Interruzione	0,00		Sezione di fase	1 // 1,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 1,5
Selettività			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,23	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,06 / 2,86

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 8 - F1--> F.M. CUCINA**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo			Tipo di carico	F1--> F.M. CUCINA
Articolo	FA881C16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Potenza effettiva 0,00	2,00
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	10,00
Potere di Interruzione	4,50		Sezione di fase	1 // 4
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,48	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,47 / 3,26

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 9 - F2--> F.M. WC**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16		Tipo di carico	F2--> F.M. WC
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,48	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,47 / 3,26

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 10 - GENERALE 2**

Nuovi Btdin differenziale puro tipo "AC" 2 Moduli

Articolo	G723AC25		Tipo di carico	GENERALE 2
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 25		Potenza nominale	4,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	4,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	19,32
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	SI		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup	10,00		Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,64	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 11 - F3--> F.M. SERVIZIO**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16		Tipo di carico	F3--> F.M. SERVIZIO
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,48	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,47 / 3,26

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 12 - F4--> CALDAIA/POMPA DI CALORE**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16		Tipo di carico	> CALDAIA/POMPA DI CALORE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,48	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,47 / 3,26

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. A - Linea: 13 - DISPONIBILE**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16		Tipo di carico	DISPONIBILE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,62	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Progetto:** APPARTAMENTO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO D-E - n.

### **Dati Impianto**

Tensione [V] : 400/230  
Sistema di distribuzione : TT  
Norma di calcolo : CEI 64-8  
Norma posa cavi : CEI UNEL 35024

### **Alimentazione in BT**

<b>Corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna</b>		
Corrente di corto circuito trifase : 10,00		
Corrente di corto circuito monofase : 6,00		
Contributo motori alla corrente di C.to C.to	Potenza motori	Coefficiente motori

**Progetto:** APPARTAMENTO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO D-E - n.

**Quadro:** Q1 - QPAX----> PROTEZIONE MONTANTE APPARTAMENTO TIPO -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q1 - QPAX----> PROTEZIONE MONTANTE APPARTAMENTO TIPO - Linea: 1 - MONTANTE ED. D-E

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AS" - 1 Polo + neutro 4 Moduli			MONTANTE ED. D-E	
Articolo	FN81NC25 + G24AS32		Tipo di carico	
Corrente regolata Ir [A]	1 * 25		Potenza nominale 1 // 6	8,55 kW
Intervento magnetico Im [A]	225,00		Coeff. Ku/Kc	0,5/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	4,28
Corrente diff. [A]	0,30		Corrente d'impiego Ib [A]	20,40
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,91
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup	6,00		Sezione di fase	1 // 6
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 6
			Sezione di PE	1 // 6
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / EPR
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Multipolare
Icc F/N min fine linea [kA]	0,65	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	0,93
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	2,71 / 2,71

**Progetto:** APPARTAMENTO TIPO PIANURA NA - EDIFICIO D-E - n.

**Quadro:** Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 1 - DALLA PROTEZIONE MONTANTE

Articolo			Tipo di carico	ALLA PROTEZIONE MONTANTE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 25		Potenza nominale	8,55 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/0,5
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	4,28
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	20,40
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,91
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
icc F/N min fine linea [kA]	0,65	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

### Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 2 - PRESENZA RETE

Articolo			Tipo di carico	PRESENZA RETE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	FN40R110 + F311N 1 * 0		Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	0,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	



**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 3 - SCARICATORE**

FN82C63 + F10HXC2			Tipo di carico	SCARICATORE
Articolo			Potenza nominale	0,00 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 0	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Potenza effettiva 0,00	0,00
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	0,90
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
<hr/>			<hr/>	
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		6,00	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività			Sezione di PE	
<hr/>			<hr/>	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 4 - GENERALE 1**

Nuovi Btdin differenziale puro tipo "AC" 2 Moduli

G723AC25			Tipo di carico	GENERALE 1
Articolo			Potenza nominale	4,55 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 25	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Potenza effettiva 0,00	4,55
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	21,50
Corrente diff. [A]		0,03	Cos(Φ)	0,92
Ritardo diff. [s]		0,00	Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
<hr/>			<hr/>	
Backup		SI	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		0,00	Sezione di fase	
PI in backup		10,00	Sezione di N / PEN	
Selettività			Sezione di PE	
<hr/>			<hr/>	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,64	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 5 - L1--> ILLUMINAZIONE**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	L1--> ILLUMINAZIONE
Articolo			Potenza nominale	0,55 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,55
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,39
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	1,00
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
<hr/>			<hr/>	
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività		0,187	Sezione di PE	
<hr/>			<hr/>	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,61	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 6 - LUCI ORDINARIE**

Articolo			Tipo di carico	LUCI ORDINARIE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,30	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,36 / 3,17

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 7 - LUCI EMERGENZA**

Articolo			Tipo di carico	LUCI EMERGENZA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 1,5	0,05 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,05
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,22
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,23	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,06 / 2,86

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 8 - F1--> F.M. CUCINA**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo			Tipo di carico	F1--> F.M. CUCINA
Articolo	FA881C16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Potenza effettiva 0,00	2,00
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	10,00
Potere di Interruzione	4,50		Sezione di fase	1 // 4
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,48	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,47 / 3,26

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 9 - F2--> F.M. WC**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16		Tipo di carico	F2--> F.M. WC
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,48	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,47 / 3,26

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 10 - GENERALE 2**

Nuovi Btdin differenziale puro tipo "AC" 2 Moduli

Articolo	G723AC25		Tipo di carico	GENERALE 2
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 25		Potenza nominale	4,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	4,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	19,32
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	SI		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup	10,00		Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,64	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 11 - F3--> F.M. SERVIZIO**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16		Tipo di carico	F3--> F.M. SERVIZIO
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,48	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,47 / 3,26

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 12 - F4--> CALDAIA/POMPA DI CALORE**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16		Tipo di carico	> CALDAIA/POMPA DI CALORE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,48	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,47 / 3,26

**Q2 - CENTRALINO APPARTAMENTO TIPO ED. D-E - Linea: 13 - DISPONIBILE**

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16		Tipo di carico	DISPONIBILE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,62	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Progetto:** NEGOZIO TIPO 1 PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

### **Dati Impianto**

Tensione [V] : 400/230  
Sistema di distribuzione : TT  
Norma di calcolo : CEI 64-8  
Norma posa cavi : CEI UNEL 35024

### **Alimentazione in BT**

<b>Corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna</b>		
Corrente di corto circuito trifase : 10,00		
Corrente di corto circuito monofase : 6,00		
Contributo motori alla corrente di C.to C.to	Potenza motori	Coefficiente motori

**Progetto:** NEGOZIO TIPO 1 PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

**Quadro:** Q1 - QPC----> PROTEZIONE MONTANTE NEGOZIO TIPO 1 -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q1 - QPC----> PROTEZIONE MONTANTE NEGOZIO TIPO 1 - Linea: 1 - MONTANTE NEGOZIO TIPO 1

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AS" - 1 Polo + neutro 4 Moduli			MONTANTE NEGOZIO TIPO 1	
Articolo	FN81NC32 + G24AS32		Tipo di carico	
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 32		Potenza nominale 1 // 6	7,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	288,00		Coeff. Ku/Kc	0,6/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	4,50
Corrente diff. [A]	0,30		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	20,97
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,93
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup	6,00		Sezione di fase	1 // 6
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 6
			Sezione di PE	1 // 6
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / EPR
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Multipolare
Icc F/N min fine linea [kA]	1,98	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	0,93
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,79 / 0,79

**Progetto:** NEGOZIO TIPO 1 PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

**Quadro:** Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 1 - DALLA PROTEZIONE MONTANTE

Articolo			Tipo di carico	ALLA PROTEZIONE MONTANTE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 32		Potenza nominale	7,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/0,6
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	4,50
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	20,97
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,93
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
icc F/N min fine linea [kA]	1,91	0,00	K gruppo	0,00
icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

### Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 2 - PRESENZA RETE

Articolo			Tipo di carico	PRESENZA RETE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	FN40R110 + F311N	1 * 0	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	0,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 3 - SCARICATORE**

FN82C63 + F10HXC2			Tipo di carico	SCARICATORE
Articolo			Potenza nominale	0,00 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 0	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Potenza effettiva 0,00	0,00
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	0,90
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
<hr/>			<hr/>	
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		6,00	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività			Sezione di PE	
<hr/>			<hr/>	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 4 - GENERALE**

Btdin sezionatore accessoriabile - 2 Moduli

F72A32			Tipo di carico	GENERALE
Articolo			Potenza nominale	7,50 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 32	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Potenza effettiva 0,00	7,50
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	34,95
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,93
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
<hr/>			<hr/>	
Backup		SI	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		0,00	Sezione di fase	
PI in backup		20,00	Sezione di N / PEN	
Selettività			Sezione di PE	
<hr/>			<hr/>	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,84	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 5 - L1--> ILLUMINAZIONE 1**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

GN8813AC10			Tipo di carico	L1--> ILLUMINAZIONE 1
Articolo			Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,50
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Corrente diff. [A]		0,03	Cos(Φ)	1,00
Ritardo diff. [s]		0,00	Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
<hr/>			<hr/>	
Backup		NO	Lunghezza [m]	20,00
Potere di Interruzione		6,00	Sezione di fase	1 // 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 2,5
Selettività		0,24	Sezione di PE	1 // 2,5
<hr/>			<hr/>	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,46	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,36 / 1,25



**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 6 - L2--> ILLUMINAZIONE 2**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC10		Tipo di carico	L2--> ILLUMINAZIONE 2
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività	0,24		Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,46	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,36 / 1,25

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 7 - F1--> F.M. 1**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC16		Tipo di carico	F1--> F.M. 1
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,24		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,64	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,91 / 1,8

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 8 - F2--> F.M. 2**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC16		Tipo di carico	F2--> F.M. 2
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,24		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,64	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,91 / 1,8

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 9 - F3--> CDZ**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC16		Tipo di carico	F3--> CDZ
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,24		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,64	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,91 / 1,8

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 10 - L3--> INSEGNA**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC10		Tipo di carico	L3--> INSEGNA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,24		Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	1,61	0,00	K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 11 - COMANDO INSEGNA**

Articolo	FM2AC2N230M		Tipo di carico	COMANDO INSEGNA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	50,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / EPR
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Multipolare
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,21	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,93
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,92 / 1,83

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 12 - AUSILIARI**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC10		Tipo di carico	AUSILIARI
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 10	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		90,00	Coeff. Ku/Kc	0/1
Ritardo magnetico [S]		0,01	Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]		0,03	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]		0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea		L1N	Rendimento	1,00
Backup		NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione		6,00	Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività		0,24	Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	1,61	0,00	K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 13 - INTERRUPTORE ORARIO ASTRONOMICICO**

Articolo	F68A/1		Tipo di carico	TORE ORARIO ASTRONOMICICO
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 0	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea		L1N	Rendimento	0,00
Backup		NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione		0,00	Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 1 ED. A-D-E - Linea: 14 - DISPONIBILE**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC16		Tipo di carico	DISPONIBILE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 16	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		144,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]		0,01	Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]		0,03	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]		0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea		L1N	Rendimento	1,00
Backup		NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione		6,00	Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività		0,24	Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	1,69	0,00	K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Progetto:** NEGOZIO TIPO 2 PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

### **Dati Impianto**

Tensione [V] : 400/230  
Sistema di distribuzione : TT  
Norma di calcolo : CEI 64-8  
Norma posa cavi : CEI UNEL 35024

### **Alimentazione in BT**

<b>Corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna</b>		
Corrente di corto circuito trifase : 10,00		
Corrente di corto circuito monofase : 6,00		
Contributo motori alla corrente di C.to C.to	Potenza motori	Coefficiente motori

**Progetto:** NEGOZIO TIPO 2 PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

**Quadro:** Q1 - QPN----> PROTEZIONE MONTANTE NEGOZIO TIPO 2 -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q1 - QPN----> PROTEZIONE MONTANTE NEGOZIO TIPO 2 - Linea: 1 - MONTANTE CONDOMINIO TIPO

Nuovo Btdin 100 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AS" - 4 Poli 6 Moduli

Articolo	FH84C25 + G44AS32	Tipo di carico	MONTANTE CONDOMINIO TIPO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 25	Potenza nominale 1 // 10	12,55 kW
Intervento magnetico Im [A]	225,00	Coeff. Ku/Kc	0,6/1
Ritardo magnetico [S]	0,01	Potenza effettiva 9,45	7,53
Corrente diff. [A]	0,30	Corrente d'impiego Ib [A]	15,66
Ritardo diff. [s]	0,00	Cos(Φ)	0,92
Fasi della linea	L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup	NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	10,00	Lunghezza [m]	1,00
PI in backup	10,00	Sezione di fase	1 // 10
Selettività		Sezione di N / PEN	1 // 10
		Sezione di PE	1 // 10
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete 9,45 Gruppo 0,00	Materiale e isolante	CU / EPR
lcc F/N min fine linea [kA]	2,77 0,00	Tipo cavo	Multipolare
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00 0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
		K gruppo	1,00
		K temperatura	0,93
		K utente	1,00
		c.d.t. effettiva/totale %	0,18 / 0,18

**Progetto:** NEGOZIO TIPO 2 PIANURA NA - EDIFICIO A-D-E - n.

**Quadro:** Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

### Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 1 - DALLA PROTEZIONE MONTANTE

Articolo			Tipo di carico	ALLA PROTEZIONE MONTANTE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 25		Potenza nominale	12,55 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/0,6
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 5,14	7,53
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	15,66
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,92
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	5,14	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	2,64	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

### Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 2 - PRESENZA RETE

Articolo	3 x FN40R110 + F313N		Tipo di carico	PRESENZA RETE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 0		Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	0,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 3 - SCARICATORE**

FN84C63 + F10HXC4			Tipo di carico	SCARICATORE
Articolo			Potenza nominale	0,00 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]		1 * 0	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]		0,00	Potenza effettiva 0,00	0,00
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	0,90
Fasi della linea		L1L2L3N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		6,00	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività			Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 4 - GENERALE**

Btdin sezionatore accessoriabile - 4 Moduli			F74A63	Tipo di carico	GENERALE
Articolo			1 * 63	Potenza nominale	12,55 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			0,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]				Potenza effettiva 4,92	12,55
Ritardo magnetico [S]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	26,10
Corrente diff. [A]				Cos(Φ)	0,92
Ritardo diff. [s]				Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1L2L3N		Armoniche	TH<=15%
Backup		SI		Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		0,00		Sezione di fase	
PI in backup		12,50		Sezione di N / PEN	
Selettività				Sezione di PE	
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	4,92	0,00		Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	2,59	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 5 - L1--> ILLUMINAZIONE 1**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli			GN8813AC10	Tipo di carico	L1--> ILLUMINAZIONE 1
Articolo			1 * 10	Potenza nominale	0,55 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,55
Ritardo magnetico [S]			0,03	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,39
Corrente diff. [A]			0,00	Cos(Φ)	1,00
Ritardo diff. [s]				Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N		Armoniche	TH<=15%
Backup		NO		Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		6,00		Sezione di fase	
PI in backup				Sezione di N / PEN	
Selettività		0,187		Sezione di PE	
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	2,17	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 6 - LUCI ORDINARIE**

Articolo			Tipo di carico	LUCI ORDINARIE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	15,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,59	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,27 / 0,49

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 7 - LUCI EMERGENZA**

Articolo			Tipo di carico	LUCI EMERGENZA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 2,5	0,05 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,05
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,22
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	15,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,59	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,03 / 0,25

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 8 - L2--> ILLUMINAZIONE 2**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli			Tipo di carico	L2--> ILLUMINAZIONE 2
Articolo	GN8813AC10		Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00		Potenza effettiva 0,00	0,50
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Corrente diff. [A]	0,03		Cos(Φ)	1,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Rendimento	1,00
Fasi della linea	L2N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	20,00
Potere di Interruzione	6,00		Sezione di fase	1 // 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 2,5
Selettività	0,187		Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,36 / 0,56



**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 9 - F1--> F.M. 1**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC16		Tipo di carico	F1--> F.M. 1
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,72	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,91 / 1,11

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 10 - F2--> F.M. 2**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC16		Tipo di carico	F2--> F.M. 2
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	2,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,66
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,72	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,91 / 1,11

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 11 - F3--> CDZ UNITA' ESTERNA**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	GN8843AC16		Tipo di carico	F3--> CDZ UNITA' ESTERNA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 6	3,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 4,83	3,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	4,82
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 6
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 6
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 6
Icc 3F max inizio linea [kA]	4,83	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,94	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,15 / 0,35

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 12 - F4--> CDZ UNITA' INTERNE**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC16		Tipo di carico	F4--> CDZ UNITA' INTERNE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	1,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	1,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	4,83
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,72	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,45 / 0,65

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 13 - F5--> F.M 400V (PREDISPOSIZIONE)**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	GN8843AC16		Tipo di carico	F.M 400V (PREDISPOSIZIONE)
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	3,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 4,83	3,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	4,82
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 4
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	4,83	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,72	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,23 / 0,43

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 14 - L3--> INSEGNA**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC10		Tipo di carico	L3--> INSEGNA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10		Potenza nominale	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Materiale e isolante	
Icc F/N min fine linea [kA]	2,17	0,00	Tipo cavo	
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
			K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 15 - COMANDO INSEGNA**

Articolo			FM2AC2N230M	Tipo di carico	COMANDO INSEGNA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 16	Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			0,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]				Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	1,00
Fasi della linea			L1N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			0,00	Lunghezza [m]	50,00
PI in backup				Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività				Sezione di N / PEN	1 // 2,5
				Sezione di PE	1 // 2,5
				Materiale e isolante	CU / EPR
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Multipolare
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,21	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,93
				K utente	1,00
				c.d.t. effettiva/totale %	0,92 / 1,14

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 16 - AUSILIARI**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo			GN8813AC10	Tipo di carico	AUSILIARI
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 10	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			6,00	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività			0,187	Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	2,17	0,00		K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 17 - INTERRUPTORE ORARIO ASTRONOMICICO**

Articolo			F68A/1	Tipo di carico	TORE ORARIO ASTRONOMICICO
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 0	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			0,00	Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]				Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea			L1N	Rendimento	0,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			0,00	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività				Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - CENTRALINO NEGOZIO TIPO 2 ED. A-D-E - Linea: 18 - DISPONIBILE**

Nuovo Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GN8813AC16			Tipo di carico	DISPONIBILE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16			Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva	0,00
Corrente diff. [A]	0,03			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00			Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività	0,187			Sezione di N / PEN	
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	
Icc 3F max inizio linea [kA]		0,00	0,00	Materiale e isolante	
Icc F/N min fine linea [kA]		2,31	0,00	Tipo cavo	
Icc F/PE min fine linea [kA]		0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
				K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	