



COMUNE DI VIGONE

**ADEGUAMENTO FUNZIONALE, RISPARMIO
ENERGETICO E ABBATTIMENTO BARRIERE
ARCHITETTONICHE DEL PIANO RIALZATO
DELL'EDIFICIO COMUNALE
SITO IN VIA C. BENSO DI CAVOUR N. 1
CUP: H17H21004320001**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

REV.	DESCRIZIONE-CONTENUTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO
0		Agosto 2021		
<u>I PROGETTISTI:</u> ARCHITETTO GIAN LUCA FORESTIERO STUDIOATA VIA BELFIORE 36 TORINO			<u>NOME FILE:</u> PRP20111-CD01	
			<u>CODICE ID. STRADA:</u> 	
			<u>CODICE ID. COMMESSA:</u> PRP20111	
			<u>CODICE ID. OGGETTO:</u> CD01	
<u>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:</u> Geom. Mario DRUETTA <i>Comune di Vigone</i>			<u>SCALA:</u> -:-	
<u>OGGETTO:</u> PROGETTO IMPIANTI CALCOLI DIMENSIONALI			<u>TAVOLA N°:</u> CD.01	

CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO - PREMESSA

I dimensionamenti elettrici sono stati elaborati con il programma software INTEGRA 5 che consente:

- verifica della portata del cavo;
- determinazione della caduta di tensione;
- calcolo delle correnti di corto circuito trifasi, bifasi e monofasi fra fase e neutro e fase e terra;
- calcolo del minimo valore della corrente di intervento magnetico dell'interruttore al fine di conseguire la protezione a fondo linea.

Detto programma non ha vincoli con specifiche caratteristiche delle apparecchiature delle Case Costruttrici e pertanto i suoi risultati hanno validità assolutamente generale.

I calcoli illuminotecnici, ove normativamente richiesti, sono elaborati in ottemperanza alla norma UNI 12464-1 e 2 (illuminazione nei luoghi di lavoro) e alla norma UNI 11248 (Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche) utilizzando il software Dialux EVO.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la stesura della presente relazione di progetto si è fatto riferimento alle disposizioni di seguito elencate.

Disposizioni legislative:

- D.P.R. del 27.4.55, n° 547 "Norme generali di prevenzione infortuni" (eccezione fatta per articoli più recenti a cui si riferiscono le norme CEI alle quali ci si è in tal caso riferiti).
- D.P.R. del 07.01.56, n°164 "Prevenzione infortuni sul lavoro nelle costruzioni".
- D.P.R. del 19.03.56, n° 302 "Norme integrative di prevenzione infortuni".
- D.P.R. del 19.03.56, n° 303 "Norme generali per l'igiene del lavoro".
- Circolare 06.10.65, n° 60 "Mezzi di protezione personali".
- Legge 1.3.1968, n° 186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, impianti elettrici ed elettronici".
- Legge 18.10.1977 n.791: "Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione".
- D.M. 22.01.2008 n.37: "Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- DPR 6.12.1991 n. 447: "Regolamento di attuazione della legge 46/90"; D.Lgs 19.9.1994 n. 626: "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".
- D.L. 626/94: disposizioni per la sicurezza e la salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro.
- Direttiva 93/68/CEE, recepita con D.Lgs 626/96 e D.Lgs 277/97: "Direttiva Bassa Tensione".
- D.Lgs 494 del 19.03.96 circolari e s.m.i.- D.Lgs 528 del 19.11.99 circolari e s.m.i.
- D.P.R. 222 del 03.07.2003.

Disposizioni normative:

- CEI EN 61936-1 (Classificazione CEI 99-2): "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata";
- CEI EN 50522 (Classificazione CEI 99-3): "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata".
- CEI 0-21: "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica";
- CEI 0-16: "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica" con V1 e V2.
- EN61439-1: Regole generali valide per tutti i tipi di quadro elettrico per bassa tensione
- EN61439-2: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici
- EN61439-3: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 3: Quadri di distribuzione finale
- EN61439-4: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 4: Quadri per cantieri
- EN61439-5: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 5: Quadri di distribuzione di potenza
- EN61439-6: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 6: Quadri per sistemi di sbarre
- CEI 64-8 aggiornata in tutte le sue parti: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua.
- CEI 11-27 e varianti: "Esecuzione dei lavori su impianti elettrici in bassa tensione";
- EN 50575:2014: prove e i metodi di valutazione della conformità

- EN 50399: metodi di prova per cavi in condizioni di incendio – misura dell’emissione di calore e produzione di fumi sui cavi durante la prova di fiamma
- EN 60332-1-2: prova per la propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato.
- CEI EN 60309-1 (CEI 23-12/1): Spine e prese per uso industriale;
- UNI EN 12464-1 requisiti dell’illuminazione nei luoghi di lavoro all’interno;
- UNI 11248 Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche
- ISO/IEC 11801 classe D2000: Regole per il cablaggio strutturato e dei componenti in categoria 5e;
- ISO 11801 - EN50173 - EN50174-1/2/3: Regole e procedure di installazione;
- EIA/TIA 568B del 2002: Prescrizioni e classificazione del cablaggio strutturato e dei componenti in categoria 6;
- EIA/TIA 569: Regole e procedure di installazione;
- EIA/TIA 607: Test dei sistemi di cablaggio per cat.5e e cat.6;
- eventuali prescrizioni o specifiche da parte del committente.

CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

1.1. GENERALITÀ

La scelta delle caratteristiche tecniche, dimensionali e quantitative dei componenti da impiegare è basata sui seguenti criteri generali:

- interruttori con correnti nominali adeguate alle correnti di impiego dei circuiti e con potere di interruzione non inferiore alla corrente di corto circuito simmetrica trifase presunta nel punto di installazione, assumendo come livello di cortocircuito in corrispondenza della consegna di energia pari a:
 - 6kA per le forniture monofase,
 - 10 kA per le forniture trifase per utenti con potenza disponibile per la connessione fino a 33 kW;
 - 15 kA per le forniture trifase per utenti con potenza disponibile per la connessione superiore a 33 kW;
 - Nel caso di sistemi TN-S la corrente di cortocircuito è desunta dalle correnti di cortocircuito nel punto di fornitura e dalle caratteristiche del trasformatore MT/BT
 - Ove l'intervento riguardi un ampliamento di un impianto esistente a valle di un sistema distributivo più complesso sarà onere dell'utente comunicare la corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.
- cavi con portate nominali (nelle specifiche condizioni di posa) superiori alle correnti nominali dei rispettivi interruttori e di sezione tale da non comportare una caduta di tensione complessiva superiore al 4% fra punto di origine dell'impianto ed utilizzatore più distante;
- protezione delle linee contro le sollecitazioni termiche con impiego di interruttori aventi energia specifica passante inferiore a quella sopportabile dai cavi ad essi sottesi;
- impiego - sulle singole linee terminali - di interruttori magnetotermici differenziali onde ottenere la protezione contro i contatti indiretti tramite adeguato coordinamento con l'impianto di terra, ai fini dell'interruzione automatica del guasto.

1.2. Elementi di calcolo

a. Portata conduttori

La portata dei conduttori (I_z) è desunta dalle tabelle CEI-UNEL 35024/1-35024/2 e IEC 364-5-523 (portata cavi in regime permanente), con riferimento al tipo di cavo ed alle modalità di posa, applicando opportuni coefficienti di riduzione in relazione alla temperatura ambiente ed al raggruppamento di più cavi affiancati.

b. Coordinamento tra conduttore e dispositivo di protezione

La protezione termica al sovraccarico e la definizione della taratura del dispositivo di protezione è effettuata in base alla corrente nominale di impiego dell'utenza (I_b), alla corrente nominale di taratura del rispettivo dispositivo di protezione posto a monte (I_n) ed alla portata della linea secondo il relativo sistema di posa (I_z) in modo da soddisfare le relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad - \quad \text{CEI 64-8}$$
$$I_f \leq 1.45 \times I_z \quad - \quad \text{CEI 64-8}$$

dove I_f è la corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione.

c. Verifica caduta di tensione

La caduta di tensione sul tratto di cavo in esame viene desunta utilizzando i valori delle tabelle UNEL 35023-70 con la formula:

$$\Delta V = C_t \times I_b \times L$$

dove: I_b = corrente nominale di impiego (I_b)
 L = lunghezza linea
 C_t = valore tabellare [$K(R \times \cos\phi + x \sin\phi)$]

d. Verifica protezione al cortocircuito

La protezione contro il cortocircuito è verificata sia all'inizio sia al termine della linea e cioè in corrispondenza dei valori massimo e minimo risultanti in questi punti dell'impianto.

Il dimensionamento della linea sarà verificato affinché in caso di cortocircuito, l'energia specifica passante ($I^2 t$) del dispositivo di protezione sia sufficiente a non arrecare danni alle caratteristiche ed alla sezione del cavo ($K \times s$), rispettando la seguente formula:

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

Il dimensionamento al termine della linea sarà tale per cui la corrente minima di corto circuito consenta l'intervento magnetico del dispositivo di protezione entro il tempo prescritto; ciò in funzione della sezione del conduttore e della tensione di esercizio, con determinazione quindi della lunghezza massima per la quale la linea è protetta, secondo la seguente formula:

$$I_{cc} = \frac{15 US}{L}$$

dove	I_{cc}	=	corrente di cortocircuito minima
	U	=	tensione in Volt
	S	=	sezione della conduttura in mm^2
	L	=	lunghezza della linea

- e. Verifica della protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione dell'alimentazione (sistemi TT). Le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti devono essere tali che sia garantita la seguente condizione:

$$R_E \times I_d \leq V_L$$

dove:	R_E	è il valore della resistenza di terra del dispersore;
	I_d	è la corrente differenziale nominale d'intervento dei dispositivi differenziali;
	V_L	è il valore limite della tensione di contatto pari a 50V per ambienti ordinari, 25V per ambienti a maggior rischio in caso di incendio.

- f. Verifica protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione dell'alimentazione (sistemi TN-S). Le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti devono essere tali che sia garantita la seguente condizione:

$$Z_a \times I_a \leq U_o$$

dove:	Z_a	è l'impedenza dell'anello di guasto;
	I_a	è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di entro 0,4 s (a 230 V) per i circuiti terminali e 5 s (a 230 V) per i circuiti di distribuzione;
	U_o	è la tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra.

- g. Verifica della protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione dell'alimentazione (sistemi IT). Le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti devono essere tali che sia garantita la seguente condizione:

$$R_e \times I_d \leq 50$$

dove: R_e è la resistenza di terra in Ohm;

I_d è la corrente di primo guasto a terra, in ampere;

Al permanere del guasto a terra il sistema cessa di essere IT e diventa simile al circuito TN avente, come impedenza di guasto quella del circuito neutro/PE. Ne deriva:

$$2Z'_s \times I_a \leq U_o$$

dove: Z'_s è l'impedenza dell'anello di guasto neutro/PE;

I_a è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di entro 0,4 s (a 230 V) per i circuiti terminali e 5 s (a 230 V) per i circuiti di distribuzione;

U_o è la tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra.

Quadro: QSC					Tavola: QSC					Impianto: Progetto Impianto Elettrico													
Sigla Arrivo: Q0					Cliente: Comune di Vigone					Descrizione Quadro: Quadro servizi comuni													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 10					C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 6				Tensione [V]: 230					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico				Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																							
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q0				0,04	iC60a	Monofase L1+N		10	6									19	32		42		SI
SPD				0,04	Cl.II iPRD40 2P 1,4kV+SBI 22x58	Monofase L1+N		100	5,43	192	5							0	40		64		SI
QCT	1(3G4)	30	136	0,96	iC60a+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - C	10	5,43	0,03	4,89	6,06E+03	3,27E+05	6,06E+03	3,27E+05	0	3,27E+05	6,682	16	39	21	57	SI
FM				0,1	iC60a+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - C	10	5,43	0,03	5							9,977	25		33		SI
FM1	2(1x4)+(1PE4)	30	97	1,34	iC40N	Monofase L1+N	0,03	10	4,38	0,03	4,89	1,04E+04	2,12E+05	1,04E+04	2,12E+05	0	3,27E+05	9,153	16	21	21	30	SI
FM2	2(1x1,5)+(1PE1,	30	1.245	0,2	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	4,38	0,03	4,72	3,09E+03	2,98E+04	3,09E+03	2,98E+04	0	4,60E+04	0,275	6	12	7,8	17	SI
FM3	2(1x1,5)+(1PE1,	30	1.245	0,2	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	4,38	0,03	4,72	3,09E+03	2,98E+04	3,09E+03	2,98E+04	0	4,60E+04	0,275	6	12	7,8	17	SI
FM4	2(1x1,5)+(1PE1,	30	1.245	0,2	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	4,38	0,03	4,72	3,09E+03	2,98E+04	3,09E+03	2,98E+04	0	4,60E+04	0,275	6	12	7,8	17	SI
IL				0,07	iC60a+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - C	10	5,43	0,03	5							2,746	16		21		SI
IL1	2(1x1,5)+(1PE1,	30	500	0,32	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	3,9	0,03	4,72	2,91E+03	2,98E+04	2,91E+03	2,98E+04	0	4,60E+04	0,686	6	12	7,8	17	SI
IL2	2(1x1,5)+(1PE1,	30	500	0,32	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	3,9	0,03	4,72	2,91E+03	2,98E+04	2,91E+03	2,98E+04	0	4,60E+04	0,686	6	12	7,8	17	SI
IL3	2(1x1,5)+(1PE1,	30	500	0,32	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	3,9	0,03	4,72	2,91E+03	2,98E+04	2,91E+03	2,98E+04	0	4,60E+04	0,686	6	12	7,8	17	SI
EM	2(1x1,5)+(1PE1,	30	500	0,32	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	3,9	0,03	4,72	2,91E+03	2,98E+04	2,91E+03	2,98E+04	0	4,60E+04	0,686	6	12	7,8	17	SI

Quadro: QCT					Tavola: QCT					Impianto: Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: QG					Cliente: Comune di Vigone					Descrizione Quadro: Quadro centrale termica															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 10					C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 0,66				Tensione [V]: 230							
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z				
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																									
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
QG				0,96	iSW	Monofase L1+N		0	0,66									6,682	16		21		SI		
FM1	2(1x4)+(1PE4)	30	155	1,57	iC40N	Monofase L1+N	0,03	10	0,66	0,03	4,79	1,62E+03	2,12E+05	1,62E+03	2,12E+05	0	3,27E+05	4,577	16	21	21	30	SI		
FM2	2(1x1,5)+(1PE1,	10	361	1,07	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	0,66	0,03	4,8	7,56E+02	2,98E+04	7,56E+02	2,98E+04	0	4,60E+04	0,732	6	12	7,8	17	SI		
FM3				0,96	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	0,66	0,03	4,89							0	6		7,8		SI		
FM4				0,96	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	0,66	0,03	4,89							0	6		7,8		SI		
IL	2(1x1,5)+(1PE1,	30	385	1,22	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	0,66	0,03	4,62	7,56E+02	2,98E+04	7,56E+02	2,98E+04	0	4,60E+04	0,686	6	12	7,8	17	SI		
EM	2(1x1,5)+(1PE1,	30	385	1,22	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	0,66	0,03	4,62	7,56E+02	2,98E+04	7,56E+02	2,98E+04	0	4,60E+04	0,686	6	12	7,8	17	SI		

Quadro: QCU					Tavola: QCU					Impianto: Progetto Impianto Elettrico													
Sigla Arrivo: QCU C-0					Cliente: Comune di Vigone					Descrizione Quadro: Quadro Consegna Uffici													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 10					C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 10				Tensione [V]: 230					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico				Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																							
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QCU C-0				0,03	IC60a	Monofase L1+N		10	10									14	32		42		SI
LA	1(3G6)	30	97	1,26		Monofase L1+N			8,48			2,93E+04	7,36E+05	2,93E+04	7,36E+05			14	32	41	42	59	SI

Quadro: QUF					Tavola: QUF					Impianto: Progetto Impianto Elettrico													
Sigla Arrivo: SG					Cliente: Comune di Vigone					Descrizione Quadro: Quadro elettrico uffici													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra [Ohm]: 10					C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 1,05				Tensione [V]: 230					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico				Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max																							
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
SG	___	___	___	1,27	iSW	Monofase L1+N	___	0	1,05	___	___	___	___	___	___	___	___	14	32	___	42	___	SI
FM	___	___	___	1,34	iC60a+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - C	10	1,04	0,03	5	___	___	___	___	___	___	13	25	___	33	___	SI
FM1	2(1x4)+(1PE4)	30	273	1,64	iC40N	Monofase L1+N	0,03	10	0,98	0,03	4,89	2,61E+03	2,12E+05	2,61E+03	2,12E+05	0	3,27E+05	2,288	16	21	21	30	SI
FM2	2(1x4)+(1PE4)	30	66	2,58	iC40N	Monofase L1+N	0,03	10	0,98	0,03	4,89	2,61E+03	2,12E+05	2,61E+03	2,12E+05	0	3,27E+05	9,153	16	21	21	30	SI
FM3	2(1x4)+(1PE4)	30	89	2,26	iC40N	Monofase L1+N	0,03	10	0,98	0,03	4,89	2,61E+03	2,12E+05	2,61E+03	2,12E+05	0	3,27E+05	6,865	16	21	21	30	SI
FM4	2(1x4)+(1PE4)	30	915	1,43	iC40N	Monofase L1+N	0,03	10	0,98	0,03	4,89	2,61E+03	2,12E+05	2,61E+03	2,12E+05	0	3,27E+05	0,686	16	21	21	30	SI
FM4	___	___	___	1,34	iC40N	Monofase L1+N	0,03	10	0,98	0,03	5	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
FM4	___	___	___	1,34	iC40N	Monofase L1+N	0,03	10	0,98	0,03	5	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
IL	___	___	___	1,27	iC60a+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - C	10	1,04	0,03	5	___	___	___	___	___	___	0,686	16	___	21	___	SI
IL1	2(1x1,5)+(1PE1,	30	346	1,53	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	0,95	0,03	4,72	1,07E+03	2,98E+04	1,07E+03	2,98E+04	0	4,60E+04	0,686	6	12	7,8	17	SI
IL2	___	___	___	1,27	iC40a	Monofase L1+N	0,03	6	0,95	0,03	5	___	___	___	___	___	___	0	6	___	7,8	___	SI