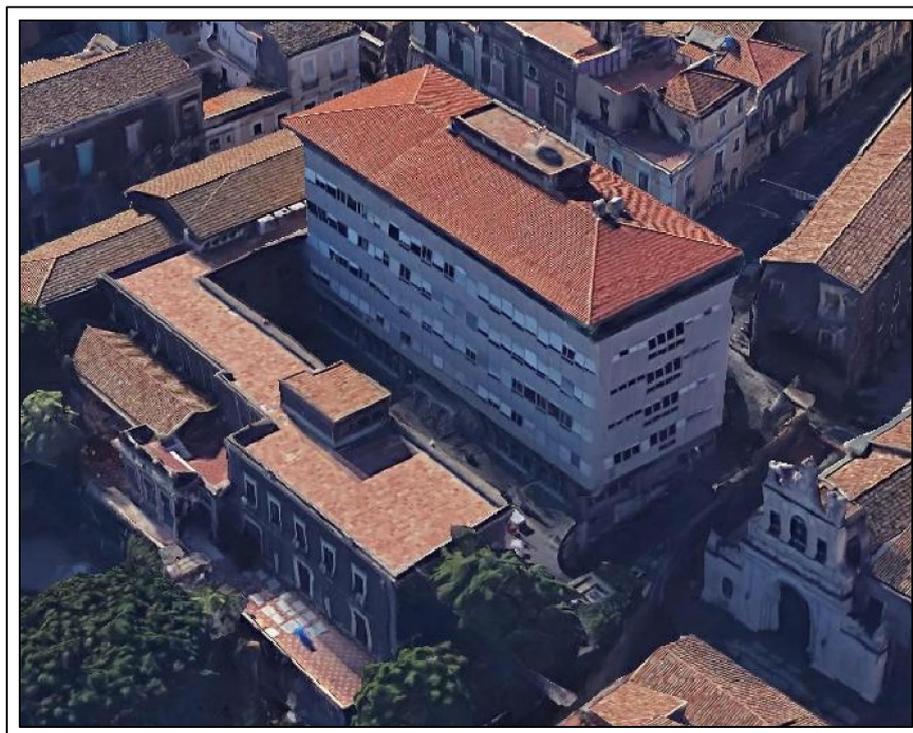




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA

A.P.S.E.Ma.



PROGETTO DEFINITIVO

C.14

Impianti elettrici e speciali
Relazione tecnica

INTERVENTI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE
DELL'EDIFICIO SEMINARIO GIURIDICO SITO IN
VIA GALLO, CATANIA "PALAZZO BOSCARINO"

BLOCCO 3
MESSA A NORMA IMPIANTI E FINITURE EDILI

Data:
aprile 2020

Agg.:

RESPONSABILE PROCEDIMENTO ing. G. L. IACONA	CONSULENZA SCIENTIFICA: D.I.C.Ar. Università di Catania Proff. ingg. I.CALIO' e A. GRECO Collab.ne: ingg. A.RUSSO - V. VALOTTA			Proff. ingg. S. D'URSO, G. MARGANI, V. SAPIENZA Collab.ne: ingg. G.RODONO' - F. PLATANIA	Prof. ing. R. LANZAFAME Collab.ne: ing. A. ROTELLA	visto: IL DIRIGENTE dott. C. VICARELLI
PROGETTISTI						
ing. A. NIGRO (COORD. PROGETTAZIONE, ASPETTI STRUTTURALI)	arch.tti E. PORTO- A. CANNISTRA' (ASPETTI ARCHITETTONICI)	ing. F. FILIPPINO (IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI)	ing. A. LO GIUDICE (IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI)	ing. G. CASTROGIOVANNI (IMPIANTI MECCANICI)		
ing. M. AIELLO (IMPIANTO ANTINCENDIO)	dott.ssa M. C. MARINO (ASPETTI GEOLOGICI)	ing. S. PULVIRENTI (COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE)	geom. G. MAZZEO (ELABORATI TECNICO-CONTABILI)	sig. G. GIUNTA (TRASMISSIONE DATI)		

INDICE

1. PREMESSA.....	1
2. OBIETTIVI.....	1
3. IMPIANTO ELETTRICO	1
4. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	7
5. PRESE DI ENERGIA E ALIMENTAZIONE DI UTILIZZATORI FISSI.....	8
6. IMPIANTO DI TERRA.....	8
7. VERIFICHE E CERTIFICAZIONI	8
8. ESERCIZIO E VERIFICHE PERIODICHE	9
9. ALLEGATI	10

RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione è il progetto del nuovo impianto elettrico a servizio di “Palazzo Boscarino”, nell’ambito del progetto di rifunzionalizzazione ed adeguamento alle normative vigenti.

2. OBIETTIVI

La presente relazione tecnica riguarda il dimensionamento degli interruttori elettrici, dei cavi e le modalità di posa nel rispetto della vigente normativa tecnica e legislativa.

In particolare l’impianto elettrico comprende:

- Impianto di distribuzione della f.e.m.;
- Impianto di illuminazione;
- Impianto di terra;
- Impianti speciali.

3. IMPIANTO ELETTRICO

3.1 Caratteristiche principali

L’impianto elettrico è di tipo TN, come definito dalla norma CEI 64.8 art. 312.2.1, con fornitura ENEL in M.T.; e in B.T. 400/230V, con interruttore limitatore e la potenza massima da 630 A.

3.2 – Riferimenti di legge e normativi

Gli impianti e i componenti devono essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della legge 1 marzo 1968, n. 186, della legge 2 dicembre 2005, n. 248, del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 (regolamento di attuazione dell’art. 11-quaterdecies, comma 13, della legge 248/2005) e successive modifiche e integrazioni. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta, devono possedere le omologazioni secondo

marchi IMQ e CE, ed essere conformi oltre alle cogenti normative di settore (norme CEI) anche alle:

C.E.I. 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;

C.E.I. 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.;

C.E.I. 64-50 Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici;

C.E.I. 11-1 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali;

C.E.I. 11-8 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra;

C.E.I. 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;

C.E.I. 17-13/1 e C.E.I. 17-113/114 (EN 61439) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione);

C.E.I. 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse di uso domestico o similare;

C.E.I. 23-48/49 Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari;

C.E.I. 23-54/55 Tubi ed accessori per installazioni elettriche;

C.E.I. 20-20 Cavi isolati in PVC;

C.E.I. 20-13 Cavi isolati in gomma;

C.E.I. 34-21÷22 Apparecchi di illuminazione e di emergenza;

UNI 12464-1 Illuminazione di interni con luce artificiale;

Tab. CEI UNEL 35023/24 Cavi elettrici isolati con gomma o materiale termoplastico, cadute di tensione e portata di corrente;

norma CEI UNEL 35375/35752/35755 Cavi elettrici isolati con gomma etilpropilenica alto modulo di qualità G7 o in polivinilcloruro;

Legge n. 248/05 Norme per il riordino delle disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.M.. n° 37/08 Regolamento di attuazione della legge 248/2005 in materia di sicurezza degli impianti.

D. Lgs n° 81/08 Norme in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e successive modifiche ed integrazioni;

- prescrizioni e indicazioni dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- prescrizioni dei VV.FF. e delle autorità locali,
- vigenti disposizioni normative e disposizioni legislative e/o alle direttive nazionali ed europee:

3.3 Dimensionamento delle linee elettriche

Il dimensionamento delle linee elettriche, sia principali che secondarie, è stato eseguito tenendo conto di due fattori:

1. il riscaldamento del cavo per effetto Joule, che deve restare nei limiti tali da non far raggiungere al conduttore delle temperature che portino al deterioramento dell'isolante e, in casi estremi, alla sua distruzione con eventuali pericoli di incendio;
2. le cadute di tensione nei cavi non deve raggiungere valori che possano compromettere il buon funzionamento degli apparecchi collegati.

Per quanto riguarda la sovratemperatura dei conduttori elettrici in condizioni di massimo carico, il dimensionamento è stato eseguito in base a quanto previsto dalle norme CEI, utilizzando i dati forniti dai costruttori e la tabella CEI-UNEL 35024-70, contenendo la massima portata prevista entro valori inferiori del 10 % rispetto a quelli indicati dalla citata tabella.

In merito alla caduta di tensione complessiva su ogni linea, è stata contenuta nei limiti ammessi dalle norme CEI, cioè che alle utenze alimentate dalle singole linee, sia assicurato un valore di caduta di tensione inferiore a:

- 3 % della tensione nominale per i circuiti di illuminazione e misti;
- 4 % della tensione nominale per gli altri circuiti di distribuzione.

Al fine di garantire la protezione del cavo contro le sovracorrenti così come previsto dalle norme CEI, si sono scelti gli interruttori con delle caratteristiche tali da assicurare il coordinamento fra la conduttura e il dispositivo di protezione. Infatti si sono verificate le seguenti condizioni:

1. Protezione contro i sovraccarichi

$$I_b < I_n < I_z \quad (1)$$

$$I_f < 1,45 I_z \quad (2)$$

-I_f = corrente di intervento

per gli interruttori magnetotermici la relazione b) è sempre verificata

2. Protezione contro il cortocircuito

$$I_{cn} > I_{cm} \quad (3)$$

$$I^2 t < K^2 S^2 \quad (4)$$

- I_{cn} = potere di interruzione dell'interruttore.

- I_{cm} = valore massimo della corrente di cortocircuito.

Nell'impianto in oggetto ogni circuito è protetto contro il sovraccarico e il cortocircuito con un unico dispositivo, in quanto si rispettano le condizioni (1)-(4).

Negli schemi unifilari dei quadri elettrici allegati alla presente relazione sono riportati i valori delle tensioni richieste per ogni singolo locale in oggetto, delle correnti di impiego, delle lunghezze delle linee e delle rispettive cadute di tensione tra le utenze e i quadri di distribuzione principali e secondari. Lo schema di flusso dei quadri dal punto di consegna a i sottoquadri di distribuzione è il seguente:

1. Q.C. – Quadro Consegna
 1. Quadro Antincendio 1
 2. Quadro Antincendio 2
 3. Quadro Antincendio 3
 4. Quadro Generale;
 1. Quadro di Piano ST
 2. Quadro di Piano Loc. Tecnico ST
 3. Quadro di Piano 1°
 4. Quadro di Piano 2°
 5. Quadro di Piano 3°
 6. Quadro di Piano 4°
 7. Quadro di Piano 5°
 8. Quadro di Piano Loc. Tecnico Copertura

3.4 Canali e tubi protettivi per le condutture

La posa in opera dei cavi elettrici sarà effettuata in tubi protettivi in PVC autoestinguente del tipo medio rigido o flessibile sia per posa interrata e incassata, per la posa a vista si utilizzeranno canaline metalliche e/o in tubi protettivi in acciaio zincato. In particolare viene utilizzata la posa interrata e incassata per le zone dove i solai e le murature verranno ricostruite, per il raggiungimento delle utenze in zone non soggette a manutenzione o ricostruzione verrà utilizzata la posa a vista.

La sezione del canale è stata dimensionata in modo da avere un coefficiente di riempimento pari al 50%.

Il diametro di ciascun tubo protettivo è stato dimensionato in funzione del diametro massimo del cerchio circoscritto al fascio di cavi e considerando la relazione:

$$D_{\text{Tubo}} \geq 1,3 \cdot D_{\text{max}} \quad (5)$$

3.5 Protezione contro i contatti diretti, indiretti e sezionamento delle linee

La protezione contro i contatti diretti è realizzata mediante isolamento delle parti attive e utilizzando involucri o barriere di adeguato grado di protezione. Inoltre gli interruttori differenziali con $I_{dn}=30\text{mA}$ costituiscono una misura addizionale di protezione contro i contatti diretti. La protezione contro i contatti indiretti delle varie parti del circuito è realizzata mediante interruzione automatica dell'alimentazione per mezzo di interruttori differenziali, verificando la condizione:

$$R_E \cdot I_{dn} \leq U_L \quad (\text{CEI 64-8/ 413.1.4.2}) \quad (6)$$

dove R_E è la resistenza del dispersore in ohm (Ω), I_{dn} è la corrente nominale differenziale in ampere (A) e U_L è la tensione di contatto limite convenzionale. Nei sistemi a corrente alternata (c.a.) nel caso di ambienti ordinari si assume $U_L=50\text{V}$, (25 V per impianti all'aperto) quindi si ha:

$$R_E \cdot I_{dn} \leq 50V \quad (7)$$

Tutti i circuiti dell'impianto sono protetti con interruttori magnetotermici e almeno un differenziale presente lungo la linea di alimentazione dal contatore fino alle singole utenze, assicurando così anche il sezionamento (CEI 64-8/ 462) oltre la protezione contro i contatti diretti e/o indiretti.

Le caratteristiche degli interruttori utilizzati sono riportate negli schemi dei quadri elettrici e nelle relazioni di calcolo allegati.

3.6 – Consegna e Quadri elettrici

L'impianto elettrico verrà alimentato con linea elettrica dedicata di bassa tensione da derivare direttamente a valle della cabina elettrica di trasformazione dell'energia attualmente in funzione in via Gallo, un interruttore di protezione generale (dalle caratteristiche tecniche meglio individuate negli elaborati grafici di progetto) sezionerà e proteggerà la suddetta linea di alimentazione a valle del QGBT in un quadro di consegna (QC) a monte del quadro generale di edificio.

Il quadro elettrico generale di bassa tensione sarà allocato all'interno del locale tecnico nel seminterrato.

I componenti dovranno essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme (CEI CT-23 "Apparecchiature a bassa tensione"), in modo da non causare effetti nocivi sugli altri componenti o sulla rete di alimentazione.

I componenti dell'impianto e gli apparecchi utilizzatori fissi saranno installati in modo da facilitare il funzionamento, il controllo, l'esercizio e l'accesso alle connessioni. I dispositivi di manovra e di protezione, quando ci sia possibilità di confusione che ingeneri pericolo, devono portare scritte o altri contrassegni che ne permettano l'identificazione.

Per quanto riguarda l'identificazione dei conduttori dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni:

- bicolore giallo-verde per conduttori di terra, protezione ed equipotenziali;
- blu chiaro da destinare al conduttore di neutro;
- colori secondo la tabella CEI-UNEL 00722 per i colori distintivi dei cavi.

3.7 - Distribuzione generale delle linee di potenza

Le sezioni dei conduttori già scelte in prima approssimazione in funzione dei carichi presunti secondo le portate ammesse dalle tabelle CEI-UNEL, sono state sottoposte alle verifiche delle cadute di tensione, della sezione minima ammissibile e della tempestività di intervento.

Per il collegamento del quadro generale ed i quadri secondari sono stati previsti cavi tipo FG16OM16 0.6/1kV (CEI 20-13 CEI 20-38 pqa IEC 60502-1 CEI UNEL 35324 -35328-35016 EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016; isolamento in gomma qualità G7, Riempitivo: LS0H termoplastico, penetrante tra il nuclei; Guaina: LS0H termoplastica, qualità M1), classe di reazione al fuoco Cca-s1a,d1,a1.

Per la distribuzione dorsale e terminale all'interno degli ambienti sono stati previsti cavi del tipo FG17 (CEI 20-38 CEI UNEL 35310 EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016) sempre a ridottissima emissione di gas e fumi, posti in tubazione in materiale plastico ed autoestinguente posta a vista o incassata sotto traccia a seconda delle indicazioni progettuali e della D.LL.

Le prese a spina con corrente nominale fino a 16A sono del tipo con alveoli attivi dotati di schermi di protezione e protette singolarmente contro le sovracorrenti, in accordo all'art. 752.55.1 della Norma CEI 64-8.

4. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione interna è stato suddiviso in due sezioni: illuminazione ordinaria e illuminazione di sicurezza/emergenza.

5.1 - Illuminazione ordinaria

L'impianto di illuminazione sarà conforme alle normative vigenti, in modo da assicurare un valore di illuminamento medio di esercizio (E) pari a:

- Zone di conversazione o passaggio 150 lux;
- Zona di lettura 250 -300 lux;

in base alla Norma UNI 12464.

Secondo quanto previsto dalle vigenti norme CEI ed antinfortunistiche, tutti i punti luce sono muniti di conduttore di protezione per le parti metalliche delle armature, con conduttore di colore giallo-verde.

5.2 - Illuminazione di sicurezza/emergenza

L'impianto di illuminazione di emergenza, sarà costituito da apparecchi autonomi muniti di lampada fluorescente e batteria tampone ricaricabile con inverter, con potenza tale da assicurare il valore medio di illuminamento di sicurezza pari a 5 lux lungo le vie di esodo.

Gli apparecchi di illuminazione hanno le seguenti caratteristiche:

- autonomia non inferiore a 1 h;
- lampade "sempre spente" tipo "non permanenti" in presenza di tensione di rete, che si accenderanno solamente al mancare della tensione di rete;

- lampade in “sempre accese” tipo “permanenti” con il pittogramma con l’indicazione delle vie di esodo (ove presenti).

5. PRESE DI ENERGIA E ALIMENTAZIONE DI UTILIZZATORI FISSI

Le prese di energia saranno da 10-16 A del tipo universale da incasso a parete o da esterno dotate di alveoli schermati e grado di protezione dai contatti diretti 2.1 (riferimenti normativi CEI 23-5/9/16).

Le prese di corrente del tipo CEE da parete saranno del tipo monofase e trifase, rispettivamente con interblocco e fusibili di protezione 2P+T da 16 fino a 32 A, grado di protezione minimo IP 55, ed interblocco e fusibili di protezione 3P+N+T da 16 fino a 32 A, grado di protezione minimo IP 55.

I fan-coils e gli altri utilizzatori fissi saranno alimentati tramite la realizzazione di un collegamento apparecchiatura o punto “presa”.

6. IMPIANTO DI TERRA

L’impianto di protezione sarà collegato all’impianto di terra esistente nei pressi del Quadro Elettrico Generale dove sarà realizzato il collettore principale di terra, collegato con un cavo in rame giallo-verde di sezione 16 mmq. Inoltre, se sarà necessario ridurre ulteriormente la resistenza di terra verranno predisposti ulteriori dispersori in corso d’opera.

7. VERIFICHE E CERTIFICAZIONI

Al termine delle opere di installazione, l’installatore deve provvedere alle verifiche previste dalle norme CEI 64-8/6 ed ottemperare a quanto previsto dal D.M. 37/08 e D.P.R. 462/2001.

In particolare dovrà eseguire:

- esame a vista per accertare che i componenti elettrici siano: conformi alle prescrizioni di sicurezza delle relative norme tecniche; scelti correttamente e messi in opera in accordo con le prescrizioni della stessa norma; non danneggiati visibilmente in modo tale da compromettere la sicurezza;
- prova della continuità dei conduttori di protezione, compresi i conduttori equipotenziali principali e supplementari;

- misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- verifica della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione: deve essere eseguita la prova di funzionamento dei dispositivi differenziali;
- misura della resistenza di terra dell'impianto.

Infine, dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte secondo l'allegato I del D.M. 37/08 e la documentazione tecnica prevista dalla vigente normativa.

8. ESERCIZIO E VERIFICHE PERIODICHE

L'esercizio, la manutenzione e la sorveglianza dell'impianto elettrico devono essere affidati a persona addestrata, appartenente al personale autorizzato.

Il personale autorizzato deve avere a sua disposizione gli schemi generali e di montaggio dell'impianto elettrico, puntualmente aggiornati, completi di caratteristiche tecniche e ubicazione dei componenti nei diversi ambienti.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di sottoporre l'impianto elettrico a verifiche periodiche. La richiesta di verifica, tramite un apposito modulo, può essere fatta all'ASL/ARPA oppure ad organismi individuati dal Ministero delle Attività Produttive. Le verifiche dovranno essere eseguite **ogni 5 anni**, come indicato del Documento di Valutazione dei Rischi. Una volta eseguita la verifica, chi l'ha eseguita (ASL/ARPA od organismo abilitato) rilascia un verbale al datore di lavoro, il quale lo deve conservare in caso di controllo degli organi di vigilanza e per le successive verifiche.

L'impianto elettrico deve essere controllato regolarmente, ad intervalli di tempo in seguito precisati, da un tecnico qualificato o dagli organi istituzionali preposti. Ad ogni verifica si prepara un rapporto che comprenda non solo i risultati dell'esame a vista e delle prove, ma anche ogni modifica o ampliamento effettuati.

Tali controlli periodici avranno per oggetto:

a) 1 volta ogni 6 mesi:

- prova di funzionamento degli interruttori differenziali con tasto di prova;
- prova di funzionamento impianto di illuminazione di sicurezza.

b) 1 volta l'anno

- esame a vista generale con particolare attenzione verso lo stato degli isolamenti, delle giunzioni, dei componenti dell'impianto e degli apparecchi utilizzatori;
 - esame a vista, dove possibile, delle connessioni e dei nodi principali facenti parte dell'impianto di terra, compresi i conduttori di protezione ed equipotenziali principali;
 - verifica dello stato dei quadri elettrici;
 - prova di continuità dei conduttori di protezione con campionamento non inferiore al 20%;
 - misura della resistenza di terra.
- c) 1 volta ogni 2 anni
- Verifica di messa a terra.
- c) 1 volta ogni 3 anni
- prova di funzionamento degli interruttori differenziali con prova strumentale.

9. ALLEGATI

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

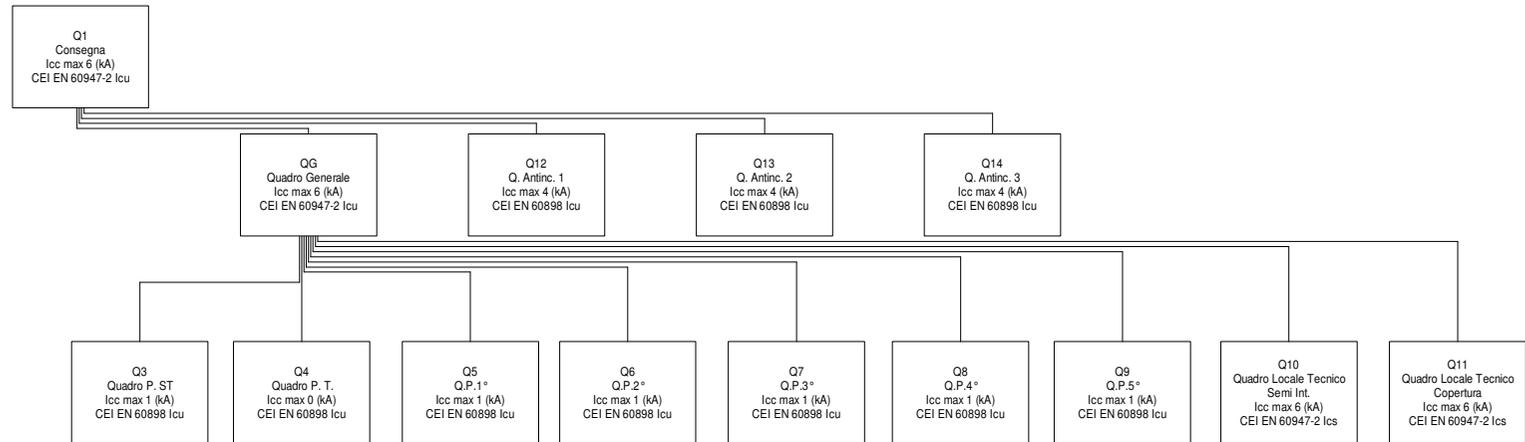
Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 17/07/2016
Pagina: 1



APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TN

Quadro

Q1 - Consegna

P.I. secondo norma

CEI EN 60947-2 Icu

Norma posa cavi

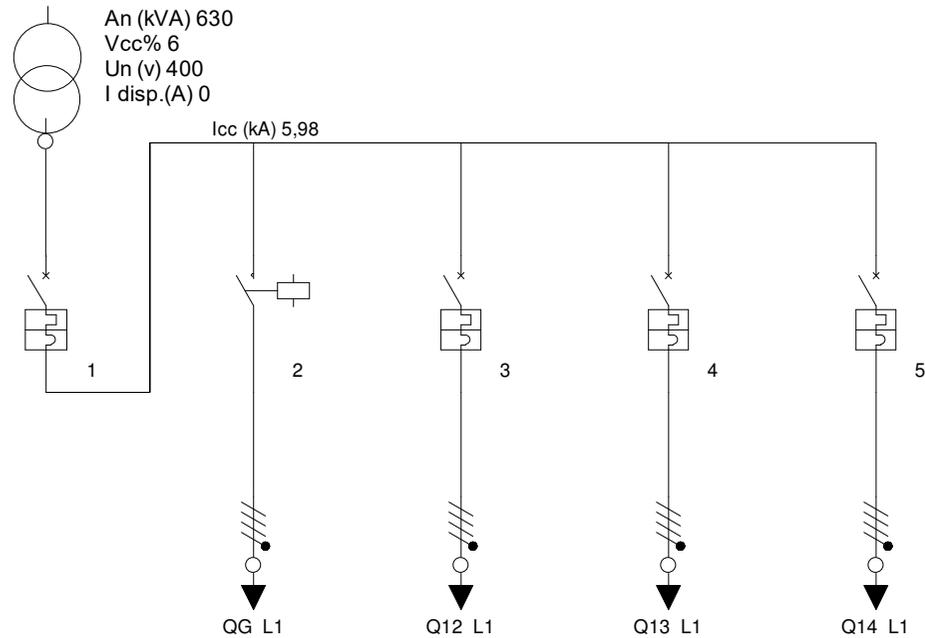
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 1/1



Descrizione	G. Consegna	Linea Q.G. Palazzo Boscarino	Antincendio 1	Antincendio 2	Antincendio 3			
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N			
Codice articolo 1	T744F630	C4P-630A	FA84C10	FA84C10	FA84C10			
Codice articolo 2								
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 630,00	1 x I _n = 630,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00			
Potenza totale	474,400 kW	459,400 kW	5,000 kW	5,000 kW	5,000 kW			
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,57/1	0,56/1	1/1	1/1	1/1			
Potenza effettiva	271,880 kW	256,880 kW	5,000 kW	5,000 kW	5,000 kW			
Corrente di impiego I _b (A)	593,2408	569,7535	8,04	8,04	8,04			
Cos φ	0,78	0,78	0,9	0,9	0,9			
Sezione di fase (mm ²)	3 // 185	3 // 185	2,5	2,5	2,5			
Sezione di neutro (mm ²)	3 // 185	3 // 185	2,5	2,5	2,5			
Sezione di PE (mm ²)	25	25	2,5	2,5	2,5			
Portata cavo di fase (A)	659	659	21	21	21			
Lunghezza linea a valle (m)	0	1	1	1	1			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,03 / 0,03	0,03 / 0,05	0,06 / 0,08	0,06 / 0,08	0,06 / 0,08			
Sezione cablaggio interno fase	1 Barra 50 x 6	1 Barra 50 x 6	2,5	2,5	2,5			
Codice morsetti		B-50	039061	039061	039061			

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

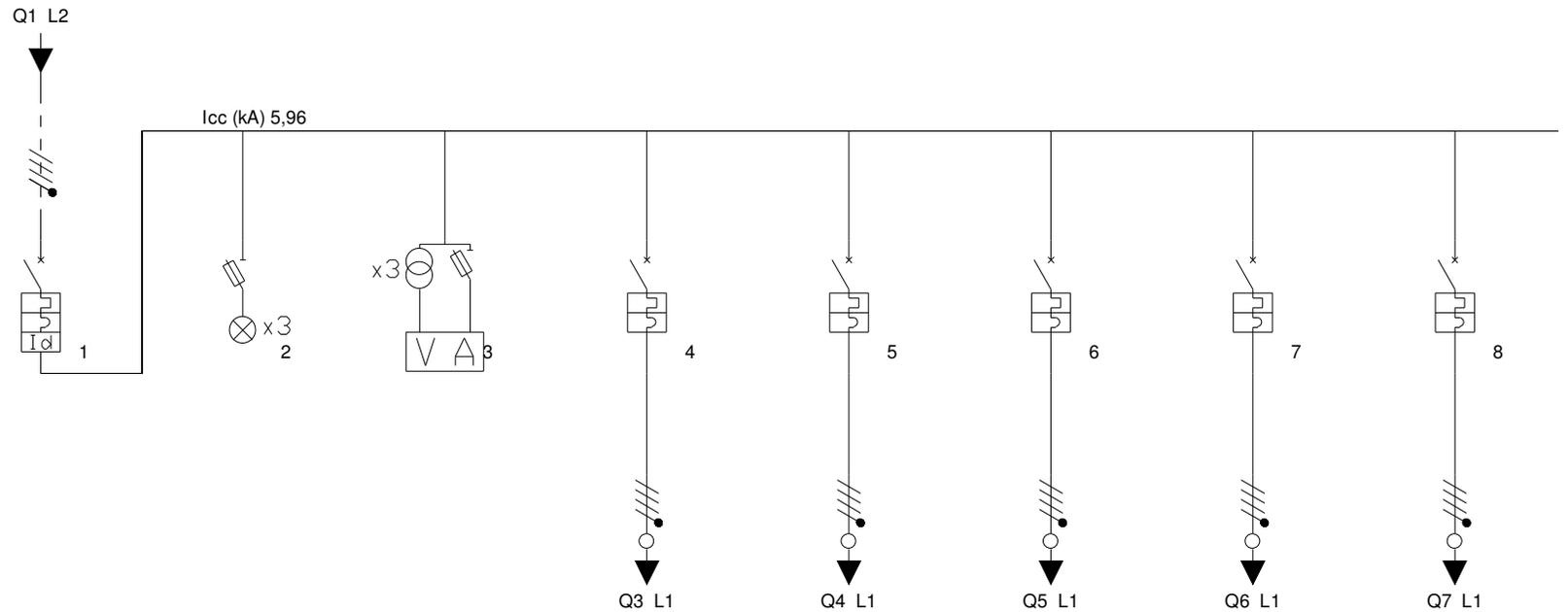
Quadro
QG - Quadro Generale

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Non calcolato

Data: 17/07/2016
Pagina: 1/2



Descrizione				Alim. Q.ST	Alim. Q.PT	Alim. Q.P1°	Alim. Q.P2°	Alim. Q.P3°
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N
Codice articolo 1	T744F630	3 x FN40V110	F4N200	FA84C20	FA84C16	FA84C40	FA84C40	FA84C50
Codice articolo 2	T7091/630	F313N	50A(16x12,5)					
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 630,00	1 x I _n = 0,00	1 x I _n = 0,00	1 x I _n = 20,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 40,00	1 x I _n = 40,00	1 x I _n = 50,00
Potenza totale	459,400 kW	0,000 kW	0,000 kW	10,500 kW	12,000 kW	33,900 kW	33,000 kW	34,700 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,56/1	0/0	0/0	0,85/0,6	0,78/0,6	0,83/0,6	0,86/0,6	0,88/0,6
Potenza effettiva	256,880 kW	0,000 kW	0,000 kW	5,348 kW	5,640 kW	16,860 kW	16,959 kW	18,423 kW
Corrente di impiego I _b (A)	569,7535	0	0	11,598	9,7425	30,08035	31,20576	36,13226
Cos φ	0,78	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm ²)				2,5	2,5	10	10	16
Sezione di neutro (mm ²)				2,5	2,5	10	10	16
Sezione di PE (mm ²)				2,5	2,5	10	10	16
Portata cavo di fase (A)	0	0	0	21	21	50	50	68
Lunghezza linea a valle (m)	0	0	0	40	60	80	90	100
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,01 / 0,07	0,00 / 0,07	0,00 / 0,07	1,69 / 1,76	2,13 / 2,20	2,19 / 2,25	2,56 / 2,62	2,09 / 2,15
Sezione cablaggio interno fase	1 Barra 50 x 6	2,5	2,5	6	4	16	16	25
Codice morsetti				039064	039062	039068	039068	039068

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

QG - Quadro Generale

P.I. secondo norma

CEI EN 60947-2 Icu

Norma posa cavi

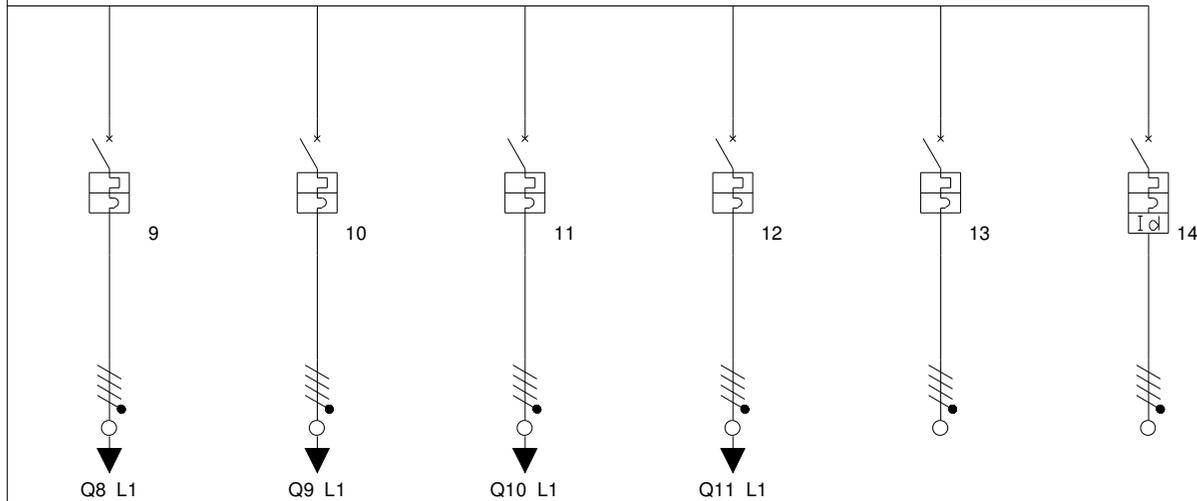
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 2/2



Descrizione	Alim. Q.P4°	Alim. Q.P5°	Alim. Q.Loc Tec P. Semi-Int.	Alim. Q.Loc Tec Copertura	Riserva 1	Riserva 2		
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N		
Codice articolo 1	FA84C50	FA84C40	FA84C50	T744F400	FA84C10	FA84C10		
Codice articolo 2						G43AC32		
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 50,00	1 x I _n = 40,00	1 x I _n = 50,00	1 x I _n = 400,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00		
Potenza totale	34,800 kW	36,000 kW	11,500 kW	247,000 kW	3,000 kW	3,000 kW		
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,86/0,6	0,83/0,6	0,62/1	0,58/1	1/1	1/1		
Potenza effettiva	17,994 kW	17,882 kW	7,085 kW	144,690 kW	3,000 kW	3,000 kW		
Corrente di impiego I _b (A)	35,62112	33,95155	35,97738	379,1984	4,82	4,82		
Cos φ	0,9	0,9	0,81	0,7	0,9	0,9		
Sezione di fase (mm ²)	16	16	10	2 // 150	2,5	2,5		
Sezione di neutro (mm ²)	16	16	10	2 // 150	2,5	2,5		
Sezione di PE (mm ²)	16	16	10	25	2,5	2,5		
Portata cavo di fase (A)	68	68	50	440	21	21		
Lunghezza linea a valle (m)	100	100	1	1	1	1		
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	2,06 / 2,13	1,97 / 2,03	0,04 / 0,11	0,03 / 0,10	0,03 / 0,10	0,03 / 0,10		
Sezione cablaggio interno fase	25	16	25	1 Barra 30 x 5	2,5	2,5		
Codice morsetti	039068	039068	039068	039034	039061	039061		

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q3 - Quadro P. ST

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

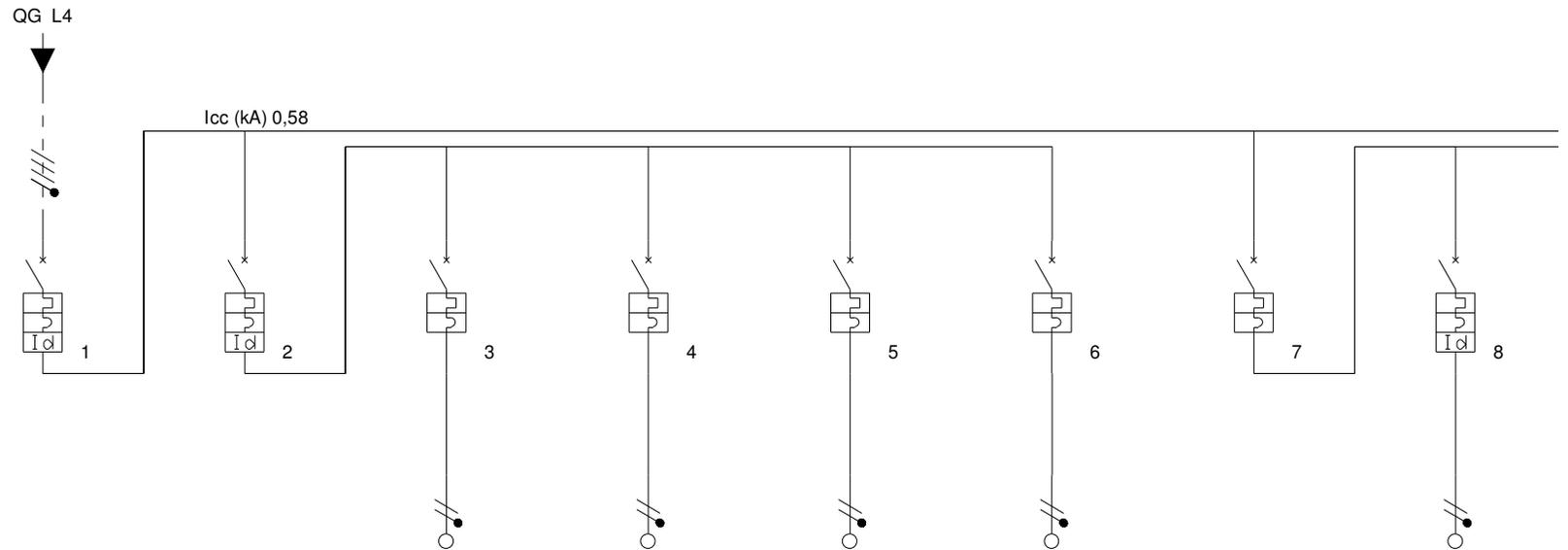
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 1/2



Descrizione		Generale Luci	Luci Corridoio 1	Luci Corridoio 2	Luci Corridoio 3	Luci zona dep 5-6	Generale Prese	Prese Deposito
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L1N	L1L2L3N	L1N
Codice articolo 1	FA84C25	FA84C16	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA84C10	GC8813AC10
Codice articolo 2	G43AC32	G43AC32						
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 25,00	1 x In = 16,00	1 x In = 6,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00			
Potenza totale	10,500 kW	4,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	3,500 kW	2,000 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,85/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0,73/0,75	0,6/1
Potenza effettiva	8,913 kW	4,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,913 kW	1,200 kW
Corrente di impiego Ib (A)	19,33	9,66	4,83	4,83	4,83	4,83	4,89	5,8
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm²)			1,5	1,5	1,5	1,5		1,5
Sezione di neutro (mm²)			1,5	1,5	1,5	1,5		1,5
Sezione di PE (mm²)			1,5	1,5	1,5	1,5		1,5
Portata cavo di fase (A)	0	0	18	18	18	18	0	18
Lunghezza linea a valle (m)	0	0	40	40	50	40	0	1
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,02 / 1,77	0,02 / 1,79	2,27 / 4,06	2,27 / 4,06	2,83 / 4,63	2,27 / 4,06	0,02 / 1,79	0,11 / 1,90
Sezione cablaggio interno fase	10	4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Codice morsetti			039061	039061	039061	039061		039061

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q3 - Quadro P. ST

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

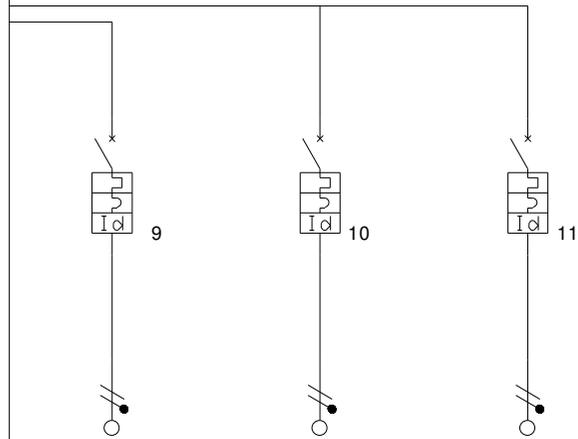
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 2/2



Descrizione	Prese Postazione +Servizi	Montacarichi	FPF				
Fasi della linea	L2N	L3N	L3N				
Codice articolo 1	GC8813AC10	GC8813AC10	GC8813AC10				
Codice articolo 2							
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00				
Potenza totale	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW				
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,9/1	1/1	1/1				
Potenza effettiva	1,350 kW	1,500 kW	1,500 kW				
Corrente di impiego I _b (A)	6,52	7,25	7,25				
Cos φ	0,9	0,9	0,9				
Sezione di fase (mm ²)	1,5	1,5	1,5				
Sezione di neutro (mm ²)	1,5	1,5	1,5				
Sezione di PE (mm ²)	1,5	1,5	1,5				
Portata cavo di fase (A)	18	18	18				
Lunghezza linea a valle (m)	1	1	1				
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,12 / 1,91	0,14 / 1,91	0,14 / 1,91				
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	2,5				
Codice morsetti	039061	039061	039061				

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q4 - Quadro P. T.

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

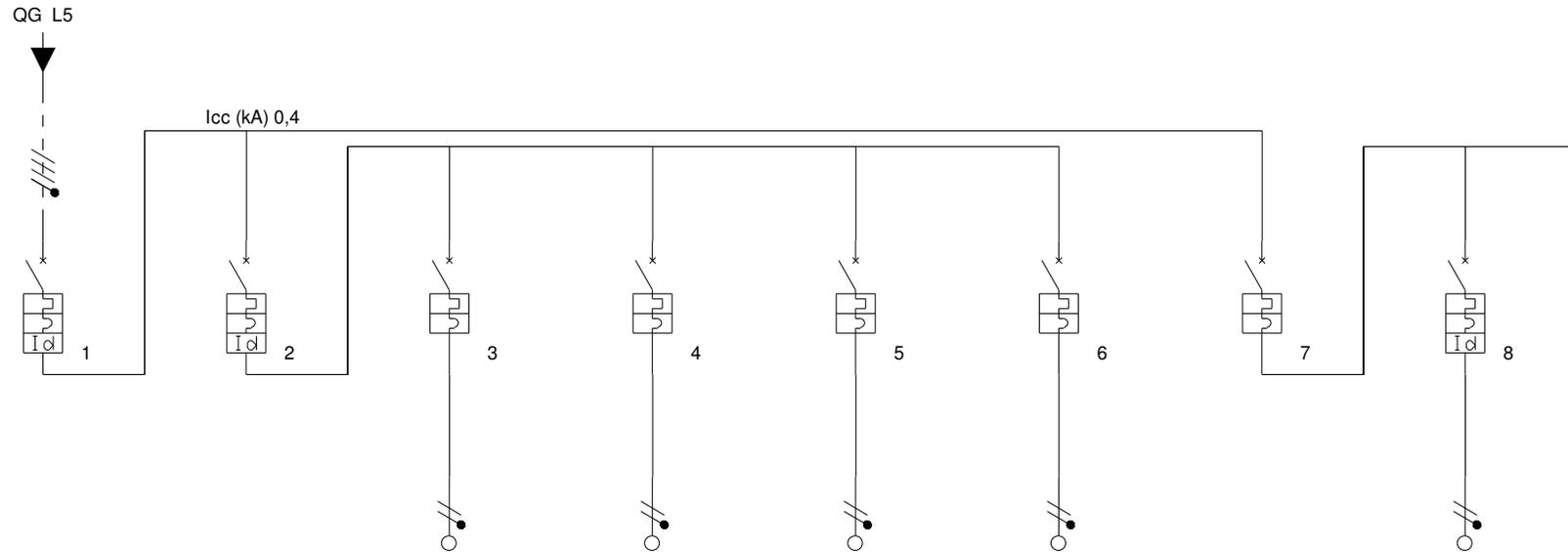
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 1/2



Descrizione		Generale Luci	Luci Esterne	Luci int. zona 1	Luci int. zona 2	Luci zona 3	Linea Bar	Luci
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L1N	L1L2L3N	L2N
Codice articolo 1	FA84C20	FA84C16	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA84C16	GC8813AC6
Codice articolo 2	G43AC32	G43AC32						
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 20,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 6,00			
Potenza totale	12,000 kW	4,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	8,000 kW	0,500 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,78/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0,9/0,75	0,9/1
Potenza effettiva	9,400 kW	4,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	5,400 kW	0,450 kW
Corrente di impiego I _b (A)	16,2375	9,66	4,83	4,83	4,83	4,83	11,4075	2,17
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm ²)			1,5	1,5	1,5	1,5		1,5
Sezione di neutro (mm ²)			1,5	1,5	1,5	1,5		1,5
Sezione di PE (mm ²)			1,5	1,5	1,5	1,5		1,5
Portata cavo di fase (A)	0	0	18	18	18	18	0	18
Lunghezza linea a valle (m)	0	0	40	40	50	40	0	1
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,02 / 2,22	0,02 / 2,25	2,27 / 4,52	2,27 / 4,52	2,83 / 5,08	2,27 / 4,52	0,03 / 2,25	0,04 / 2,29
Sezione cablaggio interno fase	6	4	2,5	2,5	2,5	2,5	4	2,5
Codice morsetti			039061	039061	039061	039061		039061

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q4 - Quadro P. T.

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

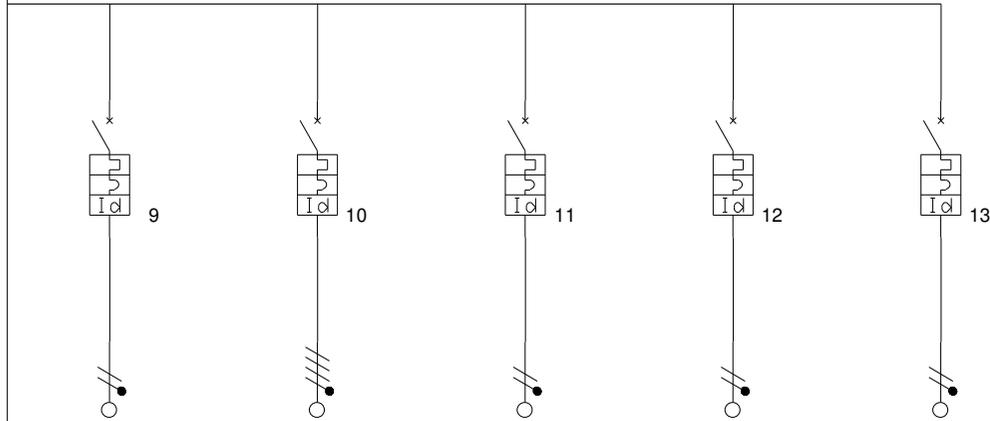
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 2/2



Descrizione	Prese	Macina caffè	Macchina caffè	Prese Banco 1	Prese banco 2			
Fasi della linea	L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N			
Codice articolo 1	GC8813AC10	FA84C6	GC8813AC10	GC8813AC10	GC8813AC10			
Codice articolo 2		G43AC32						
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00			
Potenza totale	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW			
Coef Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1			
Potenza effettiva	1,350 kW	1,350 kW	1,350 kW	1,350 kW	1,350 kW			
Corrente di impiego I _b (A)	6,52	2,17	6,52	6,52	6,52			
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9			
Sezione di fase (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
Sezione di neutro (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
Sezione di PE (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
Portata cavo di fase (A)	18	16	18	18	18			
Lunghezza linea a valle (m)	1	1	1	1	1			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,12 / 2,37	0,02 / 2,27	0,12 / 2,37	0,12 / 2,37	0,12 / 2,37			
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Codice morsetti	039061	039061	039061	039061	039061			

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q5 - Q.P.1°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

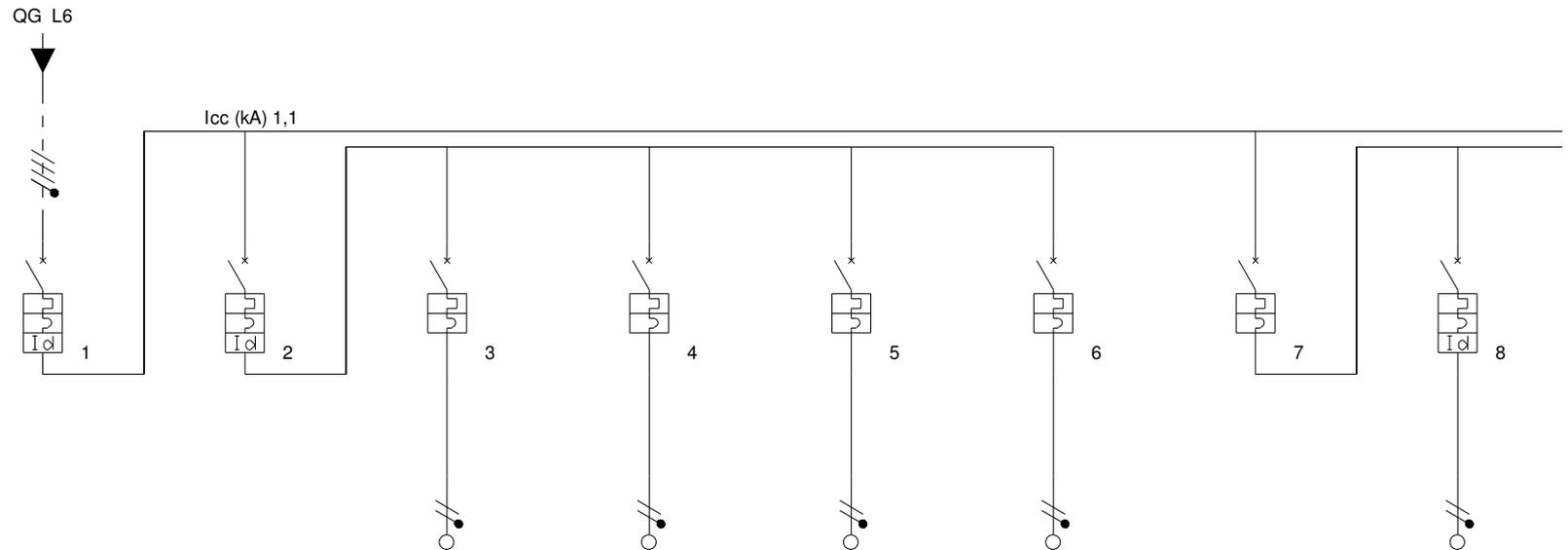
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 1/4



Descrizione		Generale Luci	Luci Corridoi 1	Luci Corridoi 2	Luci Ambienti lato sx	Luci Ambienti lato dx	Generale Prese	Prese sala attesa-aula 6-montacarichi
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L1N	L2N	L1L2L3N	L1N
Codice articolo 1	FA84C63	FA84C16	FA881C6	FA881C6	FA881C10	FA881C10	FA84C20	GC8813AC20
Codice articolo 2	G43AC63	G43AC32						
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 63,00	1 x In = 16,00	1 x In = 6,00	1 x In = 6,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 20,00	1 x In = 20,00
Potenza totale	33,900 kW	5,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,500 kW	1,500 kW	12,000 kW	3,000 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,83/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0,9/0,65	0,9/1
Potenza effettiva	28,100 kW	5,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,500 kW	1,500 kW	7,020 kW	2,700 kW
Corrente di impiego Ib (A)	50,13392	12,08	4,83	4,83	7,25	7,25	16,952	13,04
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm²)			1,5	1,5	2,5	2,5		4
Sezione di neutro (mm²)			1,5	1,5	2,5	2,5		4
Sezione di PE (mm²)			1,5	1,5	2,5	2,5		4
Portata cavo di fase (A)	0	0	18	18	24	24	0	32
Lunghezza linea a valle (m)	0	0	40	40	40	40	0	40
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,02 / 2,27	0,03 / 2,30	2,27 / 4,57	2,27 / 4,57	2,13 / 4,43	2,13 / 4,43	0,03 / 2,30	2,38 / 4,68
Sezione cablaggio interno fase	25	4	2,5	2,5	2,5	2,5	6	6
Codice morsetti			039061	039061	039061	039061		039064

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q5 - Q.P.1°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

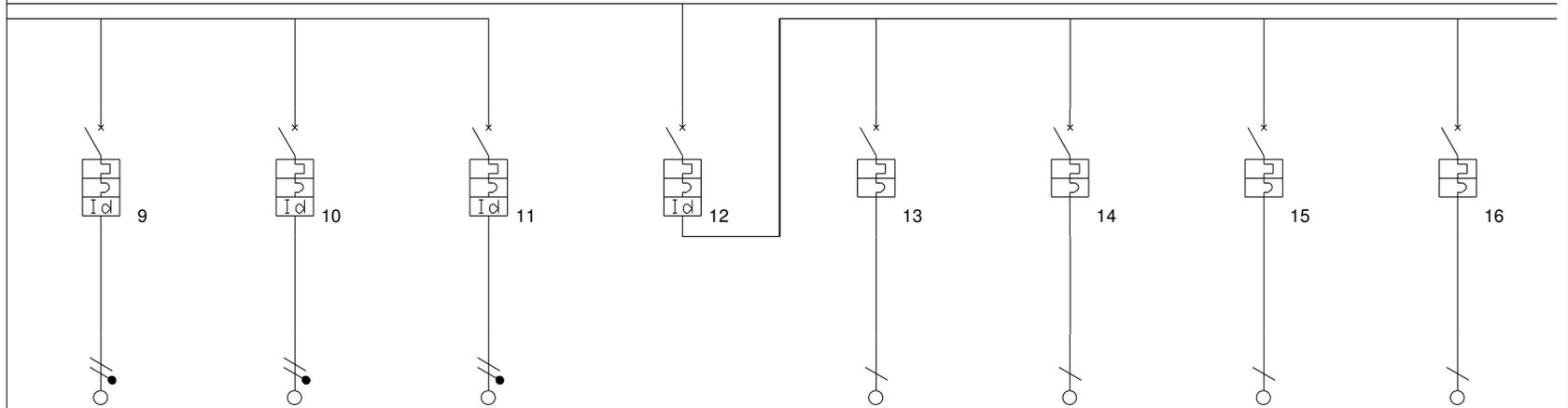
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 2/4



Descrizione	Prese Segr./Uff. Segr./Uff. 1	Prese Aula 7/Uff. 2	Prese Uff. 3/Uff.4/Uff.5	Generale Fan Coil	Fan coil 1	Fan coil 2	Fan coil 3	Fan coil 4
Fasi della linea	L2N	L3N	L3N	L1L2L3N	L1	L1	L1	L1
Codice articolo 1	GC8813AC20	GC8813AC20	GC8813AC20	FA84C32	FA81C10	FA81C10	FA81C10	FA81C10
Codice articolo 2				G43AC32				
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 20,00	1 x I _n = 20,00	1 x I _n = 20,00	1 x I _n = 32,00	1 x I _n = 10,00			
Potenza totale	3,000 kW	3,000 kW	3,000 kW	14,400 kW	1,200 kW	1,200 kW	1,200 kW	1,200 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,95/1	0,95/1	0,95/1	0,95/1	0,95/1
Potenza effettiva	2,700 kW	2,700 kW	2,700 kW	13,680 kW	1,140 kW	1,140 kW	1,140 kW	1,140 kW
Corrente di impiego I _b (A)	13,04	13,04	13,04	22,04	5,51	5,51	5,51	5,51
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm ²)	4	4	4		1,5	1,5	1,5	1,5
Sezione di neutro (mm ²)	4	4	4		1,5	1,5	1,5	1,5
Sezione di PE (mm ²)	4	4	4		1,5	1,5	1,5	1,5
Portata cavo di fase (A)	32	32	32	0	18	18	18	18
Lunghezza linea a valle (m)	40	40	40	0	1	1	1	1
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	2,38 / 4,68	2,38 / 4,68	2,38 / 4,68	0,02 / 2,29	0,10 / 2,39	0,10 / 2,39	0,10 / 2,39	0,10 / 2,39
Sezione cablaggio interno fase	6	6	6	10	2,5	2,5	2,5	2,5
Codice morsetti	039064	039064	039064		039061	039061	039061	039061

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q5 - Q.P.1°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

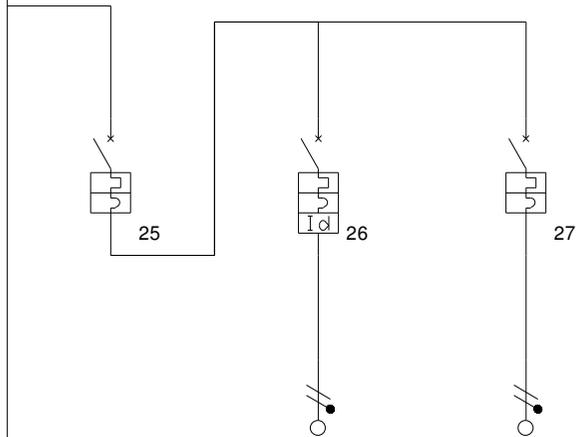
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 4/4



Descrizione	Bagni	Luci	Prese e asciugatori				
Fasi della linea	L3N	L3N	L3N				
Codice articolo 1	FA881C16	GC8813AC6	FA881C13				
Codice articolo 2							
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 13,00				
Potenza totale	2,500 kW	0,500 kW	2,000 kW				
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,96/1	1/1	0,95/1				
Potenza effettiva	2,400 kW	0,500 kW	1,900 kW				
Corrente di impiego I _b (A)	11,17311	2,17	9,18				
Cos φ	0,93	1	0,9				
Sezione di fase (mm ²)		1,5	1,5				
Sezione di neutro (mm ²)		1,5	1,5				
Sezione di PE (mm ²)		1,5	1,5				
Portata cavo di fase (A)	0	18	18				
Lunghezza linea a valle (m)	0	1	1				
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,05 / 2,32	0,04 / 2,37	0,17 / 2,49				
Sezione cablaggio interno fase	4	2,5	2,5				
Codice morsetti		039061	039061				

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q6 - Q.P.2°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

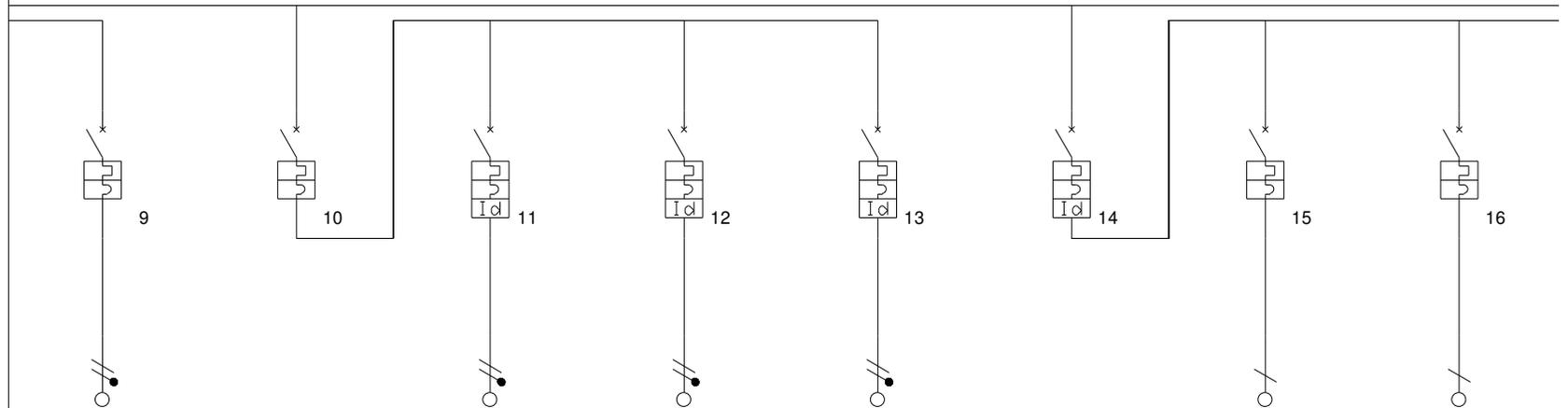
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 2/4



Descrizione	Luci ingresso 1	Generale Prese	zona nord	zona ingresso	zona sud	Generale Fan Coil	Fan coil 1	Fan coil 2
Fasi della linea	L1N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L1L2L3N	L1	L1
Codice articolo 1	FA881C6	FA84C10	GC8813AC16	GC8813AC16	GC8813AC16	FA84C32	FA81C10	FA81C10
Codice articolo 2						G43AC32		
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 32,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00
Potenza totale	0,500 kW	9,000 kW	3,000 kW	3,000 kW	3,000 kW	18,000 kW	1,200 kW	1,200 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	0,65/0,9	0,65/1	0,65/1	0,65/1	0,95/1	0,95/1	0,95/1
Potenza effettiva	0,500 kW	5,265 kW	1,950 kW	1,950 kW	1,950 kW	17,100 kW	1,140 kW	1,140 kW
Corrente di impiego I _b (A)	2,42	8,478	9,42	9,42	9,42	27,55	5,51	5,51
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm ²)	1,5		2,5	2,5	2,5		1,5	1,5
Sezione di neutro (mm ²)	1,5		2,5	2,5	2,5		1,5	1,5
Sezione di PE (mm ²)	1,5		2,5	2,5	2,5		1,5	1,5
Portata cavo di fase (A)	18	0	24	24	24	0	18	18
Lunghezza linea a valle (m)	40	0	40	40	40	0	1	1
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	1,13 / 3,80	0,03 / 2,67	2,75 / 5,42	2,75 / 5,42	2,75 / 5,42	0,02 / 2,67	0,10 / 2,77	0,10 / 2,77
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	4	4	4	10	2,5	2,5
Codice morsetti	039061		039062	039062	039062		039061	039061

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q6 - Q.P.2°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

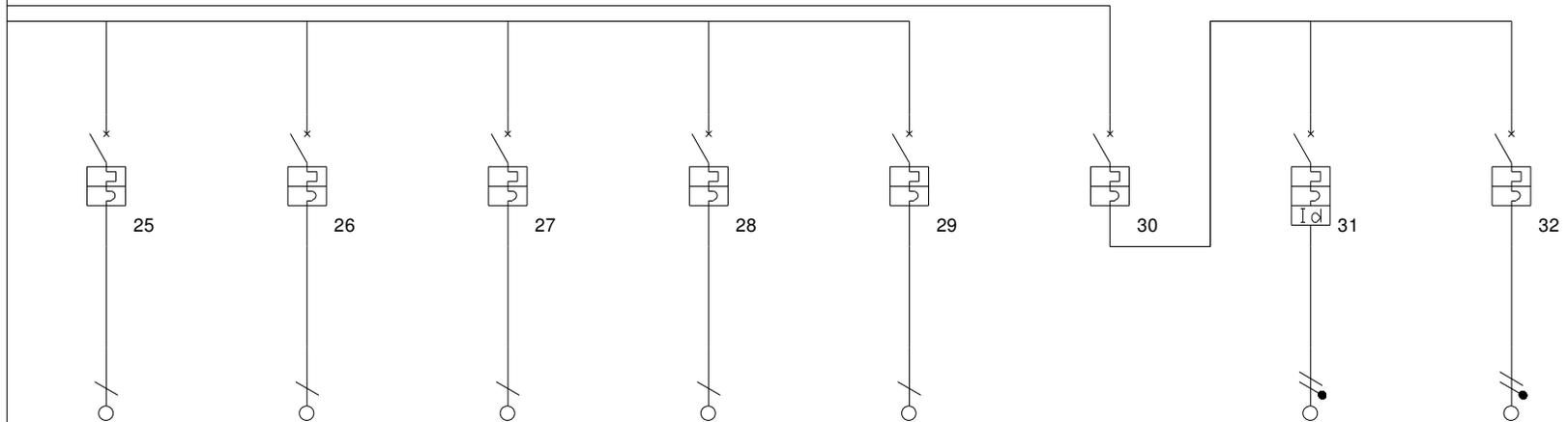
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 4/4



Descrizione	Fan coil 11	Fan coil 12	Fan coil 13	Fan coil 14	Fan coil 15	Bagni	Luci	Prese e asciugatori
Fasi della linea	L3	L3	L3	L3	L3	L3N	L3N	L3N
Codice articolo 1	FA81C10	FA81C10	FA81C10	FA81C10	FA81C10	FA881C16	GC8813AC6	FA881C13
Codice articolo 2								
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 13,00				
Potenza totale	1,200 kW	2,500 kW	0,500 kW	2,000 kW				
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,95/1	0,95/1	0,95/1	0,95/1	0,95/1	0,96/1	1/1	0,95/1
Potenza effettiva	1,140 kW	2,400 kW	0,500 kW	1,900 kW				
Corrente di impiego I _b (A)	5,51	5,51	5,51	5,51	5,51	11,17311	2,17	9,18
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,93	1	0,9
Sezione di fase (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5
Sezione di neutro (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5
Sezione di PE (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5
Portata cavo di fase (A)	18	18	18	18	18	0	18	18
Lunghezza linea a valle (m)	1	1	1	1	1	0	1	1
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,10 / 2,77	0,10 / 2,77	0,10 / 2,77	0,10 / 2,77	0,10 / 2,77	0,05 / 2,69	0,04 / 2,74	0,17 / 2,86
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	2,5	2,5
Codice morsetti	039061	039061	039061	039061	039061		039061	039061

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q7 - Q.P.3°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

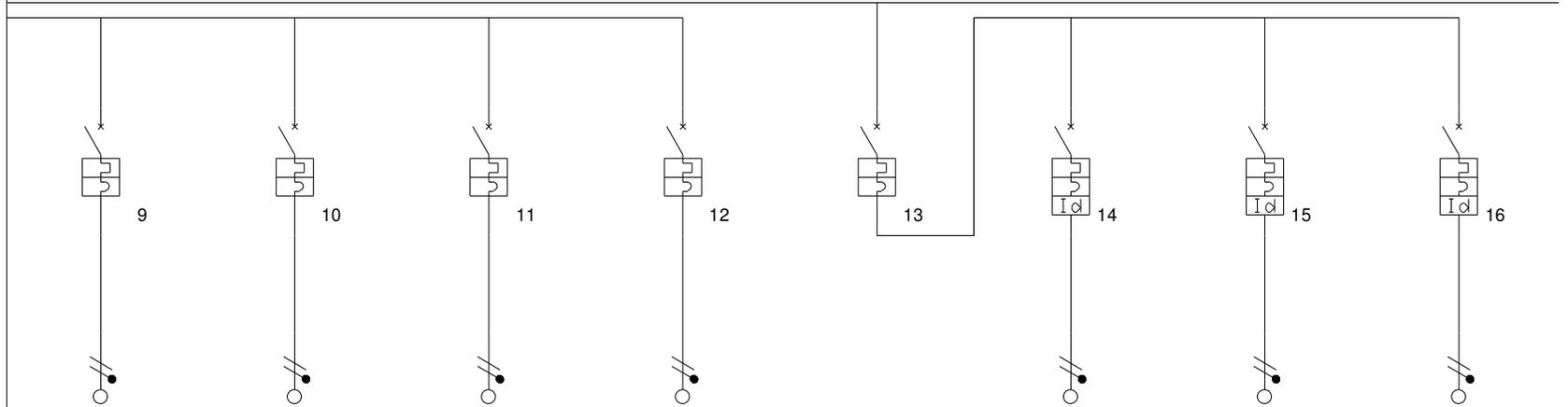
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 2/5



Descrizione	dep libri sud 1	dep libri sud 2	dep libri sud 3	Luci ingresso 1	Generale Prese	zona nord	zona ingresso	zona sud
Fasi della linea	L1N	L2N	L3N	L1N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N
Codice articolo 1	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA84C16	GC8813AC20	GC8813AC20	GC8813AC20
Codice articolo 2								
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 20,00	1 x I _n = 20,00	1 x I _n = 20,00			
Potenza totale	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	9,000 kW	3,000 kW	3,000 kW	3,000 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	0,9/0,75	0,9/1	0,9/1	0,9/1
Potenza effettiva	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	6,075 kW	2,700 kW	2,700 kW	2,700 kW
Corrente di impiego I _b (A)	2,42	2,42	2,42	2,42	9,78	13,04	13,04	13,04
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5		4	4	4
Sezione di neutro (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5		4	4	4
Sezione di PE (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5		4	4	4
Portata cavo di fase (A)	18	18	18	18	0	32	32	32
Lunghezza linea a valle (m)	40	40	40	40	0	40	40	40
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	1,13 / 3,33	1,13 / 3,33	1,13 / 3,33	1,13 / 3,33	0,02 / 2,19	2,38 / 4,57	2,38 / 4,57	2,38 / 4,57
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	6
Codice morsetti	039061	039061	039061	039061		039064	039064	039064

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q7 - Q.P.3°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

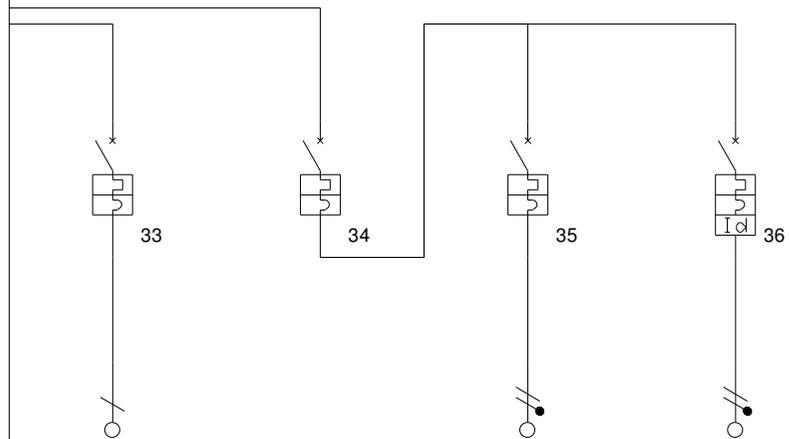
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 5/5



Descrizione	VMC	Bagni	Luci	Prese e asciugatori				
Fasi della linea	L3	L3N	L3N	L3N				
Codice articolo 1	FA81C10	FA881C16	FA881C6	GC8813AC16				
Codice articolo 2								
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 16,00				
Potenza totale	1,400 kW	2,500 kW	0,500 kW	2,000 kW				
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,95/1	0,96/1	1/1	0,95/1				
Potenza effettiva	1,330 kW	2,400 kW	0,500 kW	1,900 kW				
Corrente di impiego I _b (A)	6,43	11,17311	2,17	9,18				
Cos φ	0,9	0,93	1	0,9				
Sezione di fase (mm ²)	1,5		1,5	1,5				
Sezione di neutro (mm ²)	1,5		1,5	1,5				
Sezione di PE (mm ²)	1,5		1,5	1,5				
Portata cavo di fase (A)	18	0	18	18				
Lunghezza linea a valle (m)	1	0	1	1				
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,12 / 2,31	0,05 / 2,22	0,04 / 2,27	0,15 / 2,37				
Sezione cablaggio interno fase	2,5	4	2,5	4				
Codice morsetti	039061		039061	039062				

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q8 - Q.P.4°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

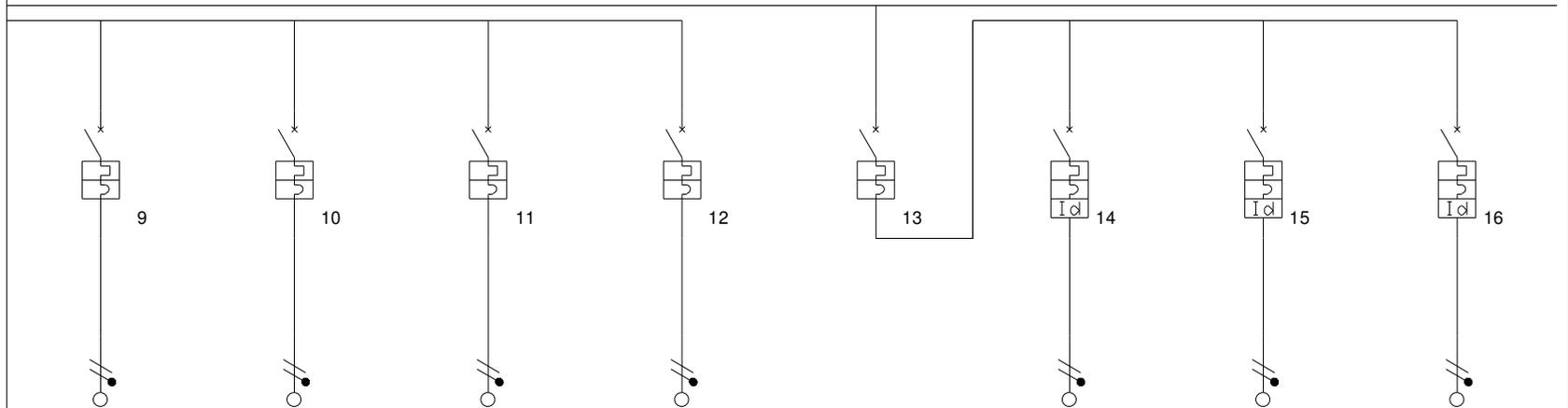
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 2/5



Descrizione	dep libri sud 1	dep libri sud 2	dep libri sud 3	Luci ingresso 1	Generale Prese	zona nord	zona ingresso	zona sud
Fasi della linea	L1N	L2N	L3N	L1N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N
Codice articolo 1	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA84C10	GC8813AC16	GC8813AC16	GC8813AC16
Codice articolo 2								
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 16,00			
Potenza totale	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	9,000 kW	3,000 kW	3,000 kW	3,000 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	0,65/0,9	0,65/1	0,65/1	0,65/1
Potenza effettiva	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	5,265 kW	1,950 kW	1,950 kW	1,950 kW
Corrente di impiego I _b (A)	2,42	2,42	2,42	2,42	8,478	9,42	9,42	9,42
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5		2,5	2,5	2,5
Sezione di neutro (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5		2,5	2,5	2,5
Sezione di PE (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5		2,5	2,5	2,5
Portata cavo di fase (A)	18	18	18	18	0	24	24	24
Lunghezza linea a valle (m)	40	40	40	40	0	40	40	40
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	1,13 / 3,30	1,13 / 3,30	1,13 / 3,30	1,13 / 3,30	0,03 / 2,17	2,75 / 4,92	2,75 / 4,92	2,75 / 4,92
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
Codice morsetti	039061	039061	039061	039061		039062	039062	039062

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q8 - Q.P.4°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

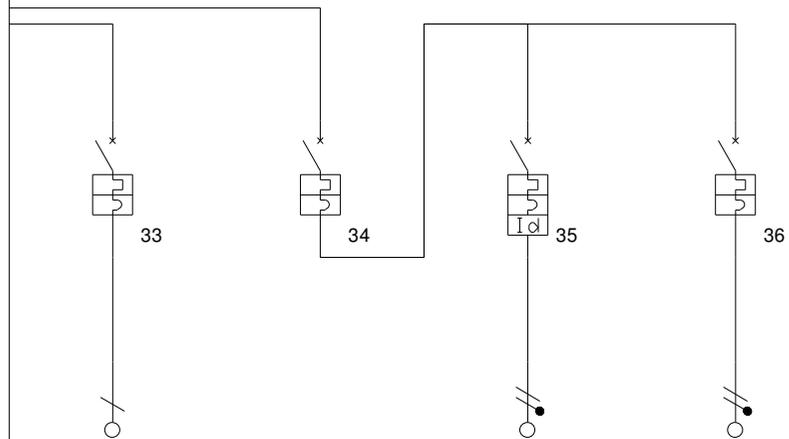
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 5/5



Descrizione	VMC	Bagni	Luci	Prese e asciugatori				
Fasi della linea	L3	L3N	L3N	L3N				
Codice articolo 1	FA81C10	FA881C16	GC8813AC6	FA881C13				
Codice articolo 2								
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 13,00				
Potenza totale	1,500 kW	2,500 kW	0,500 kW	2,000 kW				
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,95/1	0,96/1	1/1	0,95/1				
Potenza effettiva	1,425 kW	2,400 kW	0,500 kW	1,900 kW				
Corrente di impiego I _b (A)	6,88	11,17311	2,17	9,18				
Cos φ	0,9	0,93	1	0,9				
Sezione di fase (mm ²)	1,5		1,5	1,5				
Sezione di neutro (mm ²)	1,5		1,5	1,5				
Sezione di PE (mm ²)	1,5		1,5	1,5				
Portata cavo di fase (A)	18	0	18	18				
Lunghezza linea a valle (m)	1	0	1	1				
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,13 / 2,29	0,05 / 2,19	0,04 / 2,24	0,17 / 2,36				
Sezione cablaggio interno fase	2,5	4	2,5	2,5				
Codice morsetti	039061		039061	039061				

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q9 - Q.P.5°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

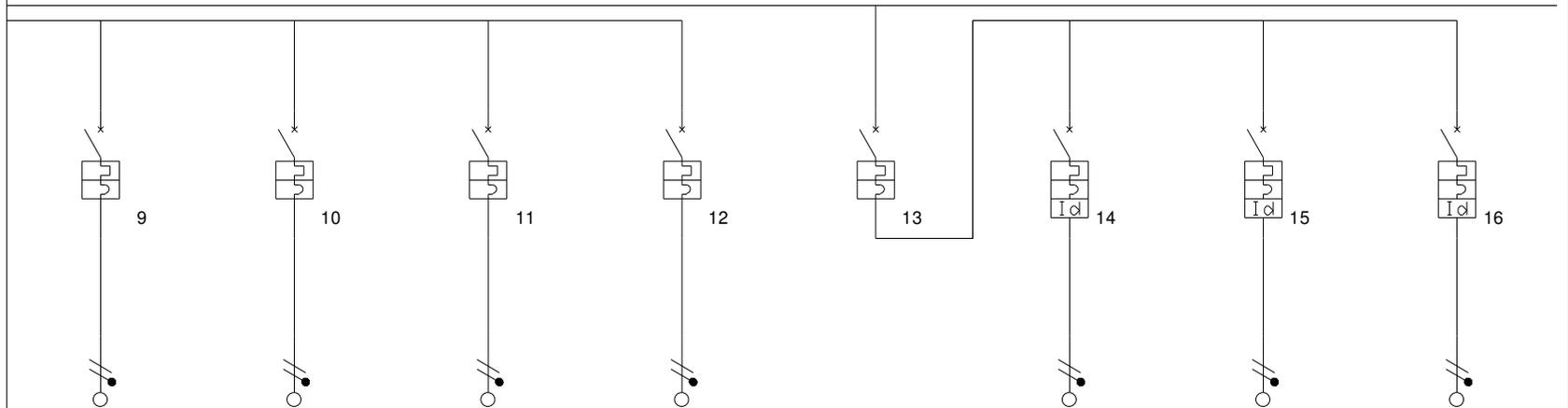
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 2/5



Descrizione	dep libri sud 1	dep libri sud 2	dep libri sud 3	Luci ingresso 1	Generale Prese	zona nord	zona ingresso	zona sud
Fasi della linea	L1N	L2N	L3N	L1N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N
Codice articolo 1	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA881C6	FA84C10	GC8813AC16	GC8813AC16	GC8813AC16
Codice articolo 2								
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 16,00			
Potenza totale	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	9,000 kW	3,000 kW	3,000 kW	3,000 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	0,65/0,75	0,65/1	0,65/1	0,65/1
Potenza effettiva	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	4,388 kW	1,950 kW	1,950 kW	1,950 kW
Corrente di impiego I _b (A)	2,42	2,42	2,42	2,42	7,065	9,42	9,42	9,42
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5		2,5	2,5	2,5
Sezione di neutro (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5		2,5	2,5	2,5
Sezione di PE (mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5		2,5	2,5	2,5
Portata cavo di fase (A)	18	18	18	18	0	24	24	24
Lunghezza linea a valle (m)	40	40	40	40	0	40	40	40
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	1,13 / 3,21	1,13 / 3,21	1,13 / 3,21	1,13 / 3,21	0,03 / 2,08	2,75 / 4,83	2,75 / 4,83	2,75 / 4,83
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
Codice morsetti	039061	039061	039061	039061		039062	039062	039062

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q9 - Q.P.5°

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

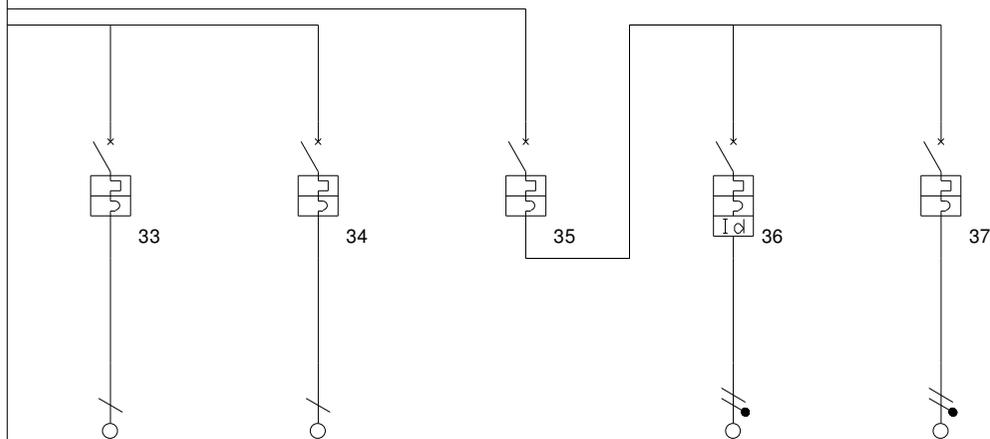
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 5/5



Descrizione	Fan coil 16	VMC	Bagni	Luci	Prese e asciugatori			
Fasi della linea	L3	L1	L3N	L3N	L3N			
Codice articolo 1	FA81C10	FA81C6	FA881C16	GC8813AC6	FA881C13			
Codice articolo 2								
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 13,00			
Potenza totale	1,200 kW	1,500 kW	2,500 kW	0,500 kW	2,000 kW			
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,95/1	0,65/1	0,96/1	1/1	0,95/1			
Potenza effettiva	1,140 kW	0,975 kW	2,400 kW	0,500 kW	1,900 kW			
Corrente di impiego I _b (A)	5,51	4,71	11,17311	2,17	9,18			
Cos φ	0,9	0,9	0,93	1	0,9			
Sezione di fase (mm ²)	1,5	1,5		1,5	1,5			
Sezione di neutro (mm ²)	1,5	1,5		1,5	1,5			
Sezione di PE (mm ²)	1,5	1,5		1,5	1,5			
Portata cavo di fase (A)	18	18	0	18	18			
Lunghezza linea a valle (m)	1	1	0	1	1			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,10 / 2,17	0,09 / 2,16	0,05 / 2,10	0,04 / 2,15	0,17 / 2,27			
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	4	2,5	2,5			
Codice morsetti	039061	039061		039061	039061			

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q10 - Quadro Locale Tecnico Semi Int.

P.I. secondo norma

CEI EN 60947-2 Ics

Norma posa cavi

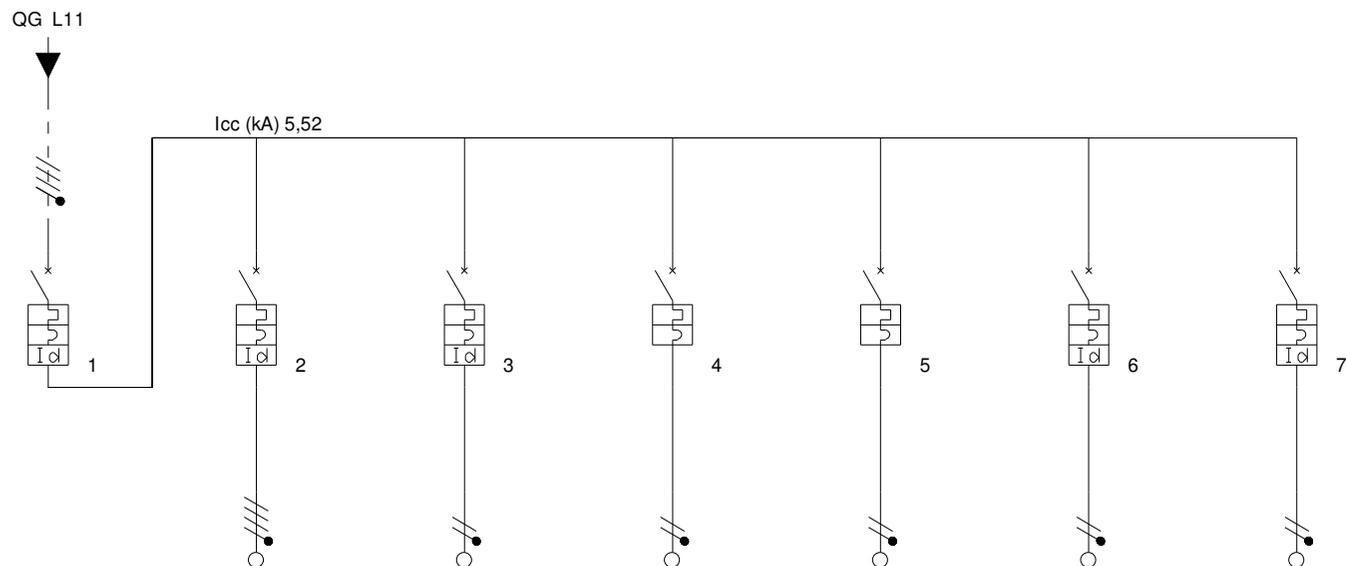
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 1/1



Descrizione		Autoclave	UTA	Estrattore	Regolazione	Riserva	Prese di servizio	
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L1N	L1N	L1N	L2N	
Codice articolo 1	FA84C50	FA84C6	FA81NC50	FA81NC20	FA81NC20	FA81NC16	FA81NC10	
Codice articolo 2	G43AC63	G43AC32	G23AC63			G23AC32	G23AC32	
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 50,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 50,00	1 x I _n = 20,00	1 x I _n = 20,00	1 x I _n = 16,00	1 x I _n = 10,00	
Potenza totale	11,500 kW	1,500 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,95/0,65	1/1	0,9/1	1/1	1/1	1/1	0,8/1	
Potenza effettiva	7,085 kW	1,500 kW	1,800 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	1,600 kW	
Corrente di impiego I _b (A)	35,97738	3,87	13,98	15,53	15,53	8,7	6,96	
Cos φ	0,81	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	
Sezione di fase (mm ²)		1,5	10	2,5	2,5	1,5	1,5	
Sezione di neutro (mm ²)		1,5	10	2,5	2,5	1,5	1,5	
Sezione di PE (mm ²)		1,5	10	2,5	2,5	1,5	1,5	
Portata cavo di fase (A)	0	16	57	24	24	18	18	
Lunghezza linea a valle (m)	0	1	1	1	1	1	1	
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,01 / 0,12	0,03 / 0,15	0,03 / 0,15	0,12 / 0,24	0,12 / 0,24	0,15 / 0,27	0,14 / 0,26	
Sezione cablaggio interno fase	25	2,5	25	6	6	4	2,5	
Codice morsetti		039061	039068	039064	039064	039062	039061	

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q11 - Quadro Locale Tecnico Copertura

P.I. secondo norma

CEI EN 60947-2 Ics

Norma posa cavi

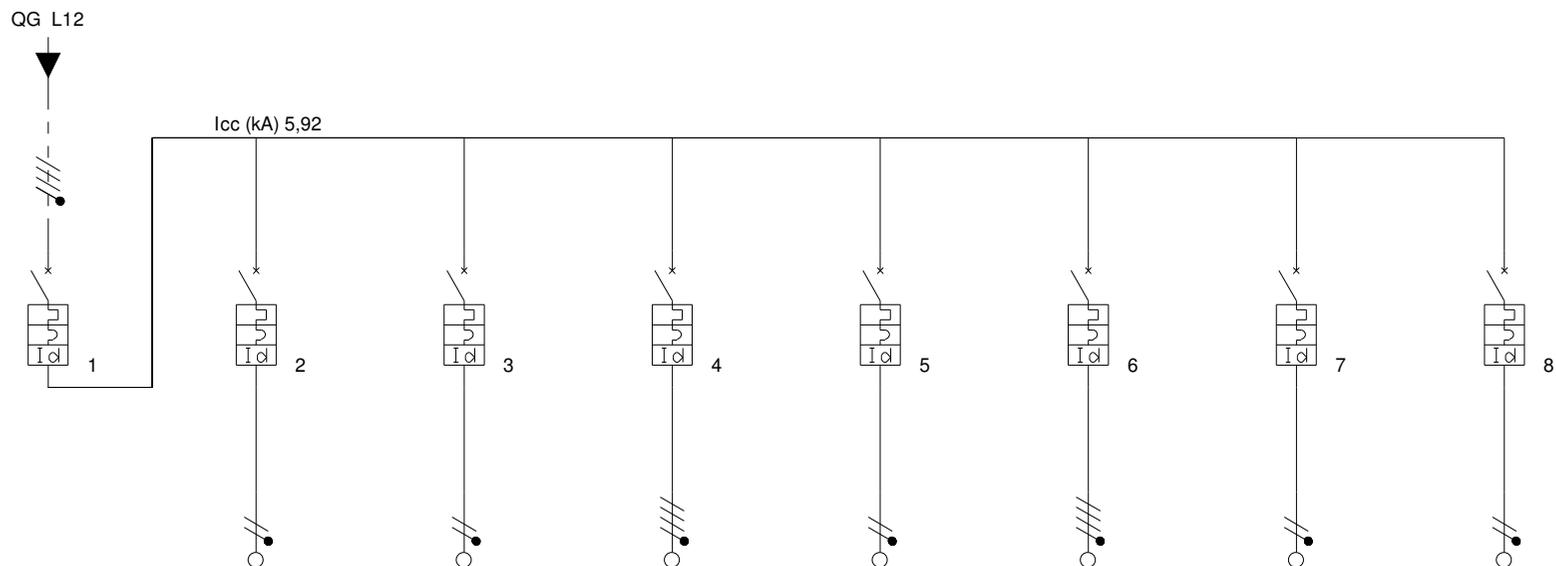
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 1/1



Descrizione		Luci	Luci Emergenza	Gruppo frigo 1	Ausiliari 1	Gruppo frigo 2	Ausiliari 2	Prese di servizio
Fasi della linea	L1L2L3N	L1N	L1N	L1L2L3N	L1N	L1L2L3N	L1N	L2N
Codice articolo 1	T744F400	FA81NC16	FA81NC6	T744F320	FA81NC16	T744F320	FA81NC16	FA81NC10
Codice articolo 2	T7081/400	G23AC32	G23AC32	T7081/400	G23AC32	T7081/400	G23AC32	G23AC32
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 400,00	1 x In = 16,00	1 x In = 6,00	1 x In = 320,00	1 x In = 16,00	1 x In = 320,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00
Potenza totale	247,000 kW	0,500 kW	0,500 kW	120,000 kW	2,000 kW	120,000 kW	2,000 kW	2,000 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,9/0,65	1/1	1/1	0,9/1	1/1	0,9/1	1/1	0,8/1
Potenza effettiva	144,690 kW	0,500 kW	0,500 kW	108,000 kW	2,000 kW	108,000 kW	2,000 kW	1,600 kW
Corrente di impiego Ib (A)	379,1984	3,88	3,88	278,7	9,66	278,7	9,66	6,96
Cos ø	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,7	0,9	1
Sezione di fase (mm²)		1,5	1,5	240	1,5	240	1,5	1,5
Sezione di neutro (mm²)		1,5	1,5	120	1,5	120	1,5	1,5
Sezione di PE (mm²)		1,5	1,5	25	1,5	25	1,5	1,5
Portata cavo di fase (A)	0	18	18	369	18	369	18	18
Lunghezza linea a valle (m)	0	1	1	1	1	1	1	1
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,02 / 0,11	0,05 / 0,16	0,06 / 0,17	0,03 / 0,14	0,15 / 0,27	0,03 / 0,14	0,15 / 0,27	0,14 / 0,26
Sezione cablaggio interno fase	1 Barra 30 x 5	4	2,5	1 Barra 30 x 5	4	1 Barra 30 x 5	4	2,5
Codice morsetti		039062	039061	039034	039062	039034	039062	039061

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q12 - Q. Antinc. 1

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

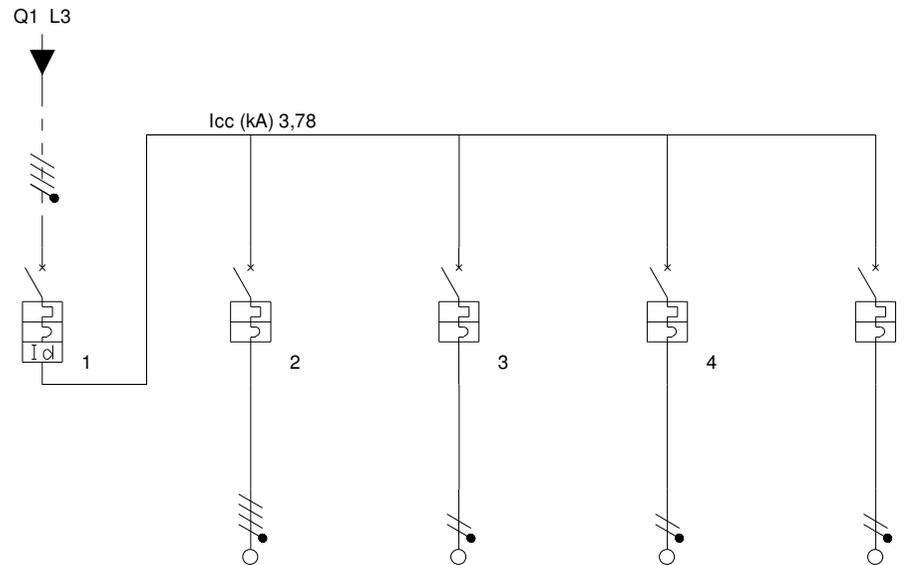
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 1/1



Descrizione		Alim. 1	Alim. 2	Alim. 3	Alim. 4			
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N			
Codice articolo 1	FA84C10	FA84C6	FA881C10	FA881C10	FA881C10			
Codice articolo 2	G45AC32							
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00			
Potenza totale	5,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW			
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1			
Potenza effettiva	5,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW			
Corrente di impiego I _b (A)	8,04	3,21	4,83	4,83	4,83			
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9			
Sezione di fase (mm ²)		1,5	1,5	1,5	1,5			
Sezione di neutro (mm ²)		1,5	1,5	1,5	1,5			
Sezione di PE (mm ²)		1,5	1,5	1,5	1,5			
Portata cavo di fase (A)	0	16	18	18	18			
Lunghezza linea a valle (m)	0	1	1	1	1			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,03 / 0,11	0,03 / 0,14	0,09 / 0,20	0,09 / 0,20	0,09 / 0,20			
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Codice morsetti		039061	039061	039061	039061			

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q13 - Q. Antinc. 2

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

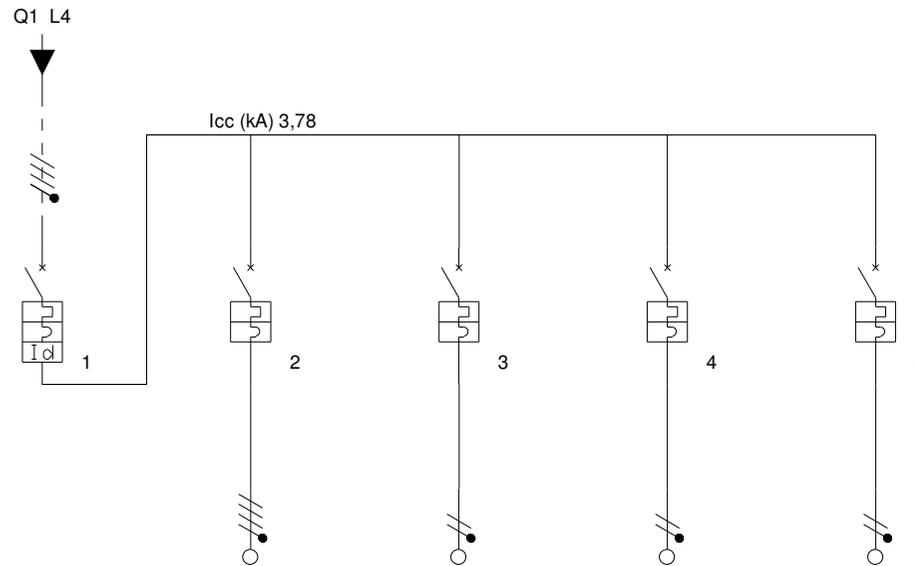
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 1/1



Descrizione		Alim. 1	Alim. 2	Alim. 3	Alim. 4			
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N			
Codice articolo 1	FA84C10	FA84C6	FA881C10	FA881C10	FA881C10			
Codice articolo 2	G45AC32							
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00			
Potenza totale	5,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW			
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1			
Potenza effettiva	5,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW			
Corrente di impiego I _b (A)	8,04	3,21	4,83	4,83	4,83			
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9			
Sezione di fase (mm ²)		1,5	1,5	1,5	1,5			
Sezione di neutro (mm ²)		1,5	1,5	1,5	1,5			
Sezione di PE (mm ²)		1,5	1,5	1,5	1,5			
Portata cavo di fase (A)	0	16	18	18	18			
Lunghezza linea a valle (m)	0	1	1	1	1			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,03 / 0,11	0,03 / 0,14	0,09 / 0,20	0,09 / 0,20	0,09 / 0,20			
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Codice morsetti		039061	039061	039061	039061			

APSEMA
Via San Giuliano - CT

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q14 - Q. Antinc. 3

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

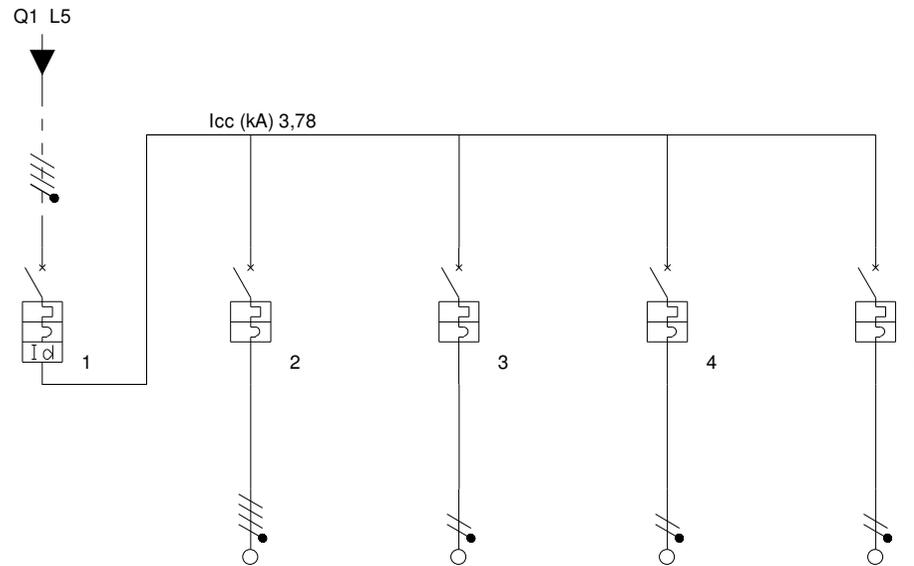
CEI UNEL35024

Stato progetto

Non calcolato

Data: 17/07/2016

Pagina: 1/1



Descrizione		Alim. 1	Alim. 2	Alim. 3	Alim. 4			
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N			
Codice articolo 1	FA84C10	FA84C6	FA881C10	FA881C10	FA881C10			
Codice articolo 2	G45AC32							
Corrente regolata di fase I _r (A)	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 6,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00	1 x I _n = 10,00			
Potenza totale	5,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW			
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1			
Potenza effettiva	5,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW			
Corrente di impiego I _b (A)	8,04	3,21	4,83	4,83	4,83			
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9			
Sezione di fase (mm ²)		1,5	1,5	1,5	1,5			
Sezione di neutro (mm ²)		1,5	1,5	1,5	1,5			
Sezione di PE (mm ²)		1,5	1,5	1,5	1,5			
Portata cavo di fase (A)	0	16	18	18	18			
Lunghezza linea a valle (m)	0	1	1	1	1			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,03 / 0,11	0,03 / 0,14	0,09 / 0,20	0,09 / 0,20	0,09 / 0,20			
Sezione cablaggio interno fase	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Codice morsetti		039061	039061	039061	039061			