

Laore

Agenzia regionale
per lo sviluppo in agricoltura



REGIONE
AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

arch. stefano concas c/o studio concas via parpaglia, 17 Oristano -0783 71820 -328 9457198- stefano.concas@tiscali.it

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO
INTERVENTO DI RIDISTRIBUZIONE DEGLI SPAZI INTERNI E
RISTRUTTURAZIONE DELL'AREA DI PERTINENZA
DEL FABBRICATO SEDE SUT NURRA
COMUNE DI ALGHERO
VIA XX SETTEMBRE ANGOLO VIA GIOVANNI XXIII**

ELABORATI

IMPIANTO ELETTRICO:
RELAZIONE TECNICA
CALCOLI QUADRI
SCHEMI UNIFILARI

**TAVOLA
ELETTR 1**

**DATA
GIUGNO 2011**

IL RICHIEDENTE

LAORE SARDEGNA
VIA CAPRERA, 8
09123 CAGLIARI

I PROGETTISTI

ARCHITETTO
STEFANO CONCAS

DOTT. AGR.
GIOVANNI SECHI



Relazione tecnica impianto elettrico

Laore Sardegna

Sede Sportello Unico Territoriale per la Nurra

Fabbricato in Alghero via XX Settembre, n. 7

Notizie di carattere generale

Richiedente	Laore Sardegna Agenzia regionale per lo sviluppo dei programmi in campo agricolo e lo sviluppo rurale. Via Caprera, n. 8 - Cagliari
Codice fiscale	03122560927
Titolo di possesso	Proprietà
Ubicazione dell'intervento:	Comune di Alghero via XX Settembre n. 7 angolo via Giovanni XXIII e via Sassari
Catasale	F. 71 mappale 143 - N.C.E.U.
Urbanisticamente	ricade nel centro storico in zona omogenea A2.
Atti comune di Alghero	Pratica edilizia n. 2010/0511 dell'11 agosto 2010 Pratica edilizia n. 2010/0699 del 30 luglio 2010

Premessa

La presente relazione tecnica descrittiva è relativa all'impianto elettrico previsto per la ristrutturazione del complesso edilizio distribuito su tre livelli fuori terra, con annessa area cortilizia esterna, in questa fase si interverrà all'esterno del fabbricato, al piano terra e terzo. Gli interventi e la documentazione sono stati redatti in funzione alle specifiche fornite dalla committenza. Il progetto dell'impianto è obbligatorio ai sensi dell'articolo 5 comma 2 lettera c del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 22 gennaio 2008, n. 37. (Regolamento concernente l'attuazione, per il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici; pubblicato nella G.U. n.61 del 12 marzo 2008)

Piano progettuale

Caratteristiche generali del progetto	Sono stati assunti i seguenti valori e caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo d'impianto: impianto elettrico utilizzatore di I
--	---

categoria, con alimentazione dalla rete pubblica di bassa tensione;

- Punto di origine: gruppo di misura trifase posto in apposito vano ;
- Sistema di fornitura: corrente alternata trifase con neutro alla frequenza di 50 Hz;
- Tensioni nominali: 230 V per i circuiti monofasi e 380 V per quelli trifase;
- Sistema di distribuzione: di tipo TT con impianto di terra comune a tutte le sezioni d'impianto;
- Correnti di corto circuito: la corrente di corto circuito presunta per guasto trifase nel punto di installazione è stata assunta pari a 6 KA secondo quanto previsto dalla Società fornitrice, per la determinazione poi della corrente di corto circuito nei vari punti dell'impianto si farà riferimento ai calcoli allegati alla presente;
- Caduta di tensione ammissibile: si assume pari al 4% tra il punto di origine e gli utilizzatori.

Norme tecniche di riferimento per gli impianti e i componenti

Nella scelta e nell'installazione dei vari componenti elettrici verranno rispettate le seguenti norme tecniche del Comitato Elettrotecnico Italiano:

- CEI 64-8 per l'impianto nel suo complesso;
- CEI 17-13 per i quadri elettrici;
- CEI 20-20 e 20-22 per i cavi isolati in PVC non propaganti l'incendio;
- CEI 17-5 per gli interruttori automatici di bassa tensione;
- CEI 23-3 per gli interruttori automatici per usi domestici e similari;
- CEI 23-5 per le prese a spina per usi domestici e similari;
- CEI 23-8 per i tubi rigidi in PVC e relativi accessori;
- CEI 23-9 per gli apparecchi di comando non automatici per uso domestico e similare;

Generalità sui locali,
classificazione dei luoghi
d'installazione e descrizione
degli interventi

- CEI 23-32 Sistemi di canali in materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi per soffitto e parete.
- CEI 23-14 per i tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori;
- CEI 23-18 per gli interruttori magnetotermici differenziali per usi domestici e similari;
- CEI 34-21 per i corpi illuminanti;
- CEI 34-1, 34-12 e 34-16 per le lampade ad incandescenza;
- CEI 34-3 per le lampade fluorescenti lineari.

I locali oggetto della presente documentazione presentano una superficie di circa 300 m² per piano suddivisa secondo i seguenti ambienti:

Piano terra :

- Ingresso ;
- Atrio ;
- Disimpegno ;
- Atrio portineria ;
- Spazio espositivo ;
- Spazio espositivo ;
- Servizio Igienico ;
- Sala multifunzione ;
- Ufficio piano terra ;

Piano Terzo:

- Atrio ;
- Spazio attesa ;
- Ufficio 1 ;
- Ufficio 2 ;
- Ufficio 3;

- Ufficio 4;
- Ufficio 5;
- Ufficio 6;
- Servizio igienico area uffici;
- Servizio igienico area spazio attesa;
- Vano fotocopie e stampe;
- Ripostiglio;

Cortile esterno;

Gli interventi in progetto sono quelli riassunti di seguito:

- Realizzazione quadro vano contattore (successivamente denominato QVC) ;
- Realizzazione quadro generale ubicato al Piano Terra (successivamente denominato QGPT) ;
- Realizzazione quadro generale ubicato al Piano Terzo (successivamente denominato QGP3) ;
- Realizzazione impianto di illuminazione e prese ai Piani Terra e Terzo ;
- Realizzazione impianto di illuminazione e prese nei box del cortile al Piano Terra ;

Descrizione dell'impianto:

L'impianto ha origine subito a valle dei morsetti del gruppo di misura installato dal fornitore dell'energia, come si evince negli elaborati grafici. Il sistema elettrico, in relazione al collegamento a terra, trattandosi di un utenza in B.T. è del tipo TT. La potenza massima di dimensionamento è pari a di 30 Kw. trifase. La struttura generale dell'impianto si distribuirà su tre quadri. Il quadro posto nel punto di consegna dell'energia(QVC) con grado di protezione superiore a IP44, sito in prossimità del gruppo di misura; distribuirà l'energia al quadro generale sito al piano terra(QGPT), avente grado di protezione superiore a IP44 ;al piano primo e secondo (Come futuro intervento); al quadro posto al Terzo Piano(QGP3) avente grado di protezione superiore a IP44).

Tali quadri avranno funzione di protezione, distribuzione, sezionamento e comando di tutte le linee presenti. Saranno costituiti da contenitori in PVC stagni a parete e assemblati con materiali di serie componibili con grado di protezione opportuno completi di portello in cristallo. Il numero e il tipo delle linee, le caratteristiche dimensionali delle apparecchiature di manovra e protezione da installare in tali quadri, sono integralmente riportate negli elaborati grafici con le relative caratteristiche e calcoli di verifica eseguiti. Le modalità di verifica delle caratteristiche degli interruttori sono quelle descritte nella norma C.E.I. 64-8/4. La distribuzione delle linee a partire dal vano contatore ai vari ambienti sarà eseguita con canalizzazione in resina con posa a parete a vista e canalizzazioni a vista in resina di tipo a battiscopa. Tali canalizzazioni dovranno avere un diametro pari almeno a 1.3 volte il diametro del fascio di cavi con un minimo di 16 mm; ciò a garanzia della sfilabilità dei cavi e quindi la possibilità di verifiche, manutenzioni e di eventuali future modifiche dell'impianto. Verrà realizzato l'impianto MY HOME al piano terra, automazione luci e videocitofono. Verranno installati di n° 2 quadri da parete in cui verranno alloggiati gli attuatori e gli alimentatori con il nodo audio, nei vari ambienti verranno installati i vari comandi per le accensioni delle luci, in prossimità dell'atrio portineria verrà installato il Touch Screen . I cavi utilizzati per la distribuzione saranno del tipo N07V-K e FG7R. Le sezioni dei conduttori saranno conformi a quanto riportato negli elaborati di calcolo e verifica per le varie linee con sezioni comunque mai inferiori a 1.5 mm². Per quel che concerne la distribuzione periferica la sezione terminale per singoli apparecchi illuminanti sarà di 1.5 mm² mentre quella relativa alle singole prese da 16A di 2.5 mm². Nei vari locali le prese e i punti di comando saranno del tipo modulare con alveoli schermati marchiate IMQ e con

grado di protezione opportuno in relazione al luogo di posa. L'illuminazione all'interno dei locali sarà realizzata integralmente con corpi illuminanti a tubi fluorescenti installati nel controsoffitto e a parete con grado di protezione maggiore o uguale a IP4X. L'illuminazione esterna sarà garantita a mezzo di lampade fluorescenti. Saranno installate per segnalare le vie di esodo del locale in caso di pericolo delle luci di emergenza autonome.

Protezione dai contatti diretti

La protezione dai contatti diretti sarà del tipo totale, in modo da impedire sia il contatto accidentale che quello volontario, adatta per luoghi accessibili a personale non addestrato. Questa sarà posta in atto mediante l'isolamento delle parti attive e l'uso di involucri con grado di protezione IPXXD per le parti che possono essere toccate, come richiesto dalla norma C.E.I. 64-8/4. Sarà inoltre garantita una protezione addizionale tramite installazione di un interruttore differenziale ad alta sensibilità con corrente d'intervento differenziale $I_{dn} = 0.03A$.

Protezione dai contatti indiretti - impianto di messa a terra

La protezione dai contatti indiretti sarà assicurata nell'impianto tramite interruzione automatica dell'alimentazione, ottenuta dal coordinamento tra l'impianto di terra e la protezione differenziale predisposta nel quadro generale, secondo la relazione:

$$R_a * I_{dn} \leq 50$$

stabilita dalle norme C.E.I. 64-8 per gli ambienti ordinari nei sistemi TT, essendo R_a la resistenza di collegamento a terra delle masse e I_{dn} la corrente differenziale nominale del dispositivo di protezione. Solo per i contatti con gli involucri delle lampade d'emergenza autonome è prevista la protezione mediante "componenti di classe II" (doppio

isolamento).

L'impianto di terra è esistente. Il conduttore di terra, che collega il sezionatore di terra con l'impianto dispersore, sarà in rame protetto contro la corrosione della sezione di 16 mm², rispondente quindi alle prescrizioni minime vista la sezione del conduttore di protezione principale. I conduttori di protezione saranno posati negli stessi cavidotti dei conduttori attivi alimentanti gli utilizzatori e presenteranno una sezione stabilita secondo la seguente tabella:

<i>Sezione S dei conduttori di fase (mm²)</i>	<i>Sezione minima del conduttore di protezione (mm²)</i>
S ≤ 16	S
16 > S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Saranno effettuati collegamenti equipotenziali principali con cavi N07V-K della sezione di 6 mm² vista la sezione del conduttore di protezione principale. Inoltre verranno realizzati dei collegamenti equipotenziali supplementari di sezione non inferiore a 2.5 mm² o a 4 mm² a seconda che il cavo risulti protetto o meno meccanicamente. Per quanto riguarda l'elaborazione ed il calcolo, è stato eseguito in automatico tramite l'utilizzo del software per la progettazione elettrica **Tisystem della BTicino**. Le metodologie seguite dal programma consentono di ricavare le sezioni delle linee di alimentazione e di scegliere le protezioni adeguate. In particolare la sequenza delle metodologie e delle formule più importanti utilizzate dal programma è la seguente:

Metodologia di verifica

Protezione contro i sovraccarichi (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 (CEI 64.8/4 - 434.3)

$$I_{ccMax} \leq p.d.i.$$

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

dove

I_{ccMax} = Corrente di corto circuito massima

p.d.i. = Potere di interruzione apparecchiatura di protezione

I^2t = Integrale di Joule dalla 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 (CEI 64.8/4 - 413.1.3/413.1.4) per sistemi TT

$$R_A \times I_a \leq 25$$

R_A = è la somma delle resistenze del dispersore e del conduttore di protezione in ohm

I_a = è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in ampere; per sistemi TN:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

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 la tabella CEI 64.8/4 - 41A del dispositivo di protezione.

Formule utilizzate di calcolo e verifica

$$I_{CC} = \frac{V * Q_c}{k * Z_{CC} * k_s} \quad (I_{CCMax}: Q_c=1 \quad k_s=1 \quad TempR=20^\circ) \quad (I_{CCMin}:$$

$Q_c=0.95 \quad k_s=SetUp \quad TempR= Setup$)

in cui per I_{CC} trifase: V =tensione concatenata

$$k = \sqrt{3}$$

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

per I_{CC} fase-fase: V =tensione concatenata

$$k = 2$$

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

per I_{CC} fase-neutro: V =tensione concatenata

$$k = \sqrt{3}$$

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

per I_{CC} fase-protezione: V =tensione concatenata

$$k = \sqrt{3}$$

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

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

$$\Delta V = K \times L \times I \times (R \times \cos\varphi + X \times \sin\varphi)$$

nella quale L =lunghezza della linea espressa in km

I = corrente di impiego

I_b o corrente di taratura I_n espressa in A

R = resistenza (a 20 °) della linea in Ω/Km

X = reattanza della linea in Ω/Km

$\cos\phi$ = fattore di potenza

K = 2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi

Lunghezza max protetta = $I_{CC} \text{ min a fondo linea} > I_{int}$

in cui $I_{CC} \text{ min}$ = 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 dalla tabella CEI 64.8/4 - 41A. (valore rilevato dalla curva I^2t della protezione).

Dai risultati dell'elaborazione, allegati alla presente, si evincono le caratteristiche degli impianti oggetto della presente. Per i dettagli in merito all'installazione e alla disposizione delle apparecchiature si rimanda alle tavole allegate riguardanti l'impianto elettrico.

Oristano, giugno 2011

Timbro e firma

Tensione di esercizio [V] : 400/230

Sistema di distribuzione : TT

Corrente di corto circuito presunta trifase [kA] : 6,0

Corrente di corto circuito presunta fase-neutro [kA] : 2,6

QUADRO N° 1 - Quadro Vano Contatore

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (1) - Quadro Vano Contatore

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	Generale quadro	L1 L2 L3 N			10,0
2	Spie presenza rete				
3	Alimentazione quadro piano terra	L1 L2 L3 N			6,0
4	Alimentazione quadro piano primo (fut.inter)	L1 L2 L3 N			6,0
5	Alimentazione quadro piano secondo (fut.inter)	L1 L2 L3 N			6,0
6	Alimentazione quadro piano terzo	L1 L2 L3 N			6,0
7	Alimentazione illuminazione esterna	L1 N			4,5
8	Inseritore orario	L1 N			
9	Alimentazione illuminazione Box deposito	L2 N			4,5
10	Alimentazione prese bipasso Box deposito	L3 N			4,5
11	Disponibile 1	L1 N			4,5
12	Disponibile 2	L1 N			4,5

DATI QUADRO N° (1) - Quadro Vano Contatore

Simb. N°	Corrente nominale I_n [A]	Corrente regolata I_r [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	80	$1 \cdot I_n = 80$	80	$9 \cdot I_n = 720$	720			
2								
3	32	$1 \cdot I_n = 32$	32	$9 \cdot I_n = 288$	288			
4	25	$1 \cdot I_n = 25$	25	$9 \cdot I_n = 225$	225		0,03	
5	25	$1 \cdot I_n = 25$	25	$9 \cdot I_n = 225$	225		0,03	
6	32	$1 \cdot I_n = 32$	32	$9 \cdot I_n = 288$	288			
7	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
8	10	$1 \cdot I_n = 10$						
9	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
10	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
11	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	
12	10	$1 \cdot I_n = 10$	10	$9 \cdot I_n = 90$	90		0,03	

DATI QUADRO N° (1) - Quadro Vano Contatore

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	50,700 kW	0,87	0,75	33,008 kW	58,55	0,90 R	58,55	43,59	57,12
2									
3	12,900 kW	0,85	1,00	10,965 kW	25,47	0,90 R	25,47	12,72	14,78
4	10,200 kW	0,85	1,00	8,670 kW	13,92	0,90 R	13,92	13,92	13,92
5	10,200 kW	0,85	1,00	8,670 kW	13,92	0,90 R	13,92	13,92	13,92
6	11,300 kW	0,85	1,00	9,605 kW	23,40	0,90 R	10,27	12,72	23,40
7	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R	4,83		
8									
9	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R		4,83	
10	2,100 kW	1,00	1,00	2,100 kW	10,14	0,90 R			10,14
11	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R	4,83		
12	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R	4,83		

DATI QUADRO N° (1) - Quadro Vano Contatore

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	14,30	0,90 R	0,90 R	0,90 R	6,0			
2					7,0			
3	11,85	0,90 R	0,90 R	0,90 R	4,0			
4	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	4,0			
5	0,00	0,90 R	0,90 R	0,90 R	4,0			
6	12,09	0,90 R	0,90 R	0,90 R	4,0			
7	4,83	0,90 R			2,0			
8					1,0			
9	4,83		0,90 R		2,0			
10	10,14			0,90 R	2,0			
11	4,83	0,90 R			2,0			
12	4,83	0,90 R			2,0			

DATI QUADRO N° (1) - Quadro Vano Contatore

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1		26,40	5,893	5,815	2,520		25
2		7,20					
3		9,30	5,815	3,282	1,516		10
4		12,60	5,815	3,282	1,516		10
5		12,60	5,815	3,282	1,516		10
6		9,30	5,815	2,530	1,192		10
7		3,00	2,520	0,281	0,281		2,5
8		2,40					
9		3,00	2,520	0,281	0,281		2,5
10		3,40	2,520	0,283	0,283		2,5
11		3,00	2,520	0,281	0,281		2,5
12		3,00	2,520	0,281	0,281		2,5

DATI QUADRO N° (1) - Quadro Vano Contatore

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1	16	16	89	68
2				
3	10	10	50	50
4	10	10	50	50
5	10	10	50	50
6	10	10	50	50
7	2,5	2,5	31	31
8				
9	2,5	2,5	31	31
10	2,5	2,5	31	31
11	2,5	2,5	31	31
12	2,5	2,5	31	31

DATI QUADRO N° (1) - Quadro Vano Contatore

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC
2				
3	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
4	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
5	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
6	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
7	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7R	Unip. con guaina	EPR
8				
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7R	Unip. con guaina	EPR
10	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7R	Unip. con guaina	EPR

11	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7R	Unip. con guaina	EPR
12	In canali posati su parete con percorso orizzontale	FG7R	Unip. con guaina	EPR

DATI QUADRO N° (1) - Quadro Vano Contatore

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1	1	0,0	0,00 %	0,02 %	1,00	35	35	12,15	037166
2									
3	1	15,0	0,34 %	0,36 %	1,00	10	10	6,76	037164
4	1	15,0	0,18 %	0,21 %	1,00	10	10	4,13	037164
5	1	15,0	0,18 %	0,21 %	1,00	10	10	4,13	037164
6	1	25,0	0,52 %	0,54 %	1,00	10	10	6,76	037164
7	1	38,0	1,40 %	1,42 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
8									
9	1	38,0	1,40 %	1,42 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
10	1	38,0	2,96 %	2,98 %	1,00	4	4	2,88	037162
11	1	38,0	1,40 %	1,42 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
12	1	38,0	1,40 %	1,42 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161

QUADRO N° 2 - Quadro piano terra

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : In > Ib

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : Icn/Icu

Note :

DATI QUADRO N° (2) - Quadro piano terra

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	Generale quadro	L1 L2 L3 N			4,5
2	Spia presenza rete				
3	Alimentazione quadro 1 MY HOME	L1 N			4,5
4	Alimentazione quadro 2 MY HOME	L1 N			4,5
5	Alim. prese bipasso 2P+T 10/16A gruppo 1	L2 N			4,5
6	Alim. prese bipasso 2P+T 10/16A gruppo 2	L3 N			4,5
7	Alimentazione luci d'emergenza	L3 N			4,5
8	Alimentazione alimentatore MY Home automazione	L1 N			4,5
9	Alimentazione alimentatore MY Home videocitofonia	L1 N			4,5
10	Disponibile 1	L2 N			4,5
11	Disponibile 2	L3 N			4,5

DATI QUADRO N° (2) - Quadro piano terra

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	32	1 • In = 32	32	9 • In = 288	288			
2								
3	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
4	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
5	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
6	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
7	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54		0,03	
8	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
9	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
10	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
11	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	

DATI QUADRO N° (2) - Quadro piano terra

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	12,900 kW	1,00	0,85	10,965 kW	25,47	0,90 R	25,47	12,72	14,78
2									
3	2,400 kW	1,00	1,00	2,400 kW	11,60	0,90 R	11,60		
4	1,800 kW	1,00	1,00	1,800 kW	8,70	0,90 R	8,70		
5	2,100 kW	1,00	1,00	2,100 kW	10,14	0,90 R		10,14	
6	2,100 kW	1,00	1,00	2,100 kW	10,14	0,90 R			10,14
7	0,500 kW	1,00	1,00	0,500 kW	2,42	0,90 R			2,42
8	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R	4,83		
9	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R	4,83		
10	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R		4,83	
11	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R			4,83

DATI QUADRO N° (2) - Quadro piano terra

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	11,85	0,90 R	0,90 R	0,90 R	4,0			
2					7,0			
3	11,60	0,90 R			2,0			
4	8,70	0,90 R			2,0			
5	10,14		0,90 R		2,0			
6	10,14			0,90 R	2,0			
7	2,42			0,90 R	2,0			
8	4,83	0,90 R			2,0			
9	4,83	0,90 R			2,0			
10	4,83		0,90 R		2,0			
11	4,83			0,90 R	2,0			

DATI QUADRO N° (2) - Quadro piano terra

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	lcc max inizio linea [kA]	lcc max fondo linea [kA]	lcc F-N min fondo linea [kA]	lcc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1		9,30	3,282	3,189	1,476		
2		7,20					
3		3,40	1,476	0,329	0,329		2,5
4		3,40	1,476	0,329	0,329		2,5
5		3,40	1,476	0,465	0,465		4
6		3,40	1,476	0,465	0,465		4
7		2,50	1,476	0,326	0,326		2,5
8		3,40	1,476	0,329	0,329		2,5
9		3,40	1,476	0,329	0,329		2,5
10		3,40	1,476	0,329	0,329		2,5
11		3,40	1,476	0,329	0,329		2,5

DATI QUADRO N° (2) - Quadro piano terra

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2				
3	2,5	2,5	24	24
4	2,5	2,5	24	24
5	4	4	32	32
6	4	4	32	32
7	2,5	2,5	24	24
8	2,5	2,5	24	24
9	2,5	2,5	24	24
10	2,5	2,5	24	24
11	2,5	2,5	24	24

DATI QUADRO N° (2) - Quadro piano terra

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
4	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
5	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
6	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
7	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
8	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
10	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
11	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC

DATI QUADRO N° (2) - Quadro piano terra

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1				0,36 %	1,00	10	10	6,76	037164
2									
3	1	30,0	2,50 %	2,86 %	1,00	4	4	2,88	037162
4	1	30,0	1,87 %	2,23 %	1,00	4	4	2,88	037162
5	1	30,0	1,36 %	1,72 %	1,00	4	4	2,88	037162
6	1	30,0	1,36 %	1,72 %	1,00	4	4	2,88	037162
7	1	30,0	0,52 %	0,88 %	1,00	2,5	2,5	0,65	037161
8	1	30,0	1,04 %	1,40 %	1,00	4	4	2,88	037162
9	1	30,0	1,04 %	1,40 %	1,00	4	4	2,88	037162
10	1	30,0	1,04 %	1,40 %	1,00	4	4	2,88	037162
11	1	30,0	1,04 %	1,40 %	1,00	4	4	2,88	037162

QUADRO N° 3 - Quadro piano terzo

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (3) - Quadro piano terzo

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	Generale quadro	L1 L2 L3 N			4,5
2	Spia presenza rete				
3	Alimentazione linea luci	L1 N			4,5
4	Alim. prese bypass 2P+T 10/16A gruppo 1	L2 N			4,5
5	Alim. prese bypass 2P+T 10/16A gruppo 2	L3 N			4,5
6	Alim. prese bypass 2P+T 10/16A gruppo 3	L3 N			4,5
7	Alimentazione luci d'emergenza	L3 N			4,5
8	Disponibile 1	L2 N			4,5
9	Disponibile 2	L3 N			4,5

DATI QUADRO N° (3) - Quadro piano terzo

Simb. N°	Corrente nominale I_n [A]	Corrente regolata I_r [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	32	$1 \cdot I_n = 32$	32	$9 \cdot I_n = 288$	288			
2								
3	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
4	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
5	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
6	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
7	6	$1 \cdot I_n = 6$	6	$9 \cdot I_n = 54$	54		0,03	
8	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	
9	16	$1 \cdot I_n = 16$	16	$9 \cdot I_n = 144$	144		0,03	

DATI QUADRO N° (3) - Quadro piano terzo

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	11,300 kW	1,00	0,85	9,605 kW	23,40	0,90 R	10,27	12,72	23,40
2									
3	2,500 kW	1,00	1,00	2,500 kW	12,08	0,90 R	12,08		
4	2,100 kW	1,00	1,00	2,100 kW	10,14	0,90 R		10,14	
5	2,100 kW	1,00	1,00	2,100 kW	10,14	0,90 R			10,14
6	2,100 kW	1,00	1,00	2,100 kW	10,14	0,90 R			10,14
7	0,500 kW	1,00	1,00	0,500 kW	2,42	0,90 R			2,42
8	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R		4,83	
9	1,000 kW	1,00	1,00	1,000 kW	4,83	0,90 R			4,83

DATI QUADRO N° (3) - Quadro piano terzo

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	12,09	0,90 R	0,90 R	0,90 R	4,0			
2					7,0			
3	12,08	0,90 R			2,0			
4	10,14		0,90 R		2,0			
5	10,14			0,90 R	2,0			
6	10,14			0,90 R	2,0			
7	2,42			0,90 R	2,0			

8	4,83		0,90 R		2,0			
9	4,83		0,90 R		2,0			

DATI QUADRO N° (3) - Quadro piano terzo

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	lcc max inizio linea [kA]	lcc max fondo linea [kA]	lcc F-N min fondo linea [kA]	lcc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1		9,30	2,530	2,472	1,166		
2		7,20					
3		3,40	1,166	0,310	0,310		2,5
4		3,40	1,166	0,427	0,427		4
5		3,40	1,166	0,427	0,427		4
6		3,40	1,166	0,427	0,427		4
7		2,50	1,166	0,307	0,307		2,5
8		3,40	1,166	0,310	0,310		2,5
9		3,40	1,166	0,310	0,310		2,5

DATI QUADRO N° (3) - Quadro piano terzo

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2				
3	2,5	2,5	24	24
4	4	4	32	32
5	4	4	32	32
6	4	4	32	32
7	2,5	2,5	24	24
8	2,5	2,5	24	24
9	2,5	2,5	24	24

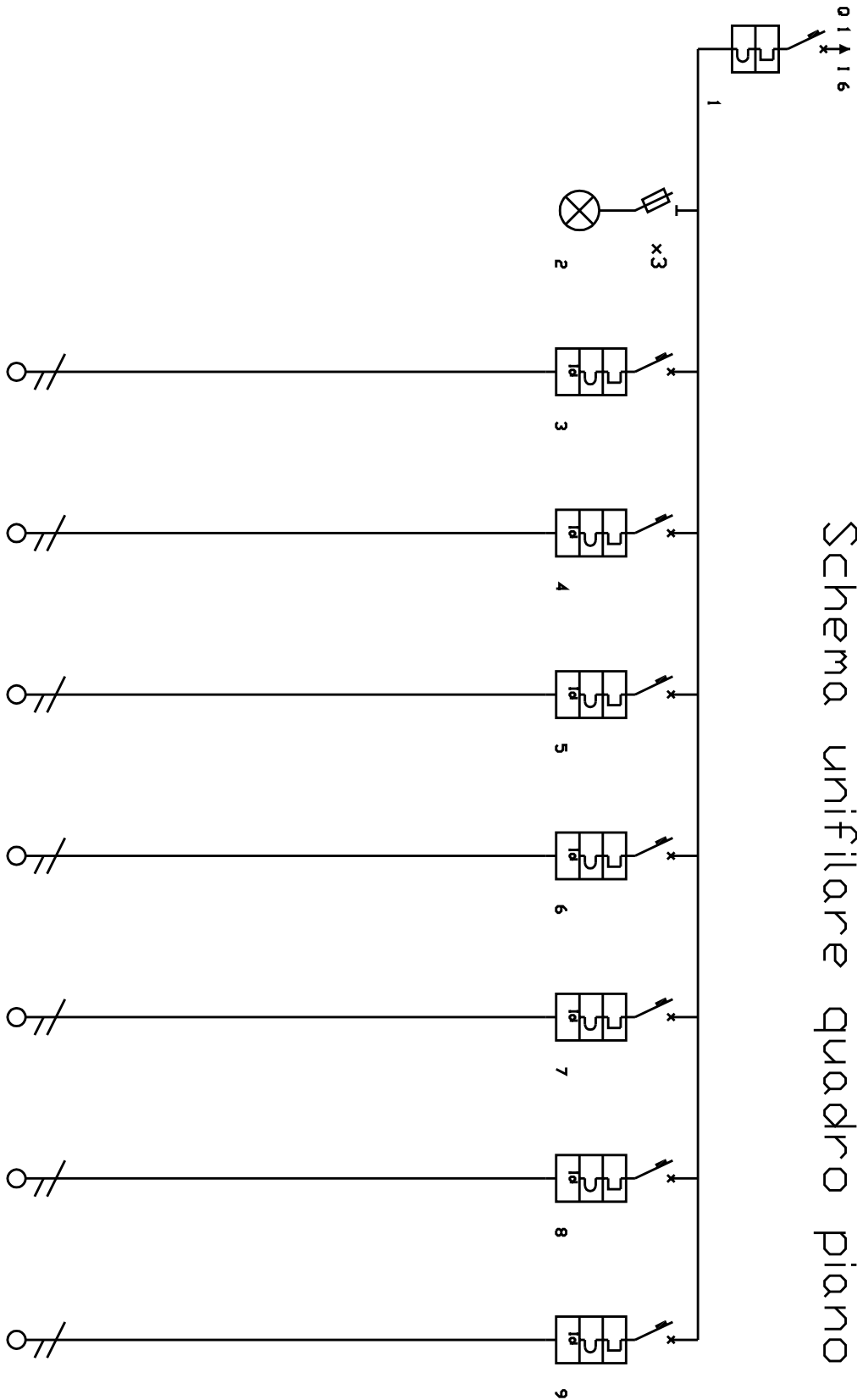
DATI QUADRO N° (3) - Quadro piano terzo

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
4	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
5	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
6	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
7	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
8	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. no guaina	PVC

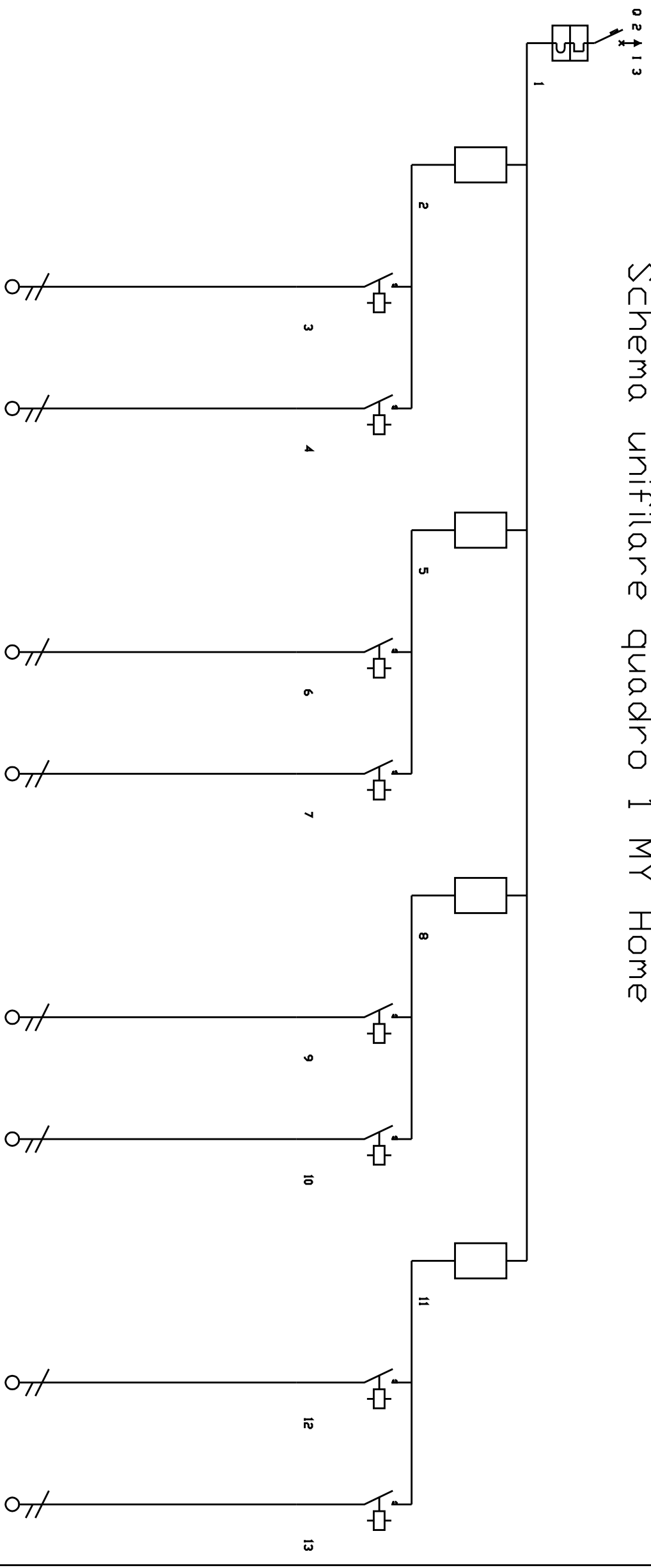
DATI QUADRO N° (3) - Quadro piano terzo

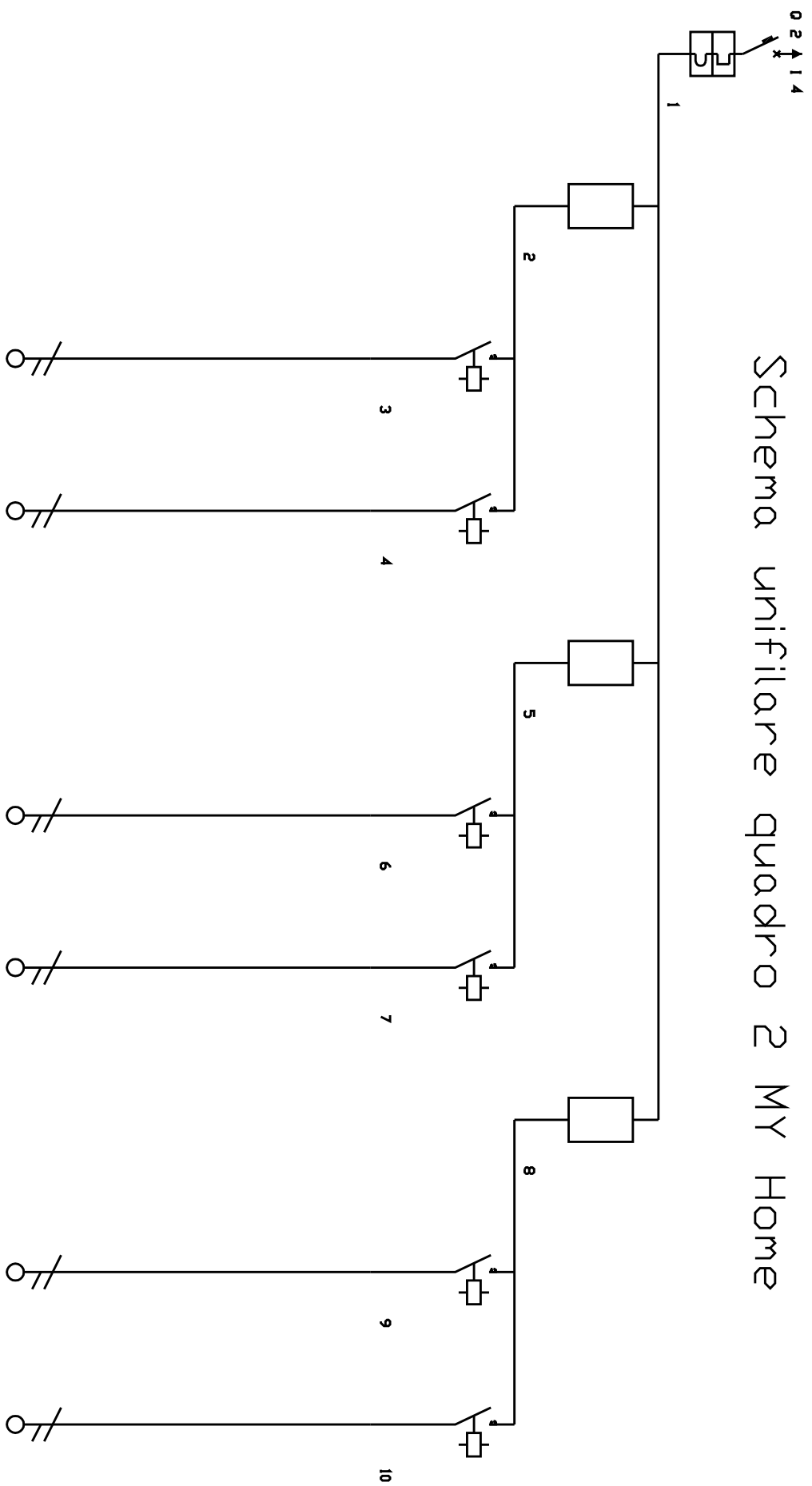
Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1				0,54 %	1,00	10	10	6,76	037164
2									
3	1	30,0	2,61 %	3,14 %	1,00	4	4	2,88	037162
4	1	30,0	1,36 %	1,90 %	1,00	4	4	2,88	037162
5	1	30,0	1,36 %	1,90 %	1,00	4	4	2,88	037162
6	1	30,0	1,36 %	1,90 %	1,00	4	4	2,88	037162
7	1	30,0	0,52 %	1,06 %	1,00	2,5	2,5	0,65	037161
8	1	30,0	1,04 %	1,57 %	1,00	4	4	2,88	037162
9	1	30,0	1,04 %	1,57 %	1,00	4	4	2,88	037162

Schema unifilare quadro piano terzo



Descrizione linea	Generale quadro	Spia presenza rete	Alimentazione linea luci	Alim. presese bipasso 2P+T 10/16A gruppo 1	Alim. presese bipasso 2P+T 10/16A gruppo 2	Alim. presese bipasso 2P+T 10/16A gruppo 3	Alimentazione luci d'emergenza	Disponibile 1	Disponibile 2					
Fasi della linea	L1 L2 L3 N		L1 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L2 N	L3 N					
Codice articolo														
Modulo differenziale		FUSIBILI												
Corrente regolata Ir [A]	1 ° In = 32		1 ° In = 16	1 ° In = 16	1 ° In = 16	1 ° In = 16	1 ° In = 6	1 ° In = 16	1 ° In = 16					
Potenza totale	11.300 kW		2.500 kW	2.100 kW	2.100 kW	2.100 kW	0.500 kW	1.000 kW	1.000 kW					
Ku / Kc	1.00 / 0.85		1.00 / 1.00	1.00 / 1.00	1.00 / 1.00	1.00 / 1.00	1.00 / 1.00	1.00 / 1.00	1.00 / 1.00					
Potenza effettiva	9.605 kW		2.500 kW	2.100 kW	2.100 kW	2.100 kW	0.500 kW	1.000 kW	1.000 kW					
Corrente di impiego Ib [A]	23.40		12.08	10.14	10.14	10.14	2.42	4.83	4.83					
Sezione fase [mm²]			2.5	4	4	4	2.5	2.5	2.5					
Sezione neutro [mm²]			2.5	4	4	4	2.5	2.5	2.5					
Sezione PE [mm²]			2.5	4	4	4	2.5	2.5	2.5					
Portata fase [A]			24	32	32	32	24	24	24					
Lunghezza linea [m]			30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0					
C.d.T. linea / C.d.T. totale			2.61 % / 3.14 %	1.36 % / 1.90 %	1.36 % / 1.90 %	1.36 % / 1.90 %	0.52 % / 1.06 %	1.04 % / 1.57 %	1.04 % / 1.57 %					
Sezione cablaggio di fase [mm²]	10		4	4	4	4	2.5	4	4					
Sigla Cavo	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K					

[illegible]

[illegible]