

COMUNE DI SANTA ELISABETTA

Libero Consorzio Comunale di Agrigento

**LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE, PROMOZIONE DELL'ECONOMICITÀ E RIDUZIONE DEI
CONSUMI ENERGETICI DEL PALAZZO DI CITTA' DI SANTA ELISABETTA
CIG 8499097CB5 - CUP C44H17001010005**

Elaborato:

Relazione tecnica specialistica dimensionamento
impianto elettrico e schemi quadri elettrici

TAV.

IM2

Visti e approvazioni

DATA: ottobre 2021

I Progettisti: Raggruppamento Temporaneo di Professionisti
G.P.T. Progetti s.r.l. (mandataria) ING. ANTONIO COVAIS (mandante)

 **PROGETTI**

Arch. Ing. Pietro Tabbuso
Arch. Giorgia Palizzolo

Ing. Antonio Covais



Indice

Indice	1
1. Oggetto e scopo	2
2. Alimentazione.....	2
3. Normativa di riferimento	3
4. Descrizione dell'edificio.....	4
5. Prestazioni dell'impianto.....	6
6. Struttura impianto.....	6
7. Caratteristiche dei materiali utilizzati	7
7.1. Componenti	7
7.2. Quadri elettrici.....	7
7.3. Condotture.....	8
7.4. Illuminazione di emergenza.....	9
7.5. Sistemi di controllo	9
8. Dimensionamento delle linee	9
9. Criteri di protezione	10
9.1. Protezioni contro i contatti indiretti e diretti.....	10
9.2. Protezione contro le sovracorrenti.....	11
10. Verifiche periodiche	12
11. Disposizioni finali.....	13

1. Oggetto e scopo

La presente relazione è parte integrante del progetto relativo l'efficientamento energetico della casa Comunale del Comune di Santa Elisabetta.

Nella presente relazione verranno esplicitati gli aspetti di progettazione finalizzati all'esecuzione del progetto elettrico di adeguamento impiantistico e di modifica rispetto all'impianto esistente in accordo a quanto statuito dalla regola dell'arte.

Il progetto in argomento è relativo agli interventi da effettuare ad integrazione e modifica degli impianti elettrici esistenti; in particolare si provvederà a realizzare dei quadri elettrici ex novo da affiancare all'impianto esistente ed alimentati le nuove macchine termiche ed i servizi ad essi correlati.

Inoltre, i quadri ospiteranno anche la componentistica relativa i sistemi di automazione asserviti allo stesso impianto termico ed all'impianto di illuminazione.

2. Alimentazione

L'alimentazione sarà derivata a partire dal punto consegna esistente, sarà possibile, previa verifica in fase di esecuzione dei lavori, derivare l'alimentazione a partire dal quadro di arrivo qualora esso sia a potenza prevalente e consenta lo spillamento elettrico aggiuntivo.

Poiché la connessione è comunque derivata dalla rete pubblica di bassa tensione, di seguito sono riportate le caratteristiche del sistema di alimentazione derivato da rete pubblica, in accordo a quanto statuito dalla Norma CEI 0-21:

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	Frequenza [Hz]
400/230	TT - UI=50 Ra=20 Ig=2,5	3 Fasi + Neutro	50

Icc [kA]	dV a monte [%]	Cos φ_{cc}	Cos φ_{carico}
10	0,0	0,50	0,90

Sarà cura dell'impresa installatrice eseguire i lavori secondo le indicazioni riportate nel presente progetto composto dal presente elaborato che comprende:

- la relazione tecnica specialistica;
- gli schemi elettrici di progetto e i calcoli esecutivi;
- le planimetrie con l'ubicazione dei componenti dell'impianto elettrico;
- gli elaborati contabili per la quantificazione dei lavori.

Nella presente relazione, sono descritti i criteri di progetto, i criteri di protezione ed i criteri di dimensionamento adottati.

3. Normativa di riferimento

Nella stesura del presente progetto si è fatto riferimento a tutte le disposizioni legislative ed alle norme in vigore, applicabili all'intervento in oggetto.

Si riporta un elenco delle principali norme applicabili:

- Legge 1° marzo 1968 n. 186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchine, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- Decreto 22 gennaio 2008, n. 37: "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- Decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462: "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi";
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.M. 7 agosto 2012 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.;
- Norma CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- Norma 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 11-17: Impianti di produzione trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo;
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-21: Calcolo delle portate dei cavi elettrici;

- CEI 20-22: Prova dei cavi non propaganti l'incendio;
- CEI 20-40: Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione;
- CEI 23-51: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- CEI 64/8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 64-50: Edilizia residenziale – Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 61439/1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)/Regole Generali;
- CEI EN 61439/2 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)/Quadri di potenza;
- CEI-UNEL 35024 Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico;
- CEI 306-9 Sistemi di cablaggio strutturato. Guida alla realizzazione e alle Norme tecniche.
- Testo coordinato del DM 16/5/1987 n. 246 recante norme di sicurezza antincendi per edifici di civile abitazione, aggiornato con le modifiche introdotte dal DM 25/1/2019 e dal DM 15/9/2005;

4. Descrizione dell'edificio

L'edificio è ubicato nel Comune di Castelbuono (PA) in via Tenente Luigi Cortina, di seguito si riporta inquadramento estratto da Google mappe.



L'edificio si compone di 3 elevazioni fuori terra con accessi da strada pubblica. La distribuzione interna è così definita:

- Piano "0":
 - stanza ufficio protocollo;
 - centralino;
 - ufficio WE.UU;
 - ufficio stato civile;
 - ufficio personale;
 - ufficio anagrafe;
 - ufficio elettorale;
 - ufficio economato;
 - ufficio tributi
 - bagni
 - locale termico (accesso autonomo ed isolato dal resto dell'edificio).
- Piano "1":
 - ufficio finanziario;

- ufficio progettazione;
- ufficio sindaco;
- stanza segretario comunale;
- stanza presidente del consiglio;
- ufficio segreteria;
- ufficio sol sociale;
- stanza archivio;
- locale server;
- bagni.
- Piano “2”:
 - ufficio collocamento;
 - bagni;
 - sala consiliare.

5. Prestazioni dell'impianto

La progettazione è stata svolta con riferimento a immobili soggetti al rispetto di specifica normativa in materia di prevenzione incendi. Gli impianti elettrici oggetto della presente relazione tecnica sono progettati per essere installati in ambienti totalmente protetti dalle intemperie e nei quali non è prevista la presenza di sostanze corrosive tali che possano modificare le caratteristiche dei componenti in progetto, né lo sviluppo di flora e fauna.

Le condizioni d'uso non prevedono vibrazioni e/o sollecitazioni meccaniche superiori a 2,0 J (per gli urti) ed a 750 N (per la resistenza allo schiacciamento); non sono prevedibili polveri e getti d'acqua.

6. Struttura impianto

Q.Gen.2 - Quadro Generale

----- **Q.pT** - Quadro Piano Terra

-----	Q.p1 - Quadro Piano Primo
-----	Q.p2 - Quadro Piano Secondo
-----	Q.Loc.Tec. - Quadro Locale Tecnico

7. Caratteristiche dei materiali utilizzati

7.1. Componenti

L'impianto in progetto comprende i seguenti elementi:

1. Quadri elettrici;
2. Condutture;
3. Prese a spina;
4. Corpi illuminanti;
5. Illuminazione di sicurezza.

Tutti i componenti dell'impianto, ad esclusione delle condutture per le quali si rimanda al paragrafo specifico della relazione, e inoltre gli apparecchi d'illuminazione ed i motori, devono essere posti entro involucri aventi grado di protezione non inferiore a IP4X e comunque conformi al punto 512.2 della norma CEI 64-8.

Il grado di protezione IP4X non si riferisce alle prese a spina per uso domestico e similare, ad interruttori luce e similari, interruttori automatici magnetotermici fino a 16 A con potere di interruzione $I_{cn} \leq 3000A$.

7.2. Quadri elettrici

I quadri generali conterranno le apparecchiature di sezionamento e di protezione di tutti i circuiti terminali, avranno grado di protezione minimo IP4X (e comunque adeguato all'ambiente di installazione) e saranno completi di sportello chiudibile. All'interno delle carpenterie i gradi di protezione non dovranno essere inferiori ad IP2XC. Tutti i conduttori flessibili utilizzati per il cablaggio dei quadri dovranno essere del tipo non propagante l'incendio, siglati e completi di capicorda a pressione pre-isolati.

Le carpenterie saranno dimensionate per dissipare la potenza installata e comunque presenteranno una capacità di ampliamento pari ad almeno il 10% dello spazio progettato. Le apparecchiature in esso cablate saranno di tipo modulare per barra DIN.

Gli interruttori magnetotermici dovranno essere del tipo “per uso domestico o simile” conformi alla norma CEI EN 60898-1, con curva di intervento tipo “C” (o di tipo “D” per apparecchiature a motore laddove previsto), ed avranno un potere di interruzione adeguato al livello delle correnti di cortocircuito nel punto di installazione e comunque non inferiore a quello riportato negli schemi schema elettrici unifilari allegati.

Gli interruttori differenziali saranno di tipo “AC” salvo non ne sia espressamente richiesta una tipologia differente da parte del costruttore dell’apparecchiatura da proteggere.

Qualora per la realizzazione di circuiti ausiliari o di comando all’interno dei quadri elettrici di nuova installazione si utilizzino cavi a bassissima tensione (<50V), questi dovranno essere isolati da tutti gli altri componenti a tensione 230/400V. Sarà compito della ditta installatrice verificare l’effettiva sovratemperatura dei quadri realizzati.

7.3. Conduitture

Le conduitture dovranno rispettare, oltre alle prescrizioni generali della norma CEI 64-8, quanto riportato nel paragrafo 751.04.2.6. Le conduitture saranno di tipo incassato nella muratura incombustibile o in canale metallico a vista con grado di protezione superiore a IP4X.

Tutti i cavi saranno del tipo in rame isolati in EPR (o materiale equivalente) e PVC, tipo con tensione di isolamento non inferiore a 450/750V, “non propagante l’incendio” ed “a bassa emissione di gas corrosivi” o in materiale EPR laddove previsto.

Tipologia e sezione dei cavi sono desumibili dagli schemi unifilari allegati.

I cavi di dorsale sono stati dimensionati in base ai dati progettuali di seguito indicati:

- in riferimento alle potenze contrattuali dei condomini;
- in riferimento agli utilizzatori rilevati per gli usi condominiali;
- in riferimento alle condizioni di posa;
- imponendo come valore limite della caduta di tensione percentuale $\Delta V\% = 4\%$.

Per la sezione dei cavi si faccia riferimento agli schemi elettrici di progetto. Per le dorsali di alimentazione di carichi prese e luce, se non diversamente indicato negli elaborati progettuali,

dovranno essere utilizzati cavi di sezione minima 4 mm² e 2,5 mm², rispettivamente. I circuiti terminali alimenteranno i singoli carichi elettrici. I cavi che alimentano le singole prese dovranno avere una sezione minima di 2,5 mm², mentre quelli che alimentano i singoli corpi illuminanti dovranno avere una sezione minima di 1,5 mm². Il conduttore di neutro dei circuiti avrà sempre la stessa sezione del conduttore di fase.

Sia per i circuiti terminali che per quelli di dorsale dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni per l'identificazione dei cavi:

- colori secondo la tabella CEI - UNEL 00722 per i colori distintivi delle fasi;
- blu chiaro per il conduttore di neutro;
- bicolore gialloverde per i conduttori di protezione (PE), equipotenziali principali (EQP), equipotenziali supplementari (EQS) e di terra (CT).

7.4. Illuminazione di emergenza

Ogni ambiente sarà dotato di apposita illuminazione di emergenza, le lampade di emergenza saranno di tipo autoalimentate, l'alimentazione sarà derivata dalle esistenti dorsali che alimentano i vari circuiti luce ai piani. Poiché le lampade di emergenza non sono integrate in un sistema di controllo centralizzato, esse dovranno essere dotate di sistema di autotest.

7.5. Sistemi di controllo

L'impianto elettrico di tutti i piani oggetto di progetto sarà supportato da un impianto di gestione BMS con protocollo connex "KNX" al fine di garantire una massima affidabilità di tutto l'impianto elettrico con la possibilità di inserire diverse funzioni in un secondo tempo, e per poter gestire le funzioni e il controllo dell'impianto anche da remoto. L'impianto tradizionale viene quindi integrato con un sistema informatico grazie al quale vengono ottimizzate le prestazioni dell'impianto di condizionamento e di illuminazione, ottenendo così l'automazione dell'intero edificio migliorando la qualità di vita e progredendo in termini di sicurezza e impatto ambientale. Si rimanda alle descrizioni contenute nella relazione specialistica dell'impianto BMS.

8. Dimensionamento delle linee

Per il dimensionamento delle linee si è applicato il criterio termico e quello della massima caduta di tensione ($\Delta V_{max} = 4\%$), facendo riferimento per il calcolo alle norme CEI 64-8 e CEI 11-17.

I risultati dei calcoli sono riportati negli elaborati afferenti i calcoli elettrici e gli schemi dei quadri elettrici.

9. Criteri di protezione

L'impianto sarà dotato delle protezioni seguenti:

- contro i contatti diretti ed indiretti;
- contro le sovracorrenti.

9.1. Protezioni contro i contatti indiretti e diretti

Il sistema di protezione contro i contatti indiretti seguirà le prescrizioni della norma CEI 64-8 per i sistemi TT. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione attraverso il coordinamento con la resistenza dell'impianto di terra dell'edificio o mediante l'utilizzo di componenti e circuiti in classe 2.

Saranno installati interruttori differenziali a protezione di tutti i circuiti. Tutte le masse e le masse estranee dell'impianto saranno collegate tra loro. Le sezioni dei conduttori equipotenziali, di terra e di protezione, saranno pari almeno a quelle minime imposte dalla norma CEI 64-8.

Ai fini della protezione contro i contatti indiretti, le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti saranno tali che, qualora si verificasse un guasto verso massa in una qualsiasi parte dell'impianto, l'interruzione automatica dell'alimentazione avverrà entro il tempo specificato, soddisfacendo la seguente condizione:

$$R_E \leq 50/I_{dn \max} \text{ dove}$$

- R_E la resistenza dell'impianto di terra;
- $I_{dn \max}$ è il valore massimo della corrente differenziale nominale di intervento relativa ai dispositivi differenziali installati.

Per il caso in esame, considerando gli interruttori differenziali da installare ed in particolare considerando gli interruttori differenziali con minore sensibilità, caratterizzati da corrente differenziale $I_{dn} = 300 \text{ mA}$, il valore massimo della R_E non dovrà essere superiore a 167Ω . Tale valore di resistenza di terra, dovrà essere verificato mediante opportuna strumentazione dall'installatore o da personale incaricato.

La protezione contro i contatti diretti sarà di tipo passivo e consisterà nell'utilizzo di componenti dotati di involucri e barriere aventi grado di protezione minimo IP2XB o IP4XB per superfici orizzontali a portata di mano. La stessa prescrizione andrà osservata per la morsettistica e le legature. La presenza degli interruttori differenziali, a protezione di tutti i circuiti, costituirà inoltre una protezione addizionale contro i contatti diretti.

L'impianto di terra esistente presenta n°3 pozzetti di messa a terra nell'ambito della zona di ingresso dell'autorimessa (vedi elaborati grafici); l'impianto di terra esistente attualmente assicura il necessario grado di resistenza. Al termine della realizzazione dei lavori di adeguamento previsti nel presente progetto, l'impresa esecutrice è tenuta ad effettuare tutte le misurazioni elettriche di sicurezza previste dalle norme vigenti, da riportare in apposita tabella da trasmettere, in allegato al certificato di conformità, comprese le misurazioni della resistenza di terra.

9.2. Protezione contro le sovracorrenti

Tutti i circuiti saranno protetti contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti mediante l'impiego di interruttori automatici con relè di massima corrente (intervento termico e magnetico). Gli interruttori saranno del tipo per uso domestico e similare, avranno curva di intervento di tipo C e verranno scelti in modo da avere una corrente nominale non inferiore alla corrente di impiego del circuito e non superiore alla portata del cavo. Il potere di interruzione non dovrà essere inferiore al valore della presunta corrente di cortocircuito nel punto di installazione.

Per la protezione contro il sovraccarico, le protezioni saranno dimensionate facendo riferimento alle relazioni contenute nella Norma CEI 64-8 e precisamente:

$$I_b < I_n < I_z \qquad I_f < 1,45 I_z$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego del circuito;
- I_n è la corrente nominale dell'interruttore automatico che protegge il circuito;
- I_z è la portata del cavo scelto per l'alimentazione del circuito;
- I_f è la corrente di sicuro funzionamento degli interruttori.

Per la protezione contro il cortocircuito, ogni linea sarà protetta da un interruttore magnetotermico avente potere di cortocircuito non inferiore alla massima corrente di cortocircuito netto presunta nel punto di installazione. Inoltre, detta S la sezione della linea, dovrà risultare:

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

dove

I^2t rappresenta l'energia specifica passante dell'interruttore a protezione della linea nel tempo t durante il quale viene estinto il cortocircuito e K^2S^2 rappresenta l'energia specifica del cavo con:

- $K=115$ per cavi in rame con isolamento in PVC;
- $K=146$ per cavi in rame con isolamento in EPR.

A valle del punto di prelievo sarà installato un interruttore generale con potere di interruzione non inferiore a 10 kA.

Tutti i nuovi interruttori installati nel quadro generale avranno potere di interruzione non inferiore a quello indicato negli schemi unifilari di progetto.

Prima della messa in funzione dell'impianto, l'installatore dovrà procedere alle misure e alle verifiche atte a stabilirne la corrispondenza normativa. Dovranno essere effettuate tutte le verifiche previste dalle norme per gli impianti utilizzatori in bassa tensione, tra le quali:

- prova di continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali;
- verifica dello stipamento dei cavidotti;
- verifica del raggio di curvatura dei cavi;
- prova degli interruttori differenziali;
- prova del funzionamento del sistema di illuminazione di emergenza.

I risultati delle verifiche dovranno essere annotati in un apposito registro, e controfirmati dal titolare o dal tecnico incaricato dall'impresa esecutrice dei lavori, che ha eseguito le misure. In caso di esito negativo delle verifiche, la ditta installatrice dovrà provvedere a correggere le anomalie in modo tale che l'impianto elettrico risulti conforme alla regola dell'arte.

10. Verifiche periodiche

Gli interventi di manutenzione e le eventuali modifiche che l'impianto dovesse subire nel corso degli anni dovranno essere regolarmente documentate integrando, ove necessario, il presente progetto.

Le verifiche periodiche dovranno essere eseguite con le periodicità di seguito riportate:

- misura della resistenza di isolamento dei circuiti con periodicità non superiore ai due anni;
- verifica del corretto funzionamento degli interruttori differenziali, con periodicità non superiore a un mese;
- esame a vista e prova di continuità dei collegamenti equipotenziali, con periodicità non superiore a un anno;
- verifica dell'efficacia delle protezioni contro i contatti indiretti con periodicità non superiore a un anno;
- misura della resistenza di terra e verifiche previste dal DPR 462/01 con periodicità non superiore a cinque anni. Quest'ultima verifica dovrà essere eseguita da un organismo qualificato.

11. Disposizioni finali

In accordo alle disposizioni del DM 37/08, non oltre il trentesimo giorno dall'ultimazione dei lavori, l'impresa esecutrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti completa di:

- documentazione finale d'impianto, incluso il presente progetto;
- relazione contenente i risultati delle verifiche finali effettuate sugli impianti, redatta in conformità alle norme vigenti;
- elenco dei materiali utilizzati;
- copia del certificato di iscrizione alla camera di commercio da cui risulta il possesso dei requisiti tecnico-professionali
- schema dell'impianto di messa a terra.

Palermo, xxx/xx/2021

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

ALIMENTAZIONE

DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT UI=25 Ra=20 Ig=1,25	3 Fasi + Neutro	18,82	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I_{cc} [kA]	dV a monte [%]	$\cos \varphi_{cc}$	$\cos \varphi$ carico
10	0,0	0,50	0,90

STRUTTURA QUADRI

Q,.Gen.2 - Quadro Generale

----- **Q.pT** - Quadro Piano Terra

----- **Q.p1** - Quadro Piano Primo

----- **Q.p2** - Quadro Piano Secondo

----- **Q.Loc.Tec.** - Quadro Locale Tecnico

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: ARRIVO DA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
18,82	31,8	27,34	31,8	31,8	0,9		0,6	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	uni	10	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 16 1x 16 1x 16	11,58	1,12	24,28	23,12	0,18	0,18	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
31,8	107	10	7,57	3,34	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Arrivo da	iC60 H	4	C	50	50	-	0,5	0,5
Q1	4	-	-	-	Vigi	AC	0,5	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: PROTEZIONE SOVRATENSIONI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Protezione Sovratensioni	C120 N	4	C	80	80	-	0,8	0,8
Q0.1.1	4	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: PRESENZA RETE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: AUX 24VCC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0			1	

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: INTERFACCIA MISURE DATA LOGGER

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: INTERFACCIA I/O

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: MULTIMETRO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: DORSALE PIANO TERRA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,86	6,49	6,49	6,08	6,08	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.5	3F+N+PE	uni	5	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	23,15	0,72	47,43	23,84	0,07	0,25	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
6,49	45	7,57	4,78	1,4	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Dorsale Piano terra	iC60 H	4	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.1.5	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: DORSALE PIANO PRIMO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,86	6,49	6,08	6,49	6,08	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.6	3F+N+PE	uni	15	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 4 1x 4 1x 4		69,45	2,15	93,73	25,27	0,21	0,39	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
6,49	45	7,57	2,61	0,63	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Dorsale Piano Primo	iC60 H	4	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.1.6	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: DORSALE PIANO SECONDO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
15,8	27,07	22,6	26,66	27,07	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.7	3F+N+PE	uni	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori neutro	[mm ²] PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 10	1x 10	1x 10	55,56	3,57	79,84	26,69	0,72	0,9	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
27,07	80	7,57	3,01	0,76	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Dorsale Piano Secondo	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.1.7	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: 11

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
7,84	13,76	10,38	13,76	13,76	0,89			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.8	3F+N+PE	uni	40	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 6 1x 6 1x 6	123,47	5,4	147,74	28,52	0,81	0,99	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
13,76	58	7,57	1,68	0,39	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
11	iC60 H	4	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.1.8	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q,.GEN.2] QUADRO GENERALE

LINEA: FOTOVOLTAICO VERSO IMPIANTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0		1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.9	3F+N+PE	uni	1	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 6 1x 6 1x 6	3,09	0,14	27,36	23,26	0	0,18	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0	58	7,57	7,07	2,83	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Fotovoltaico verso Impianto	iC60 H	4	C	32	32	-	0,32	0,32
Q0.1.9	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.PT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,86	6,49	6,49	6,08	6,08	0,9		0,6	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Generale	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1	3+N	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.PT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: PRESENZA RETE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.PT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: SEZIONE CDZ 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	10,14	0	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.2	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase		neutro		PE		[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	148,16	2,18	195,59	26,02	1,45	1,7	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	2,95	0,66	0,29	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezione CDZ 1	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.2	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.PT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: SEZIONE CDZ 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	10,14	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.3	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase		neutro		PE		[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	148,16	2,18	195,59	26,02	1,45	1,7	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	2,95	0,66	0,29	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezione CDZ 2	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.3	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.PT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: SEZIONE CDZ 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	0	10,14	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.4	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5		148,16	2,18	195,59	26,02	1,45	1,7	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	2,95	0,66	0,29	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezione CDZ 3	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.4	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.PT] QUADRO PIANO TERRA

LINEA: ESTRATTORE BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,13	0,67	0,67	0	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.5	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	246,93	2,36	294,36	26,2	0,16	0,41	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,67	26	2,95	0,44	0,18	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Estrattore Bagni	iCV40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.5	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.5	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,86	6,49	6,08	6,49	6,08	0,9		0,6	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Generale	iC40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1	3+N	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: PRESENZA RETE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: SEZIONE CDZ 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	10,14	0	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.2	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase		neutro		PE		[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	148,16	2,18	241,89	27,45	1,45	1,84	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	1,43	0,53	0,23	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezione CDZ 1	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.2	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: SEZIONE CDZ 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	10,14	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.3	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase		neutro		PE		[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	148,16	2,18	241,89	27,45	1,45	1,84	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	1,43	0,53	0,23	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezione CDZ 2	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.3	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: SEZIONE CDZ 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	0	10,14	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.4	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²]	neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5		148,16	2,18	241,89	27,45	1,45	1,84	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	1,43	0,53	0,23	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezione CDZ 3	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.4	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P1] QUADRO PIANO PRIMO

LINEA: ESTRATTORE BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,13	0,67	0	0,67	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.5	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	246,93	2,36	340,66	27,63	0,16	0,55	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,67	26	1,43	0,37	0,16	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Estrattore Bagni	iCV40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.5	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
15,8	27,07	22,6	26,66	27,07	0,9		0,6	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Generale	iC40 a	3+N	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1	3+N	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: PRESENZA RETE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: SEZIONE CDZ 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	10,14	0	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.2	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5		148,16	2,18	228,0	28,87	1,45	2,35	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	1,69	0,57	0,24	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezione CDZ 1	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.2	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: SEZIONE CDZ 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	10,14	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.3	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase		neutro		PE		[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	148,16	2,18	228,0	28,87	1,45	2,35	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	1,69	0,57	0,24	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezione CDZ 2	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.3	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: SEZIONE CDZ 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	0	10,14	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.4	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase		neutro		PE		[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	148,16	2,18	228,0	28,87	1,45	2,35	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	1,69	0,57	0,24	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezione CDZ 3	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.4	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: ESTRATTORE BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,13	0,67	0	0	0,67	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.5	F+N+PE	multi	20	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	246,93	2,36	326,77	29,05	0,16	1,06	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,67	26	1,69	0,39	0,17	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Estrattore Bagni	iCV40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.5	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.1.5	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: COPERTURA 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,35	1,69	1,69	0	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.6	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	450,24	30,23	0,6	1,51	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,69	26	1,69	0,28	0,12	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Copertura 1	iCV40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.6	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: COPERTURA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,35	1,69	1,69	0	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.7	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	450,24	30,23	0,6	1,51	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,69	26	1,69	0,28	0,12	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Copertura 2	iCV40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.7	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: MACCHINA TERMICA 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
7,5	12,02	12,02	12,02	12,02	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.8	3F+N+PE	multi	25	03A	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	115,75	2,53	195,59	29,22	0,67	1,58	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
12,02	35	3,01	1,28	0,29	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Macchina Termica 1	iC60 N	4	D	20	20	-	0,28	0,28
Q3.1.8	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: MACCHINA TERMICA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
7,5	12,02	12,02	12,02	12,02	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.9	3F+N+PE	multi	25	03A	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	115,75	2,53	195,59	29,22	0,67	1,58	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
12,02	35	3,01	1,28	0,29	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Macchina Termica 2	iC60 N	4	D	20	20	-	0,28	0,28
Q3.1.9	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: POMPA MASTER

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	10,14	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.10	F+N+PE	multi	20	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				148,16	2,18	228,0	28,87	1,45	2,35	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	33	1,69	0,57	0,24	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Pompa Master	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.10	2	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: POMPA SLAVE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	0	10,14	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.11	F+N+PE	multi	20	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				148,16	2,18	228,0	28,87	1,45	2,35	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	33	1,69	0,57	0,24	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Pompa Slave	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.11	2	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: DISPONIBILE TRIFASE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0		0		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.12	3F+N+PE	multi	1	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				7,41	0,11	87,24	26,8	0	0,9	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0	30	3,01	2,78	0,69	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Disponibile Trifase	iC60 a	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.12	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.P2] QUADRO PIANO SECONDO

LINEA: DISPONIBILE MONOFASE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0		0		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.13	F+N+PE	multi	1	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				7,41	0,11	87,24	26,8	0	0,9	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0	33	1,69	1,54	0,69	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Disponibile Monofase	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.13	2	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
7,84	13,76	10,38	13,76	13,76	0,89		0,5	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Generale	iC40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1	3+N	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: PRESENZA RETE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: LUCI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,7	3,38	3,38	0	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.2	F+N+PE	multi	10	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase		neutro		PE		[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x	1,5	1x	1,5	1x	1,5	123,47	1,18	271,21	29,7	0,4	1,39	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,38	26	0,89	0,47	0,2	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci	iCV40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q4.1.2	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: PRESE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	10,14	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.3	F+N+PE	multi	10	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	221,82	29,61	0,72	1,71	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	36	0,89	0,58	0,25	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese	iCV40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.3	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: POMPA RICIRCOLO RADIANTE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	3,36	3,36	3,36	3,36	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.4	3F+N+PE	multi	10	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	221,82	29,61	0,11	1,11	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
3,36	30	1,68	1,13	0,25	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Pompa Ricircolo Radiante	iC60 a	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.4	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: POMPA RICIRCOLO PIANO TERRA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,5	2,4	2,4	2,4	2,4	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.5	3F+N+PE	multi	10	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	221,82	29,61	0,08	1,07	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	30	1,68	1,13	0,25	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Pompa Ricircolo Piano Terra	iC60 a	4	C	10	10	-	0,1	0,1
Q4.1.5	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: POMPA RICIRCOLO PIANO PRIMO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,5	2,4	2,4	2,4	2,4	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.6	3F+N+PE	multi	10	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	221,82	29,61	0,08	1,07	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	30	1,68	1,13	0,25	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Pompa Ricircolo Piano Primo	iC60 a	4	C	10	10	-	0,1	0,1
Q4.1.6	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: POMPA RICIRCOLO PIANO SECONDO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,5	2,4	2,4	2,4	2,4	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.7	3F+N+PE	multi	10	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	221,82	29,61	0,08	1,07	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	30	1,68	1,13	0,25	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Pompa Ricircolo Piano Secondo	iC60 a	4	C	10	10	-	0,1	0,1
Q4.1.7	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: GRUPPO SOLARE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,09	10,14	0	0	10,14	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.8	F+N+PE	multi	10	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	221,82	29,61	0,72	1,71	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
10,14	33	0,89	0,58	0,25	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Gruppo Solare	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: GRUPPO SPINTA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
4,19	6,73	6,73	6,73	6,73	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.9	3F+N+PE	multi	10	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,09	221,82	29,61	0,23	1,23	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
6,73	32	1,68	1,13	0,25	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Gruppo Spinta	iC60 a	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.9	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: DISPONIBILE TRIFASE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0		0		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.10	3F+N+PE	multi	1	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				7,41	0,11	155,15	28,63	0	0,99	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0	32	1,68	1,61	0,37	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Disponibile Trifase	iC60 a	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.10	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI SANTA ELISABETTA (AG)

Impianto: Comune di Santa Elisabetta (AG)

Data: 29/11/2021

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.LOC.TEC.] QUADRO LOCALE TECNICO

LINEA: DISPONIBILE MONOFASE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0		0		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.11	F+N+PE	multi	1	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	7,41	0,11	155,15	28,63	0	0,99	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0	36	0,89	0,84	0,37	0,00125

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Disponibile Monofase	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.11	2	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

ÔUT T QVÒP VÒK

ÔUT T ÒÙÙØK

ÛWŒÜÜK

Q U O E V U A C A T U P V O

VÒP ÒU PÒÁZá	l €€	ØÜÖÜËP: á	í €
--------------	------	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ V Æ Þ U T Ê Ö Ö Å W Ö Ö Û Ü Å Ö Å

Q&A Ü Ö Ü Ä W S Ä W Ö Ö U Ä X Oä Ì È

ÜQIVÖT ÖZÖP ÖWÜU W

ÖŒ Ò Þ Û Ŵ Þ Œ Ò Þ Ů Å Æ Ó Œ Û Ò

$$Q \tilde{A} \tilde{O} \tilde{a} \quad \dot{I} \in \mathcal{O} \quad Q \& \tilde{A} \tilde{O} \tilde{a} \quad F \in \mathcal{O} \tilde{A} \tilde{A} \tilde{E} \setminus \mathcal{O}$$

Ō Ō̄ Ū Ū̄ Ö Ȫ Þ V Õ Ü Œ Ú | æ ç œ

ÖSÖUÖÄÖUŠÖT ÖP VU	Q	Q	1 €
-------------------	---	---	-----

ɮUÜT Ǽ/ǪǪǼǪǪǪǪǪǪ ǪǪVU

Q VÒÜWVUÜÁÔË/UŠÖ/Q **Y** — ÔÒÒPÂ€JİĖ

Q V O U W V U Ü Á U Ö W Š Œ Ÿ — Ô Ò Ó Ð Â € ¡ ¨ Ë

□ — 0040A ∈ Jì

ÔÏÛÒÞVÒÛÖ — ÕÒÒÞÂFIHË

□ $\neg \exists x (A(x) \wedge \neg B(x)) \equiv \forall x (A(x) \rightarrow B(x))$

- ÖÖÄ-Ë J/ÄÖÖÄPÄ Æ I Æ

ÔÖÖG F

ÔŠØPVO	Ô[{ ^ ÁãÙæ æÒ ã æ^ æÁÇD
--------	--------------------------

Q U E V U Ô [{ ~ } ^ Á ã Û æ æ Ò | ã æ ^ æ Á Ç Ñ D

ÚÜUÕÒVU

OEÜÔPQW

	00000P0A/UUO
--	--------------

È ØŠÒ • æ æ|ã æ^æ € ' Ź €ã Ź' Æ^} Èã, *

E	ÖÖ/Ö	GJFFJGGF	ÜÖXQWPO	ÜERE
---	------	----------	---------	------


E	UOQOE	F	UOOWO
	VOEUSOE		

VOZUS				

[illegible]

ŠÒÕÒǾÖœ
ÙŦ ÓÚŠŦ

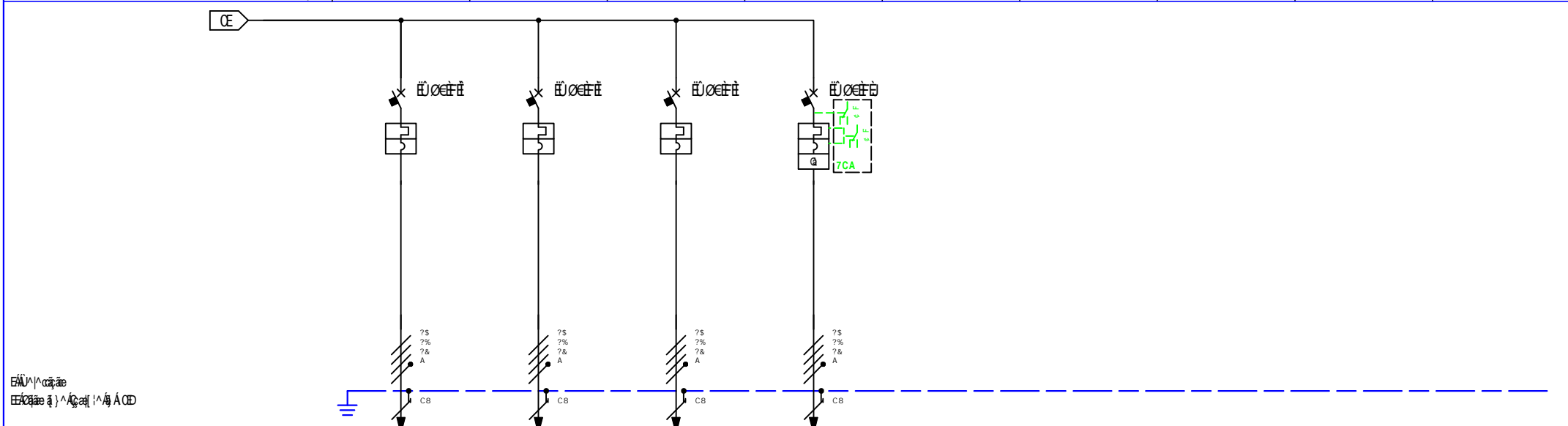
[illegible]

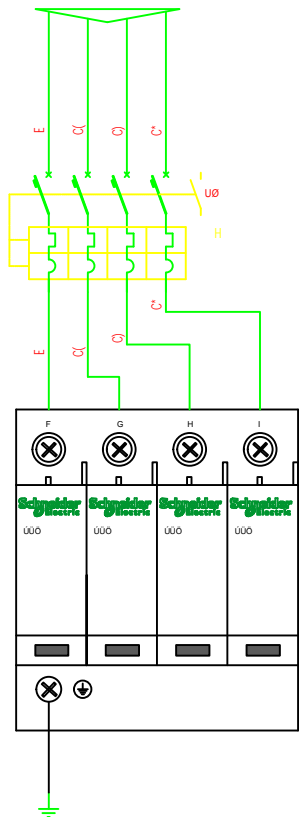
0S0PVO	Ô[{ ~ } ^ Æ Å U æ œ Ö å æ ^ œ / C D	ÛÜÜÖÖVU ÆJOPQW ÖWÖÖPÆUUÖ	E OSO •æ æ ð æ æ æ Ë Z æ æ Z æ æ \ æ æ *	
			E OOE CE G J F F B E C F UOXOWPO ÜEE	
			E UOE OE Fæ UOOWO	
Q UOE VU	Ô[{ ~ } ^ Æ Å U æ œ Ö å æ ^ œ / C D		VOKUSCE	

ΠΥΛΟ
ΟΟΕΥΟ

È T a [[* ʔ P Ä ä ~ | æ K E U È Ò Æ] • Á @ Æ { [} æ @ È / P Ö

[illegible]

[illegible]



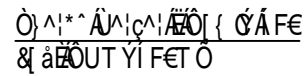
U00U00U0U
U00U00U0U

U00U00U0U
U00U00U0U

U00U00U0U
U00U00U0U

U00U00U0U
U00U00U0U



[illegible]

Ôææ^!ãæ@Á^&æ@K

OEǣ ^} cæ ǣ } ^LÁM} ÁG ÁXÄÖÔ

OE•[!aā ^} q Á æLĜ Á ÊÍ Á ĄæÚ[ÒÀÇ@!} ^d

Q* [{ à | [L A Á [a È Ö a Á F Î Á æ • ð

Ô{}}^çæLĠ[|cÄ@{}^äÜRÍÁÆÉÖæ^Œ|}~|aaää|aaa:[ÄÁcaā|ÉÁ|cæ|ää•Ä•|ì

[illegible][illegible]

]] [| c ^ Á N U Ó Á ã ^ | ç ã q Á ^ | Á 8 & ^ • • [| ã

$$\underline{OE\&\bullet\bullet[|\tilde{a}U]:\tilde{a}\}\mathfrak{a}\mathfrak{a}K}$$

< Ücā\ ANUÓAY āDā

< T[å^ { Å Ő Ú Ü Ù

< O E c } } æ Å • c ! } æ Å ^ ! Å Ö Ü Ü Ü

0E] æ^&&@æ^ ^A^•cããããO{ ÓÍFÊ&}} ^••Á^||^ããÁ |ãããK

(T̃ā' |æ| [aũ] , ^|S| * ʔA^|A|) |ä| æ * ʔA^|^|æ| A' |ä|^G|A'| } |æ| |ʔ| [aa' • E

(Tā' | æ | ā | ai) • { [ʌc ^ A | ə : ^ ʌ | { ^ L Œ ~ a ð i a ð Ō æ Ê x ə | ^ / { ā · ā ^ Ā }] • Ə

$\langle T \tilde{a}^* | \tilde{a} \rangle | \tilde{a} \tilde{a} \rangle \rangle \wedge^* \tilde{a} \tilde{a} \wedge^* \bullet \bullet \tilde{A} \tilde{J} , \wedge^* \tilde{V} \tilde{a} \tilde{A} \wedge^* \tilde{A} \tilde{B} \tilde{C} \tilde{A} \tilde{A} \tilde{D} \tilde{I} \in \tilde{A} \tilde{A} [\tilde{A} \tilde{A} \tilde{H} \tilde{C} \tilde{A}] \tilde{A} \tilde{A} \tilde{A} \tilde{E}$

< Qc' | ~ q' | ā & æ | æā [] Å | -& { } āæ c' A æ c' | æō [] æō Å | āä • E

< Qc'ii' q'iaCBaiCqæ æ'A{ ædā\A[aa•ĀADĀ^Āāçæ ^) d āāācaēāēæ{ æŋ { æ āæ

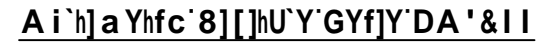
< Ü^) • [!ää ää] æā ā :äää/ {] ^!æ !^ÄÜVFEEÜVFEEÜÄ { ääeÄä^||ääÖUGÄ~ääÖ^) • [!ää æ *ääEEX

$$\wedge \mathbb{D} \hat{A} \hat{E} \hat{G} \hat{A} \hat{O} \hat{E}$$

< 0x{ 0x[] } * | ^) ^ | 0 * | * | ^ • • ~ ~ ~ [] [] ~ ~

[illegible]

[illegible]

[illegible]

7UfUhhYf]gh]W\Y'hYWb]W\Y.

ÉÖ[cæ[ÁãÁ • &ãæÁ [ăă • ÄÛÛ ì í Ê

ĒĢĢ * | ^ • • āāā āāāā

EĞÁ • & ã ^ Á º ã ã æ ã | [* | æ { æ ã ã


ẽõã [•ãã [Á ~ |ãããããã [cã [Áã Á ^ { [|ããã c^ | } ãẽ

$\tilde{E} \wedge \} \bullet \tilde{a} \} \wedge \tilde{a} \tilde{a} \tilde{a} \tilde{a} \wedge \} \text{æ} \tilde{a} \} \wedge \tilde{a} \text{æ} \in \mathbb{F} \mid \text{H} \text{æ} \tilde{G} \mid \mathbb{D} \mid \in \hat{A} \hat{O} \hat{C} \hat{Z} \{ \} \hat{A} \wedge \sim \wedge \} : \text{æ} \tilde{a} \text{æ}$

I Í Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ à á â ã

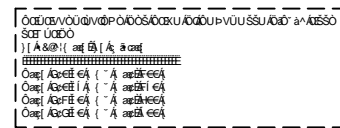
[illegible]

ÔÖÞVO	Ô{ }^AaUa caÔa ca^caCÖD
ÔUÖÞVU	Ô{ }^AaUa caÔa ca^caCÖD

UUUOOVV	E	OZO	* ^a * ^b * ^c * ^d * ^e	ZUEE ZUEE EAE *
OEOPQW	E	OECE	GHEFGEF	UOXWUPO UEE
OWOOPUEVO	E	UOECE	I	UOONO
		VORUSCE	- - -	-
				



0S0PVO	Ô[{ ~ } ^ AaUa caÔa a^ ca(ÇD	UUU00VU	E OS0	*a a a a^a a e Z e a Z e a a a *
		œÛPœW	E 0œ/œ	G H F F œ F UœWœPœ Uœ
		0W00PœUU0	E Uœœœœ	J UœWO
œUœVU	Ô[{ ~ } ^ AaUa caÔa a^ ca(ÇD		VœUœœ	

[illegible]

$$\hat{U}^\vee \mathfrak{a} \mathfrak{a}^\circ \mid [\hat{A}' \tilde{\mathfrak{a}}] [\hat{A}'^\wedge \mid \mid \mathfrak{a}$$

ÔÏÛŒ/VÒÛQÙVÔPÒÂŴŒÛU

Q ÚQF VUÁAT UǾVÒ
ŽÛÊÖ^} ÈGá

VÖPÜQPOÄXá	1 €	ØÜÖÛÄP: á	1 €
------------	-----	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ Ñ Ò Ó Ò Š Ů Ÿ Ö Û Ü Æ Ç

Q&AÜÒÈÛŴŠĂŴOÖÜUĂŲCă | Ě

ÜÜVÖT ÖÖÖÖ ÖÖWÜÜ W

ÖŒ ÒP ÙŒ ÞŒ ÒP VU ÁŒ ŒŒ ŒŒ ŒŒ

$$Q \tilde{A} \tilde{O} \tilde{E} a \quad F \hat{I} \tilde{O} \tilde{E} \quad Q \& \tilde{A} \tilde{O} \tilde{E} a \quad \hat{I} \backslash \tilde{O} \tilde{A} \tilde{I} \tilde{E} \backslash \tilde{O} \tilde{E}$$

ÓÈÍÚÓÞVÒÛŒ Ûæðæ

ÔŠŦÛÜÔÄÖÇÛÜŠŦ ÒÞVU	∞	∞	1 €
--------------------	---	---	-----

ƁUÜT ÇǼXǾZǞQǪŮŦ ÒǾVU

Q V Õ Ü W W V U Ü Á Ô Æ U Š Æ / Q **Ý** — Ô Ò Ò P Â € J I Ĩ Ë

Q V Ò Ü Ü W W U Ü Á U Ö W Š Ö Ü Q □ — Ô Ò Ò P Â € J I Ĩ Ë

□ — 0000P A € Jì

ÔÛÚÒÞVÖÜ	Ý — ÔÒÒÞÞÂFIHÛG
----------	-----------------

☐ — $\hat{O}(\hat{G}) \hat{E}(\hat{I}(\hat{Z}(\hat{O}(\hat{P}(\hat{A} \hat{E} \hat{I} \hat{E} \hat{F})))$
☐ — $\hat{O}(\hat{G}) \hat{E}(\hat{J}(\hat{Z}(\hat{O}(\hat{P}(\hat{A} \hat{E} \hat{I} \hat{E} \hat{G}))))$
☐ — $\hat{O}(\hat{G}) \hat{E}(\hat{F})$

ÔŠQÞVÒ	Ô[{ ^ ÁãÙæ æÙ ã æ^æÁÇÏD
--------	--------------------------

Q UOE VU Ô [{ ^ Á ã Û æ œ Ì ã æ æ ^ œ Ì Ç Õ D

ÚÜUŒÒŸU

0EJOPXQ

Ö Ø Õ Ö Ɔ Ǽ / U Ü Ö

È 0\$0 •æ æ^ã æ^æ € 'ŽŸfã ŽŸÈ Vãã *

E	OÖ/E	GJ/F/GCF	ÜÖX/Q/P/O	U€E
---	------	----------	-----------	-----

E	ÚOËQCE	F	ÙÒÕWÒ
---	--------	---	-------

VOZBUŠŇ				

ΠΥΛΟ
ΟΟΕΥΟ

È T a [[* a P Ä ä ~ | æ K E U Ò Æ Z • Á @ Æ { [} a @ Æ P Ö

[illegible]

$$\hat{U}^v \text{æ} \mid [\acute{A} \tilde{\text{æ}}] [\acute{A} \mid \tilde{a}] [$$

Ô Õ Œ Æ ∇ ò ü Ñ ∅ P Ò Â W œ Ü U

Q Ú Q P V U A C A T U P V O
Ž Ů Ě ^ } È á

VÓPÚQIPÓÁXá	1 €	ØÜÖÜÆP: á	1 €
-------------	-----	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ V Ó Á P U T Ě Ō Š Ā W Ę Œ Ũ Å Ç à

Q&ÁÜÒÈÛŴŠĂŴŒÖÜŰĂǺŒ ĞĖ

ÜÖVÖT ÖZÖP ÖWWÜU W

ÖŒ ÒP ÙŒ ÞŒ ÒP VU ÁŒ ÓŒ ÜŒ Ò

$\tilde{Q} \tilde{A} \tilde{C} \tilde{e}$ $\hat{F} \hat{i} \text{ } \tilde{O} \tilde{E}$ $\tilde{Q} \& \tilde{X} \tilde{O} \tilde{e}$ $\hat{i} \backslash \tilde{O} \tilde{Z} \tilde{A} \tilde{E} \backslash \tilde{O}$

ÓÖÛÚÒÞ VÔÜŒ Ùæ çæÁ

ÔŠŒÛÙÒÄÖÄÛŠŒ ÒP VU	Q	Q	I €
--------------------	---	---	-----

ƆUÜT ǪVXZÖÄŸ ÒÛQ ÒƆVU

Q V Õ Ü W V U Ü Ä Õ Æ U Š Æ Q **Y** — Ô Ò Ò P Â € J I Ĩ Ė

Q V O Ü Ü W V U Ü Ä U Ö W Š Ö Ü Q □ — Ô Ò Ò Ò Á € J I Ĩ Ë

□ — 0000pA € Jì

ÔÖÛÚÒÞVÖÜÖE **Ý** — ÔÒÒÒÞÂFIHËG

□ Т ÔÒÁĖİİÄŹÔÒÁÞÂÊİ€€

$$- \hat{O} \hat{O} \hat{G} \hat{E} \hat{J} \hat{A} \hat{Z} \hat{O} \hat{O} \hat{A} \hat{P} \hat{A} \hat{E} \hat{I} \hat{E} \hat{G}$$

L'ÔOÙGHĚ F

ÔŠQÞVÔ	Ô[{ ^ ÁãÙæ æÙ ã æ^æÁÇÏD
--------	--------------------------

1000

Q UOE VU Ô [{ ~ } ^ Á ã Û æ œ Ò | ã æ ^ œ Ì Æ Ñ D

ÚÜÜÖÖVVU

0EJOPQW

ÖÜÖÜÖÜÖÜÖÜÖÜ

E	OŠO	• ʃ ɛ ʔ ɛ ^ ɛ ɛ ɛ ' Ź ɛ Ǻ Ź ɛ F ʃ ʃ *		
F	ÖV/V	GUVFPGG	VÖXVÖVUÖ	VÖ

E	UOÜVE	G#F#E#F	UOX(W)PO	UEE
Ë	ÚÖŮŰŲ	F	ÙÒŌŴÒ	

VOEKUŠŤE			
----------	--	--	--

Category	Item	Value	Unit
Material	Concrete	100	m³
	Steel	50	kg
Labor	Construction Worker	20	hours
	Engineer	10	hours
Equipment	Excavator	10	hours
	Truck	5	hours

PUVÒ
ÓOÙÒ

Ú^|Áæ&||^æq}^šāāā^*}āšā^|ā [āæ çā^&•āā}ā^ç|ā&}*ā}āšāā çā|ā|ā[|āāā|[*^æ È
Š^āāā^|ā ç@^& ç@ā āāā^|šā^*}[Á][Á^ ā ā ^Áā@•^È
Š^āā^ ç|šā)•ā)^ā āāā^Á[|^~^|&{ }|^••ā^|āæ çā|šāā@ÓV/š^āāæ{ |{ æ|āā|ā| ā^æ
Š^&||^} çā āāā^|Á^|āā^)^ çā)^āē|āU̇U̇U̇U̇}*[{&}|ç|š||@•[!āā ^)ç|&|šāā^|ā ā āāāā}ā[È
Q| ^•^)^ ç|[*^æ Á.Á^āā|Á^&|ā| Á^Á^*~^)^ ç|{| ^šāā^|ā ^)ç

È ÒÒQ|È
È ÒÒQ|F

Ö^•&āā)^|šā][•āāT ā[|*ā
È T ā[|*āç|ç| ç:ā)^šQ
È T ā[|*ā ç|ç| ç:ā)^šUQ
È T ā[|*ā ç|ç| ç:ā)^šUQ
È T ā[|*ā ç|ç| ç:ā)^šUQ

È T ā[|*āÖā ā~|āāKÉU̇U̇U̇U̇
È T ā[|*āPā ā~|āāKÉU̇U̇U̇U̇•^|āā{ }&@ÈVPO

	ÓOÙÒVÒ	Ô[{ ~ } ^šāāā çā ā ā çāQD	U̇U̇U̇ȮU̇U̇	È	ÖŠO	•ā çā ā ā^æ ç ŽU̇Gā ŽU̇Fā *
			çU̇PQW	È	ÖB/CE	G F B G F
	U̇U̇U̇VU	Ô[{ ~ } ^šāāā çā ā ā çāQD	ÖU̇ȮPçU̇U̇Ȯ	È	U̇CQCE	G
				VORUSCE		
				<div></div>		

$$\hat{O}[\{ \psi \}^{\wedge} \hat{A} \tilde{a} \tilde{U} \tilde{a} \tilde{a} \tilde{O} | \tilde{a} \tilde{a}^{\wedge} \tilde{a} \tilde{A} \tilde{C} \tilde{E} \tilde{D}$$
$$\{ \hat{O}_i, \hat{O}_j \} = \delta_{ij} \hat{O}_i \quad \{ \hat{O}_i, \hat{O}_j \} = \delta_{ij} \hat{O}_i$$
$$\hat{U}^\vee \mathfrak{a} \cap [\hat{A} \tilde{\mathfrak{a}}] [\hat{A}^\wedge \&] \} \mathfrak{a}$$

ÔÛŒ/VÒÜQÌVØPÒÁŨWœÜU

Q U Q P V U A C A T U P V O
Z U H O ^ } E G a

VÖPÜQPOÄXá	I €	ÖÜÖÜÄP: á	I €
ÖÜÜÜÖP VÖP UT EÖÖSÄWÖÜÜÄÖ			
Q&ÄÜÖÜÄWMSÄWÖÜÜÄÖ			H
ÜQVÖT ÖZÖP ÖWÜÜ			W
ÖÖ ÖPÜQPOE ÖPVUÄÖÖÜÖ			
QÄÖ	HÖE	Q&ÄÖ	Î \ ÖÄÄ É \ ÖE
ÖÖÜÜÖPVÖÜÖE			Uæ Öæ
ÖÖÜÜÖÖÖÜÖE ÖPVU	Q	Q	I €

P U Ü T Ç E V X C F Ö Ä J Q Ø Ò P V U

Q VÖÜWVWVÜÜ QÜÖEÜSÖ/Q	Y — ÖÖÜPÄEiE
Q VÖÜWVWVÜÜ QÜÖEÜSÖ/Q	□ — ÖÖÜPÄEiE
	□ — ÖÖÜPÄEi
ÖÖÜÜÖP VÖÜE	Y — ÖÖÜPÄFiHE
	□ — ÖÖÜEi / ÖÖÜPÄEiE
	□ — ÖÖÜEj / ÖÖÜPÄEiE
	□ — ÖÖÜEiE

ÔŠÔPVO	Ô[{ ^ ¨ ã Û æ æ Ò ã æ æ æ Ñ Ñ D
--------	----------------------------------

Q UOE VU Ô [{ ~ } ^ Á ã Û æ œ Ò ã æ ^ œ Æ Ñ D

Ú	Ü	Ů	Õ	Ò	Ũ	Ư
---	---	---	---	---	---	---

OEÜÔPQQU

Ö Ø Õ Ö Þ Æ / U Ü Ö

E OŠO • æ æ^æ æ € ' Ž Ć ħ Ž È Gă , *

E	ÖÜ/œ	GgFfDdGg	ÜÖXxWwPpO	U€E
---	------	----------	-----------	-----

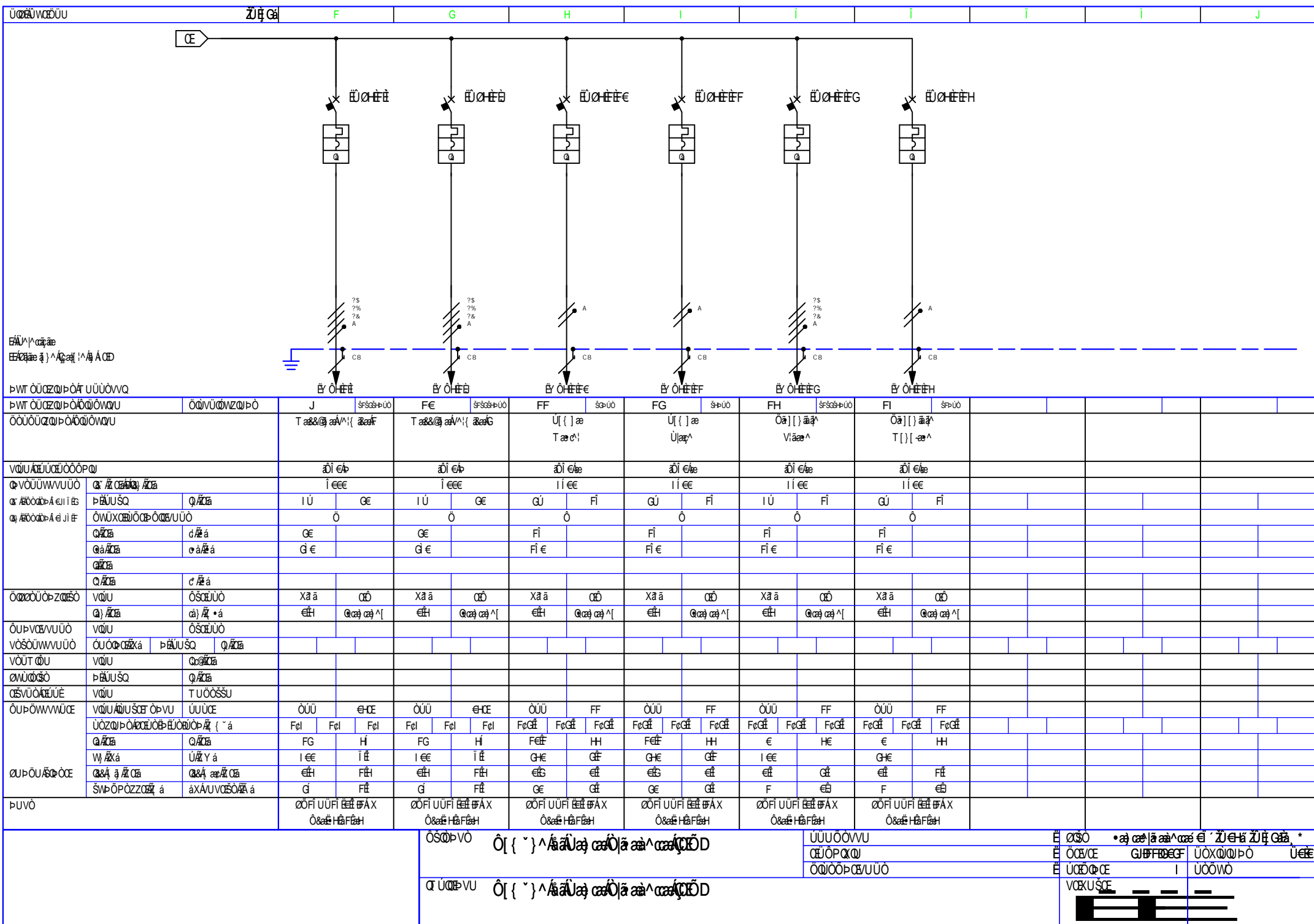
E	U O O O O	F	U O O W O
---	-----------	---	-----------

VORÜSSE			

ΠΥΛΟ
ΟΟΕΥΟ

È T a [[* a / P Ä ä ~ | æ K E U Æ Ö Ä Æ • Á @ Æ { [} æ @ Æ / P Ö

0S0PVO	Ô[{ ~ } ^ Á á Ú ú ç ç Ò ò ã ã à à Ç ç Ñ Ñ	Ú Ú Ú Ú Ó Ó V V U U	È 0S0	• ç ç Ò ò ã ã à à Ç ç Ñ Ñ	È Ú Ú È Ú Ú È Ç ç *
		Ç Ç Ò Ò Ç Ç	È 0Ç 0Ç	G G F F F F Ç Ç	È Ú Ú Ç Ç Ú Ú Ç Ç Ú Ú Ç Ç
		Ò Ò Ó Ó Ç Ç Ú Ú Ó Ó	È Ú Ú Ç Ç Ç Ç	G	È Ú Ú Ç Ç
Ç Ç Ú Ú Ç Ç V V U U	Ô[{ ~ } ^ Á á Ú ú ç ç Ò ò ã ã à à Ç ç Ñ Ñ		V Ç K U S Ç F		



Ū̇ æ̊! [Å̃ [&æ^ Á/^ & } æ̊

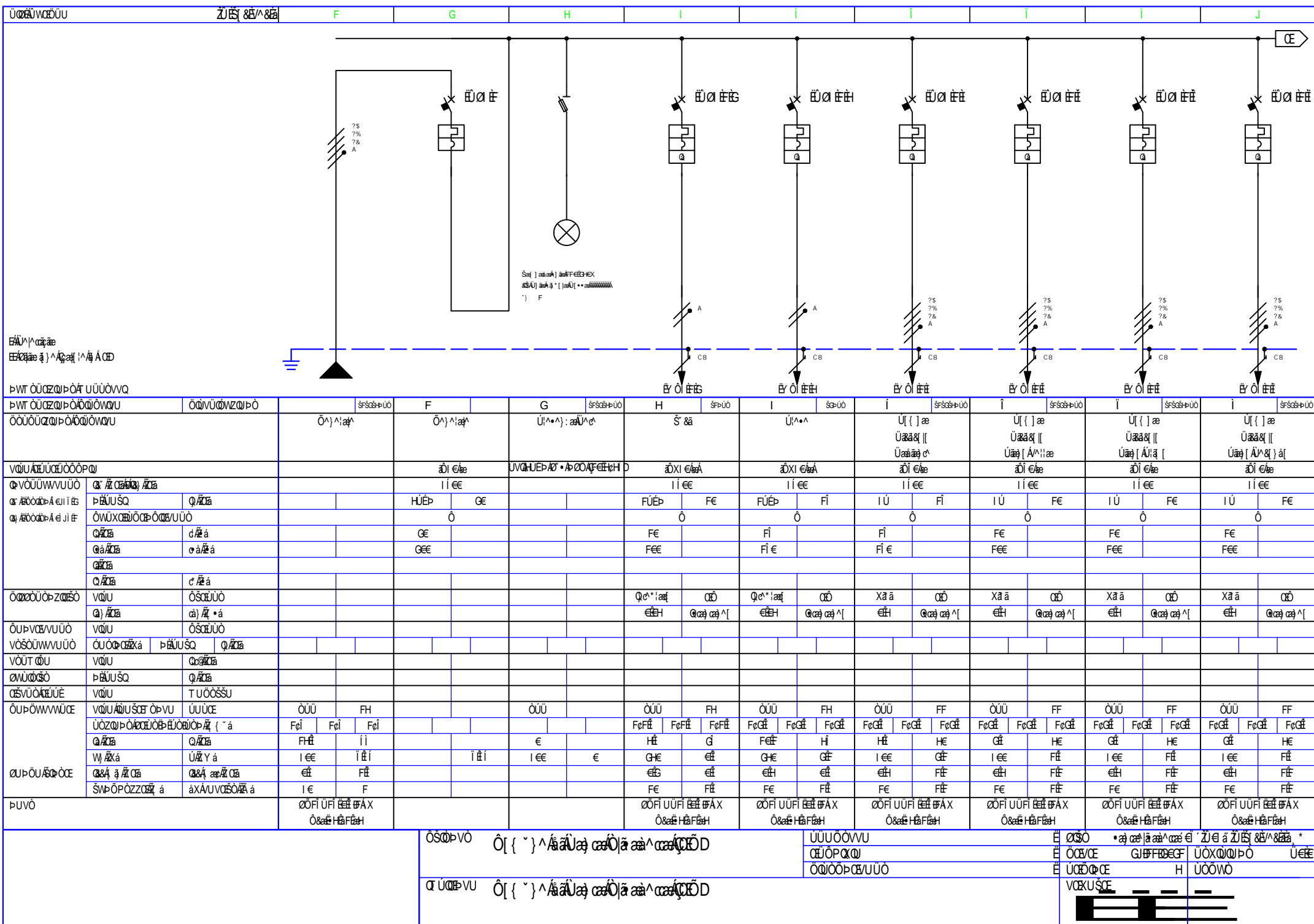
Ô Š Œ Ĳ U Õ Ä Ö Å Ÿ Š Œ Ő P V U Q Q Í

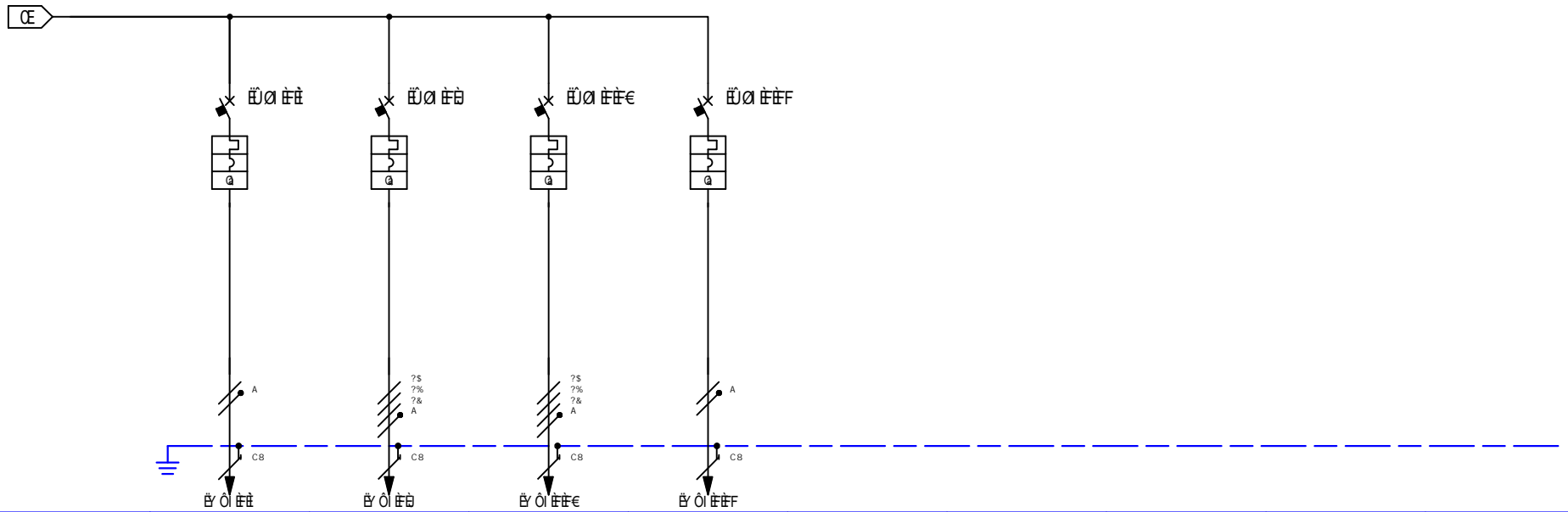
- - G-EI/AZ000P-AEI EF
 - G-EJ/AZ000P-AEI EG
 - G-H F

ΠΥΛΟ
ΟΟΕΥΟ

È T a | | * a P Ä ã ~ | æ K É Ü È Æ Æ • Á @ Æ { | } æ @ Æ P Ö

[illegible]



[illegible]