



Per. Ind. Mammi Simone

Progettazione e consulenza elettrica
Via Tagliamento 4 - Formigine (MO)
simo.mammi@gmail.com

Per. Ind. Farina Manuel

Progettazione e consulenza elettrica
Via Genova 49 - Maranello (MO)
impianti.farina.manuel@gmail.com

Committente:
Unione delle Terre D'argine

PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI

Sede

CED

Via III Febbraio, 2, 41012 Carpi MO

DATA

07/12/2021

Il Tecnico

Mammi P.I. Simone

SOMMARIO

1	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....	3
1.1.1	OGGETTO della relazione tecnica di progetto.....	3
1.1.2	Descrizione delle opere da eseguire.....	3
1.1.3	Riferimenti legislativi e normativi	3
1.1.4	Dati progettuali	5
1.1.4.1	Dati di carattere generale:	5
1.1.4.2	Dati di progetto relativi all'utilizzazione dell'edificio	5
1.1.4.3	dati di progetto relativi alle influenze esterne	6
1.1.4.4	dati di progetto relativi all'impianto elettrico.....	6
1.1.5	Prescrizioni tecniche generali	7
1.1.5.1	Quadri elettrici.....	7
1.1.5.2	Cavi	7
1.1.5.3	Canalizzazioni e passerelle portacavi	7
1.1.5.4	Cassette di derivazione.....	8
1.1.5.5	eLENCO COSTRUTTORI	8
1.1.6	Impianto di terra	8
1.1.7	impianto di protezione contro i fulmini.....	9
1.1.8	Misure di protezione contro i contatti diretti.....	10
1.1.9	Misure di protezione contro i contatti indiretti.....	11
1.1.10	protezione delle condutture dalle sovraccorrenti.....	11
1.1.11	caduta di tensione	13
1.1.12	Tubi Canali e Loro Accessori.....	14
1.1.13	Conduttori.....	14
1.1.14	Giunzioni e Derivazioni.....	15
1.1.15	impianto elettrico	16
1.1.16	CONCLUSIONI	17
1.1.17	elenco elaborati.....	18



1 RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

1.1.1 OGGETTO DELLA RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

Il presente progetto degli impianti elettrici si estende dal punto di consegna dell'energia elettrica da parte del distributore fino alle singole macchine ed ai singoli utilizzatori fissi situato all'interno di ogni locale, considerando tutti gli impianti dei componenti relativi alla cabina di trasformazione, al sistema di distribuzione primaria, ai quadri elettrici di zona, all'impianto di distribuzione luce forza motrice. Sono esclusi dal progetto impianto elettrico a bordo macchina e utili dottor immobili. Non è inoltre compreso nel presente progettazione la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione. Alla presente relazione vengono legati i documenti di progetto specificati nell'apposito elenco.

1.1.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Nell'indire l'appalto, saranno designati gli impianti da eseguire alle condizioni della presente relazione tecnica. Esso riguarda la fornitura dell'impianto elettrico e degli impianti speciali relativi alla ristrutturazione della rete privilegiata della sala CED.

Gli impianti saranno indicativamente così suddivisi:

- Quadri elettrici distribuzione;
- Linee derivate;
- Impianto illuminazione e forza motrice;

1.1.3 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Nella redazione del presente progetto, inerente gli impianti elettrici del nuovo complesso industriale del Comune di Carpi, sito nel comune di Carpi, così come nella loro realizzazione, sono state, e dovranno essere tenute come riferimento nella esecuzione dell'impianto, le disposizioni di legge e le norme tecniche del CEI (comprehensive delle relative varianti).

Si richiamano di seguito le principali norme o leggi che regolamentano la realizzazione di apparecchiature e di impianti elettrici:

- Legge 1/3/1968 n.186 " Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici;



- DM 10/4/1984 “Eliminazione dei radiodisturbi”
- Legge 9/1/1989 n.13 “Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli uffici privati”
- DPR 24/7/1996 n.503 “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- DM 37/08 “Norme per la sicurezza degli impianti”;
- DLgs 9/4/08 n.81 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
- Direttiva 2014/30/UE (compatibilità elettromagnetica);
- Direttiva 2014/35/UE (bassa tensione);
- Norma CEI 0-16: “Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”.
- Norma CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”;
- Norma CEI 17-6 “Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1kV a 52kV;
- Norma CEI 17-113 (EN 61439-1) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali”;
- Norma CEI 17-114 (EN 61439-2) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Quadri di potenza”;
- Norma CEI 31-33 (EN60079-14) “Atmosfere esplosive. Parte 14: Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici”;
- Norma CEI 31-87 (EN 60079-10-1) “Atmosfere esplosive. Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas”;
- Norma CEI 64-8 “ Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua”;
- Norma CEI 81-10/2 “Protezione contro i fulmini – Parte 2 Valutazione del rischio”
- Norma CEI 99-2 “Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata”.
- Norma CEI 99-3 “Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alterna”.
- Le prescrizioni e indicazioni del comando Vigili del Fuoco e delle autorità locali;
- Le prescrizioni e indicazioni dell’azienda distributrice dell’energia elettrica, per quanto di sua competenza nei punti di consegna;
- Le prescrizioni e indicazioni dell’azienda telefonica;
- Eventuali prescrizioni o specifiche del committente.



1.1.4 DATI PROGETTUALI

1.1.4.1 DATI DI CARATTERE GENERALE:

Dati	Valori	Note
Committente: Cliente finale (proprietario) Denominazione dell'edificio, opera o applicazione	Comune di Carpi Comune di Carpi Sala CED	
Scopo del lavoro	Ristrutturazione distribuzione privilegiata da UPS	
Vincoli da rispettare	Il cambio di alimentazione dovrà avvenire con il minor tempo di fuori servizio possibile	
Altre informazioni di carattere generale		

1.1.4.2 DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'UTILIZZAZIONE DELL'EDIFICIO

Dati	Valori	Note
Destinazione d'uso	Uffici	
Barriere Architettoniche	/	
Ambienti soggetti a normativa specifica CEI	/	



1.1.4.3 DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLE INFLUENZE ESTERNE

Dati	Valori	Note
Temperatura <ul style="list-style-type: none"> • Min./Max all'interno degli edifici • Min ./Max all'esterno • Media giorno più caldo • Media max.mensile • Media annuale 	 / / / / /	

1.1.4.4 DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'IMPIANTO ELETTRICO

Dati	Valori	Note
Tipo di intervento <ul style="list-style-type: none"> • Nuovo impianto • Trasformazione • Ampliamento • Verifica 	Ampliamento	
Limiti di competenza	Dal punto di consegna dell'energia da parte dell'ente distributore fino all'alimentazione di tutte le macchine e dei quadri bordo macchina, di tutti gli apparecchi utilizzatori fissi e delle prese a spina	
Dati dell'alimentazione elettrica <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione • Punto di consegna • Tensione nominale e max. variazione • Frequenza nominale e max. variazione • Icc presunta nel punto di consegna • I> e I>> interruttore generale 	BT Cabina MT/bt 400V + - 10% 50 HZ / /	



<ul style="list-style-type: none"> • Stato del neutro • Icc monofase a terra e tempo di eliminazione del guasto • Interruzione previste di erogazione dell'energia • Vincoli del distributore • Sistema di distribuzione • Tensione nominale degli utilizzatori e delle apparecchiature BT 	Separato /	
Misura dell'energia	/	
Alimentazione di emergenza	Gruppo elettrogeno	
Alimentazione di continuità	Gruppo statico di continuità	

1.1.5 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

1.1.5.1 QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni della norma CEI EN 61439-1 CEI EN 61439-2. L'accesso alle parti interne dovrà tenere conto della possibilità di venire accidentalmente a contatto con parti sotto tensione.

1.1.5.2 CAVI

I cavi impiegati dovranno essere contrassegnati da marchio italiano di qualità e dovranno rispettare i colori distintivi dei conduttori secondo le tabelle CEI – UNEL che prevedono:

Azzurro o blu NEUTRO

Giallo-verde CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Nelle cassette di derivazione e nei quadri in conduttori dovranno essere marcati e identificati da terminale in materiale plastico colorato e da fascette numerate per contraddistinguere i vari circuiti e la funzione di ogni conduttore.

1.1.5.3 CANALIZZAZIONI E PASSERELLE PORTACAVI

Tutte le condutture di bassa tensione dovranno essere realizzate con canalizzazioni o passerelle portacavi.

I tubi dovranno essere di materiale plastico



Le passerelle ed i canali dovranno essere di materiale metallico.

Nei tubi, condotti passerelle, canali. Non devono essere presenti giunzioni, derivazioni o morsetti

1.1.5.4 CASSETTE DI DERIVAZIONE

Le cassette di connessione e rompitratta dovranno essere in materiale isolante autoestinguente e di dimensioni tali da alloggiare comodamente tutti i conduttori ed i morsetti necessari; dovranno permettere una rapida e sicura identificazione di tutti i conduttori per successivi interventi di manutenzione.

1.1.5.5 ELENCO COSTRUTTORI

- APPARECCHIATURE E QUADRI MT	.....SCHNEIDER.....
- INTERRUTTORI E QUADRI BT CABINA	.....SCHNEIDER.....
- INTERRUTTORI AUTOMATICI	.....SCHNEIDER.....
- APPARECCHIATURE DA QUADRO	.....SCHNEIDER.....
- APPARECCHI DI COMANDO E PRESE	.....
- PRESE INDUSTRIALI	.....GEWISS.....
- PASSERELLE IN ACCIAIO ZINCATO	.....
- PASSERELLE IN PVC	.....BOCCHIOTTI.....
- CONDOTTI SBARRE BLINDATE	.....POGLIANO.....
- DISTRIBUZIONE A PAVIMENTO	.....
- TUBAZIONI IN PVC	.....
- CONDUTTORI	.....
- CASSETTE DI DERIVAZIONE	.....GEWISS.....
- APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE	.....

1.1.6 IMPIANTO DI TERRA

Sistema TN-S

In un sistema TN, l'impianto utilizzatore deve avere un impianto di terra unico, cui vanno collegate sia le messe a terra di protezione che quelle di funzionamento dei circuiti e degli apparecchi



utilizzatori, i limitatori di tensione dell'impianto nonché i sistemi di protezione contro le scariche atmosferiche e contro l'accumulo di cariche elettrostatiche.

In relazione alla norma CEI 99-2 in vigore, relativa agli impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale maggiore di 1000V dotati di propria cabina di trasformazione, il valore della resistenza dell'impianto di terra deve essere tale che non si verifichino tensioni di contatto pericolose per le persone.

Per la determinazione del valore di dimensionamento della resistenza di terra R_e è necessario conoscere il valore della corrente di terra I_e (nel caso in cui tale valore non sia reso noto si assume, ai fini di sicurezza, $I_e = I_f$, con I_f massima corrente di guasto monofase a terra del sistema elettrico) ed il tempo di intervento delle protezioni per guasti a terra sul lato di consegna MT : entrambi i valori devono essere forniti dall'ente distributore dell'energia elettrica.

1.1.7 IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

A seguito dei risultati ottenuti del calcolo probabilistico di fulminazione dell'applicazione della valutazione del rischio dovuto al fulmine (CEI 81-10/2) non risulta necessaria la realizzazione di un sistema di protezione contro i fulmini (LPS).



1.1.8 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Tutte le parti normalmente in tensione e quelle provviste di solo isolamento funzionale, quali: parti esposte attive;

devono essere protette contro i contatti diretti.

La protezione può essere ottenuta con uno dei seguenti provvedimenti:

protezione per mezzo di involucri;

protezione per mezzo di barriere o ripari.

La scelta e l'installazione delle apparecchiature devono garantire il rispetto delle seguenti condizioni:

Le parti attive devono essere collocate all'interno di custodie fornite di grado di protezione minimo non inferiore a IP XXB (non accessibilità al dito di prova): la protezione dei componenti dalle influenze esterne richiesta garantisce anche tale protezione.

Le superfici superiori orizzontali delle custodie devono avere un grado di protezione minimo non inferiore a IP XXD (inaccessibilità al filo di prova).

L'apertura delle custodie deve essere possibile solo:

a) con chiave affidata a persona addestrata o con attrezzo; oppure

b) con sezionamento dell'alimentazione prima dell'apertura dell'involucro stesso (interblocco).

Per tutti i circuiti deve essere garantita la possibilità di operare il sezionamento di tutti i conduttori attivi.

Tutte le prese a spina devono essere protette da differenziali con corrente d'intervento non superiore a 0.03A (protezione addizionale contro i contatti diretti).

Tutte le giunzioni e le derivazioni devono essere racchiuse in cassette di derivazione; le stesse devono essere realizzate con morsetti pre-isolati volanti che assicurino un grado di protezione almeno IPXXB, ossia con morsetti non isolati fissati all'interno delle cassette di derivazione aventi lo stesso grado di protezione, in modo tale che:

- i conduttori che si connettono abbiano caratteristiche omogenee;
- i morsetti impiegati siano di dimensioni idonee;
- i terminali dei cavi siano inseriti nei morsetti in modo da evitare baffi o parti attive scoperte;
- siano ispezionabili.

- gli involucri delle apparecchiature elettriche e delle cassette di derivazione, devono avere un grado di protezione e devono essere installate con modalità adeguati alle influenze esterne normalmente presenti e ragionevolmente prevedibili; inoltre gli stessi devono assicurare la protezione, in ogni direzione, contro i contatti diretti.

- i mezzi per il passaggio dei cavi o dei condotti all'interno delle custodie non devono ridurre il grado di protezione;

- i cavi devono essere installati in modo tale da evitare sollecitazioni sulle connessioni e danneggiamenti meccanici dell'isolante.



1.1.9 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Per scegliere il sistema di protezione contro i contatti indiretti più idoneo, occorre riferirsi al sistema di distribuzione utilizzato e di conseguenza allo stato delle masse e delle parti attive rispetto la terra. Il sistema di alimentazione adottato è TN-S, il conduttore di protezione (PE) è distribuito separatamente dal conduttore di neutro. Tutte le masse dell'impianto devono essere collegate al punto di messa a terra del sistema di alimentazione, generalmente il neutro, con conduttori di protezione che devono essere messi a terra in prossimità di ogni trasformatore o generatore. In caso di guasto fase a terra l'interruzione automatica dell'alimentazione deve avvenire entro:

0,8 s se la tensione nominale del sistema (fase/terra) è 120 V

0,4 s se la tensione nominale del sistema (fase/terra) è 230 V

deve altresì essere soddisfatta la relazione:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

dove:

- Z_s è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto ed il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente, in ohm;
- I_a è la corrente che provoca l'interruzione del dispositivo di protezione entro il tempo definito in funzione della tensione nominale del sistema. Per circuiti dorsali e terminali di componenti fissi è ammesso un tempo per l'eliminazione del guasto di 5 S. Se si utilizza un dispositivo differenziale I_a è la corrente nominale differenziale.
- U_0 è la tensione nominale (valore efficace) tra fase e terra

Nei sistemi TN è ammesso l'utilizzo di seguenti dispositivi di protezione:

- dispositivi di protezione contro le sovracorrenti;
- dispositivi di protezione a corrente differenziale.

1.1.10 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE DALLE SOVRACCORRENTI

Potere di interruzione delle apparecchiature

Tutti i dispositivi di protezione dovranno avere un potere di interruzione I_{cn} non inferiore al massimo valore della corrente di corto circuito presunta che si può verificare nel punto di installazione (Norma CEI 64-8 art.434.3):

$$I_{cn} \geq I_{cc}$$

Per determinare la corrente di corto circuito al termine di ciascuna linea, si è partiti dall'impedenza del trasformatore, sommando le impedenze delle linee fino ai vari utilizzi.



Su ogni fronte quadro è specificato il valore della Icc trifase calcolato.

Corto circuito ad inizio linea ed energia specifica ammissibile dai cavi.

Per ciascun cavo si è verificata la protezione contro il corto circuito ad inizio linea (con corrente di corto circuito massima) utilizzando la formula, indicata all'art.434.3.2 della Norma CEI 64-8:

$$I^2_{xt} \leq K^2 \times S^2$$

dove:

I^2_{xt} = è l'energia specifica lasciata passare dall'interruttore;

K = è una costante caratteristica dei cavi che dipende sia dal materiale conduttore che dal tipo di isolante; tali valori sono ricavati dalla tabella riportata sul commento dell'art.434.3.2 della Norma CEI 64-8.

S = è la sezione del cavo in mm².

Tutte le apparecchiature debbono interrompere la corrente di guasto nel punto di installazione. Il potere di interruzione estremo o nominale (I_{cu} , I_{cn}) dell'interruttore è sempre superiore, alla corrente di cortocircuito trifase nel punto di installazione.

Si ricorda che le apparecchiature riportano danni quando sollecitate da correnti prossime al potere di interruzione nominale e che pertanto non dovrebbe mai accadere che il valore della corrente di corto circuito sia vicino al potere di interruzione nominale. Si è verificato che i dispositivi di protezione delle condutture contro i sovraccarichi assicurino le condizioni seguenti (Norma CEI 64-8 art.433.2):

condizione 1 $I_b \leq I_n \leq I_z$

condizione 2 $I_f \leq 1.45 I_z$

dove:

I_b = corrente di impiego del circuito;

I_n = corrente nominale o di regolazione del dispositivo di protezione;

I_z = portata in regime permanente della conduttura

I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

Operativamente, per ciascuna linea, si è proceduto scegliendo gli interruttori idonei, cioè che avessero una corrente nominale superiore alla corrente di impiego della conduttura e successivamente scegliendo un cavo di portata adeguata.

Relativamente al rispetto della condizione 2, nel caso di protezione affidata ad interruttori automatici, non si è operata alcuna verifica, in quanto la corrente di funzionamento I_f risulta essere:

-1.45 I_n per interruttori per uso domestico conformi alla norma CEI 23-3;

-1.3 I_n per interruttori per uso industriale conformi alla norma CEI EN 60947-2.

La protezione contro i sovraccarichi è obbligatoria per:

1. Sulle condutture principali alimentanti utilizzatori derivati funzionanti con coefficiente di contemporaneità inferiore a 1.
2. Sulle condutture che alimentano motori e utilizzatori che nel loro funzionamento possono determinare condizioni di sovraccarico.
3. Sulle condutture che alimentano prese a spina.
4. Sulle condutture che alimentano utilizzatori ubicati in luoghi soggetti a pericolo di esplosione o di incendio.



La protezione contro i sovraccarichi può essere omessa per:

1. Condotture poste a valle di variazioni di sezione, natura, modo di posa o di costituzione già protette contro i sovraccarichi da dispositivi di protezione posti a monte;
2. Condotture che alimentano apparecchi utilizzatori che non possono dare luogo a sovraccarichi (utilizzatori termici e apparecchi di illuminazione), a condizione che tali condutture siano protette contro i cortocircuiti;
3. Condotture di circuiti di telecomunicazione, comando, segnalazione o simili.
4. Condotture che alimentano un motore, quando la corrente assorbita dalla linea con rotore bloccato non supera la portata I_z della conduttura stessa.
5. Condotture che alimentano diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata I_z della conduttura principale.

1.1.11 CADUTA DI TENSIONE

Per il corretto impiego, gli utilizzatori devono funzionare al valore della tensione nominale per la quale sono previsti.

Si è reso necessario pertanto verificare che le cadute di tensione siano contenute entro valori limitati.

Secondo le norme negli impianti utilizzatori la caduta di tensione tra l'origine dell'impianto stesso e qualunque apparecchio utilizzatore non deve superare il 4% della tensione nominale (raccomandazione della Norma CEI 64-8).

In nessun caso, si supera questo valore.

Il valore di caduta di tensione al termine di ciascuna linea è stato determinato mediante le seguenti relazioni:

- per linee monofasi $DV = 2 I_b L (R \cos \phi + X \sin \phi)$

- per linee trifasi $DV = 3 I_b L (R \cos \phi + X \sin \phi)$

$$DV\% = DV \times 100 / U$$

dove:

I_b = corrente nominale di utilizzo (A);

L = lunghezza della linea (Km);

ϕ = angolo di sfasamento tra tensione e corrente;

R = resistenza della linea (ohm/Km);

X = reattanza della linea (ohm/Km);

U = tensione nominale dell'impianto (V).

I valori di resistenza e reattanza specifica dei cavi, utilizzati nei calcoli, sono stati estrapolati dalle tabelle UNEL e sono riferiti alla temperatura di 80°C.



1.1.12 TUBI CANALI E LORO ACCESSORI.

Le canalizzazioni, le tubazioni, e i loro accessori devono essere autoestinguenti se in PVC, se metallici devono essere protetti contro la corrosione, mediante zincatura o verniciatura (quest'ultima eseguita con vernici non propaganti l'incendio). E' vietato accostare i tubi, essi devono essere sempre raccordati con adeguati accessori, atti a mantenere inalterato il grado di protezione meccanica minimo previsto per i conduttori. Ove necessario l'utilizzo di tubazioni flessibili esse devono realizzare nei confronti delle condutture lo stesso grado di protezione meccanica delle tubazioni rigide. Le condotte utilizzate per questo impianto sono:

- Tubo in PVC autoestinguente flessibile di tipo pesante da interro, di colore diversificato per i vari servizi e segnali.
- Tubo in PVC autoestinguente rigido di tipo pesante di colore grigio per i posa a vista, con grado di protezione meccanica come precisato nel paragrafo 2.2.1 e 2.5.3) per impianti a vista.
- Passerella a filo per distribuzione cavi in dorsale.

1.1.13 CONDUTTORI.

La sezione minima ammessa è di 1,5 mm². Se i cavi non sono posati in tubi, canali o cunicoli tali da assicurare, nei confronti dei cavi stessi, una protezione pari a IP 55 (zone ricovero animali, magazzini ecc.) o IP22 nelle parti interne dell'edificio (uffici atrii ecc.), IP 55 per le parti esterne. I cavi devono avere particolari requisiti di non propagazione dell'incendio, e se multipolari il conduttore di protezione concentrico (tipo FG16(o)r16, FROR/4 ecc.). Comunque per i conduttori fissi anche se armati, o non propaganti, i percorsi in vista devono essere protetti sino ad una altezza di 2,5m sul piano di lavoro da adatti schermi o ripari. Sono ammessi tubi, canali, guaine ecc. Il grado di isolamento minimo ammesso per i conduttori è il grado 450/750V c.a. nei locali classificati, 300/500V c.a. nei locali normali e 600/1000V c.a. se posti in tubazioni interrate (area esterna). Per la posa dei conduttori in tubo si possono usare cavi con guaina antiabrasiva o cavi a singolo isolamento. Se si utilizzano tubi o canali metallici il conduttore di protezione può essere costituito dal tubo o dal canale stesso, purché siano rispettate le regole inerenti alle sezioni dei conduttori di protezione riportate al paragrafo 2 della presente relazione.

I conduttori che si utilizzeranno nella realizzazione dell'impianto sono del tipo:

- **FS17:** (non propagante l'incendio e la fiamma), 450/750V c.a., conduttore a corda flessibile per posa fissa, isolato con PVC. Utilizzato per la realizzazione di parti d'impianto a vista o per



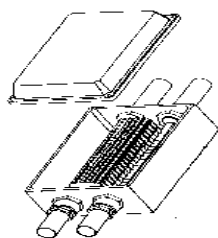
incasso, alloggiati in condutture non propagante l'incendio in PVC autoestinguente con grado di protezione IP4X.

- **FG16(O)R16:** cavo con terra concentrica, (non propagante l'incendio e la fiamma), 600/1000V c.a., con isolamento principale in gomma EPR di qualità G16 e isolamento secondario in PVC. Utilizzato per la distribuzione delle dorsali FM e delle linee interrate.
- **FS18R18:** cavo con terra concentrica, (non propagante l'incendio), 450/750V c.a., con isolamento principale in PVC e isolamento delle anime in PVC. Utilizzato per la distribuzione FM parti terminali.

L'ingresso alle custodie deve essere realizzato in modo da conservare in esercizio, per le custodie stesse, il grado normale di protezione meccanica prescritto (vedere paragrafo successivo). E' possibile inserire i cavi all'interno di strutture atte a riparare il cavo stesso dalle sollecitazioni meccaniche, purché la struttura sia non propagante la fiamma o adeguatamente schermata. Per i conduttori di protezione è ammesso solo l'installazione di conduttori con isolamento principale di colore giallo-verde, per i conduttori di neutro di colore celeste, i conduttori di bassa tensione dovranno essere di colore nero e rosso, mentre i conduttori a 220/380 Volt dovranno essere di colore grigio, marrone e bianco. I conduttori disposti sulle canalizzazioni dovranno poter essere facilmente identificati mediante cartellini o sistema similare che ne riportino le funzioni e/o il numero di morsetto ed il quadro dal quale sono derivati.

1.1.14 GIUNZIONI E DERIVAZIONI.

Le giunzioni, le derivazioni e le connessioni agli apparecchi e alle macchine devono essere



racchiuse in custodie (scatole) aventi gradi normali di protezione meccanica non inferiori, IP2X negli uffici, aule e affini, IP55 nei ricoveri animali depositi con impianti eseguiti a vista, IP55 nei locali doccia se sono previsti l'uso di getti d'acqua per le operazioni di pulizia, IP55 per impianti posti all'esterno e nei locali tecnici. Esse devono essere realizzate con capicorda e/o morsetti che consentano il serraggio

permanente, che non riducano la sezione del cavo, e siano provvisti di dispositivi contro l'allentamento. E' vietato realizzare ingressi nelle custodie, nelle macchine, negli apparecchi e in tutti gli involucri dei componenti elettrici mediante accostamento, sia per i cavi che per i tubi. Visto quanto detto per i corpi illuminanti sia interni che esterni è necessario l'ingresso alla morsettiera con adatto passacavo. Le scatole di transitto e derivazione devono essere identificate mediante numerazione



progressiva e per ognuna riportare la funzione specifica sul coperchio, inoltre queste indicazioni devono essere riportate nella planimetria del “come costruito”. **I conduttori all’interno delle scatole di derivazione o di infilaggio dovranno essere identificati mediante numerazione corrispondente alla numerazione di linea nei morsetti del quadro da cui proviene la linea stessa, interponendo la sigla Q. seguita dal numero del quadro riportato nello schema elettrico**

1.1.15 IMPIANTO ELETTRICO

L’impianto elettrico avrà origine dalla Cabina esistente, subito a valle del Trasformatore è installato il QBT, dal quale parte la linea di alimentazione del Quadro all’interno del locale UPS.

Il lavoro in oggetto partirà intercettando all’interno del locale UPS la Linea esistente e portandola al Gruppo elettrogeno.

In uscita dal Gruppo elettrogeno partirà la nuova linea che alimenterà il nuovo quadro di distribuzione nominato QE UPS/GE che verrà installato all’interno del locale UPS come da disegni di progetto.

Dallo stesso correttamente protette e sezionate partiranno le linee di alimentazione per il condizionamento, UPS e Quadro CED.

La lavorazione dovrà essere effettuata, il più possibile in parallelo alla linea esistente, in modo da creare meno disservizio possibile.



1.1.16 CONCLUSIONI

COMPLEMENTARIETA' DEGLI ELABORATI DI PROGETTO

Quanto indicato nella presente relazione tecnica, trova naturale completamento negli elementi descrittivi degli allegati tecnici, con particolare riferimento alle specifiche tecniche richiamate dai costruttori nelle schede e cataloghi in vigore, dagli elaborati grafici di progetto siano essi dettagli planimetrici e di elevazione, tipici d'installazione o particolari costruttivi di assemblaggio o di raffigurazione funzionale e di quanto indicato nel computo metrico.

L'insieme di quanto contenuto nei diversi documenti citati, si configura come un insieme complementare la cui finalità è quella di ottenere un'opera, che dovrà risultare rispondente alla regola dell'arte e pertanto completa in ogni sua parte di tutte le componenti hardware e software nonché di tutti gli elementi accessori, normalmente non menzionati ma che risultano necessari al perfetto funzionamento del sistema così come descritto.

CERTIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI

Alla fine dei lavori, la ditta esecutrice delle opere, nel formalizzare la richiesta di svolgimento del collaudo funzionale e fiscale, dovrà consegnare la documentazione richiesta dalle vigenti disposizioni legislative.

In particolare la certificazione di conformità normativa dovrà essere consegnata alla Committenza in: n. 1 copia in formato cartaceo, firmata in originale dal legale rappresentante e dal responsabile tecnico che provvederà altresì ad apporvi il proprio timbro professionale.

La documentazione in parola sarà composta da:

- dichiarazione di conformità resa su modello di cui all'allegato I del DM 37 22/01/08 redatta da Ditta operante nel settore degli impianti, abilitata ai sensi del DM 37 22/01/08 Art. 3;
- Tipologia dei materiali utilizzati; (in allegato alla relazione tecnica)
- elaborati grafici di progetto aggiornati al reale eseguito con integrazione di eventuali varianti; (in allegato alla relazione tecnica)
- Visura ordinaria società di capitale; (in allegato alla DICO)



- n.1 copia in formato elettronico riproducibile tipo (*.pdf) dei documenti citati
- CERTIFICAZIONE DI RISPONDEZZA ALLA REGOLA DELL'ARTE**

Gli impianti elettrici ed elettronici oggetto del presente atto, appartengono alle categorie identificate dal D.L. 37/08 ai punti 1a, 1b, pertanto la Ditta concorrente dovrà documentare l' idoneità all'esecuzione della categoria d'impianto cui ci si riferisce.

Poiché gli impianti in parola sono soggetti all'applicazione di normativa specifica, gli elaborati di progetto, forniti dal Committente sono redatti da tecnico abilitato in forza dell'iscrizione ad albo professionale.

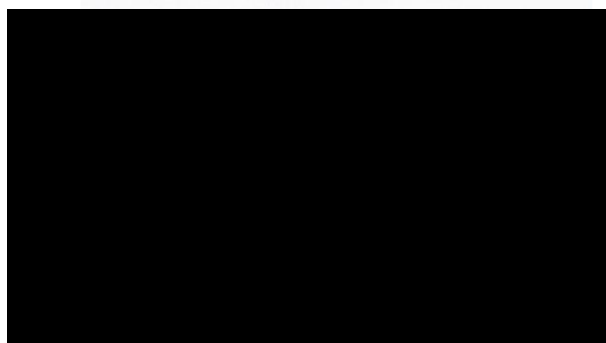
Parimenti, l'impresa al termine delle opere, prima di sostenere il collaudo funzionale e fiscale, dovrà consegnare la documentazione di cui al paragrafo 1.6, redatta da tecnico dell'impresa ovvero da professionista, abilitato, alla firma degli elaborati specifici.

L'insieme degli impianti descritti, dovrà essere realizzato a perfetta regola d'arte ai sensi della legge 186/68 e 37/08.

1.1.17 ELENCO ELABORATI

E01 Planimetria forza motrice
Capitolato Speciale di appalto
Relazione tecnica e schemi elettrici di distribuzione
Computo metrico estimativo
Elenco prezzi unitari
Piano di manutenzione

Il Tecnico



COMMITTENTE:
Unione delle terre d'argine

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE

TENSIONE [V]	400	FREQ. [HZ]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]			9,8
SISTEMA DI NEUTRO			TNS
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]		Icc [kA]	
CARPENTERIA			METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO			IP

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/>	— CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	<input type="checkbox"/>	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	<input type="checkbox"/>	— CEI 23-51

QUADRO:
QBT

COMMESSA:

2129

CIENTE

Unione delle terre D'argine

PROGETTO

2129 FILE **quadri [0001].dwg**

ARCHIVIO
DISEGNATORE

2129 DATA 03/10/2021 REVISIONE R0,0
- PAGINA 1 SEQUE

IMPIANTO

































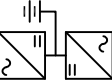
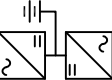




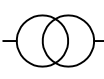
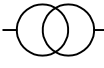

Progetto preliminare
Quadro QBT

Per. Ind. Farina Manuel
Progettazione e consulenza elettrica
Via Genova 49 - Maranello (MO)
Impianti.farina.manuel@gmail.com

Per. Ind. Mammi Simone
Progettazione e consulenza elettrica
Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO)
simo.mammi@gmail.com



LEGENDA SIMBOLI

	INTERRUTTORE AUTOMATICO		SEZIONATORE		INTERRUTTORE DI MANDORASEZIONATORE		PROTEZIONE TERMICA		PROTEZIONE MAGNETICA		PROTEZIONE DIFFERENZIALE		SALVAMOTORE		ELEMENTO FUSIBILE		TORODE		COMANDO MANUALE		
	COMANDO MOTORIZZATO		SGANCIO LIBERO		MANOVRA ROTATIVA BLOCCOPORTA		INTERBLOCCO		APPARECCHIATURA RIMOVIIBILESTRABILE		BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		CONTATTO AUX (N. NUMERO DI CONTATTI IN ALTI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)		BOBINA A MINIMA TENSIONE		BOCINA A LANCIO DI CORRENTE		
	COMUNICAZIONE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)		AMPEROMETRO		VOLTMETRO		FREQUENZIMETRO		STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)		CONTATTORE CON CONTATTI NO		CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO		CONTATTORE CON CONTATTI NC		TRASFORMATORE		TELERUTTORE (RELE PASSO/PASSO)		OROLOGIO
	CREPUSCOLARE		OROLOGIO ASTRONOMICO		GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)		PRESA (SIMBOLO GENERALE)		PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI		AVVIATORE - SOFT STARTER		VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)		AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO		TRASFORMATORE		LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SP2)		

Per. Ind. Mammi Simone
 Progettazione e consulenza elettrica
 Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO)
 simo.mammi@gmail.com

Per. Ind. Farina Manuel
 Progettazione e consulenza elettrica
 Via Geronza 49 - Maranello (MO)
 Implanti.farina.manuel@gmail.com

CIENTE		Unione delle terre D'argine	
IMPIANTO		Progetto preliminare Quadro QBT	
PROGETTO	FILE	2129	quadr1 [Q001].dwg
ARCHIVIO	DATA	2129	03/10/2021
DISEGNATORE	PAGINA	-	1a
	REVISIONE		1a
	SEGUE		

**NOTE
BASE**

Per la corretta interpretazione dei disegni e degli impianti e' necessaria una lettura congiunta di tutti gli elaborati di progetto.
Le caratteristiche tecniche indicate sul disegno sono le minime richieste.

Le cadute di tensione indicate sono quelle complessive a partire dagli attacchi BT dei trasformatori / arrivo linea.

Le correnti indicate per l'alimentazione agli UPS , tengono conto dell'assorbimento con batterie in carica a fondo.


Il presente progetto é redatto secondo le seguenti norme di riferimento

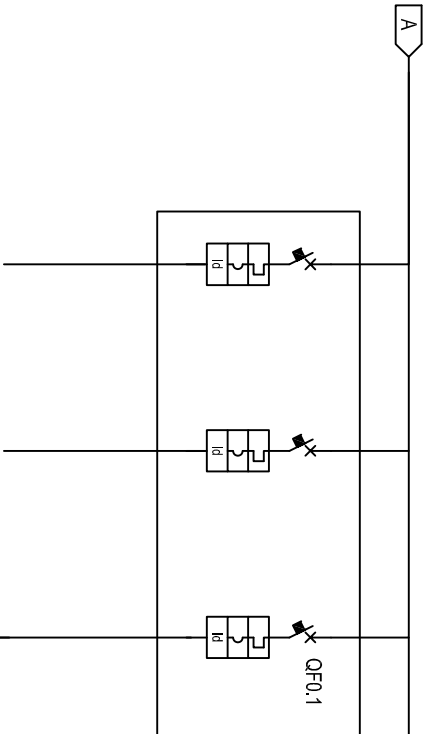
- CEI 64-8
- CEI 0-21

Descrizione dispositivi Micrologic

- Micrologic 2x protezione: LI
- Micrologic 5x protezione: LSI
- Micrologic 6x protezione: LSIG
- Micrologic 7x protezione: LSIV

- Micrologic E - misura: I, V, P, E, PF
- Micrologic H - misura: I, V, P, E, f, cos phi, armoniche, THD

		Per. Ind. Mammì Simone Progettazioni e consulenza elettrica Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO) simo.mammì@gmail.com		Per. Ind. Farina Manuel Progettazioni e consulenza elettrica Via Genova 49 - Maranello (MO) Impianti.farina.manuel@gmail.com	
CIENTE Unione delle terre D'argine		PROGETTO ARCHIVIO 2129		FILE quadri	
IMPIANTO Progetto preliminare Quadro QBT		DATA 03/10/2021		REVISIONE R0,0	
		DISEGNATORE -		PAGINA 2	
		TAVOLA _____		SEGUE _____	



LINEE ESISTENTI




NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	1	2	3	RS/IN	RS/IN	RS/IN												
DESCRIZIONE CIRCUITO		INTERUTTORE ESISTENTE	INTERUTTORE ESISTENTE	LINEA GRUPPO UPS CED															
TIPO APPARECCHIO				NSX160 N															
INTERUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]			50															
Icu - CEI EN 60847-2				4P															
Icn - CEI EN 60898-1	N. POLI	In [A]		160															
	CURVA/SGANCIATORE			TMD															
	Ir [A]	tr [s]		160															
	Istd [A]	tsd [s]		1250															
	II [A]																		
	Ig [A]	tg [s]																	
DIFFERENZIALE		TIPO	CLASSE	Vigi MH				A											
	Ith [A]	Ith [ms]		3				310											
CONTATTORE	TIPO	CLASSE																	
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]																
TERMICO	TIPO		Ith [A]																
FUSIBILE	N. POLI		In [A]																
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																	
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA																	
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mm ²]	EPR																	
	Ib [A]			1x120	1x70	1x70													
	Iz [A]			55,2	252,1														
	Ith [V]	P [kW]		400	37,72														
	Icc min [kA]	Icc max [kA]		2,7	6,9														
FONDO LINEA	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]		65	0,3														
NOTE				FG7R															


Per. Ind. Mammì Simone Progettazione e consulenza elettrica Via Tagliamento 4 - Fagnano (MO) simo.mammì@gmail.com		Per. Ind. Farina Manuel Progettazione e consulenza elettrica Via Genova 49 - Maranello (MO) Impianti.farina.marne@gmail.com	
CLIENTE Unione delle terre D'argine			
IMPIANTO Progetto preliminare		Quadro QBT	
PROGETTO ARCHIVIO		FILE quadri [C001].dwg	
DATA 2129		DATA 03/10/2021	
DISEGNATORE -		PAGINA 3	
TAVOLA -		REVISIONE R0,0	
-		SEGUE	

TOPOGRAFICO
APPARECCHIATURA

QUADRO ESISTENTE IN PROGETTO PRECEDENTE

			
Per. Ind. Mammì Simone Progettazione e consulenza edilizia Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO) simo.mammì@gmail.com		Per. Ind. Farina Manuel Progettazione e consulenza edilizia Via Genova 49 - Maranello (MO) Implants.farina.manuel@gmail.com	
CIENTE	Unione delle terre D'argine		
IMPIANTO	Progetto preliminare Quadro QBT		
PROGETTO	2129	FILE	quadri [Q001].dwg
ARCHIVIO	2129	DATA	03/10/2021
DISEGNATORE	-	PAGINA	4
		TAVOLA	---
		REVISIONE	R0.0
		SEGUE	

**TOPOGRAFICO
APPARECCHIATURA**

 <p>Per. Ind. Mammì Simone Progettazione e consulenza edilizia Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO) simo.mammì@gmail.com</p>		<p>Per. Ind. Farina Manuel Progettazione e consulenza edilizia Via Genova 49 - Maranello (MO) Implants.farina.manuel@gmail.com</p>	
<p>CIENTE</p> <p>Unione delle terre D'argine</p>		<p>PROGETTO</p> <p>2129 FILE quadri [000].dwg</p>	
<p>IMPIANTO</p> <p>Progetto preliminare Quadro UPS / GE</p>		<p>ARCHIVIO</p> <p>2129 DATA 03/10/2021</p>	<p>REVISIONE</p> <p>R0.0</p>
		<p>DISEGNATORE</p> <p>-</p>	<p>PAGINA</p> <p>5</p>
		<p>TAVOLA</p> <p>_____</p>	<p>SEGUE</p>

COMMITTENTE:
Unione delle terre d'argine

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE


[Q0]

TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]			6.9
SISTEMA DI NEUTRO			TNS
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]		Icc [kA]	
CARPENTERIA			METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO			IP

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2
INTERUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/>	— CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	<input type="checkbox"/>	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	<input type="checkbox"/>	— CEI 23-51

QUADRO:
Quadro UPS / GE



Per. Ind. Mammì Simone
Progettazione e consulenza elettrica
Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO)
simo.mammì@gmail.com

CIENTE Unione delle terre D'argine

IMPIANTO Progetto preliminare
Quadro UPS / GE









































PROGETTO 2129 FILE **quadri [Q01].dwg**

ARCHIVIO 2129 DATA 03/10/2021 REVISIONE R0.0

DISEGNATORE - PAGINA 1 SEQUE

TAVOLA

LEGENDA SIMBOLI

	INTERRUTTORE AUTOMATICO		SEZIONATORE		INTERRUTTORE DI MANDRA/SEZIONATORE		PROTEZIONE TERMICA		PROTEZIONE MAGNETICA		PROTEZIONE DIFFERENZIALE		SALVAMOTORE		ELEMENTO FUSIBILE		TORODE		COMANDO MANUALE
	COMANDO MOTORIZZATO		SCANCIO LIBERO		MANOVRA ROTATIVA BLOCCOPORTA		INTERBLOCCO		APPARECCHIATURA RIMOVI/ESTRIBILE		BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		CONTATTO AUX (N. NUMERO DI CONTATTI IN ALTI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)		BOBINA A MINIMA TENSIONE		BOCINA A LANCIO DI CORRENTE
	COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)		AMPEROMETRO		VOLTMETRO		FREQUENZIMETRO		STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)		CONTATTORE CON CONTATTI NO		CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO		CONTATTORE CON CONTATTI NC		TELERUTTORE (RELE PASSO/PASSO)		OROLOGIO
	CREPUSCOLARE		OROLOGIO ASTRONOMICO		GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)		PRESA (SIMBOLO GENERALE)		PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI		AVVIATORE - SOFT STARTER		VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)		AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO		TRASFORMATORE		LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SP2)

Per. Ind. Mammi Simone
 Progettazione e consulenza elettrica
 Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO)
 simo.mammi@gmail.com

Per. Ind. Farina Manuel
 Progettazione e consulenza elettrica
 Via Geronza 49 - Maranello (MO)
 Implanti.farina.manuel@gmail.com

CIENTE		Unione delle terre D'argine	
IMPIANTO	Progetto preliminare Quadro UPS / GE		
PROGETTO	2129	FILE	quadri [Q01].dwg
ARCHIVIO	2129	DATA	03/10/2021
DISEGNATORE	-	PAGINA	1a
		REVISIONE	RO.0
		SEGUE	

NOTE BASE

Per la corretta interpretazione dei disegni e degli impianti e' necessaria una lettura congiunta di tutti gli elaborati di progetto.
Le caratteristiche tecniche indicate sul disegno sono le minime richieste.

Le cadute di tensione indicate sono quelle complessive a partire dagli attacchi BT dei trasformatori / arrivo linea.

Le correnti indicate per l'alimentazione agli UPS , tengono conto dell'assorbimento con batterie in carica a fondo.


Il presente progetto é redatto secondo le seguenti norme di riferimento

- CEI 64-8
- CEI 0-21

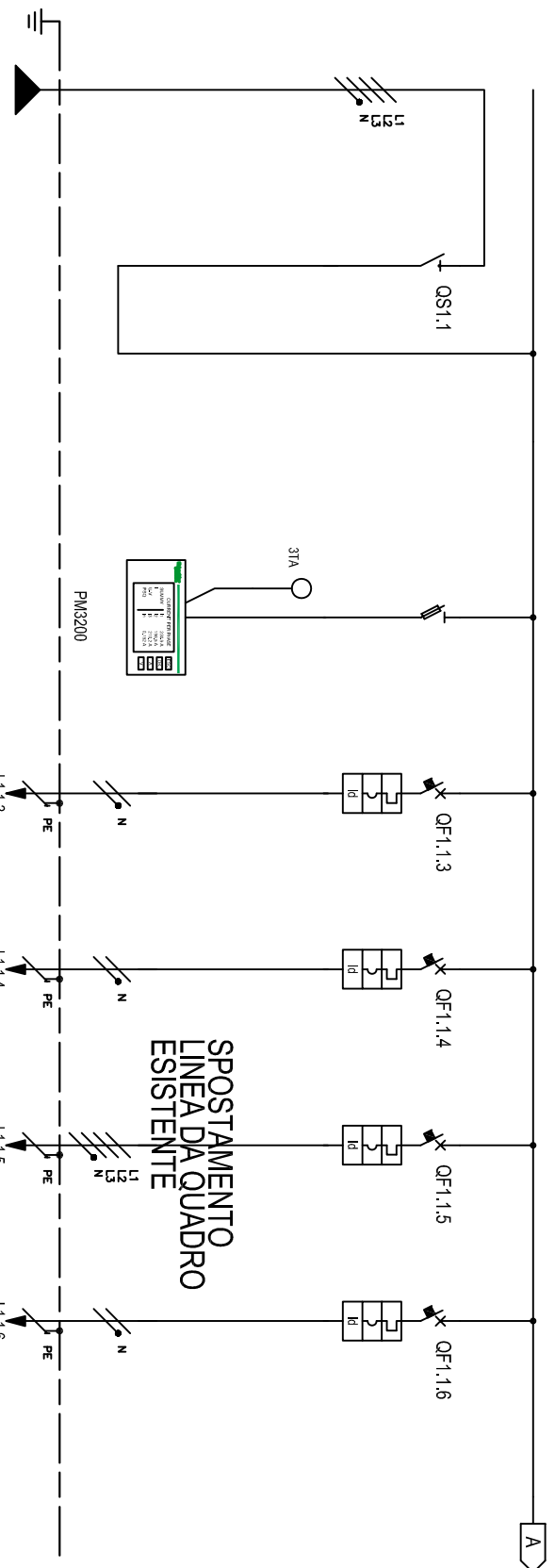
Descrizione dispositivi Micrologic

- Micrologic 2x protezione: LI
- Micrologic 5x protezione: LSI
- Micrologic 6x protezione: LSIG
- Micrologic 7x protezione: LSIV

- Micrologic E - misura: I, V, P, E, PF
- Micrologic H - misura: I, V, P, E, f, cos phi, armoniche, THD

		Per. Ind. Mammi Simone <small>Progettazioni e consulenza elettrica Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO) simo.mammi@gmail.com</small>		Per. Ind. Farina Manuel <small>Progettazioni e consulenza elettrica Via Genova 49 - Maranello (MO) Impianti.farina.manuel@gmail.com</small>	
CIENTE Unione delle terre D'argine		PROGETTO ARCHIVIO DISEGNATORE		2129 FILE quadri [Q01].dwg 2129 DATA 03/10/2021 REVISIONE R0.0 - PAGINA 2 SEQUE	
IMPIANTO Progetto preliminare Quadro UPS / GE		TAVOLA		_____	

RIF. QUADRO	[Q1]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-------------	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---



NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	LINEA DA GRUPPO DI SCAMBIO		SEZIONATORE GENERALE	STRUMENTO SENECA S804B	PRESE DI SERVIZIO	ILLUMINAZIONE LOCALE	CONDIZIONATORE 1 AERMEC SERVER	CONDIZIONATORE 2
		L1,L2,3NPE	L1,L2,3N						
TIPO APPARECCHIO				NS160	STI	IC40 N	IC40 N	IC60 N	IC40 N
INTERRUTTORE		Icu [kA] / Icn [A]	In [A]			10	10	10	10
Icu - CEI EN 60847-2				160		1P+N	1P+N	4P	1P+N
Icn - CEI EN 60898-1						C	C	C	C
CURVA/SGANCIATORE									
Ir [A]						16	10	32	32
Ird [A]						160	100	320	320
II [A]									
Ig [A]									
DIFFERENZIALE						Vigi	Vigi	Vigi	Vigi
TIPO						AC	AC	A	AC
Ith [ms]						0.03	0.03	0.3	0.3
CONTATTATORE									
TIPO									
BOBINA [V]									
TELERUTTORE									
TIPO									
BOBINA [V]									
TERMICO									
TIPO									
N. POLI									
FUSIBILE									
N. POLI									
ALTRE APP.									
TIPO									
MODELLO									
CONDUITTURA									
TIPO ISOLAMENTO									
EPR									
SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mm ²]									
1x120									
1x70									
Iz [A]									
55.2									
232.1									
Un [V]									
400									
P [kW]									
2.7									
Icc max [kA]									
6.9									
Icc min [kA]									
2.7									
LUNGHEZZA [m]									
dv TOTALE [%]									
65									
NOTE									
FG16R16-0.6/1 kV									
Cca-s3,dt,a3									

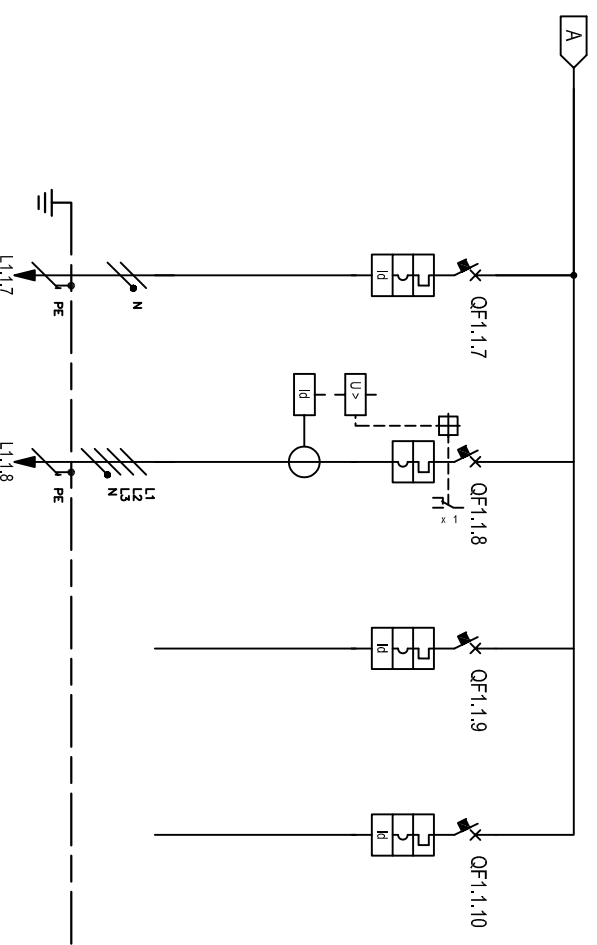
Per. Ind. Mammì Simone
 Progettazione e consulenza elettrica
 Via Tagliamento 4 - Fagnigine (MO)
 simo.mammì@gmail.com

Per. Ind. Farina Manuel
 Progettazione e consulenza elettrica
 Via Genova 49 - Maranello (MO)
 Impianti.farina.manue@gmail.com

CIENTE: Unione delle terre D'argine

PROGETTO	2129	FILE	quadri	QQ01.dwg
ARCHIVIO	2129	DATA	03/10/2021	REVISIONE
DISEGNATORE	-	PAGINA	3	SEGUE
		TAVOLA		

RIF. QUADRO	[Q1]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-------------	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---



NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	CONDIZIONATORE 3	ALIMENTAZIONE UPS	SCORTA	SCORTA
8	LINPE	10	9	10	11
L1,1.7		L1,1.8			
IC40 N		NG125 N		IC60 N	
IC40 N	10	25	10	10	IC40 N
N. POLI	In [A]	1P+N	4P	16	1P+N
32	32	125	16	16	16
CURVA/SGANCIATORE		C		C	
Ic [A]	tr [s]	Ic [A]	tr [s]	Ic [A]	tr [s]
320	320	1250	160	160	160
Icd [A]	tsd [s]	Icd [A]	tsd [s]	Icd [A]	tsd [s]
320	320	1250	160	160	160
II [A]					
Ig [A]	tg [s]	Ig [A]	tg [s]	Ig [A]	tg [s]
Vigi		Tipo B		Vigi	
0.3	AC	0.3	B	0.3	A
Istantaneo		Istantaneo		Istantaneo	

TIPO APPARECCHIO	TIPO	In [A]	Classe	Classe	Vigi	Classe	Vigi
IC40 N	IC40 N	10	AC	Tipo B	0.3	A	0.3
N. POLI		In [A]		Classe		Vigi	
1P+N	32	4P	125	16	160	16	160
CURVA/SGANCIATORE		C		C		C	
Ic [A]	tr [s]	Ic [A]	tr [s]	Ic [A]	tr [s]	Ic [A]	tr [s]
320	320	1250	160	160	160	160	160
Icd [A]	tsd [s]	Icd [A]	tsd [s]	Icd [A]	tsd [s]	Icd [A]	tsd [s]
320	320	1250	160	160	160	160	160
II [A]							
Ig [A]	tg [s]	Ig [A]	tg [s]	Ig [A]	tg [s]	Ig [A]	tg [s]
Vigi		Tipo B		Vigi		Classe	
0.3	AC	0.3	B	0.3	A	0.3	A
Istantaneo		Istantaneo		Istantaneo		Istantaneo	

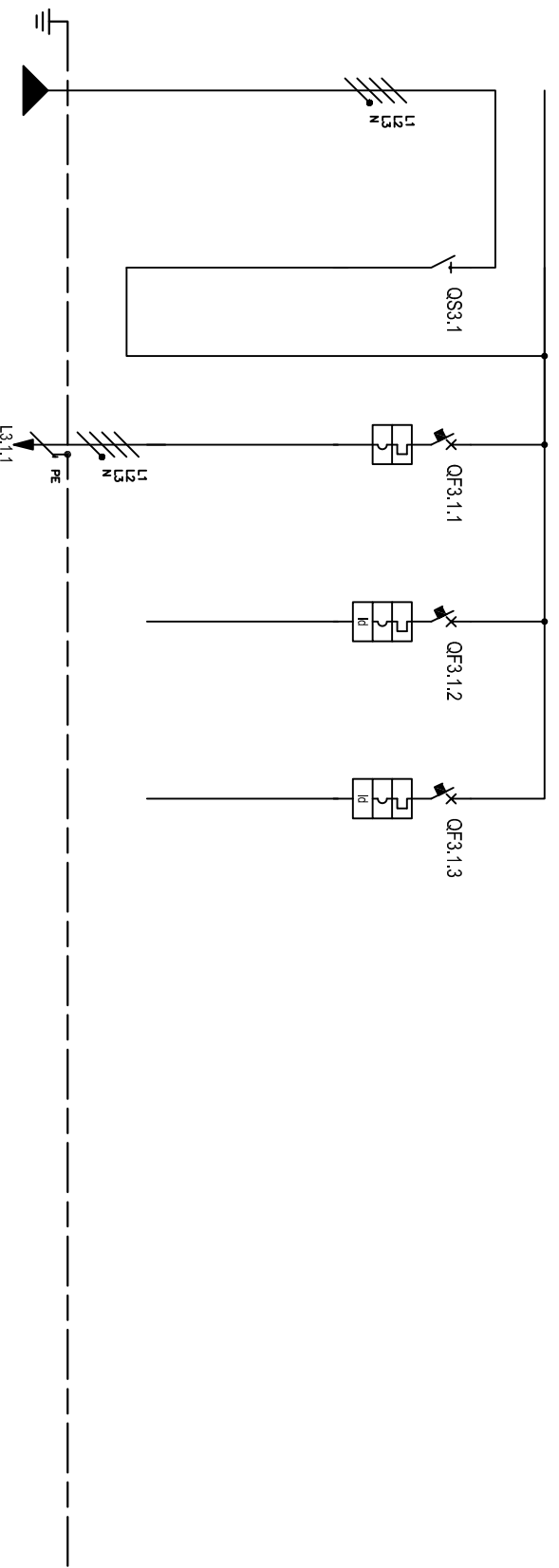
TELERUTTORE	TIPO	In [A]	In [A]
BOBINA [V]		In [A]	
TIPO		Classe	
BOBINA [V]		In [A]	
TIPO		Classe	

DIFFERENZIALE	TIPO	In [A]	Classe	Classe	Vigi	Classe	Vigi
N. POLI		In [A]		Classe		Vigi	
1P+N	32	4P	125	16	160	16	160
CURVA/SGANCIATORE		C		C		C	
Ic [A]	tr [s]	Ic [A]	tr [s]	Ic [A]	tr [s]	Ic [A]	tr [s]
320	320	1250	160	160	160	160	160
Icd [A]	tsd [s]	Icd [A]	tsd [s]	Icd [A]	tsd [s]	Icd [A]	tsd [s]
320	320	1250	160	160	160	160	160
II [A]							
Ig [A]	tg [s]	Ig [A]	tg [s]	Ig [A]	tg [s]	Ig [A]	tg [s]
Vigi		Tipo B		Vigi		Classe	
0.3	AC	0.3	B	0.3	A	0.3	A
Istantaneo		Istantaneo		Istantaneo		Istantaneo	

CONUTTURAZIONE	TIPO	MODELLO	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	11	EPR	11	
SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mm ²]		1x6		1x6		1x35		1x16	
Ib [A]	Iz [A]	Ib [A]	Iz [A]	Ib [A]	Iz [A]	Ib [A]	Iz [A]	Ib [A]	Iz [A]
0	36.3	0	36.3	55.2	14.7	400	37.72		
Un [V]	P [kW]	Un [V]	P [kW]	Un [V]	P [kW]	Un [V]	P [kW]		
230	2.4	230	2.4	400	2.7	400	2.7		
Icc min [kA]	Icc max [kA]	Icc min [kA]	Icc max [kA]	Icc min [kA]	Icc max [kA]	Icc min [kA]	Icc max [kA]		
2.4	4.3	2.4	4.3	2.7	6.9	2.7	6.9		
LUNGHEZZA [m]		dv TOTALE [%]		1		0.3			
1	0.3	1	0.3	1	0.3	1	0.3		

NOTE	Cca-s3,dt,a3	FG16OR16-0,6/1 kV	Cca-s3,dt,a3	FG16OR16-0,6/1 kV

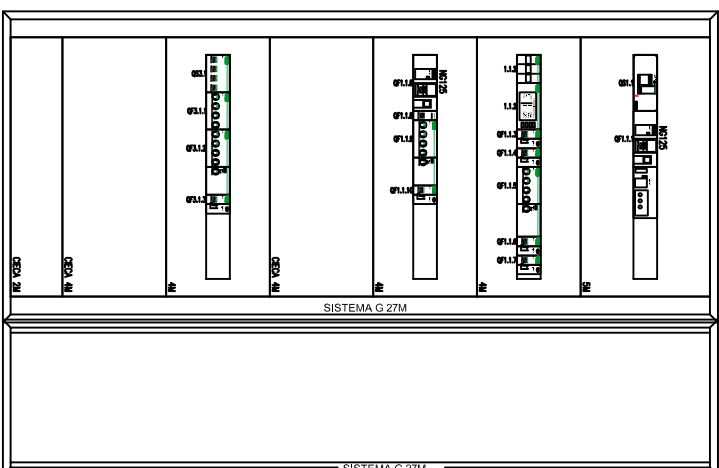
Per. Ind. Mammì Simone Progettazione e consulenza elettrica Via Tagliamento 4 - Fagnano (MO) simo.mammì@gmail.com		Per. Ind. Farina Manuel Progettazione e consulenza elettrica Via Genova 49 - Maranello (MO) Implanti.farina.manuel@gmail.com	
IMPIANTO Progetto preliminare Quadro UPS / GE		CLIENTE Unione delle terre D'argine	
PROGETTO ARCHIVIO DATA 2129 03/10/2021		FILE quadri [QO1].dwg DATA 03/10/2021 PAGINA 4 REVISIONE R0.0	
DISEGNATORE TAVOLA		SEQUE	



* Selettività
 ** Filiazione (valore in kA)

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	L1, L2, 3 kVPE	L1, L2, 3 N	QUADRO CED	L1, L2, 3 kVPE	SCORTA	L1, L2, 3 kVPE	SCORTA	L1, L2, 3 kVPE
DESCRIZIONE CIRCUITO	GENERALE PRIVILEGIATA	GENERALE PRIVILEGIATA	ISW	IC60N	IC60 N	SCORTA	IC40 N	SCORTA	
TIPO APPARECCHIO									
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]	Icu [kA] / Icn [A]	Icu [kA] / Icn [A]	Icu [kA] / Icn [A]	Icu [kA] / Icn [A]	Icu [kA] / Icn [A]	Icu [kA] / Icn [A]	Icu [kA] / Icn [A]	Icu [kA] / Icn [A]
Icu - CEI EN 60847-2									
Icn - CEI EN 60898-1									
CURVA/SGANCIATORE									
Ir [A]	tr [s]	tr [s]	tr [s]	tr [s]	tr [s]	tr [s]	tr [s]	tr [s]	tr [s]
Istd [A]	tsd [s]	tsd [s]	tsd [s]	tsd [s]	tsd [s]	tsd [s]	tsd [s]	tsd [s]	tsd [s]
II [A]									
Ig [A]	tg [s]	tg [s]	tg [s]	tg [s]	tg [s]	tg [s]	tg [s]	tg [s]	tg [s]
DIFFERENZIALE									
TIPO	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE
Ithn [A]	thn [ms]	thn [ms]	thn [ms]	thn [ms]	thn [ms]	thn [ms]	thn [ms]	thn [ms]	thn [ms]
CONTATTATORE									
TIPO	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE
TELERIUTTORE									
BOBINA [V]	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI
TIPO	Ith [A]	Ith [A]	Ith [A]	Ith [A]	Ith [A]	Ith [A]	Ith [A]	Ith [A]	Ith [A]
TERMICO									
FUSIBILE	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI	N. POLI
ALTRA APP.	TIPO	MODELLO	MODELLO	MODELLO	MODELLO	MODELLO	MODELLO	MODELLO	MODELLO
CONDUITTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	POSA	POSA	POSA	POSA	POSA	POSA	POSA
SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mm ²]	EPR	EPR	EPR	EPR	EPR	EPR	EPR	EPR	EPR
Ib [A]	1x35	1x35	1x16	1x35	1x35	1x16	1x35	1x16	1x16
Iz [A]	0	189		552	147				
Ith [A]									
P [kW]	400			400					
Icc min [kA]	26	6,8		2,7	6,9				
Icc max [kA]									
LUNGHEZZA [m]	1	0,4		1	0,3				
NOTE	FG16R16-0,6/1 KV	FG16R16-0,6/1 KV	FG16R16-0,6/1 KV	FG16R16-0,6/1 KV	FG16R16-0,6/1 KV	FG16R16-0,6/1 KV	FG16R16-0,6/1 KV	FG16R16-0,6/1 KV	FG16R16-0,6/1 KV
	Cca-s3,dt,a3	Cca-s3,dt,a3	Cca-s3,dt,a3	Cca-s3,dt,a3	Cca-s3,dt,a3	Cca-s3,dt,a3	Cca-s3,dt,a3	Cca-s3,dt,a3	Cca-s3,dt,a3

RIF. QUADRO [01-P-RV] 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
Per. Ind. Mammì Simone Progettazione e consulenza elettrica Via Tagliamento 4 - Fiumicino (MC) simo.mammì@gmail.com	Per. Ind. Farina Manuel Progettazione e consulenza elettrica Via Genova 49 - Manerbio (MC) Implanti.farina.manuel@gmail.com
CLIENTE Unione delle terre D'argine	PROGETTO quadro quadri di terra
IMPIANTO Progetto preliminare Quadro UPS / GE	ARCHIVIO 2129
DATA 03/10/2021	DATA 03/10/2021
PAGINA 5	PAGINA 5
TAVOLA	REVISIONE R0.0




Per. Ind. Mammi Simone
 Progettazione e consulenza elettrica
 Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO)
 simo.mammi@gmail.com

Per. Ind. Farina Manuel
 Progettazione e consulenza elettrica
 Via Genova 49 - Maranello (MO)
 impianti.farina.manuel@gmail.com

CIENTE		Unione delle terre D'argine	
IMPIANTO		Progetto preliminare Quadro UPS / GE	
PROGETTO	2129	FILE	quadri [001].dwg
ARCHIVIO	2129	DATA	03/10/2021
DISEGNATORE	-	PAGINA	6
		TAVOLA	
		REVISIONE	R0.0
		SEGUE	

**TOPOGRAFICO
APPARECCHIATURA**

 <p>Per. Ind. Mammì Simone Progettazione e consulenza edilizia Via Tagliamento 4 - Farnigine (MO) simo.mammì@gmail.com</p>		<p>Per. Ind. Farina Manuel Progettazione e consulenza edilizia Via Genova 49 - Maranello (MO) Implants.farina.manuel@gmail.com</p>	
CIENTE		Unione delle terre D'argine	
IMPIANTO		Progetto preliminare Quadro UPS / GE	
PROGETTO	2129	FILE	quadri [Q01].dwg
ARCHIVIO	2129	DATA	03/10/2021
DISEGNATORE	-	PAGINA	7
		TAVOLA	
		REVISIONE	R0.0
		SEGUE	