

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO

Ai sensi del DM 37/08

RELAZIONE TECNICA

OGGETTO:	Realizzazione nuovo impianto elettrico per locali da adibirsi a laboratori polifunzionali/ambulatori						
STATO:	Definitivo						
DATA:	31.10.2023						
COMMITTENTE:	ASP Paolo Ricci – nuova sede sita in via Einaudi 158, Civitanova Marche (MC)						
COPIA N.	1						
PROGETTISTA:	ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MACERATA Dott. Ing. CAPOZUCCA MAURO CIVITANOVA MARCHE <table><tr><td>A</td><td>a - civile e ambientale</td></tr><tr><td>n.1198</td><td>INGEGNERE b - Industriale</td></tr><tr><td></td><td>c - dell'informazione</td></tr></table> 	A	a - civile e ambientale	n.1198	INGEGNERE b - Industriale		c - dell'informazione
A	a - civile e ambientale						
n.1198	INGEGNERE b - Industriale						
	c - dell'informazione						

Allegati alla relazione

- Schema elettrico unifilare avanquadro contatore (AQ)
- Schema elettrico unifilare quadro generale (QEG)
- Schemi impianto (Tav.1)

Riferimenti normativi e legislativi

Le caratteristiche e la consistenza degli impianti elettrici, nonché dei loro componenti, dovranno essere corrispondenti alle Leggi e Norme CEI vigenti.

Per cui, in osservanza a quanto previsto dalla Legge 1 Marzo 1968 - N°186, pubblicata sulla G.U. N°77 del 23 Marzo 1968, tutti gli impianti elettrici oggetto della presente relazione dovranno essere realizzati in accordo con la legge sopracitata. In particolare, gli impianti in base del tipo d'uso e destinazione, dovranno essere conformi alle seguenti norme, con relative varianti, appendici ed errata corrige, se applicabili:

- CEI 17-13: *Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.).*
- CEI 23-51: *Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similari.*
- CEI 64-8: *Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.*
- CEI 64-50: *Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.*
- CEI EN 62305: *Protezione contro i fulmini.*
- CEI 23-39: *Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche*
- CEI-EN 50086-2-1: *Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori.*
- CEI-EN 50086-2-2: *Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori.*
- CEI-EN 50086-2-3: *Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.*
- CEI-EN 50086-2-4: *Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.*
- UNI EN 12464-1: *Illuminazione di interni con luce artificiale.*
- Legge 186/68: *Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.*
- DM 37/08: *Norme per la sicurezza degli impianti.*
- D.Lgs.81/08: *Norme per la sicurezza sul lavoro*
- D.Lgs.2006/95: *Direttiva bassa tensione.*
- CEI 64-2: *Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosioni.*
- CEI 31-30: *Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Classificazione dei luoghi pericolosi.*
- CEI 31-33: *Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas.*
- CEI 31-34: *Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas.*
- CEI 11-17: *Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.*
- D.P.R. 462/01: *Regolamento di semplificazione 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.*

Requisiti tecnico-professionali del progettista e dell'installatore

Il progetto è stato redatto da un professionista iscritto ad un albo professionale nell'ambito delle proprie competenze, ai sensi dell'articolo 5 del DM 37/08. La documentazione finale del progetto sarà utilizzata, ai sensi del DM 37/08, quale allegato obbligatorio alla dichiarazione di conformità alla regola dell'arte, da cui si possono trarre i documenti specifici richiesti dalle Autorità Ispettive (INAIL, ASL, VV.F, ecc).

I lavori saranno affidati ad un'impresa installatrice abilitata ai sensi dell'articolo 3 del DM 37/08.

Al termine dei lavori l'impresa dovrà consegnare al committente e depositare presso lo sportello unico per l'edilizia, la dichiarazione di conformità alla regola dell'arte ai sensi degli artt. 7 e 11 del DM 37/08.

Identificazione e descrizione dell'impianto

Tipo di impianto:

Elettrico, a partire dal punto di consegna della Società di distribuzione elettrica.

Destinazione d'uso:

Locali da adibirsi a laboratori polifunzionali/ambulatori.

Tipo di intervento:

Realizzazione dell'impianto elettrico di potenza, illuminazione e terra.

Caratteristiche specifiche:

Impianto elettrico alimentato in bassa tensione (BT) a 400V c.a.

Sistema elettrico di distribuzione tipo TT - 3P+N+T.

Potenza fornita dall'ente di distribuzione 10KW.

Corrente di corto circuito nel punto di consegna: 10kA.

Condizioni di sicurezza

Nella realizzazione del presente progetto, in osservanza alle disposizioni normative e di legge, è stata prestata particolare attenzione alla sicurezza delle persone sia per quanto riguarda la protezione dai contatti diretti ed indiretti che dal rischio di incendio.

Sistema di distribuzione

L'impianto ha origine dal gruppo di misura della società di distribuzione elettrica.

A valle, è installato il quadro contatore (AQE), da cui risulta protetta e sezionata la linea fino al quadro generale (QEG).

La linea è posata all'interno di un canale metallico che transita negli spazi condominiali fino alla proprietà, all'interno del controsoffitto del corridoio comune.

Impianto di illuminazione

L'illuminazione è realizzata utilizzando faretti incassati e plafoniere con lampade a led.

Il numero di apparecchi installati e la loro ubicazione è tale da garantire un livello di illuminamento adeguato all'uso dei locali secondo le specifiche della norma UNI 12464-1.

Impianto di forza motrice

L'impianto di forza motrice ha origine dal quadro generale. I punti presa sono alimentati in maniera dedicata, a tensione di 230/400V.

Misure di protezione***Misure di protezione contro i contatti diretti***

La protezione contro i contatti diretti sarà realizzata con:

1. isolamento delle parti attive;
2. involucri o barriere;
3. protezione addizionale mediante interruttori differenziali.

1. Isolamento delle parti attive

Le parti attive saranno completamente ricoperte con un isolamento che può essere rimosso solo mediante distruzione. L'isolamento dei componenti elettrici costruiti in fabbrica deve soddisfare le relative NORME. Per gli altri componenti elettrici, la protezione deve essere assicurata da un isolamento tale da resistere alle influenze meccaniche, chimiche, elettriche e termiche alle quali può essere soggetto nell'esercizio.

2. Involucri o barriere

Le parti attive saranno poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare il grado di protezione richiesto per il luogo di installazione in accordo con le prescrizioni delle relative Norme.

3. Protezione addizionale mediante interruttori differenziali

L'uso di interruttori differenziali, con corrente differenziale nominale di intervento non superiore a 30mA, sarà concepito come protezione addizionale contro i contatti diretti in caso di insuccesso delle altre misure di protezione o incuria da parte degli utilizzatori.

Misure di protezione contro i contatti indiretti

Si adotteranno i seguenti metodi per la protezione dai contatti indiretti:

1. protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione
2. protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente

1. Interruzione automatica dell'alimentazione

Un dispositivo di protezione interromperà automaticamente l'alimentazione al circuito od al componente elettrico, che lo stesso dispositivo protegge contro i contatti indiretti, in modo che, in caso di guasto, nel circuito o nel componente elettrico, tra una parte attiva ed una massa o un conduttore di protezione, non possa persistere, per una durata sufficiente a causare un rischio di effetti fisiologici dannosi di una persona in contatto con parti simultaneamente accessibili, una tensione di contatto limite convenzionale (50V in c.a. e 120V in c.c. non ondulata). Il dispositivo di protezione sarà costituito da interruttori differenziali aventi corrente differenziale nominale di:

- 300mA per i circuiti di potenza ad elevata sensibilità
- 30mA per i circuiti terminali.

2. Protezione mediante componenti elettrici di classe II o equivalente

Prescrizioni normative

Essendo il sistema di alimentazione di tipo TT, è previsto un impianto di terra che coordinato con gli interruttori differenziali posti in cascata nei quadri, garantirà la protezione contro i contatti di tipo indiretto. Tale obiettivo è ottenuto grazie al necessario coordinamento fra il valore della resistenza di terra e le soglie di intervento degli interruttori differenziali, il tutto in piena rispondenza alla norma CEI 64/8.

E' soddisfatta la seguente condizione imposta dalla norma:

$$R_E \times I_{dn} \leq U_L (50V)$$

Dove:

R_E è la resistenza del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse in ohm;

I_{dn} è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in A;

U_L è la tensione di contatto limite convenzionale in Volt.

Si devono usare dispositivi a corrente differenziale.

Dimensionamento dell'impianto di terra

Messa a terra

Le masse devono essere collegate ad un conduttore di protezione nelle condizioni specifiche di ciascun modo di collegamento a terra. Le masse simultaneamente accessibili saranno collegate allo stesso impianto di terra. Tutte le masse dei componenti con classe di isolamento 1 e le masse estranee (tubi metallici acqua) dovranno essere connesse all'impianto di terra generale, mediante collettori di terra posti nei quadri e conduttori di protezione.

Dispersori

I dispersori in accordo con la norma CEI 64-8 possono essere costituiti da tondi, profilati o tubi; nastri o corde; piastre; conduttori posti nello scavo di fondazione; ferri di armatura nel calcestruzzo incorporato nel terreno. Dovranno essere installati in base alle condizioni locali del terreno e le loro dimensioni risponderanno alla norma.

Conduttori di terra

La loro sezione è scelta in base alle loro caratteristiche secondo quanto indicato in Tab.54A (CEI 64-8). Il collegamento di un conduttore di terra ad un dispersore deve essere effettuato in modo accurato ed elettricamente soddisfacente, per esempio, i raccordi (qualora usati) non devono danneggiare né i dispersori né i conduttori stessi.

Conduttori di protezione

La sezione del conduttore di protezione, come indicato nella sezione 543 della norma CEI 64-8, è stato scelto utilizzando le sezioni indicate nella tabella sottostante.

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S (mm ²)	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione Sp (mm ²)
$S \leq 16$	$Sp = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$Sp = S/2$

E' obbligatorio tuttavia che la sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della conduttura di alimentazione, non sia, in ogni caso, inferiore a:

- 2,5mm² se è prevista una protezione meccanica;
- 4mm² se non è prevista una protezione meccanica;

Caratteristiche costruttive

Le caratteristiche dell'impianto di terra soddisferanno le prescrizioni di sicurezza e funzionali dell'impianto elettrico.

La scelta e l'installazione dei componenti dell'impianto di terra assicureranno che:

- il valore della resistenza di terra sia in accordo con le esigenze di protezione e di funzionamento dell'impianto elettrico;
- L'efficienza dell'impianto di terra si mantenga nel tempo;
- Le correnti di guasto e di dispersione a terra possano essere sopportate senza danni, in particolare dal punto di vista delle sollecitazioni di natura termica, termomeccanica ed elettromeccanica;
- Tenuto conto delle influenze esterne, i materiali abbiano adeguata solidità o adeguata protezione meccanica.

Conduttori equipotenziali

I conduttori equipotenziali principali avranno una sezione non inferiore alla metà di quella del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto con un minimo di 6 mm². Con conduttori in rame o una sezione di conduttanza equivalente. Il conduttore equipotenziale supplementare che collega due masse avrà una sezione non inferiore a quella del più piccolo conduttore di protezione collegato a queste masse. Il conduttore equipotenziale supplementare che connette una massa a una massa estranea avrà una sezione non inferiore alla metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione.

Qualità dei materiali

- I componenti dovranno essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore e avere la marcatura CE apposta dal costruttore sul componente.
- Si consiglia l'uso di materiali di ottima qualità, con marchio Italiano di Qualità IMQ o di altro marchio equivalente, conforme alle norme di uno dei paesi della Comunità Europea.

Caratteristiche e condizioni di posa dei conduttori

I conduttori impiegati sono scelti in base alla Norma CEI 64/8. Le loro caratteristiche variano in base al tipo di posa ed alle condizioni di utilizzo. Sono valutate tutte le influenze esterne come la temperatura, la presenza di acqua o corpi solidi o sostanze corrosive o inquinanti; o l'eventualità di urti o vibrazioni a cui possono essere sottoposti i conduttori. Un aspetto fondamentale è la scelta della giusta portata dei cavi al fine di preservarne la durata nel tempo. I cavi isolati in PVC non potranno superare la temperatura di funzionamento di 70°, che diventeranno 90° per quelli isolati in etilen-propilene (EPR-HEPR) o polietilene reticolato (XLPE).

Sezioni minime dei conduttori

Il dimensionamento dei conduttori attivi è effettuato in modo da soddisfare le esigenze di portata e resistenza ai corto-circuiti ed ai limiti ammessi per caduta di tensione (4%); le sezioni di tutti i conduttori sono indicate negli elaborati grafici allegati.

Ad ogni modo quelle minime non dovranno essere inferiori a:

Conduttori attivi (in rame) escluso il neutro

- 1.5mm² per i circuiti di potenza;
- 0.5mm² per i circuiti di segnalazione e comando.

Conduttori di neutro

L'eventuale conduttore di neutro avrà la stessa sezione dei conduttori di fase:

- nei circuiti monofase, qualunque sia la sezione dei conduttori;
- nei circuiti polifase, quando la sezione dei conduttori di fase sia inferiore o uguale a 16mm².

L'eventuale conduttore di neutro potrà avere sezione minore dei conduttori di fase se maggiore di 16mm², quando saranno soddisfatte contemporaneamente le seguenti condizioni:

- la corrente massima, comprese le armoniche che si preveda possa percorrere il conduttore di neutro durante il servizio ordinario, non sia superiore alla portata massima ammissibile del conduttore stesso;
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno 16mm².

In ogni caso la sezione del conduttore di neutro dovrà essere uguale a quella di fase fino a 16mm² e pari alla sua metà per valori superiori, ma comunque non inferiore a 16mm².

Colori distintivi dei conduttori

I conduttori impiegati nella esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti da colorazioni precise in base alla funzione svolta nell'impianto. In particolare i conduttori di neutro e di terra dovranno essere rispettivamente di colore blu e giallo-verde per tutta la loro lunghezza. Per quanto riguarda i conduttori di fase, dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutta l'estensione dell'impianto dai seguenti colori: nero, marrone e grigio. Gli impianti di classe "0" ed i circuiti di comando e segnalazione a 24V avranno i conduttori contraddistinti da colori diversi da quelli sopraelencati in modo da rendere facilmente identificabili e distinguibili dai conduttori di impianti di classe diversa.

Nel caso si impieghi un cavo con anime dello stesso colore, dovranno essere contrassegnate le fasi, il neutro e il conduttore di terra con opportuni segnafile colorati.

Messa in opera delle condutture

La scelta, in relazione al tipo di conduttore o di cavo utilizzato ed in funzione delle varie situazioni, deve essere fatta in accordo, con le tabelle sopra citate della norma CEI 64-8.

In particolare:

- I conduttori ed i cavi unipolari di diversi circuiti in c.a. devono essere installati nello stesso involucro, qualora l'involucro stesso sia di materiale ferromagnetico;
- E' permesso posare diversi circuiti nella stessa conduttura, a condizione che tutti i conduttori siano isolati per la tensione nominale più elevata presente;
- E' importante tener presente la temperatura di esercizio e di manipolazione dei cavi e dei conduttori;

Connessioni elettriche

Le connessioni tra i conduttori e tra i conduttori e gli altri componenti devono assicurare una continuità elettrica duratura e presentare un'adeguata resistenza meccanica. Devono essere situate in involucri che forniscano una protezione meccanica adeguata. Le connessioni devono essere accessibili con l'eccezione delle giunzioni di cavi interrati, giunzioni impregnate o incapsulate e connessioni tra le estremità fredde e gli elementi riscaldanti.

Metodi di stima delle grandezze elettriche

Per valutare l'idoneità delle correnti nominali degli interruttori impiegati sono state verificate, per ogni interruttore, le seguenti relazioni:

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

dove:

I_b = corrente di impiego del circuito ;

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione ;

I_z = portata delle condutture in regime permanente ;

I_f = corrente che assicura l'intervento del dispositivo entro il tempo convenzionale stabilito dalle relative norme.

La verifica dell'intervento magnetico degli interruttori su un eventuale corto circuito in fondo alle linee protette è stata fatta secondo le formule a) e b) della sezione 533.3 della norma CEI 64-8.

Verifiche

Saranno necessarie delle verifiche, prima e durante il funzionamento dell'impianto, al fine di garantire la sicurezza delle persone e la rispondenza dell'impianto con la regola dell'arte. Queste verifiche dovranno essere effettuate da persona esperta e competente in lavori di verifica.

Verifiche iniziali

L'impianto elettrico deve essere verificato durante l'installazione, per quanto praticamente possibile, e al suo completamento, prima di essere messo in servizio dall'utente.

La verifica iniziale si compone di esame a vista, prove e misure, secondo le prescrizioni della Norma CEI 64/8.

Verifiche periodiche

Si raccomanda che l'impianto sia sottoposto a verifiche periodiche secondo la sua tipologia e dei componenti, il suo uso e funzionamento, le frequenza e la qualità della manutenzione e le influenze esterne a cui l'impianto è soggetto. Il tutto in rispondenza alle prescrizioni della Norma CEI 64/8.

In ogni caso, è bene eseguire le seguenti prove al fine di mantenere efficiente e in sicurezza l'impianto:

Una volta al mese:

- Controllo apparecchi di illuminazione di sicurezza.
- Controllo di efficienza degli interruttori differenziali.

Una volta ogni sei mesi:

- Controllo sorgenti di energia di sicurezza.

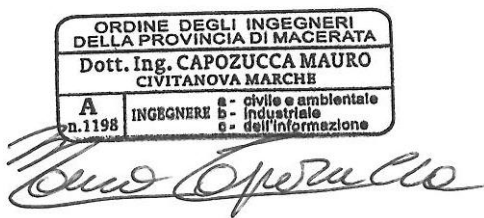
Una volta all'anno:

- Esame a vista generale con particolare attenzione alle condizioni dello stato di conservazione e di integrità degli isolamenti, delle giunzioni, delle apparecchiature elettriche e utilizzatori.
- Esame a vista, ove è possibile, delle connessioni e dei nodi principali dell'impianto di terra compresi i conduttori equipotenziali.
- Verifica stato dei quadri elettrici.
- Prova di continuità dei conduttori di protezione.

Civitanova Marche, lì 31 Ottobre 2023

Il tecnico (timbro e firma)

Ing. Mauro Capozucca



RIF. QUADRO

[AQ]

1

2

3

4

5

6

7

8

9

* Selettività

** Filiazione (valore in kA)

NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE		L1,L2,L3,NPE	1	L1,L2,L3,NPE	2	L1,L2,L3,NPE												
DESCRIZIONE CIRCUITO		1		1		generale													
TIPO APPARECCHIO						iC60 H													
INTERRUTTORE	lcu [kA] / lcn [A]					10000													
lcu - CEI EN 60947-2	N. POLI					4P													
lcn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE					C													
	lr [A]					63													
	lsd [A]					630													
	li [A]																		
	lg [A]																		
DIFFERENZIALE	TIPO					CLASSE													
	ldn [A]					tdn [ms]													
CONTATTORE	TIPO					CLASSE													
TELERUTTORE	BOBINA [V]					N. POLI													
	ln [A]																		
TERMICO	TIPO					lrth [A]													
FUSIBILE	N. POLI					ln [A]													
ALTRE APP.	TIPO					MODELLO													
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO					POSA													
	EPR					13													
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]					1x25													
	lb [A]					44,3													
	lz [A]					127													
	Un [V]					230													
	P [kW]					13,65													
FONDO LINEA	lcc min [kA]					4,6													
	lcc max [kA]					9,7													
	LUNGHEZZA [m]					1													
	dV TOTALE [%]					0													
NOTE						FG16OR16-0,6/1 kV													
						Cca-s3,d1,a3													
						FG16OR16-0,6/1 kV													
						Cca-s3,d1,a3													

Ing. Mauro Capozucca

CLIENTE

IMPIANTO

PROGETTO

ARCHIVIO

DISEGNATORE

FILE schema unif. quadri [Q00] [AQ].dwg

DATA 21/03/2023

PAGINA 3

REVISIONE R0.0

SEGUE

TAVOLA

Schneider Electric

COMMITTENTE:

COMMESSA:

QUADRO:
Avanquadro

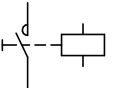
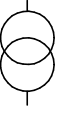
CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE			
TENSIONE [V]	230	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]			9,7
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]		Icc [kA]	
CARPENTERIA			METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO			IP

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	☒ — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	☐ — CEI EN 60947-2
	☐ — CEI EN 60898
CARPENTERIA	☒ — CEI EN 61439-2
	☐ — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

LEGENDA

SIMBOLI

									
INTERRUTTORE AUTOMATICO	SEZIONATORE	INTERRUTTORE DI MANOVRA/SEZIONATORE	PROTEZIONE TERMICA	PROTEZIONE MAGNETICA	PROTEZIONE DIFFERENZIALE	SALVAMOTORE	ELEMENTO FUSIBILE	TOROIDE	COMANDO MANUALE
									
COMANDO MOTORIZZATO	SGANCIO LIBERO	MANOVRA ROTATIVA BLOCCO/PORTA	INTERBLOCCO	APPARECCHIATURA RIMOVIBILE/ESTRAIBILE	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 INSTALLATI, 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 (SPD)

Per. Ind. OMAR ROSSI

CLIENTE	PROGETTO	-	FILE	schema unif. quadri [Q00] [AQ].dwg
	ARCHIVIO	-	DATA	21/03/2023
	DISEGNATORE	-	PAGINA	1a
IMPIANTO			REVISIONE	R0.0
			SEGUE	
			TAVOLA	

RIF. QUADRO

[AQ]

1

2

3

4

5

6

7

8

9

* Selettività

** Filiazione (valore in kA)

NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE		L1,L2,L3,NPE	1	L1,L2,L3,NPE	2	L1,L2,L3,NPE												
DESCRIZIONE CIRCUITO		1		1		generale													
TIPO APPARECCHIO						iC60 H													
INTERRUTTORE	lcu [kA] / lcn [A]					10000													
lcu - CEI EN 60947-2	N. POLI					4P													
lcn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE					C													
	lr [A]					63													
	lsd [A]					630													
	li [A]																		
	lg [A]																		
DIFFERENZIALE	TIPO					CLASSE													
	ldn [A]					tdn [ms]													
CONTATTORE	TIPO					CLASSE													
TELERUTTORE	BOBINA [V]					N. POLI													
	ln [A]																		
TERMICO	TIPO					lrth [A]													
FUSIBILE	N. POLI					ln [A]													
ALTRE APP.	TIPO					MODELLO													
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO					POSA													
						EPR													
						13													
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]					1x25													
						1x25													
						1x16													
	lb [A]					44,3													
	lz [A]					127													
	Un [V]					230													
	P [kW]					13,65													
	lcc min [kA]					4,6													
	lcc max [kA]					9,7													
	LUNGHEZZA [m]					1													
	dV TOTALE [%]					0													
NOTE						FG16OR16-0,6/1 kV													
						Cca-s3,d1,a3													

Ing. Mauro Capozucca

CLIENTE

IMPIANTO

PROGETTO

ARCHIVIO

DISEGNATORE

FILE schema unif. quadri [Q00] [AQ].dwg

DATA 21/03/2023

PAGINA 3

REVISIONE R0.0

SEGUE

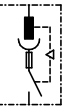
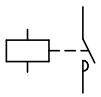
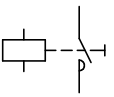
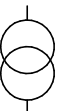
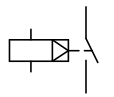
TAVOLA

TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA

LEGENDA

SIMBOLI

INTERRUTTORE AUTOMATICO		COMANDO MOTORIZZATO		SGANCIO LIBERO		AMPEROMETRO		OROLOGIO ASTRONOMICO		CREPUSCOLARE	
SEZIONATORE		MANOVRA ROTATIVA BLOCCOPORTA		INTERBLOCCO		FREQUENZIMETRO		PRESA (SIMBOLO GENERALE)		PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI	
PROTEZIONE TERMICA		APPARECCHIATURA RIMOVIBILE/ESTRAIBILE		BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)		AVVIATORE - SOFT STARTER		VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)	
SALVAMOTORE		BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		CONTATTORE CON CONTATTI NO		CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO		AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO		TRASFORMATORE	
ELEMENTO FUSIBILE		CONTATTO AUX (N. NUMERO DI TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)		BOBINA A MINIMA TENSIONE		TELERUTTORE (RELE PASSO/PASSO)		LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)		COMANDO MANUALE	

COMMITTENTE:

COMMESSA:

QUADRO:
Quadro Elettrico Generale

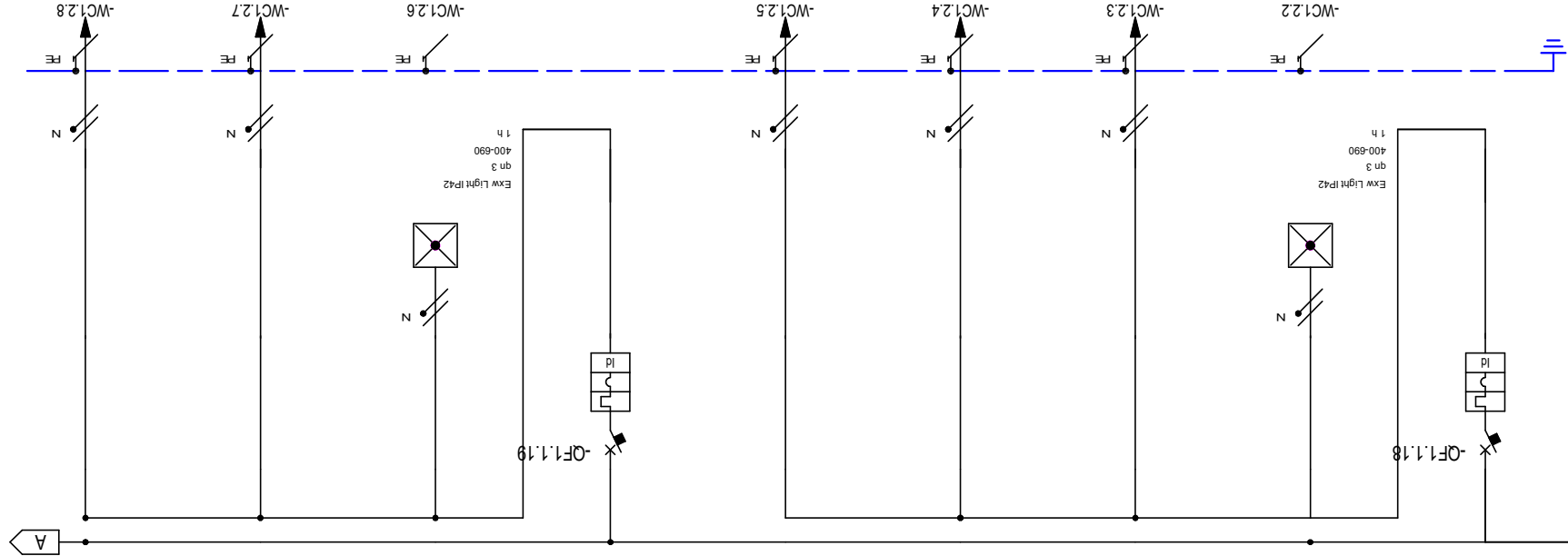
CARATTERISTICHE QUADRO

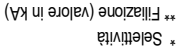
IMPIANTO A MONTE			[Aq]	
TENSIONE [V]	230	FREQ. [Hz]	50	
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]				
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	1,9			
SISTEMA DI NEUTRO	TT			
DIMENSIONAMENTO SBARRE	In [A] Icc [kA]			
CARPENTERIA	METALLICA			
CLASSE DI ISOLAMENTO	IP			

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	☒ — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	☐ — CEI EN 60947-2
	☐ — CEI EN 60898
CARPENTERIA	☒ — CEI EN 61439-2
	☐ — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	☐ — CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	☐ — CEI 23-51

RIF. QUADRO													[QEG]												
A													A												
NUMERAZIONE MORSETTI													NUMERAZIONE CIRCUITO												
8													DISTRIBUZIONE												
Alim. UPS													DESCRIZIONE CIRCUITO												
TIPO APPARECCHIO																									
IC40 a													ICV40 a												
4500													4500												
N. POLI													N. POLI												
1P+N													1P+N												
32													10												
CURVA/SGANCIATORE													C												
Ir [A]													Ir [A]												
32													10												
I _{sd} [A]													I _{sd} [A]												
320													100												
I _g [A]													I _g [A]												
TIPO													TIPO												
CLASSE													CLASSE												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												
Integrato													Integrato												
AC													AC												

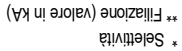
三



[illegible]

Ing. Mauro Capozucca	CLIENTE	PROGETTO	-	FILE	schema unit. quadri [geg].dwg
		ARCHIVIO	-	DATA	21/03/2023
		DISEGNATORE	-	PAGINA	1a
		IMPIANTO		TAVOLA	





DESCRIZIONE CIRCUITO

INTERRUPTORE	I_{cu} [kA] / I_{cn} [A]
--------------	------------------------------

lcu - CEI EN 60947-2	N. POLI	ln [A]
----------------------	---------	--------

psd [A]	
---------	--

	[A]	

TERMINO	TIPO	It
---------	------	----

FUSIBLE	N. POLI	ln [A]
---------	---------	--------

[A] 2	[A] 1
1	1

LUNGHEZZA [m]	AV TOTALE [%]
10	100
20	100
30	100
40	100
50	100
60	100
70	100
80	100
90	100
100	100

Ing. Mauro Capozucca

Ing. Mauro Capozucca

CLIENTE

PROGETTO

schema unif. quadri [geg].dwg

ARCHIVIO	-	DATA	21/03/2023	REVISIONE	R0.
----------	---	------	------------	-----------	-----

1a | SEGUE

OLA

SCHEIDT & THOMANN

