

**OGGETTO**

Lavori di messa a norma impianto elettrico  
laboratorio tecnologico c/o Istituto Tecnico Informatico  
Soveria Mannelli (CZ)

**COMMITTENTE**

IIS L. Costanzo  
Viale Stazione, 70 88041 Decollatura (CZ)  
C.F. 99000720799 Tel. 0968 63309  
Mail: [czis00300n@istruzione.it](mailto:czis00300n@istruzione.it) PEC: [czis00300n@pec.istruzione.it](mailto:czis00300n@pec.istruzione.it)

**UBICAZIONE**

Via Colonnello De Franco  
88049 Soveria Mannelli (CZ)  
Tel. 0968 662954

**ELABORATO**

Progetto esecutivo di messa a norma impianto elettrico  
laboratorio tecnologico c/o Istituto Tecnico Informatico  
Soveria Mannelli (CZ)

**DATA**

24/11/2017

**PROGETTISTA**

Ing. Nicola Torchia  
Via G. Leopardi, 27 88040 Serrastretta (CZ)  
Tel. 096881137 Cell. 3385380245  
e-mail: [info@webtorchia.com](mailto:info@webtorchia.com)





Progetto esecutivo di messa a norma  
impianto elettrico laboratorio tecnologico  
c/o Istituto Tecnico Informatico  
Soveria Mannelli (CZ)

## RELAZIONE TECNICA

## INDICE

Generalità	pag. 3
Descrizione sommaria dell'impianto	pag. 3
Classificazione degli ambienti	pag. 3
Dati del sistema elettrico di distribuzione	pag. 3
Leggi di riferimento	pag. 4
Norme di riferimento	pag. 4
Caratteristiche generali	pag. 4
Misure di protezione contro i contatti diretti	pag. 5
Misure di protezione contro i contatti indiretti	pag. 5
Suddivisione dei circuiti	pag. 5
Modalità di esecuzione	pag. 6
Conduttori	pag. 6
Indicazioni comuni	pag. 6
Condutture	pag. 6
Quadro elettrico	pag. 6
Collegamenti equipotenziali	pag. 7
Impianto di terra	pag. 7
Verifica dell'impianto	pag. 8
Dichiarazione di conformità	pag. 8

## **GENERALITA'**

La presente relazione ha per oggetto i lavori di messa a norma dell'impianto elettrico nel locale adibito a laboratorio tecnologico dell'Istituto Tecnico Informatico sito in via Colonnello De Franco, 88049 nel comune di Soveria Mannelli provincia di Catanzaro.

## **DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO**

I lavori riguardano la messa a norma dell'impianto elettrico destinato ad alimentare il sistema di illuminazione ordinario e le prese di alimentazione del locale adibito a laboratorio tecnologico.

## **CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI**

Il fabbricato in cui è sito il locale in oggetto è realizzato con struttura portante in muratura quindi si tratta di struttura non combustibile dove la probabilità che si sviluppi un incendio è relativamente bassa;

## **DATI DEL SISTEMA ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE**

L'alimentazione all'impianto elettrico è fornita dall'ENEL con una potenza installata di 30kW. La tensione di alimentazione è di tensione pari a 380V, frequenza di 50Hz, con sistema trifase e neutro collegato a terra quindi il sistema in riferimento al suo collegamento a terra sarà di tipo TT.

## **DESCRIZIONE DEI CARICHI ELETTRICI**

In relazione alla destinazione d'uso del locale interessato dall'impianto elettrico i carichi elettrici ad esso collegati sono:

- Alimentazione plafoniere per l'illuminazione del locale di tipo fluorescenti;
- alimentazione prese elettriche monofase
- alimentazione compressore trifase
- alimentazione sistema di allarme

## **LEGGI DI RIFERIMENTO**

L'impianto elettrico dovrà avere le caratteristiche indicate nella seguente relazione e nella documentazione allegata, si dovranno inoltre rispettare tutte le leggi vigenti, anche se non espressamente menzionate, con particolare riferimento a:

- LEGGE n°186 del 1 marzo 1968 Regola d'arte
- DECRETO n° 37 del 22 gennaio 2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 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.
- DLG n°81 del 9 aprile 2008 Attuazione dell'art.1 Legge 3 Agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

## **NORME DI RIFERIMENTO**

L'impianto elettrico dovrà avere le caratteristiche indicate nella seguente relazione e nella documentazione allegata, si dovranno inoltre rispettare tutte le normative vigenti, anche se non espressamente menzionate, con particolare riferimento a:

- NORMA CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e a 1500V in c.c.
- NORME CEI 17-13 Quadri elettrici
- NORME CEI 23-51 Quadri elettrici
- NORME CEI 81-10 Protezione dalle scariche atmosferiche
- NORME CEI 03 Compilazione dichiarazione di conformità

## **CARATTERISTICHE GENERALI**

### **SICUREZZA**

L'impianto elettrico realizzato secondo le Leggi, le Norme tecniche relative e le indicazioni del presente progetto, sottoposto alla manutenzione prevista offrirà la sicurezza indicata dalla regola dell'arte applicabile.

### **MANUTENZIONE**

In base alla legislazione e normativa prevista l'impianto dovrà essere soggetto a regolare manutenzione ordinaria ed eventualmente straordinaria. In particolare si dovrà verificare il



mantenimento nel tempo delle caratteristiche minime di funzionamento dei sistemi di protezione quali:

- Impianto di terra
- Conduttori di protezione
- Collegamenti equipotenziali principali e secondari
- Interruttori differenziali e magnetotermici
- Isolamento dei conduttori dell'impianto elettrico
- Mantenimento del grado di protezione IP in relazione al luogo di installazione

### **MISURE DI SICUREZZA CONTRO I CONTATTI DIRETTI**

Nell'impianto elettrico la protezione verso i contatti diretti dovrà essere realizzata mediante l'uso di materiali isolanti. In particolare si ricorda che tutte le connessioni dovranno essere eseguite entro contenitori chiusi quadri o cassette con un grado di protezione minimo di IP>20 per la posa interna, IP>44 per la posa esterna.

### **MISURE DI SICUREZZA CONTRO I CONTATTI INDIRETTI**

Per la protezione dai contatti indiretti dovrà essere posto in opera l'impianto di terra al quale dovranno essere collegati i conduttori di protezione e i collegamenti equipotenziali primari e secondari. Dovranno inoltre essere installate delle protezioni mediante interruttore differenziale in riferimento a tutte le linee di alimentazione dei carichi collegati all'impianto elettrico.

### **SUDDIVISIONE DEI CIRCUITI**

L'impianto elettrico dovrà essere suddiviso in circuiti per facilitare l'esercizio, garantire una selettività nell'intervento in caso di guasto e facilitare le operazioni di manutenzione. Le utenze devono essere quindi alimentate da propri circuiti che fanno capo al quadro di distribuzione descritto.

## **MODALITA' DI ESECUZIONE**

### **CONDUTTORI**

Dovranno essere utilizzati esclusivamente conduttori in cordino di rame del tipo "non propagante l'incendio" e a basso sviluppo di fumi e gas tossici, con grado di isolamento 450/750V tipo N07V-K, se posato in conduttura incassata in materiale isolante. Le sezioni dei conduttori saranno quelle indicate negli schemi progettuali di collegamento e comunque dovranno sempre rispettare le portate indicate dal costruttore in relazione alla protezione magnetotermica installata a monte della linea stessa.

### **INDICAZIONI COMUNI**

I colori da riservare ai conduttori dovranno essere i seguenti:

- BLU per il conduttore di neutro
- SCURO (per es. marrone, nero) per le fasi
- GIALLO-VERDE per il conduttore di protezione

Le giunzioni dei conduttori devono essere realizzate esclusivamente entro scatole di derivazione utilizzando idonei morsetti di bloccaggio. Si deve, inoltre, fare particolare attenzione nel collegare i vari carichi monofase in modo da mantenere il carico equilibrato sulle fasi.

### **CONDUTTURE**

Le condutture utilizzate dovranno essere delle tubazioni incassate a parete. Tutte le tubazioni dovranno avere un diametro interno pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascione di cavi in esso contenuto. Per le condutture sotto traccia si utilizzerà tubo flessibile in PVC del tipo leggero per le pareti e pesante per i pavimenti.

### **QUADRO ELETTRICO**

Il quadro dovrà essere installato nella posizione indicata nella planimetria, dovrà avere un grado di protezione non inferiore a IP 44 e resistenza agli urti non inferiore a quella prescritta per le custodie degli apparecchi trattati dalle norme CEI 23-48 e 23-49, dovrà essere del tipo a parete a scomparti in resina termoplastica. Le dimensioni del quadro dovranno essere tali da contenere, oltre alle apparecchiature indicate nello schema

elettrico allegato, anche eventuali apparecchi per un numero pari ad almeno il 25% di quelli previsti. Il cablaggio dei circuiti dovrà essere eseguito con cavi di sezione non inferiore a 25mmq. Gli interruttori magnetotermici installati presenteranno un potere di interruzione non inferiore a 6kA e comunque, almeno pari al potere di interruzione dell'interruttore "limitatore" dell'Ente distributore. Il quadro dovrà essere dotato di opportune morsettiere se necessarie. Sui pannelli frontali dovranno essere riportate in modo chiaro, utilizzando targhette esplicative, le funzioni delle varie apparecchiature.

## **COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI**

L'impianto in oggetto è del tipo TT e quindi il conduttore di protezione (PE) dovrà essere portato in tutti i punti ove si utilizza energia elettrica, compresi plafoniere e piccole lampade. Dovrà essere installato un collettore di terra principale (MT) costituito da piatto in rame da 30x3mm, montato nel quadro generale. A questo dovranno essere collegati:

- i conduttori di protezione (PE);
- i conduttori equipotenziali (EQP e EQS);
- tutte le masse estranee;
- il conduttore di terra proveniente dall'impianto di terra.

Si raccomanda, inoltre, di collegare a terra tutte le masse estranee presenti. Tutti questi collegamenti equipotenziali saranno naturalmente effettuati utilizzando cavi di colore GIALLO-VERDE.

## **IMPIANTO DI TERRA**

L'impianto di terra dovrà essere realizzato con un cordino in rame nudo da 35mmq. La connessione all'impianto elettrico del fabbricato sarà realizzata o direttamente attraverso il cordino oppure con un conduttore di terra di tipo giallo verde di almeno 16mmq protetto meccanicamente con tubo in PVC, che collegherà il collettore di terra all'impianto di dispersione. In ogni caso il valore della resistenza di terra dovrà essere coordinato con le protezioni differenziali in modo da avere in caso di guasto a terra un valore di tensione massimo sulle masse di 50V.



## **VERIFICA DELL'IMPIANTO**

Al termine dei lavori l'installatore dovrà eseguire le verifiche finali atte ad accertare l'esecuzione degli impianti in conformità alle indicazioni fornite nel presente progetto e alle disposizioni Legislative, Normative ed eventualmente della società ENEL. In particolare le verifiche saranno effettuate secondo le modalità descritte nella Norma CEI 64-8 capitolo 61 che prevedono:

- esame a vista
- verifica delle protezioni contro i contatti diretti ed indiretti
- controllo interruttori differenziali
- misura della resistenza di terra
- prova di continuità del conduttore di protezione e dei conduttori di equipotenzialità primari e secondari
- misura della resistenza di isolamento

## **DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**

Ultimato l'impianto elettrico l'installatore dovrà rilasciare la Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola dell'arte secondo quanto prescritto dal D.M. 37 del 2008. La dichiarazione compilata secondo quanto previsto dalla norma CEI 03 e predisposta secondo i modelli ministeriali dovrà avere allegato il presente progetto esecutivo, la relazione contenente la tipologia dei materiali utilizzati e il certificato rilasciato dalla Camere di Commercio relativo ai requisiti tecnico-professionali della Ditta installatrice.

Progetto esecutivo di messa a norma  
impianto elettrico laboratorio tecnologico  
c/o Istituto Tecnico Informatico  
Soveria Mannelli (CZ)

## QUADRO ELETTRICO

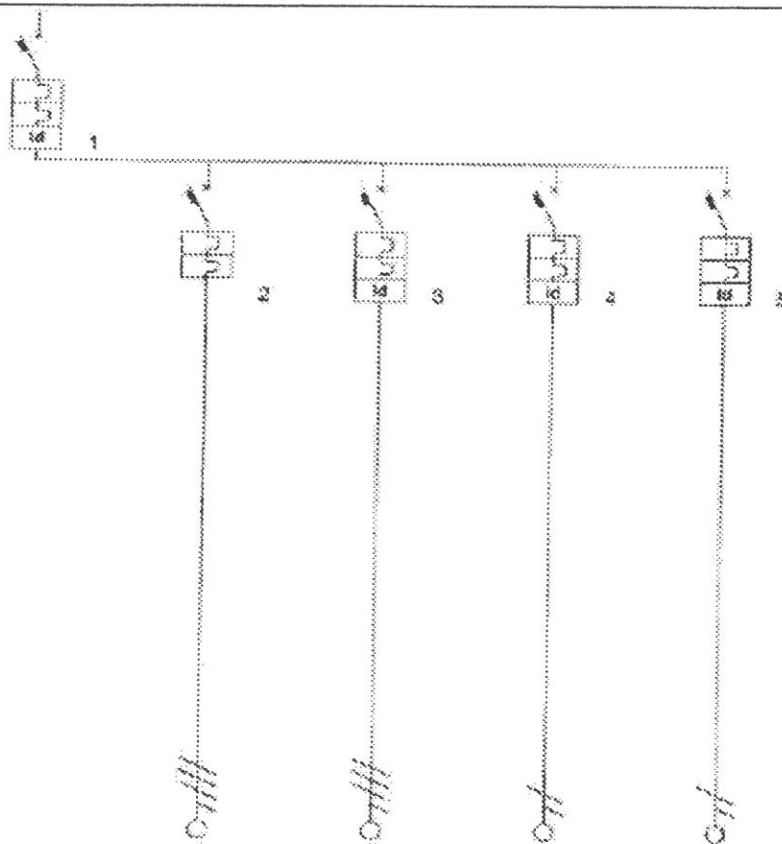


Tensione di esercizio  
400 / 230 [V]

Quadro  
1-Impianto

Potere di interruzione (PI)  
Icn/Icu

Data  
24/11/2017



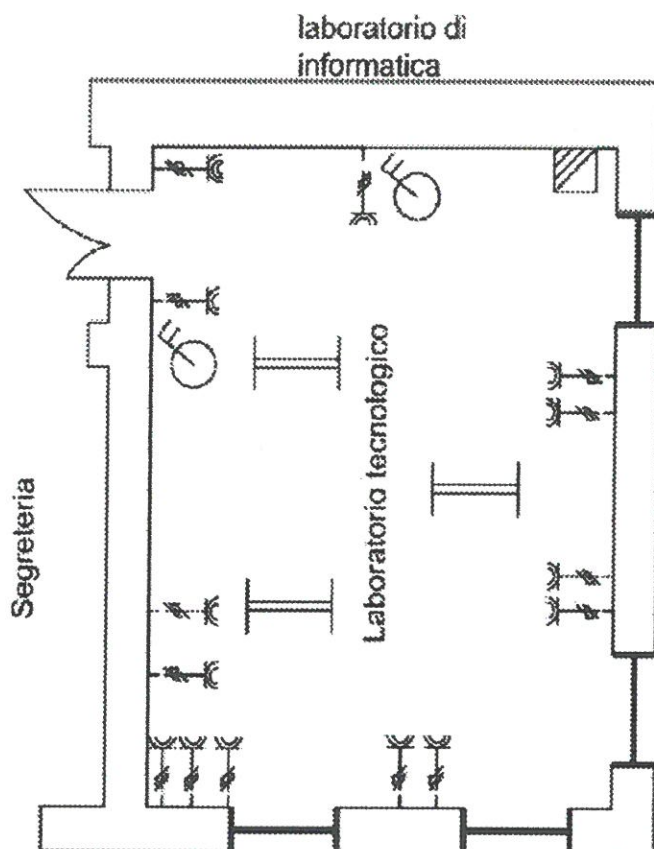
Descrizione linea		Macchina_Trifase	Prese_Monofasi	Luci	Allarme
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 N
Codice articolo	F84A/40	F84A/16	F84A/40	G8813A/10AC	G8813A/10AC
Modulo differenziale	G43/63AC		G43/63AC		
Corrente nominale In[A]	40	16	40	10	10
Corrente regolata Ir[A]	1•In=40	1•In=16	1•In=40	1•In=10	1•In=10
Idiff[A] / Tdiff[s]	0,03/0,00		0,03/0,00	0,03/0,00	0,03/0,00
Potenza totale	6,000kW	6,000kW	0,000kW	0,000kW	0,000kW
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	6,000kW	6,000kW	0,000kW	0,000kW	0,000kW
Corrente di impiego Ib [A]	10,20	10,20			
Sezione fase [mm2]	10	2,5	10	1,5	2,5
Sezione neutro [mm2]	10	2,5	10	1,5	2,5
Sezione PE [mm2]	10	2,5	10	1,5	2,5
Portata fase [A]	50	21	50	18	24
Lunghezza linea [m]	0,0	30,0	30,0	30,0	30,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 % / 0,01%	1,04 % / 1,04%	0,00 % / 0,01%	0,00 % / 0,01%	0,00 % / 0,01%
Codice Morsetti	M25	M6	M25	M6	M6

Progetto esecutivo di messa a norma  
impianto elettrico laboratorio tecnologico  
c/o Istituto Tecnico Informatico  
Soveria Mannelli (CZ)

## SCHEMA ELETTRICO



## Planimetria locale in oggetto



Progetto esecutivo di messa a norma impianto Elettrico laboratorio tecnologico c/o Istituto Tecnico Informatico Soveria Mannelli (CZ)		Il Progettista
Committente: IIS L. Costanzo		
Schema installazione impianto		
Data: 24/11/2017	Scala 1:100	
Studio Tecnico Ing. Nicola Torchia Via G. Leopardi, 27 88040 Serrastretta (CZ) Tel. 096881137 - Cell. 3385380245 e-mail: <a href="mailto:info@webtorchia.com">info@webtorchia.com</a>		