

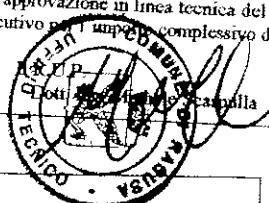
4

**COMUNE DI RAGUSA**

UFFICIO TECNICO- SETTORE IX  
Ai sensi dell'art. 7 bis della L. n. 109/94 con le modifiche  
della L.R. 7/2002 e s.m.i.

SI ESPRIME

Parere favorevole all'approvazione in linea tecnica del  
presente progetto esecutivo per impianto complessivo di  
€ 885.000,00  
Ragusa 25/10/2010



STUDIO TECNICO

ing. Giorgio Firrincieli

via Walter Cosina n° 4 - Ragusa

		DITTA: SEMINARIO VESCOVILE DI RAGUSA	
OGGETTO	<i>Progetto opere interne su parte del primo piano dell'edificio del Seminario Vescovile di Ragusa onde adattarlo a residenza per l'assistenza al clero anziano</i>		
	STATO DI PROGETTO	RELAZIONE	SCALA:
	<i>Il PROGETTISTA</i> 	<i>Ragusa, il</i> 	<i>ZONA DI P.R.G.</i> <i>B/1</i>
		<i>Ordine degli Ingegneri</i> <i>DOTT. ING.</i> <i>GIORGIO FIRRINCIELI</i> <i>N. 337</i> <i>Ragusa</i> <i>19 ottobre 2010</i>	<i>TAV.</i> <i>el. 3</i>
			FILE

## **RELAZIONE TECNICA**

OGGETTO:LAVORI PER LE OPERE INTERNE SU PARTE DEL PRIMO PIANO  
DELL'EDIFICIO SEMINARIO VESCOVILE DI RAGUSA ONDE ADATTARLO A  
RESIDENZA PER L'ASSISTENZA DEL CLERO ANZIANO

## INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica riguarda il progetto elettrico relativo a servizio dei locali adibito ad otto alloggi per l'assistenza del clero anziano, è stata redatta dall'ing. Giorgio Firrincieli, iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Ragusa al numero 337 del registro di anzianità, su incarico della Curia del Vescovato di Ragusa.

L'impianto elettrico di seguito descritto alimenta le utenze di luce e forza motrice e gli impianti speciali relativi ai locali posti a primo piano dell'edificio Vescovile, di superficie in pianta pari a circa 1346 mq complessivi. I lavori per il suddetto impianto dovranno essere condotti secondo i dettami normativi di buona tecnica impiantistica contenuti nelle Norme CEI e richiamate dal Decreto legislativo del 22/1/2008 n° 37 e riguardano principalmente i quadri di distribuzione dell'impianto, i dispositivi automatici di protezione, la scelta delle linee elettriche, il grado di protezione IP di impianto così come descritto meglio in seguito.

## TIPOLOGIA IMPIANTO

La fornitura dell'energia elettrica da parte dell'Ente distributore sarà effettuata in bassa tensione trifase con neutro con tensione di alimentazione 230/400 Volt, pertanto l'impianto elettrico sarà del tipo TT con potenza nominale complessiva 66,8 kW ed il piano alloggio clero anziano con potenza di circa 27,65 kW alimentati tramite un terna trifase da 50 mmq con neutro e terra da 25 mmq.

## DATI DI PROGETTO

- Tensione di fornitura 400 Volt trifase 50 Hz
- Tensione nominale dell'impianto utilizzatore: 400 Volt trifase + neutro
- Potenza di dimensionamento 30 kW
- Caduta di tensione  $\Delta V/V\% \leq 4$
- Sistema di distribuzione TT

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti elettrici sono stati progettati per essere realizzati secondo la regola d'arte, come prescritto dal Decreto legislativo del 22/1/2008 n° 37 e le indicazioni delle guide UNI e Norme CEI.

- Legge 1/3/86 n°186: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici;
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua;
- CEI 64-50: edilizia residenziale. Guida all'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici;
- CEI 23-51: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- D.LGS. 81/2008: Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro.
- Decreto legislativo del 22/1/2008 n° 37: Norme per la sicurezza degli impianti.
- CEI 11-17 fasc. 558: impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia. Linee in cavo
- CEI 20-40 fasc. 1772G: guida per l'uso dei cavi in bassa tensione
- CEI 23-3 fasc. 1550: Interruttori automatici per la protezione delle sovraccorrenti per impianti domestici e similari.
- CEI 17-5 fasc. 558: Interruttori automatici per la protezione delle sovraccorrenti per impianti industriali.
- Tabelle CEI UNEL: 35023-70, 35024-70.

#### **CARATTERISTICHE GENERALI DEI COMPONENTI.**

##### **Tubi protettivi**

I tubi protettivi in PVC saranno autoestinguenti, resistenti alla fiamma e recanti il contrassegno Marchio Italiano di Qualità (IMQ). Corrugati flessibili del tipo pesante (CEI 23-14) per la posa sotto pavimento e sottotraccia sino ad un'altezza di 2,5 metri dal pavimento e del tipo leggero per posa ad altezza superiore ai 2,5 metri. Si useranno tubi rigidi del tipo pesante (CEI 23-8) per eventuale posa a vista sino ad un'altezza di 2,5 metri dal pavimento e del tipo leggero per posa ad altezza superiore ai 2,5 metri. Il diametro minimo interno per i cavidotti circolari sarà maggiore di 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei conduttori in esso contenuti con un minimo di 20 mm. Il tracciato dei tubi protettivi deve presentare un andamento rettilineo orizzontale con minima pendenza, per favorire lo scarico di eventuale condensa, o verticale. Le curve dovranno essere ampie e senza

piegature che ne pregiudicherebbero l'integrità e la sfilabilità dei cavi. Le tubazioni che saranno installate alle pareti o al soffitto saranno fissate tramite collari in acciaio zincato, fissati con tasselli in nylon e viti. Si farà uso di canaline portacavi in PVC di sezione rettangolare con coperchio amovibile tale che il grado di protezione presentato dalla stessa non sia inferiore a IP40 e un coefficiente di costipamento uguale a 0,5 in modo da lasciare libero il 50% della sezione della canalina.

## **Cavi**

Per l'utilizzo con sviluppo all'esterno si utilizzeranno, conduttori unipolari flessibili, isolati in gomma speciale G7 (FG7R) o multipolari (FG7OR) del tipo non propaganti l'incendio (CEI 20-11 e 20-34) con tensione nominale  $U_0/U = 0,6/1$  kV, nei locali ordinari (uffici, magazzino lavanderia ,servizi WC).

Per l'alimentazione diretta degli utilizzatori si adotteranno conduttori isolati in PVC (N07V-k) del tipo non propaganti l'incendio (CEI 20-20) con tensione nominale  $U_0/U = 450/750$  V con posa in tubi in a vista e sottotraccia. Per l'alimentazione degli utilizzatori nei locali a rischio in caso di incendio (Camere, soggiorno e refettori) si adotteranno conduttori del tipo (N07G9) del tipo non propaganti l'incendio e conformi alle Norma (CEI 20-22 II) del tipo non propaganti la fiamma e conformi alle Norma (CEI 20-35) privi di gas corrosivi in caso di incendio e conformi alle Norma (CEI 20-37 I e 20-38) la scelta per i colori per l'isolante sarà quella prescritta dalle tabelle CEI UNEL 00722-74 e 00712; in particolare il neutro sarà di colore "blu chiaro", e quello di protezione "giallo verde". Le sezioni dei conduttori sono quelle scelte fra quelle unificate in base ai valori delle portate di corrente ammissibili, in funzione della potenza dissipata, del tipo di isolamento utilizzato, nonché dalla tipologia di posa, riportate nella tabella di unificazione CEI-UNEL 35024 – IEC 448, e verificate nel rispetto delle massime cadute di tensione ammesse dalla Norma  $\Delta V/V\% \leq 4$  secondo UNEL 35023-70. In ogni caso, le stesse saranno sempre non inferiori a 0,5 mmq per i circuiti di segnalazione e comando e 1,5 mmq per i circuiti di potenza.

## **Scatole e cassette di derivazione**

Ogni derivazione da linea principale a secondaria o da linea a linea dovrà essere effettuata mediante cassetta di derivazione, opportunamente dotate di coperchi rimovibili solamente mediante l'uso di appositi attrezzi. Nel caso specifico si adotteranno scatole o cassette in resina del tipo incasso o a vista con grado di protezione non inferiore a IP20 e IP40 complete di coperchio con viti. Per le

scatole o cassette a vista dovranno essere inoltre dotate di passacavi e le tubazioni dovranno essere attestate alle cassette di derivazione mediante raccordi tubo scatola completi di ghiere e dadi filettati.

## **Giunzione e derivazioni**

Le giunzioni e/o le derivazioni saranno realizzati con morsetti volanti del tipo con cavo passante (K) o a cappuccio in resina termoindurente contenute in apposite cassette di derivazione con coperchio rimovibili solamente mediante l'uso di appositi attrezzi.

## **Interruttori automatici magnetotermici e/o differenziali**

Apparecchiature di tipo modulare aventi potere di interruzione conformi. A quanto riportato nell'allegato tavola 2. Per la protezione da sovraccarico, i dispositivi di protezione e le relative condutture sono stati dimensionati secondo la condizione

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

dove

$I_b$  rappresenta la corrente di impiego del circuito

$I_n$  rappresenta la corrente nominale dell'interruttore

$I_z$  rappresenta la portata nominale del conduttore

Al fine, inoltre, di assicurare la protezione di corto circuito, è stato verificato che l'energia lasciata fluire dal dispositivo di protezione della linea, in caso di corto circuito fosse sempre inferiore dell'energia sopportabile dal cavo, tale che il relativo isolamento del cavo non debba mai venirsi a trovare in condizioni di temperature superiori a quelle previste dal costruttore.

## **VERIFICHE E CERTIFICAZIONI**

Al termine delle opere di installazione l'installatore deve provvedere alle verifiche previste dalle norme CEI 64-8/6, CEI 64-4 e dal decreto legislativo n° 37 del 22/1/08.

In particolare dovrà effettuare:

- esame a vista per accertare che le condizioni di realizzazione dell'impianto siano corrette;
- prova della continuità dei conduttori di protezione, dei conduttori equipotenziali principali e secondari e del conduttore di terra;
- prova della resistenza di isolamento dell'impianto;
- prova della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione. Deve essere

effettuata la prova di funzionamento dei dispositivi differenziali;

- misura della resistenza di terra dell'impianto;

dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte secondo il modello Allegato 1 di cui all'art. 7 dal decreto legislativo n° 37 del 22/1/08.

#### **VERIFICHE PERIODICHE E MANUTENZIONE**

Gli impianti elettrici in generale devono essere controllati regolarmente, agli intervalli di tempo sotto precisati, da un tecnico qualificato.

Tali controlli periodici avranno per oggetto:

- la misura della resistenza di isolamento, da effettuare secondo le prescrizioni del Cap. X della Norma CEI 64-8, ad intervalli non superiori a due anni;
- l'efficienza dell'impianto di terra ad intervalli non superiore a due anni;
- l'efficienza del funzionamento dei dispositivi a corrente differenziale ad intervalli non superiore a sei mesi.

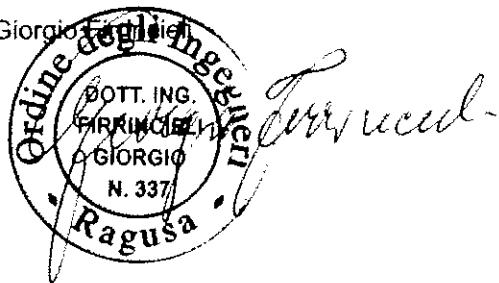
**ALLEGATI**

- el. 1 Planimetrie dell'impianto elettrico
- el. 2 Schemi elettrici unifilari e calcoli;

Data 19/10/2010

IL TECNICO

Ing. Giorgio Ferruccio



## INDICE

<b>RELAZIONE TECNICA.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>TIPOLOGIA IMPIANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>DATI DI PROGETTO .....</b>	<b>3</b>
<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>CARATTERISTICHE GENERALI DEI COMPONENTI.....</b>	<b>4</b>
<i>Tubi protettivi.....</i>	<i>4</i>
<i>Cavi.....</i>	<i>5</i>
<i>Scatole e cassette di derivazione.....</i>	<i>5</i>
<i>Giunzione e derivazioni .....</i>	<i>6</i>
<i>Interruttori automatici magnetotermici e/o differenziali .....</i>	<i>6</i>
<b>VERIFICHE E CERTIFICAZIONI.....</b>	<b>6</b>
<b>VERIFICHE PERIODICHE E MANUTENZIONE.....</b>	<b>7</b>
<b>ALLEGATI .....</b>	<b>8</b>