



Unione Europea

**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2007-2013



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
D.G. per gli Affari Internazionali - Ufficio IV  
Programmazione e gestione dei fondi strutturali europei  
e nazionali per lo sviluppo e la coesione sociale

**AMBIENTI PER L' APPRENDIMENTO (FESR)**

# ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "G. GAGLIONE"

Via Dante, 26 - 81020- Capodrise (CE)

Tel/fax 0823/516218 (Segr.) - 0823/830494 (Pres.) C.F. 80103200616- C.M. CEIC83000V

e-mail [ceic83000v@istruzione.it](mailto:ceic83000v@istruzione.it) sito: [www.icgaglioneapodrise.gov.it](http://www.icgaglioneapodrise.gov.it)

Oggetto

## LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED IMPIANTISTICA PER LA SCUOLA MATERNA P. PORTENTO DELL' I.A.C. G. GAGLIONE

**PON FESR 2007-2013 Asse II "Qualità degli Ambienti Scolastici"  
Obiettivo C "Ambienti per l'Apprendimento" 2007-2013**

Ubicazione

**Via Mazzini Capodrise (CE)**

Livello di progettazione

# PROGETTO ESECUTIVO



Progettista:  
Ing. Cosma Niutta

Direttore Tecnico:  
Ing. Cosma Niutta

Consulenti tecnici:  
Ing. Flavio Mele

|             |                                     |                  |
|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Tavola nr.: | Titolo tavola:                      | Scala:           |
| <b>RIE</b>  | <b>Relazione impianto elettrico</b> |                  |
|             |                                     | Data: 24.01.2014 |

### REVISIONI

| n. | DESCRIZIONE MOTIVAZIONE DELL'AGGIORNAMENTO | Data       |
|----|--|------------|
| 1  | Prima emissione                            | 24.01.2014 |
| 2  |  |            |
| 3  |  |            |
| 4  |  |            |

|              |                 |                       |                                   |
|--------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Tau Project: | Il Progettista: | Il Direttore tecnico: | Il Responsabile del procedimento: |
|              |                 |                       |                                   |

## **1.       PREMESSA**

Nella presente relazione sono illustrati gli interventi necessari per la realizzazione dei nuovi impianti elettrici, elettronici nell'immobile SCUOLA MATERNA P. PORTENTO DELL' I.A.C. G. GAGLIONE di CAPODRISE (CE).

L'edificio è composto da:

- un vano terra, ad uso locale tecnico;
- il piano terra, al quale hanno sede aule, uffici, depositi e cucina

## **2.       PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

Gli impianti elettrici che sono oggetto della presente relazione dovranno essere eseguiti in accordo con le prescrizioni generali e particolari qui di seguito elencate, fermo restando l'osservanza dei migliori dettami della tecnica impiantistica moderna ed il fedele e costante rispetto alla "regola d'arte", ed in particolare delle seguenti Leggi, Norme e Disposizioni:

- CEI 64-52, "Edilizia ad uso residenziale e terziario - Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici - Criteri particolari per edifici scolastici"
  - DPR 27.04.1955, n° 547, "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" e successivi aggiornamenti;
  - Legge 1.03.1968, n° 186, "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
  - Legge 37/08 (ex 5.03.1990, n° 46), "Norme per la sicurezza degli impianti" e relativo regolamento di attuazione;
  - DM 9.04.1994 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi.;
  - DLgs 19.09.1994, n° 626, "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro";
  - Norme generali sugli impianti elettrici emanate dai seguenti enti: Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) ed Association française de la normalisation, in quanto applicabili;
  - Prescrizioni e Raccomandazioni del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco;
-

- Prescrizioni dell'ISPESL.

Con preciso riferimento a quanto prescritto dalle norme d'installazione degli impianti elettrici, saranno scelti materiali provvisti di Marchio Italiano di Qualità (IMQ) per tutti i prodotti per i quali il marchio stesso è ammesso.

In tutti i casi i materiali dovranno comunque essere scelti fra quanto di meglio il mercato sia in grado di offrire, tenendo anche conto della continuità del servizio e della facilità di manutenzione.

### **3. DATI DI PROGETTO**

Gli impianti elettrici dell'immobile in questione hanno le seguenti caratteristiche:

- impianti di categoria 0, I;
- tensione di rete 380 V (F-F) / 220 V (F-N);
- corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna 12 kA (valore da richiedere all'Ente elettrofornitore all'inizio dell'esecuzione degli impianti elettrici).

Il presente progetto esecutivo è stato redatto tenendo conto di tutte le esigenze comunicate dalla Committente.

Le soluzioni tecniche indicate nel testo sono mirate a definire i seguenti temi:

- struttura della rete di distribuzione;
- organizzazione del sistema di protezione;
- selezione dei componenti e dei materiali.

Gli obiettivi rispetto ai quali è stata orientata la scelta delle soluzioni possono essere così riepilogati:

- conseguimento della massima sicurezza per le persone e gli ambienti;
- affidabilità e continuità di esercizio;
- razionalizzazione ed unificazione dei componenti del sistema distributivo;
- flessibilità ed espansibilità;
- facilità di gestione e manutenzione.

Eventuali deviazioni dalle specifiche tecniche espresse in questa relazione saranno prese in considerazione soltanto se accompagnate da una motivazione scritta che ne comprovi la necessità al fine di rispettare la normativa vigente.

Nell'esecuzione degli interventi devono essere rispettate le seguenti sezioni minime dei conduttori:

- circuiti di potenza: .....1,5 mm<sup>2</sup>
- comandi ed allarmi:
  - \* segnale analogico: .....1 mm<sup>2</sup>
  - \* segnale numerico: .....come richiesto dal costruttore delle apparecchiature.

In ogni caso, indipendentemente dalle sezioni minime prescritte nel progetto, risulta a cura della ditta assuntrice verificare che:

- a) i conduttori siano sempre dimensionati in relazione alla corrente assorbita dagli utilizzatori ed alla portata nominale dell'interruttore di protezione a monte della linea in modo da soddisfare sempre la relazione  $I_b < I_n < I_z$  dove per:
- $I_b$  si intende il valore di corrente assorbito dal circuito protetto in ampere (La corrente di impiego va calcolata in base alla potenza totale installata con un coefficiente di contemporaneità uguale a uno.),
  - $I_n$  si intende la portata nominale dell'interruttore in ampere,
  - $I_z$  si intende la portata nominale del cavo o dei conduttori in ampere;
- b) le condutture risultino dimensionate in modo da non subire danneggiamenti durante eventuali sovraccarichi o cortocircuiti.

Per i sovraccarichi si dovrà sempre rispettare la relazione  $I_f \leq 1,45 I_z$  dove per:

- $I_f$  si intende il valore in ampere della corrente convenzionale di sicuro intervento entro un tempo massimo di un'ora della protezione,
- $I_z$  si intende la portata nominale del cavo o dei conduttori in ampere.

Per i cortocircuiti si dovrà invece rispettare la relazione  $I^2t \leq K^2S^2$  dove per:

- $I^2t$  s'intende l'energia passante lasciata transitare dal dispositivo di protezione in  $A^2s$  (ampere<sup>2</sup> secondi);
- $S$  si intende la sezione del cavo o dei conduttori in  $mm^2$ ;
- $K$  si intende un coefficiente variabile in relazione al tipo di isolamento del cavo e precisamente:
  - \* 115 per cavi in rame isolati in PVC,
  - \* 135 per cavi in rame isolati in gomma naturale o butilica,
  - \* 145 per cavi in rame isolati in gomma etilpropilenica e polietilene reticolato.

Se le tratte protette sono abbastanza lunghe è indispensabile verificare che la protezione sia adatta ad interrompere la corrente massima di corto circuito che si instaura all'inizio della conduttura ( $I_{CTOmax}$ ), e la corrente minima di cortocircuito che si instaura alla fine della conduttura ( $I_{CTOmin}$ ).

## **4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE**

### **4.1 QUADRI ELETTRICI**

Dovranno essere forniti ed installati i quadri elettrici in seguito elencati:

- quadro elettrico sottocontatore;
- quadro elettrico generale;

Dal quadro elettrico generale hanno origine i seguenti circuiti di comando che interessano altri quadri elettrici:

- sganciatori d'apertura presenti sugli interruttori generali dei quadri elettrici sottocontatore e generatore;
- contattori di comando degli impianti d'illuminazione notturna.

Per le caratteristiche costruttive di carattere generale dei vari quadri occorre riferirsi alle specifiche tecniche riportate al capitolo "Caratteristiche costruttive dei quadri elettrici".

## 4.2 IMPIANTI DI FORZA MOTRICE E D'ILLUMINAZIONE

È prevista la realizzazione di nuovi impianti di forza motrice e d'illuminazione secondo le modalità esposte nel seguito.

Il grado di protezione minimo richiesto è:

- IP44 nelle zone all'aperto, nei locali al piano seminterrato, in cucina e nei servizi igienici con presenza di vasche da bagno e/o docce;
- IP40 in tutte le altre zone.

Il tipo d'esecuzione sarà:

- a vista nel locale contatori, in cucina, vano seminterrato;
- ad incasso in tutte le altre zone.
- In controsoffitto

Nei servizi igienici con presenza di vasche da bagno e/o docce, l'esecuzione degli impianti elettrici dovrà rispettare quanto prescritto per le varie "Zone" dal fascicolo 7 delle norme CEI 64/8.

Per quanto riguarda le prese f.e.m., la guida CEI 64-52, nell'appendice riservata agli asili nido prescrive che:

"le prese a spina devono essere del tipo ad alveoli schermati"

"i circuiti prese devono essere protetti mediante interruttori differenziali da 30 mA"

**"negli ambienti accessibili ai bambini, in particolare nelle aree destinate al gioco, le prese a spina devono essere installate ad un'altezza non inferiore a 1,2 m dal piano di calpestio".**

### Linee elettriche

Tutte le linee d'ingresso nei quadri elettrici saranno realizzate in cavo unipolare o multipolare con conduttore/i in rame ed isolamento in gomma EPR sotto guaina di PVC.

Per le restanti linee, così come per i circuiti terminali, s'impiegheranno cavi unipolari, con conduttore in rame ed isolamento in PVC, privi di guaina. La colorazione dell'isolante degli stessi sarà conforme a quanto prescritto dalle tabelle CEI-UNEL, in modo che i conduttori appartenenti alla stessa fase siano di uguale colore normalizzato.

La posa dei cavi avverrà in base alle seguenti modalità:

- in cavidotto interrato per il tratto esterno della linea di collegamento del quadro generale al quadro sottocontatore;
- in tubazione isolante a vista nel locale contatori, in cucina;
- in tubazione isolante incassata in tutte le altre zone.

Per quanto concerne le il transito delle condutture è previsto il passaggio in:

- zona pavimento per gli impianti di forza motrice, telefonico, trasmissione dati e d'antenna televisiva;
- zona soffitto per gli impianti d'illuminazione, rivelazione incendio, fughe di gas e chiamata.

Per quanto concerne la definizione delle sezioni delle tubazioni portacavi, il coefficiente di riempimento non dovrà essere superiore a 0,7.

I cavi saranno posati in maniera ordinata.

Le derivazioni dovranno essere effettuate, normalmente, entro le cassette di derivazione con morsetti a mantello, evitando assolutamente protezioni con nastratura di qualsiasi tipo.

È assolutamente esclusa la realizzazione di derivazioni effettuate dentro le canaline o tubazioni.

Ogni cavo dovrà poter essere identificato; l'identificazione dovrà essere posta in partenza, all'arrivo e dentro ciascuna cassetta di derivazione tramite apposito collare indicante il numero del circuito riportato sugli schemi.

I conduttori di ciascun cavo, in prossimità dei quadri, dovranno essere numerati.

Il numero dovrà corrispondere a quello del morsetto cui il conduttore va attestato.

Le cassette di derivazione, ove vi fosse la concomitanza d'impianti elettrici ed elettronici, dovranno essere dotate di setti separatori.

Al soffitto della cantina verranno sospese delle condutture elettriche prefabbricate destinate all'alimentazione degli apparecchi illuminanti.

### **4.3 APPARECCHI ILLUMINANTI**

Per quanto riguarda il circuito di illuminazione, in accordo con il D.M. 18-12-75, esso dovrà presentare caratteristiche tali da rispettare le seguenti condizioni:

- livello di illuminazione adeguato
- equilibrio delle luminanze
- evitare fenomeni di abbagliamento

Particolare attenzione bisogna apportare al valore di illuminamento da ottenere che dovrà avere valori superiori a quelli di seguito elencati che indicano i valori minimi richiesti:

- sul piano dei tavoli, negli spazi per il disegno *300 lux*
- sulle lavagne e cartelloni *300 lux*
- sul piano dei tavoli di studio, lettura *200 lux*
- negli spazi di riunione, ginnastica *100 lux*
- nei corridoi, scale, wc *100 lux*

Al fine di un facile raggiungimento del valore di illuminazione, con risparmio energetico verranno

usate delle plafoniere per lampade fluorescenti ad alta temperatura di colore.

Tutti i corpi illuminati dovranno possedere degli schemi di protezione, per le lampade in essi contenute, da urti meccanici.

Per l'illuminazione dei locali tecnici, della cucina, dei depositi, dei servizi igienici con i relativi disimpegni, s'utilizzeranno apparecchi illuminanti aventi grado di protezione minimo IP55 con lampada fluorescente lineare rifasata.

Nei locali ad uso ufficio, nelle aule, nei corridoi ed in alcuni disimpegni sono previsti apparecchi illuminanti con grado di protezione minimo IP40, ottica lamellare, completi di lampada fluorescente lineare rifasata da incasso montata in controsoffitto.

All'esterno è prevista l'installazione di apparecchi illuminanti da parete con grado di protezione minimo IP55, completi di lampada fluorescente compatta.

L'impianto d'illuminazione di sicurezza verrà realizzato:

- In ogni aula e bagno adiacente, con apparecchi illuminanti autoalimentati dotati di lampada fluorescente compatta;

Le batterie consentiranno un'autonomia di 2 ore.

Il circuito per l'illuminazione di sicurezza di una zona è realizzato in modo tale da provocare l'accensione delle lampade, non solo nel caso d'interruzione d'erogazione dell'energia elettrica da parte della rete pubblica, ma anche, qualora si verificasse un guasto su una linea dell'impianto d'illuminazione ordinaria della zona medesima.

## **4.4 IMPIANTO DI TERRA**

È previsto l'allacciamento ai dispersori di terra esistenti.

Al dispersore esterno al locale contatori verrà allacciato il conduttore di terra che, senza interruzioni, entrerà nel quadro elettrico generale per attestarsi sulla sbarra di terra di quest'ultimo.

Alla piastra di terra del quadro elettrico generale faranno capo, oltre al conduttore di terra sopra citato:

- i conduttori di protezione principali dai quali si deriveranno, nei vari quadri, tutti i conduttori di protezione, che andranno collegati alle masse degli utilizzatori fissi ed al polo di terra delle prese di corrente;
- i conduttori equipotenziali dei tubi metallici dell'acqua potabile, del gas, dei canali degli impianti aereali e dei ferri del cemento armato.

### **4.4.1 Impianto telefonico, trasmissione dati e di chiamata**

È prevista la realizzazione d'un impianto di cablaggio strutturato per telefonia e trasmissione dati.

In portineria verrà installato l'armadio permutatore dal quale partiranno le linee dirette sia alle prese per telefonia e trasmissione dati presenti nei diversi locali dell'immobile, sia alle cassette con relè degli impianti di chiamata.

In corrispondenza di ciascun letto, piatto doccia, vasca da bagno e tazza per disabili verrà installato un pulsante a tirante per la richiesta d'assistenza.

Nell'armadio permutatore verrà alloggiato il centralino telefonico.

È prevista la fornitura degli apparecchi telefonici per la portineria e le cucine del personale.

Il centralino telefonico dovrà essere programmato in modo tale da trasmettere ai telefoni delle cucine personale le richieste d'assistenza provenienti dagli impianti di chiamata e gli allarmi dell'impianto di rivelazione incendio e fughe di gas.

#### **4.4.2 Impianto d'antenna televisiva**

Nel locale sottotetto verrà installato il centralino dell'impianto d'antenna televisiva completo di filtri attivi di canale, finali a larga banda con amplificazione VHF-UHF separate ed alimentatore stabilizzato, collegato alle prese di corrente previste in zona.

Ad una parete del locale sopracitato verrà fissato il palo di sostegno delle antenne televisive.

Dal centralino partirà il montante televisivo che verrà intercettato nelle cassette di derivazione ai vari piani, dalle quali si deriveranno le linee TV dei diversi locali.

### **5. SMANTELLAMENTI E MODIFICHE**

Dovranno essere smantellati e trasportati in discarica tutti i componenti degli impianti elettrici esistenti, compresi:

- quadri elettrici;
- linee;
- prese di corrente;
- apparecchi di comando;
- apparecchi illuminanti.

### **6. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI QUADRI ELETTRICI**

I quadri dovranno essere dotati di tutte le apparecchiature ed accessori, specificati o meno nella presente documentazione allegata, ma comunque necessari per la corretta installazione ed il perfetto funzionamento.

La fornitura s'intende comprensiva di materiali e mano d'opera nonché di quanto occorrerà per rendere il sistema completo e funzionante con esecuzione a perfetta regola d'arte secondo la consolidata prassi realizzativa.

Ogni quadro dovrà essere corredato da una targhetta con i seguenti dati:



- nome del costruttore;
- data e numero di costruzione;
- numero dello schema di riferimento;
- tensione nominale;
- massima corrente distribuibile;
- corrente di corto circuito.

Il quadro sarà realizzato in lamiera di acciaio di spessore non inferiore a 10/10 di mm o in materiale isolante e sarà chiuso su tutti i lati.

Il fronte del quadro sarà costituito da pannelli che consentano l'accesso al cablaggio interno; da questo fronte sarà possibile, senza rimuovere i pannelli, l'esecuzione di qualsiasi intervento d'esercizio e di manutenzione ordinaria.

Ogni pannello deve riportare le targhe d'identificazione degli apparecchi.

I morsetti d'ingresso dell'interruttore generale e gli eventuali morsetti della morsettiera d'ingresso devono essere protetti contro i contatti diretti da parte del personale che acceda all'interno del quadro per interventi sui circuiti.

I quadri sono provvisti di un'adatta morsettiera per l'entrata e l'uscita dei conduttori e di una sbarra di terra.

Il cablaggio sarà realizzato mediante cavi di tipo flessibile, non propaganti l'incendio, di sezione idonea alla portata di corrente ma comunque non inferiore a 2,5 mm<sup>2</sup> per i circuiti di potenza e 1,5 mm<sup>2</sup> per i circuiti ausiliari.

Devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- le connessioni saranno effettuate mediante capocorda a compressione e ciascun conduttore sarà numerato con idonei contrassegni ad entrambe le estremità o per tutta la lunghezza del cavo;
- le derivazioni ai vari interruttori saranno effettuate mediante barrette isolate o con connessioni a compressione isolate con guaina termoestinguente;
- nel caso di cavi multipli deve esservi un contrassegno sul cavo e su ogni conduttore di esso; ciò deve essere fatto in sede di installazione anche per i cavi in arrivo dall'esterno;
- i contrassegni devono riportare le sigle ed i numeri indicati sui disegni;
- la ripartizione dei carichi monofase dovrà essere equilibrata sulle tre fasi;
- i conduttori all'interno dei quadri devono essere legati in fasci di dimensioni adeguate o raccolti entro canaline facilmente ispezionabili, costruite in materiale non propagante l'incendio o incombustibile;
- le morsettiere saranno del tipo componibile, numerate, divise a gruppo e montate a non meno di 300 mm dal piano di calpestio;
- sul fronte del quadro ed all'interno saranno previste per ogni componente le relative targhette di identificazione.

Deve essere prevista la protezione contro i corto circuiti ed il sovraccarico delle singole uscite.

Dette protezioni saranno su ciascuna fase e interromperanno simultaneamente le fasi del circuito.

Deve essere assicurata la selettività d'intervento tra le protezioni sulle uscite e quelle sulle entrate ed a monte in genere.

Si precisa che ogni linea deve essere dotata di proprio conduttore di neutro, senza impiego di cavallotti sugli interruttori.

Ciascuna apparecchiatura componente il quadro porterà una dicitura o sigla di indicazione; la dicitura o sigla dovrà corrispondere a quella indicata sui disegni.

I collegamenti meccanici del quadro saranno realizzati indistintamente con sistema antiallentante.

La messa a terra sarà realizzata dopo adatta sverniciatura delle parti eventualmente verniciate.

Il quadro dovrà avere una propria sbarra di terra prevista per la massima corrente di guasto a terra da cui il quadro può essere interessato, con adatto dispositivo di connessione diretto alla carcassa del quadro e alla piastra colletttrice di terra.

Tutte le carcasse del quadro devono essere connesse direttamente alla sbarra di terra in modo tale che la rimozione di un elemento non interrompa la continuità di parte del circuito di protezione.

Per porte, coperchi e simili in generale la continuità galvanica stabilita da viti, bulloni, cerniere, ecc., è da ritenersi sufficiente a condizione che su di essi non sia montato alcun apparecchio attivo appartenente a sistemi di categorie superiori alla categoria zero.

Se quest'ultima condizione non è soddisfatta, la continuità elettrica dovrà essere assicurata da un conduttore di sezione uniformata alla sezione maggiore dei conduttori attivi degli apparecchi supportati.

Ogni quadro deve comprendere un apposito vano per la conservazione degli schemi elettrici.

## **6.1 GARANZIE**

Il costruttore dei quadri deve rilasciare una dichiarazione scritta di rispondenza del quadro fornito alle norme CEI e la garanzia deve in particolare riguardare:

- il grado di protezione contro i contatti diretti verso l'esterno;
- la sovratemperatura all'interno del quadro con il carico nominale previsto;
- la protezione contro i corto circuiti e la tenuta ai corto circuiti internamente al quadro.

## **6.2 COSTRUZIONE DEI QUADRI E REALIZZAZIONE DEGLI SCHEMI**

Prima della realizzazione dei quadri, l'Assuntrice dovrà sottoporre i disegni costruttivi, completi di schemi funzionali, per l'approvazione preliminare; la realizzazione dovrà essere conforme alla versione approvata, completa delle eventuali integrazioni e modifiche richieste.

I disegni costruttivi saranno completi di:

- dimensioni d'assieme con pesi indicativi;
- identificazione (tipo, modello, costruttore) di ogni apparecchiatura utilizzata;
- schemi unifilari;
- schemi funzionali e morsettiere.

### **6.3 ALTRE CONDIZIONI DI FORNITURA**

Ogni quadro sarà realizzato lasciando una riserva di spazio pari a circa il 20%. Devono essere predisposte derivazioni atte a consentire il collegamento degli interruttori in ampliamento.

In particolare i quadri devono essere realizzati in modo tale da consentire la futura installazione di altre partenze con la semplice aggiunta di elementi e senza modifiche alla struttura.

## **7. ELENCO DEI DISEGNI ALLEGATI**

| <b>Dis. n°:</b> | <b>Descrizione</b>   |
|-----------------|--|
| 01E             | Impianto di distribuzione principale – Pianta piano terra                          |
| 02E             | Impianto d'illuminazione – Pianta piano terra                                      |
| 03E             | Impianto di forza motrice – Pianta piano terra                                     |
| 04E             | Impianto telefonico, trasmissione dati e d'antenna televisiva – Pianta piano terra |
| 05E             | Quadro elettrico generale Schema unifilare – Particolari sull'istallazione         |

## INDICE

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | PREMESSA.....   | 1  |
| 2.  | PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI.....                       | 1  |
| 3.  | DATI DI PROGETTO.....                                     | 2  |
| 4.  | DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE.....                  | 3  |
| 4.1 | QUADRI ELETTRICI .....                                    | 3  |
| 4.2 | IMPIANTI DI FORZA MOTRICE E D'ILLUMINAZIONE .....         | 4  |
| 4.3 | APPARECCHI ILLUMINANTI.....                               | 5  |
| 4.4 | IMPIANTO DI TERRA .....                                   | 6  |
| 5.  | SMANTELLAMENTI E MODIFICHE.....                           | 7  |
| 6.  | CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI QUADRI ELET-TRICI.....    | 7  |
| 6.1 | GARANZIE.....   | 9  |
| 6.2 | COSTRUZIONE DEI QUADRI E REALIZZAZIONE DEGLI SCHEMI ..... | 9  |
| 6.3 | ALTRE CONDIZIONI DI FORNITURA.....                        | 10 |
| 7.  | ELENCO DEI DISEGNI ALLEGATI .....                         | 11 |