

# COMUNE DI REGGELLO

## PROGETTO DI RESTAURO E RECUPERO FUNZIONALE DELLA FONTANA DELCROIX IN LOCALITA' SALTINO PROGETTO ESECUTIVO



**IL SINDACO**

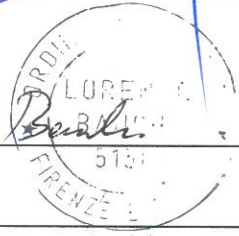
Comune di Reggello

**PROF. ARCH. MASSIMO RICCI**

Consulente Scientifico

**DOTT. ARCH. LORENZO BANCHI**

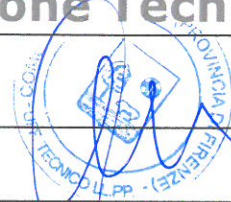
Progettista



**Impianto Elettrico - Relazione Tecnica**

**DATA**

**24 MAR. 2017**



## Sommario

PREMESSA.....	2
LEGISLAZIONE NORMATIVA.....	3
OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORMATIVE .....	3
PARAMETRI PROGETTUALI .....	4
CLASSIFICAZIONE IN BASE AL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE ADOTTATO .....	4
DATI PRINCIPALI DI RETE .....	4
COEFFICIENTI DI UTILIZZAZIONE E CONTEMPORANEITÀ, ADOTTATI PER L'ANALISI DEI CARICHI .....	4
CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI IN RELAZIONE ALLA LORO DESTINAZIONE D'USO .....	4
SISTEMI DI PROTEZIONE .....	5
PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI .....	5
PROTEZIONE DA CONTATTI INDIRETTI.....	5
DESCRIZIONE DELLE OPERE .....	7
QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE .....	7
LINEE DI DISTRIBUZIONE E FORZA MOTRICE .....	7
IMPIANTO DI MESSA A TERRA EQUIPOTENZIALE .....	8
ELENCO ELABORATI .....	8

## PREMESSA

Oggetto della presente descrizione sono i lavori riguardanti la realizzazione degli impianti elettrici per il restauro e recupero funzionale della Fontana Delcroix in località Saltino nel comune di Reggello (FI).

Tali locali sono dotati di idonea impiantistica elettrica atta a garantire le migliori condizioni operative sia sotto il profilo della sicurezza delle persone che dell'ambiente.

È prevista la realizzazione delle seguenti opere da parte dell'Appaltatore:

- *Quadri elettrici di distribuzione*
- *Linee di distribuzione e forza motrice*
- *Impianto di illuminazione normale*
- *Impianto di messa a terra ed equipotenziale*

## LEGISLAZIONE NORMATIVA

### OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORMATIVE

Tutti i lavori saranno dati completi in ogni loro parte, con tutte le apparecchiature e tutti gli accessori prescritti dalle norme vigenti od occorrenti per il perfetto funzionamento.

La Ditta Appaltatrice dovrà operare nel rispetto e nell'osservanza di tutte le leggi e disposizioni vigenti in materia con particolare riferimento alle normative di seguito elencate:

- **DPR 27 APRILE 1955 N. 547:** Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- **DPR 7 GENNAIO 1956 N. 164:** Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- **DPR 19 MARZO 1956 N. 302:** Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con il DPR del 27 aprile 1955 n. 547
- **DPR 19 MARZO 1956 N. 302:** Norme generali per l'igiene sul lavoro
- **LEGGE 1 MARZO 1968 N. 186:** Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici
- **DM 37/08:** Norme per la sicurezza degli impianti e relativi aggiornamenti
- **DPR 6 DICEMBRE 1991 N. 447:** Regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n. 46 in materia di sicurezza degli impianti
- Tutte le vigenti Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)
- **DECRETO LEGISLATIVO DEL 9 APRILE 2008 N. 81:** Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **DLGS N.106 DEL 3 AGOSTO 2009:** Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo n.81/08 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **CEI 64-8/7 SEZIONE 702:** Impianti elettrici - Piscine e Fontane
- **CEI EN 60335-2-41/A1 PARTE 2°:** Norme particolari per pompe elettriche
- **CEI EN 60598-2-18:** Apparecchi di illuminazione per piscine e usi simili
- **Tutte le vigenti Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)**

I materiali impiegati saranno di buona qualità e quelli per i quali è concesso l'uso del Marchio Italiano di Qualità saranno dotati di marchio.

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo cioè non solo la realizzazione dell'impianto dovrà essere rispondente alle norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

- Norme e disposizioni emanate dall'I.S.P.E.S.L.
- Disposizioni della Società distributrice dell'energia elettrica ENEL
- Disposizioni del locale comando dei Vigili del Fuoco
- Prescrizioni dell'autorità Comunali e/o Regionali

## PARAMETRI PROGETTUALI

### CLASSIFICAZIONE IN BASE AL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE ADOTTATO

Sistema di distribuzione elettrico TT ( conduttore di protezione e di neutro separato ).

### DATI PRINCIPALI DI RETE

Valore di tensione punto consegna ENEL  $V_n = 380-220V$

Variazione percentuale di tensione ammessa  $\pm 10\%$

Frequenza di rete  $f=50\text{ Hz}$

### COEFFICIENTI DI UTILIZZAZIONE E CONTEMPORANEITÀ, ADOTTATI PER L'ANALISI DEI CARICHI

Circuito di illuminazione  $K_u=1$ ,  $K_c=1$

Circuito prese di servizio pompe  $K_u=0,5$ ,  $K_u=0,2$

### CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI IN RELAZIONE ALLA LORO DESTINAZIONE D'USO

A - **Locale quadro**. Si dovrà prevedere la realizzazione degli impianti alle norme CEI 64-8 ambienti umidi con grado di protezione degli impianti per quanto riguarda l'acqua non inferiore al IP55.

B - **Locale fontana illuminazione**. Si dovrà prevedere la realizzazione degli impianti alle norme CEI 64-8 ambienti umidi con grado di protezione degli impianti per quanto riguarda l'acqua non inferiore al IP65.

## SISTEMI DI PROTEZIONE

A – Definizione di contatto diretto      Contatto di persona con parti attive

B – Definizione di contatto indiretto      Contatto di persona con massa in tensione con un guasto

### PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI

Qualunque sia il sistema di neutro adottato nel caso di un contatto diretto, la corrente che ritorna alla fonte di energia è quella che attraversa il corpo umano.

I mezzi per proteggere le persone dai contatti diretti saranno:

- Protezione totale con isolamento delle parti attive
- Impiego di involucri o barriere con un grado di protezione almeno IPXXB
- Protezione parziale mediante allontanamento delle parti attive o con un'interposizione di un ostacolo, tra le parti in tensione e l'utente.
- Protezioni aggiuntive con installazione di dispositivi differenziali a corrente residua ad alta sensibilità

### PROTEZIONE DA CONTATTI INDIRETTI

Le misure adottate per la protezione dei contatti indiretti saranno prevalentemente due:

- Protezione tramite interruzione automatica del circuito
- Collegamento di tutte le masse estranee e tutti gli elementi conduttori accessibili all'impianto di messa a terra tramite un conduttore di protezione.

I tempi di intervento delle protezioni saranno tali da garantire la incolumità delle persone che dovessero venire a contatto con una massa accidentalmente sotto tensione per effetto di una situazione di guasto.

#### 1.1. SISTEMA DI DISTRIBUZIONE E CARATTERISTICHE DEL TIPO DI PROTEZIONE ADOTTATA

Il sistema di distribuzione adottato sarà il tipo **TT** (conduttore di protezione e di neutro separati).

In un sistema TT, per garantire la protezione contro i contatti indiretti, deve essere soddisfatta la seguente relazione:

$$R_a \times I_a \leq 50$$

Dove:

- **R<sub>a</sub>** è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm.

- **I<sub>a</sub>** è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in ampere.
- **50** è il valore limite di tensione di contatto in volt.

I dispositivi di interruzione automatica ammessi dalle norme per la protezione contro i contatti indiretti sono il dispositivo a corrente differenziale ed il dispositivo di protezione contro le sovracorrenti.

In questo caso la protezione adottata sarà mediante l'impiego di dispositivi a corrente differenziale.

## DESCRIZIONE DELLE OPERE

### QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE

In prossimità dei contatori sarà installato un interruttore di protezione della linea di alimentazione di tipo magnetotermico differenziale selettivo, in cassetta stagna da esterno.

Dal quadro contatori "QC", posto in prossimità dei contatori dell'ente erogatore, sarà posta, in tubazioni interrate già predisposte, la linea principale di alimentazione fino al quadro elettrico generale fontana "QGEN", installato all'interno del vano predisposto come da elaborato grafico.

I quadri svolgeranno la funzione di smistamento e protezione delle linee di alimentazione.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura ed alla posa dei seguenti quadri:

- **QUADRO CONTATORI "QC"**. Il quadro contatori dovrà essere posizionato all'interno del vano predisposto e sarà alimentato dal contatore ENEL. Dovrà essere realizzato in carpenteria in PVC modulare con grado di protezione IP44 e conterrà l'interruttore di protezione della linea principale di alimentazione del quadro generale a servizio della fontana.
- **QUADRO ELETTRICO GENERALE "QGEN"**. Il quadro elettrico generale a servizio della fontana che sarà installato all'interno del vano predisposto, come da planimetria allegata, sarà alimentato dal quadro contatori "QC". Dal quadro elettrico si dirameranno tutte le linee di alimentazione delle varie utenze di illuminazione, forza motrice, impianti elettrici a servizio della fontana, impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici e a tutte le utenze elettriche in campo. Il quadro elettrico dovrà essere realizzato con armadio in PVC modulare da esterno con grado di protezione minimo IP55.

Tutti i quadri elettrici dovranno essere realizzati in conformità alle normative CEI 17-13/1; il costruttore del quadro dovrà rilasciare certificazione di conformità e risultati delle prove eseguite in officina al termine del montaggio.

### LINEE DI DISTRIBUZIONE E FORZA MOTRICE

Si intendono le linee di cavo in partenza dal quadro dirette agli utilizzatori finali.

Esse saranno dimensionate, in modo da sopportare la corrente che, in caso di corto circuito, l'interruttore a monte lascia passare durante il tempo di intervento e per mantenere la caduta di tensione entro i limiti stabiliti dalle norme CEI.

Le linee transitano in tubazioni interrate.

Le linee di distribuzione saranno realizzate con cavo isolato in gomma e guaina esterna in gomma del tipo non propagante l'incendio secondo le norme CEI 20-22 sigla FG70R 0.6/1KV multipolare.



## IMPIANTO DI MESSA A TERRA EQUIPOTENZIALE

L'impianto di messa a terra sarà essenzialmente costituito da:

- Impianto di terra da realizzarsi con palino a croce
- Conduttori di terra
- Collegamenti equipotenziali

## ELENCO ELABORATI

TAVOLA IE-01