

# Comune di Russi

Provincia di Ravenna

*PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI FABBRICATO A  
DESTINAZIONE ARTIGIANALE - INDUSTRIALE- LAVORAZIONE  
CARPENTERIA METALLICA*

**PROGETTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA INERENTE  
AREA DA CEDERE PER STANDARD URBANISTICI**

**PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO ELETTRICO  
Redatto ai sensi del D.M.37/2008**

**Proprietà:**

EMAS S.a.s di Silvagni Gabriele  
Via Ammonite 46/A - Santerno  
P.I - Cf. 01021200397

**Committente:**

Officina Graziani S.r.l  
Via IV Novembre - 80 - Russi  
P.I - Cf. 02322640398

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE (REL 01)**

*COD PROGETTO 15053*

*Campiano, li 29/02/2016*

Committente

Il Progettista

## SOMMARIO

PREMESSE .....	3
NORME CEI DI RIFERIMENTO .....	4
LEGGI - DECRETI - CIRCOLARI .....	5
DATI DI PROGETTO.....	5
ELABORATI DI PROGETTO .....	6
PRELIEVO ENERGIA E DISTRIBUZIONE .....	6
TIPOLOGIA DI APPARECCHIATURE PROPOSTE .....	7
SPECIFICHE ARMATURA STRADALE .....	8
SPECIFICHE ARMATURA AREA A VERDE .....	9
CALCOLO DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE –SCHEMA UNIFILARE QUADRO ELETTRICO .....	11
CLASSE DI ISOLAMENTO DELL'IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE .....	11
POTENZE NECESSARIE - CONCLUSIONI .....	11

## **PREMESSE**

Il presente studio è finalizzato alla progettazione degli impianti elettrici per servizi di illuminazione pubblica in area da cedere per standard urbanistici come meglio indicato in pianta allegata.

L'ambito di progettazione elettrica va inserito al fine della realizzazione di un nuovo impianto elettrico nel rispetto della Legge 186 del 1 marzo 1968.

La presente progettazione è riferita agli impianti:

- Illuminazione pubblica;

In particolare sono oggetto di analisi:

- Integrazione al quadro elettrico generale esistente;
- linee alimentazione ai pali

Sono escluse dalla progettazione, le seguenti opere:

- Quanto altro non descritto nella presente.

## **NORME CEI DI RIFERIMENTO**

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte in ottemperanza alla legge n° 186 del 1/3/68. Le caratteristiche degli impianti stessi nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data del contratto ed in particolare devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche dell'ambiente. Riferimenti normativi:

Prescrizioni delle autorità locali V.V.F, ENEL, TELECOM e USL;

Norma CEI 11-17 – “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – linee in cavo”;

Norma CEI 17-13 – “Apparecchiature di protezione e manovra per bassa tensione”;

Norma CEI 23-51 – “Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fissa domestica e similare”;

Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

Fasc. 4131 - Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali.

Fasc. 4132 - Parte 2: Definizioni.

Fasc. 4133 - Parte 3: Caratteristiche generali.

Fasc. 4134 - Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza.

Fasc. 4135 - Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici.

Fasc. 4136 - Parte 6: Verifiche.

Fasc. 4137 - Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari.

Norma CEI 20-21 – “Calcolo delle portate dei cavi elettrici”;

Norma CEI 0-2 – “Guida per la definizione della documentazione di progetto”;

Tutti i componenti dovranno essere muniti di marchio IMQ o pari marchio europeo riconosciuto, o dichiarazione della promittente di conformità alle norme CEI vigenti per i singoli componenti e marchio CE.

## **LEGGI - DECRETI - CIRCOLARI**

LEGGE 1/3/1968 n. 186

Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

Gazzetta Ufficiale 23/03/1968 n. 77.

DPR n. 380 giugno 2001 Capo V – "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia." – "Norme per la sicurezza degli impianti"

Decreto n° 37 22/01/08 "riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici".

D.Lgs. n.81 del 9/4/2008 "Attuazione dell'Art.1 della L.3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

D.Lgs n.106/2009 " Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs 81/2008 dal 20/08/2009"

## **DATI DI PROGETTO**

La rete di illuminazione pubblica a servizio della strada in esame viene dimensionata al fine di garantire un grado di luminosità adeguato in base al rispetto delle condizioni previste dalla L.R. n.19 del 29/9/2003 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" pubblicata sul BUR Emilia Romagna parte seconda n.14 del 1/2/ 2006 recepita dalla D.G.R. n. 2263 del 29 dicembre 2005, così come integrata e modificata dalla "NUOVA DIRETTIVA PER L'APPLICAZIONE DELL'ART. 2 DELLA LEGGE REGIONALE 29 SETTEMBRE 2003, N. 19 RECANTE: "NORME IN MATERIA DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E DI RISPARMIO ENERGETICO" approvata con atto DGR n. 1688/2013.

Per dovere di informazione si precisa che essendo l'ambiente di calcolo un parcheggio sul quale non è possibile ricorrere al calcolo della luminanza, è stata considerata in sede di analisi preventiva in categoria CE3.

L'attività in oggetto sarà alimentata mediante fornitura ENEL in bassa tensione già esistente per l'area pubblica esistente con limitatore, ed avente le seguenti caratteristiche:

- Tensione : 380 V – 50 Hz (3F+N);
- Potenza impegnata impianto : circa 6kW;
- Corrente presunta di corto circuito : 10 kA (nel punto di installazione dei contatori)

## ELABORATI DI PROGETTO

Gli impianti elettrici oggetto del presente progetto sono rappresentati e descritti, in maniera particolareggiata, nei seguenti elaborati:

Rel 01            Relazione Illustrativa Generale con allegato tavole grafiche in formato A3.

## PRELIEVO ENERGIA E DISTRIBUZIONE

Gli impianti elettrici sono alimentati da rete ENEL a Bassa Tensione (380/220 Volt), con Sistema di Categoria 1 ed energia disponibile ai morsetti dei pannelli di misura con forniture del tipo trifase + neutro.

E' prevista la protezione dai contatti indiretti senza interruzione automatica dell'alimentazione assicurando in linea generale la limitazione di tempo con cui possono permanere tensioni di contatto a valori che soddisfano le curve di sicurezza della persona.

Si prevede di garantire la protezione dai contatti indiretti mediante l'utilizzo di componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente.

Il cedimento dell' dell'isolamento principale non comporta il manifestarsi di tensioni pericolose su eventuali involucri metallici, che pertanto non sono da considerarsi come masse.

Il collegamento a terra di tali involucri, utile nel caso remoto di cedimento dell'isolamento principale e supplementare, espone però al rischio di tensioni di contatto pericolose per effetto del collegamento all'impianto di terra. Date le probabilità dei diversi eventi, il collegamento a terra di tali involucri metallici è da ritenere ridurre la sicurezza e non deve essere pertanto effettuato.

La protezione è assicurata da componenti contrassegnati con il simbolo relativo al doppio isolamento.

I componenti elettrici di Classe II o con isolamento equivalente sono:

- componenti con isolamento doppio o rinforzato;
- quadri aventi un isolamento completo (norma CEI EN 61439-1)
- componenti a cui venga applicato un isolamento supplementare o rinforzato durante l'installazione.

## TIPOLOGIA DI APPARECCHIATURE PROPOSTE

Al fine di mantenere lo stesso standard qualitativo presente sulla restante area artigianale esistente si propone di utilizzare proiettori singoli su palo avente altezza pari a metri 10 posati come da indicazioni progettuali.

A tal fine si propone in progetto l'installazione di n. 16 nuovi pali completi di relativo proiettore tipo "ITALO 1 ITALO 1 0F3 STE-M 4.7-2M 54.5 W A LED" o similare in classe 2 dimmerabile automaticamente (in allegato si allega scheda di calcolo redatta dalla ditta produttrice da utilizzarsi come riferimento per la scelta di marche alternative).

La potenza complessivamente assorbita dai 16 nuovi lampioni installati è pari a 872W;

Nell'area verde invece vengono previsti n. 6 corpi luce composti da pali ad altezza pari a 4 metri con apparecchiatura tipo "AEC Illuminazione, ITALO 2 URBAN (ITALO 2 UB 0H SL 4.7-16)".

La potenza complessivamente assorbita dai 6 nuovi lampioni per l'area verde è pari a 228W;

Per l'alimentazione degli stessi elementi si prevede quindi di installare nel quadro elettrico esistente un nuovo interruttore magneto termico quadripolare della taratura di  $I_n = 6A$   $I_{ck} = 10KA$  con teleruttore idoneo controllato da orologio e sensore crepuscolare.

Le linee di alimentazioni ai proiettori verranno realizzate in cavo tipo FG07R 4x1x6mmq.

Nel seguito si riportano le caratteristiche tecniche dei prodotti utilizzati per i calcoli esecutivi di progetto.

Le caratteristiche di tali prodotti appunto di seguito riportati, risultano non vincolanti ai fini della marcatura o modello da installare, ma da considerarsi come riferimento minimo ai fini delle caratteristiche qualitative, estetiche e strutturali.

## SPECIFICHE ARMATURA STRADALE

### ITALO 1 0F3 STE-M 4.7-2M Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 1

Apparecchio a LED per illuminazione stradale.

Telaio e copertura superiore in pressofusione di alluminio colore grafite.

Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm.

LED disposti su circuiti stampati in substrato di alluminio.

Materiale termo-conduttivo applicato tra dissipatore e circuiti stampati al fine di garantire una migliore continuità

termica tra le piastre LED e il corpo dell' apparecchio.

Attacco testa palo o braccio universale diametro da 33 a 60 mm oppure opzionale da 60 a 76mm.

Inclinazione a testa-palo 0° +5° +10° +15° +20° ; Inclinazione a braccio 0° -5° -10° -15° -20°.

Modulo ottico estraibile.

Piastra cablaggio estraibile.

Grado di protezione totale IP66.

Classe di isolamento I, II.

Sistema ottico:

Gruppo ottico estraibile composta da moduli TRIO in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con

deposizione sottovuoto 99,95%.

Apparecchio classificato nella categoria "EXEMPT GROUP" (assenza di rischio foto-biologico) in accordo con la

norma EN 62471 e dotato di "HIGH PERFORMANCE OPTIC": sistema ottico in grado di ottimizzare il flusso

luminoso di ciascun LED e di ridurre gli effetti di abbagliamento.

Temperatura di colore della sorgente LED: 4000K (3000K-5700K in opzione)

CRI (indice di resa cromatica):  $\geq 70$

Corrente di alimentazione LED: 525/700 mA (Ta max 50°C).

Ottiche disponibili:

- STE-M / STE-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana
- STU-M / STU-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale
- STW : ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati
- SV : ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.

Taglie disponibili:

1-2-3-4 moduli TRIO

Sistemi di dimmerazioni disponibili:

- DA
- DAC
- PLM

#### Dati punti luce

Fotometria assoluta

Rendimento punto luce : 102.2 lm/W

Classificazione : A40 ~ 100.0% ©0.0%

CIE Flux Codes : 46 80 99 100 100

UGR 4H 8H (20%, 50%, 70%)

C0 / C90 : 38.6 / 19.6

Reattore/Alimentatore : reattore elettronico

Potenza del sistema : 54.5 W

Lunghezza : 615 mm

Larghezza : 343 mm

Altezza : 106 mm





Marca : AEC Illuminazione  
Codice : ITALO 1 0F3 STE-M 4.7-2M  
Nome punto luce : ITALO 1  
Accessori : 1 x LED / 5570 lm  
Dimensioni : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm  
Nome file : rlx19898130.ltd  
Rendimento punto luce : 102.2 lm/W (A40)  
Distrib. della luce: asimmetrico  
Angolo fascio luminoso: 68.7° C0  
46.9° C90  
68.6° C180  
12.3° C270

## **SPECIFICHE ARMATURA AREA A VERDE**

### **ITALO 2 UB 0H SL 4.7-16 Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 2 URBAN**

Apparecchio a LED per illuminazione di arredo urbano e stradale.

Telaio e copertura superiore in pressofusione di alluminio colore grafite.

Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm.

LED disposti su circuiti stampati in substrato di alluminio.

Materiale termo-conduttivo applicato tra dissipatore e circuiti stampati al fine di garantire una migliore continuità

termica tra le piastre LED e il corpo dell' apparecchio.

Attacco testa palo o braccio universale diametro da 33 a 60 mm oppure opzionale da 60 a 76mm.

Inclinazione a testa-palo 0° +5° +10° +15° +20° ; Inclinazione a braccio 0° -5° -10° -15° -20°.

Modulo ottico estraibile.

Piastra cablaggio estraibile.

Grado di protezione totale IP66.

Classe di isolamento I, II.

Sistema ottico:

Gruppo ottico estraibile composta da moduli TRIO in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con

deposizione sottovuoto 99,95%.

Apparecchio classificato nella categoria "EXEMPT GROUP" (assenza di rischio foto-biologico) in accordo con la

norma EN 62471 e dotato di "HIGH PERFORMANCE OPTIC": sistema ottico in grado di ottimizzare il flusso

luminoso di ciascun LED e di ridurre gli effetti di abbagliamento.

Temperatura di colore della sorgente LED: 4000K (3000K-5700K in opzione)

CRI (indice di resa cromatica):  $\geq 70$

Corrente di alimentazione LED: 525/700 mA (Ta max 50°C).

Ottiche disponibili:

- STE-M / STE-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana

- STU-M / STU-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale
- STW : ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati
- SV : ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.
- SL : ottica rotosimmetrica realizzata con lenti in policarbonato.

Taglie disponibili:

1-2-3-4-5-6-7-8-9 moduli TRIO ;

da 8 a 48 led ottica SL

Sistemi di dimmerazioni disponibili:

-DA

-DAC

-PLM

#### **Dati punti luce**

Fotometria assoluta

Rendimento punto luce : 89.74 lm/W

Classificazione : A30 ~ 100.0% °@0.0%

CIE Flux Codes : 31 66 96 100 100

UGR 4H 8H (20%, 50%, 70%)

C0 / C90 : 34.2 / 34.2

Reattore/Alimentatore : reattore elettronico

Potenza del sistema : 38 W

Lunghezza : 547 mm

Larghezza : 531 mm

Altezza : 124 mm

#### **Sorgenti:**

Quantità : 1

Nome : LED

Temp. Di Colore : 4000K

Flusso luminoso : 3410 lm

Resa cromatica : 70



Marca : AEC Illuminazione

Codice : ITALO 2 UB 0H SL 4.7-16

Nome punto luce : ITALO 2 URBAN

Accessori : 1 x LED / 3410 lm

Dimensioni : L 547 mm x L 531 mm x H 124 mm

Nome file : rlx20242424.ltd

Rendimento punto luce : 89.74 lm/W (A30)

Distrib. della luce

Angolo fascio luminoso

: rotosimmetrico

: 148.4° C0-C180

## **CALCOLO DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE –SCHEMA UNIFILARE QUADRO ELETTRICO**

La linea trifase di alimentazioni ai proiettori verranno realizzate in cavo tipo FG07R 4x1x6mmq senza conduttore di terra.

La linea anzidetta risulta verificata ai fini delle protezioni di sovraccarico e corto circuito previste dalla norma.

Si riporta quindi in tavola allegata lo schema unifilare dell'impianto elettrico.

## **CLASSE DI ISOLAMENTO DELL'IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

L'impianto elettrico, come già accennato, dovrà essere eseguito in classe di isolamento II per cui senza impianto di messa a terra.

## **POTENZE NECESSARIE - CONCLUSIONI**

La potenza complessivamente assorbita è pari a 220W distribuita su 4 pali e rispettivi corpi illuminanti come in premessa richiamato. Per l'alimentazione degli stessi elementi si prevede quindi di installare nel quadro elettrico esistente un nuovo interruttore differenziale magneto termico quadripolare della taratura di  $I_{dn}=0,3A$   $I_n = 6A$   $I_{ck}=10KA$ . La protezione differenziale, per l'impianto realizzato appunto con componenti in doppio isolamento risulta essere volutamente ridondante.