



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

## COMUNE DI FONTANELATO (PR)

### III SETTORE AREA TECNICA

# INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL TEATRO "POMPEO PIAZZA" VIA LUIGI SANVITALE 21

Intervento finanziato dal DGS nr.452 del 07/06/2022 confluito nel PNRR Missione 1 - Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura, Component 3 - Cultura 4.0 (M1C3), Misura 1 "Patrimonio culturale per la prossima generazione", Investimento 1.3: Migliorare l'efficienza energetica di cinema, teatri e musei" finanziato dall'unione europea NextGenerationEU

CUP H64J22000020001

## PROGETTO ESECUTIVO

### IMPIANTI ELETTRICI RELAZIONE TECNICO - SPECIALISTICA

COMMITENTE:

PROGETTAZIONE RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED IMPIANTISTICA



RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO  
Arch. Alessandra Storch



AESS- via Enrico Caruso 3 - 41122 - Modena  
Ing. Piergabriele Andreoli

COLLABORAZIONE



RE.ENG - RETE DI IMPRESE

I modi dell'esistenza umana

RETISTA:



YUPPIES SERVICES  
Via Pescia 315 - 41126 - Modena

COO. DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  
Geom. Johnny Malagoli

Codice commessa

Livello

Argomento

Titolo

N.elaborato

Revisione

026\_000\_22

PE

IE\_01

01

nome file

Revisione 03

Revisione 02

Revisione 01

emissione

30/09/2022

data

descrizione

redatto

verificato

approvato

## 1. PREMESSA

Gli impianti elettrici oggetto della presente descrizione sono destinati all'efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione e riqualifica della centrale termica presso il Teatro “Pompeo Piazza” sito a Fontanellato (PR).

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a "Regola d' arte" secondo la Legge 186/68, DM 37/08.

Gli interventi di efficientamento energetico riguarderanno nello specifico il sistema di illuminazione degli ambienti e la sostituzione degli apparecchi illuminanti con nuovi apparecchi dotati di sorgente LED ad alta resa.

E' da ritenersi escluso dalla seguente progettazione quant'altro non esplicitamente sopra indicato.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- **Legge n.186 1 marzo 1968** “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni, e impianti elettrici ed elettronici”;
- **D.P.R. n.462 22 ottobre 2001,** “Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.”
- **L.R. n.19 del 29/09/2003** “Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmi energetico”.
- **D.M. n. 37 22 gennaio 2008,** “Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecis, 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.”
- **D.Lgs. n. 81 09 aprile 2008,** “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **CEI 0-2** “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- **CEI 17-13/1** “Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per la bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS)”;
- **CEI 17-13/3** “Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per la bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi ove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione (ASD)”;
- **CEI 64-8** “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua”;
- **CEI 64-12** “Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”;



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



PROGETTAZIONE RIQUALIFICAZIONE  
ENERGETICA ED IMPIANTISTICA  
AESS- via Enrico Caruso 3 - 41122 - Modena  
Ing. Piergabriele Andreoli

YUPPIES SERVICES  
YUPPIES SERVICES - Via Pesola 315 - 41126 -  
Modena

- **CEI 64-50** “Guida per l’integrazione nell’edificio degli impianti utilizzatori e per la predisposizione degli impianti ausiliari. telefonici e di trasmissione dati. Criteri generali”;
- **CEI 64-53** “Guida per l’integrazione nell’edificio degli impianti utilizzatori e per la predisposizione degli impianti ausiliari. telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale”;
- **CEI EN 62305-1:** “Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali”;
- **CEI EN 62305-2:** “Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio”;
- **CEI EN 62305-3:** “Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita”;
- **CEI EN 62305-4:** “Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture”;
- **CEI 81-3 :** “Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per kilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico.” Maggio 1999;
- **CEI UNEL Tab 35024/1** “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Portata di corrente in regime permanente per posa in aria.”

### 3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L’attuale impianto di illuminazione ordinaria è caratterizzato da apparecchi dotati in prevalenza di sorgenti di tipo fluorescente 2x28W e/o ad incandescenza E27 60W installati a soffitto o parete.

Si tratta di un intervento incentivato secondo DM 16 febbraio 2016 art. 4, comma 1, lettera f)

Di seguito sono riportati i requisiti minimi richiesti per l’accesso all’incentivo:

- i. le lampade e gli apparecchi di illuminazione devono essere certificati da laboratori accreditati anche per quanto riguarda le caratteristiche fotometriche (solido fotometrico, resa cromatica, flusso luminoso, efficienza luminosa), nonché per la loro conformità ai criteri di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica previsti dalle norme tecniche vigenti e recanti la marcatura CE;
- ii. le lampade devono rispettare i seguenti requisiti tecnici:
  - a. indice di resa cromatica (IRC) > 80 per l’illuminazione d’interni e > 60 per l’illuminazione delle pertinenze esterne degli edifici;
  - b. efficienza luminosa minima: 80 lm/W;
- iii. la potenza installata delle lampade non deve superare il 50% della potenza sostituita per la stessa zona da illuminare, nel rispetto dei criteri illuminotecnici previsti dalla normativa vigente;
- iv. gli apparecchi di illuminazione devono rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e devono avere almeno le stesse caratteristiche tecnico



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



PROGETTAZIONE RIQUALIFICAZIONE  
ENERGETICA ED IMPIANTISTICA  
AESS- via Enrico Caruso 3 - 41122 - Modena  
Ing. Piergabriele Andreoli

YUPPIES SERVICES  
YUPPIES SERVICES - Via Pesola 315 - 41126 -  
Modena

funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti;

- v. i sistemi di illuminazione esterni o emittenti verso l'esterno sono realizzati in conformità alla normativa sull'inquinamento luminoso e sulla sicurezza, ove presenti;

L'intervento in progetto contempla:

- la sostituzione di tutti gli apparecchi illuminanti (ill.ne ordinaria) esistenti installati negli ambienti interni, definiti come spazi secondari e di servizi al teatro, con nuovi apparecchi illuminanti dotati di sorgente LED, con caratteristiche tecniche/prestazionali idonee alle destinazioni d'uso degli ambienti in esame;
- Nei locali più rappresentativi, ossia quelli interessati dalla presenza di pubblico (vani scale e corridoi di collegamento ai palchi), invece, si procederà a mantenere il corpo illuminante esistente, prevedendo la sola sostituzione della sorgente con kit a led

Le principali differenze tra un impianto d'illuminazione tradizionale a fluorescenza e un impianto a LED, oltre ai costi, sono la migliore qualità della luce emessa dal LED, l'impiego, nella realizzazione di lampade a LED, di materiali di qualità e privi di sostanze dannose per la salute, lo sviluppo di calore bassissimo, la maggior durata della vita media della lampada (50.000 ore reali contro le 10.000 ore della lampada a neon o a fluorescenza), la maggiore resistenza a urti, scosse e sbalzi di tensione rispetto a tutti gli altri sistemi di illuminazione. Per la sostituzione di un tubo al neon è sufficiente togliere lo starter e collegare il tubo LED con il medesimo attacco T5, T8 o T10.

Le lampade a LED, a fronte di uno svantaggio apparente dovuto al costo iniziale, presentano notevoli benefici proprio dove l'utilizzo del sistema di illuminazione (tempi di accensione della lampada) è alto. Ciò consente di ammortizzare in tempi assai brevi i costi d'investimento.

Si è ipotizzato di mantenere il precedente punto luce, si specifica che l'intervento non necessita di modifiche ai dispositivi di protezione e comando esistenti, in quanto, con l'installazione delle sorgenti led, la potenza installata/assorbita su ogni circuito si riduce, e di conseguenza la corrente circolante negli stessi risulta inferiore alle condizioni attuali.

I calcoli e le verifiche illuminotecniche saranno state effettuate, per ogni ambiente o per ogni tipologia di ambienti omogenei seguendo le indicazioni della norma UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei Luoghi di Lavoro", dalla quale sono stati selezionati i livelli di illuminamento prescritti inerenti il contesto in esame.

Nell'intervento è compresa la rimozione e lo smaltimento secondo la normativa vigente degli attuali corpi illuminanti.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



PROGETTAZIONE RIQUALIFICAZIONE  
ENERGETICA ED IMPIANTISTICA  
AESS- via Enrico Caruso 3 - 41122 - Modena  
Ing. Piergabriele Andreoli

YUPPIES SERVICES  
YUPPIES SERVICES - Via Pesola 315 - 41126 -  
Modena

## 4. RIQUALIFICA CENTRALE TERMICA

E' previsto l'allaccio elettrico delle nuove utenze che verranno installate in sostituzione delle esistenti.

Si specifica che l'intervento non necessita di modifiche ai dispositivi di protezione e comando esistenti, in quanto, verranno installate utenze di maggiore efficienza e minor consumo rispetto alle condizioni attuali.

## 5. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, lavorati a regola d'arte, ed inoltre devono corrispondere esattamente alle prescrizioni del presente capitolato. Devono rispondere alle norme CEI-UNEL ove queste esistano. Inoltre i materiali e gli apparecchi devono essere in possesso del marchio CE e per quelli ove e' prevista la concessione, del marchio Italiano di qualità ( IMQ ).

## 6. ONERI A CARICO DELLA DITTA ESECUTRICE DEI LAVORI

La ditta esecutrice ha l'obbligo di rispettare tutte le prescrizioni contenute nella presente relazione tecnica e nei documenti di progetto. Ogni modifica o variazione delle prescrizioni del presente progetto dovrà essere visionata e sottoscritta dalla D.L. in accordo con il committente.

La ditta che esegue i lavori dovrà rilasciare, al termine di questi, la Dichiarazione di Conformità redatta su modelli ministeriali DM.37/08, una relazione di verifica nella quale si attesti l'avvenuta verifica e collaudo dell'impianto secondo le prove richieste dalla norma 64-8/6 ed il valore della resistenza di terra, e gli schemi elettrici aggiornati firmati dal responsabile tecnico della Ditta.

La ditta esecutrice deve essere in regola con le vigenti norme in materia di sicurezza sul lavoro ed in cantiere.

Il progettista si ritiene sollevato da ogni e qualsiasi responsabilità per guasti, inconvenienti e/o incidenti che possano derivare da un uso improprio del presente progetto.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



PROGETTAZIONE RIQUALIFICAZIONE  
ENERGETICA ED IMPIANTISTICA  
AESS- via Enrico Caruso 3 - 41122 - Modena  
Ing. Piergabriele Andreoli

YUPPIES SERVICES  
YUPPIES SERVICES - Via Pesola 315 - 41126 -  
Modena