



# COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM

Provincia di Salerno

AREA LL.PP.



## VIABILITA' ALTERNATIVA AL PASSAGGIO A LIVELLO DELLA STAZIONE FERROVIARIA DI PAESTUM

Sindaco  
Avv. Alfieri Francesco

### PROGETTO DEFINITIVO

Progetto approvato con:  
Delibera di Consiglio Comunale  
Delibera di Giunta Comunale  
Determinazione Dirigenziale

n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_/\_\_\_\_/2022

Rup

Ing. Federico Alfieri



Progettista

Ing. Giovanni Vito Bello



Elaborato

TAV. IMP\_1.1

Oggetto dell'elaborato

Relazione tecnica

Scale

-

## SOMMARIO

---

1. GENERALITÀ.....	1
2. CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTAZIONE .....	1
3. DIMENSIONAMENTO DEI CAVI E VERIFICHE ELETTRICHE .....	2
4. PROTEZIONE CONTRO I CORTO CIRCUITI .....	3
5. MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE.....	4

## 1. GENERALITÀ

Come rappresentato nella relazione generale, l'intervento riguarda l'esecuzione degli interventi di viabilità alternativa al passaggio a livello della stazione ferroviaria in località Paestum e, nello specifico, tale elaborato tratterà gli impianti di pubblica illuminazione a servizio di tale sistema viario ricadente nel comune di Capaccio Paestum (SA).

Nella tabella di seguito riportata sono evidenziati i principali dati energetici dell'impianto di pubblica illuminazione nelle configurazioni post intervento di efficientamento.

RISULTATI DELL'INTERVENTO	
<b>POTENZA ELETTRICA DEL PARCO LAMPADE [W]</b>	
Post intervento	
2.495,00	
<b>NUMERO DI PUNTI LUCE INSTALLATI</b>	
Post intervento	
82	
<b>POTENZA MEDIA A PUNTO LUCE INSTALLATA [W]</b>	
Post intervento	
30,42	

L'intervento di cui al presente progetto prevede la realizzazione di linee elettriche di alimentazione dei punti luce e la realizzazione, in ampliamento, di nuovi impianti.

## 2. CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTAZIONE

Gli impianti di pubblica illuminazione oggetto del presente intervento saranno alimentati da linee elettriche interrate che fanno capo al quadro di nuova realizzazione posto nella prima intersezione. Da questo punto il cavo andrà ad alimentare tutto l'asse viario.

Solo gli apparecchi di illuminazione presenti nel sottopasso presenteranno un'alimentazione posta all'interno di apposite canaline.

L'energia elettrica viene fornita a bassa tensione 230/400 V con frequenza 50 Hz.

I carichi elettrici sono distribuiti su più circuiti costituiti da cavi quadripolari di tipo FG7OR-0,6/1KV, di varie sezioni.

Ogni punto luce è derivato dalla fase di ordine successiva a quella da cui è derivato il centro precedente in modo da caricare uniformemente ed in modo equilibrato le tre fasi. Ogni centro è derivato fra una fase ed il conduttore di neutro in modo da essere alimentato alla tensione stellata di 230V.

La derivazione alla lampada è effettuata in cassetta incassata all'interno del sostegno, con cavo bipolare tipo FG7OR-0,6/1KV 2x1,5 mm<sup>2</sup>. La derivazione ai corpi illuminanti a parete è effettuata in cassetta a muro con cavo dello stesso tipo e formazione.

Le potenze elettriche impegnate per ciascun circuito elettrico sono molto basse, potenza media, per singola lampada, **30,42 W**.

### 3. DIMENSIONAMENTO DEI CAVI E VERIFICHE ELETTRICHE

---

La norma CEI 64.8 stabilisce che per assicurare la protezione contro i sovraccarichi di una conduttura percorsa da corrente di impiego **I<sub>b</sub>** ed avente portata **I<sub>z</sub>** occorre installare nel circuito della conduttura un dispositivo di protezione avente corrente nominale **I<sub>n</sub>** e corrente convenzionale di funzionamento **I<sub>f</sub>** tali che risultino soddisfatte le condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

**I<sub>b</sub>** = corrente di impiego del circuito

**I<sub>n</sub>** = corrente nominale del dispositivo di protezione

**I<sub>z</sub>** = portata in regime permanente della conduttura

**I<sub>f</sub>** = corrente convenzionale che assicura il funzionamento del dispositivo di protezione

L'impianto di pubblica illuminazione non è soggetto a sovraccarichi.

In ogni punto della rete elettrica sono ampiamente verificate le condizioni sopra riportate atteso che le potenze del nuovo parco lampade saranno inferiori di oltre il 70% di quelle esistenti, le linee di alimentazione restano invariate, come pure i calibri degli interruttori posti nei quadri elettrici a protezione delle linee.

Per quanto sopra, mentre la corrente di impiego **I<sub>b</sub>** diminuirà in ogni sezione della rete elettrica, resteranno invariati la **I<sub>n</sub>** ed **I<sub>z</sub>**, per cui le relazioni di cui sopra saranno sempre ampiamente verificate.

Per i nuovi sistemi di illuminazione che saranno installati la corrente di impiego viene così calcolata:

$$I_b = P_d / (K \cdot V \cdot \cos \Phi)$$

dove K =1 per sistema monofase o bifase e 1,73 per sistema trifase con tre conduttori attivi.

La potenza di dimensionamento  $P_d = P \cdot \Psi$ , dove  $\Psi$  rappresenta il fattore di utilizzo per utenze terminali ed il fattore di contemporaneità per utenze di distribuzione. Nel caso specifico  $\Psi = 1$ .

La corrente d'impiego **I<sub>b</sub>** circolante nel cavo in derivazione, tratto cassetta di derivazione a muro/lampada, è così determinata:

a) Lampade Led della potenza nominale di 32 W

La potenza assorbita dalle rete è quella della lampada, maggiorata delle perdite e nell'alimentatore/driver, pari a complessivi 35.2 W.

$$I_b = 35,2 / (230 \cdot 0,9) = 0,17 \text{ A.}$$

b) Lampade Led della potenza nominale di 30 W

La potenza assorbita dalle rete è quella della lampada, maggiorata delle perdite e nell'alimentatore/driver, pari a complessivi 33 W.

$$I_b = 33 / (230 \cdot 0,9) = 0,15 \text{ A.}$$

c) Lampade Led della potenza nominale di 11 W

La potenza assorbita dalle rete è quella della lampada, maggiorata delle perdite e nell'alimentatore/driver, pari a complessivi 12,1 W.

$$I_b = 12,1 / (230 \cdot 0,9) = 0,05 \text{ A.}$$

d) Lampade Led della potenza nominale di 15 W

La potenza assorbita dalle rete è quella della lampada, maggiorata delle perdite e nell'alimentatore/driver, pari a complessivi 16,5 W.

$$I_b = 16,5 / (230 \cdot 0,9) = 0,079 \text{ A.}$$

e) Lampade Led della potenza nominale di 39 W

La potenza assorbita dalle rete è quella della lampada, maggiorata delle perdite e nell'alimentatore/driver, pari a complessivi 42,9 W.

$$I_b = 42,9 / (230 \cdot 0,9) = 0,20 \text{ A.}$$

f) Lampade Led della potenza nominale di 136 W

La potenza assorbita dalle rete è quella della lampada, maggiorata delle perdite e nell'alimentatore/driver, pari a complessivi 149,6 W.

$$I_b = 149,6 / (230 \cdot 0,9) = 0,72 \text{ A.}$$

La portata di corrente  $I_z$  del cavo 2x1,5 FG16(O)R16 - 0,6/1KV in condizione di posa in area/muro a 30 °C è di 26 A, notevolmente superiore alle correnti di impiego  $I_b$  come sopra calcolate.

I conduttori saranno contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712.

In particolare i conduttori di neutro e di protezione saranno contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu e con il bicolore giallo-verde.

## 4. PROTEZIONE CONTRO I CORTO CIRCUITI

---

La norma CEI 64.8 stabilisce che il dispositivo di protezione contro il corto circuito deve avere un potere di interruzione non inferiore alla corrente presunta di corto circuito nel punto di installazione.

Occorre ancora che la corrente nominale **I<sub>n</sub>** del dispositivo sia uguale o superiore alla corrente di impiego della conduttura **I<sub>b</sub>** ed ancora che il dispositivo di protezione intervenga con la necessaria tempestività al fine di evitare che nella conduttura si raggiunga una sovratemperatura oltre il limite sopportabile dall'isolamento del cavo.

In qualunque punto della conduttura deve essere verificata la condizione:

$$I^2 t \leq k^2 S^2$$

dove **I<sup>2</sup> t** è il valore dell'integrale di Joule per la durata del corto circuito e **k<sup>2</sup> S<sup>2</sup>** rappresenta l'energia specifica tollerabile dal cavo in condizione adiabatica.

## 5. MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE

---

L' impianto di pubblica illuminazione è un impianto elettrico utilizzatore e come tale è soggetto, per quanto attiene le misure di protezione da adottare contro il pericolo di contatti diretti ed indiretti, alle norme CEI 64-8/4.

La protezione da contatti diretti è attuata con la protezione delle parti attive mediante isolamento e/o con la segregazione di esse entro involucri e/o appositi contenitori aventi i gradi di protezione richiesti dalle norme.

La protezione contro i contatti indiretti è attuata con il sistema che prevede l' interruzione automatica del circuito in caso di guasto, mediante interruttori differenziali presenti nel quadro elettrico di alimentazione delle varie condutture elettriche.

I nuovi apparecchi di illuminazione che saranno installati la protezione sarà attuata mediante componenti elettrici di classe II che non richiedono la messa a terra.