



COMUNE DI SALERNO  
**COMUNE DI SALERNO**

PIRU

(ai sensi della Legge Regionale n. 16 del 22/12/2004)

PROGETTO:

PROGRAMMA INTEGRATO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA,  
EDILIZIA E AMBIENTALE DELL' AREA DELLE MANIFATTURE COTONIERE  
S.P.A. "MCM" IN FRATTE - SALERNO

variante al PIRU approvato con delibera giunta comunale  
n.715 del 22/08/2011



TIMBRO E FIRMA

PROGETTISTI

Architettonico



Stefano Esposito Fabiana Longo Rosa Troja - Studio d'Architetti Associati  
Calata Trinità Maggiore, 53 - 80134 Napoli - tel. +39 081 19320491  
fax +39 081 19320492 info@studioelt.eu - www.studioelt.eu

GRUPPO DI LAVORO:

archh. Claudia Casale, Sara Palmieri

TIMBRO E FIRMA

Committente

Salerno Invest S.r.l.

REVISIONI/REVISIONS

APPROVATO DA:

IL COMMITTENTE

IL PROGETTISTA

05				
04				
03				
02				
01				
00				
REV.	DATA	DIS.	CONT.	

OGGETTO REVISIONE

OGGETTO

**PROGETTO DEFINITIVO**

Titolo

RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA: Illuminazione pubblica parco Robinson  
I° STRALCIO

Commessa

PU\_SA\_VP2015\_PR

Data emissione

02/03/2016

Redatto da

Scala

Nome file

E28.pdf

TAVOLA

E28

# ILLUMINAZIONE PUBBLICA

## PARCO ROBINSON



### RELAZIONE TECNICA

Per l'illuminazione del Parco Robinson, posto sulla copertura dell'autosilo pubblico, sono previsti vari corpi illuminanti in modo da ottenere un' illuminazione di orientamento lungo i viali e scenografica nell'illuminazione delle varie specialità di piante ornamentali posizionate nel giardino pensile.

La tavola tecnica 10.5 illustra la distribuzione prevista per l'impianto di illuminazione del Parco Robinson e le tavole successive 10.5.2 e 10.5.3 il relativo quadro elettrico in vetroresina, in cui sono rilevabili i vari circuiti in cui risulta suddiviso l'intero impianto.

#### 1.1. TIPOLOGIA DEI CORPI ILLUMINANTI

Per ottenere una gradevole illuminazione di orientamento lungo i viali del Parco Robinson, sono stati utilizzati diversi tipi di corpi illuminanti per esterni la cui tipologia è stata definita in funzione della zona da illuminare.

Per l'illuminazione dei percorsi pedonali e per l'illuminazione degli scalini a guida passi sono stati previsti dei corpi illuminanti da incasso costituiti da un corpo in alluminio e da borchie di forma tonda opache nella parte centrale di diametro 60 mm.

Lungo il bordo delle parti pavimentate e, ove presenti sedute, sotto le sedute a sbalzo, le luci sono incassate a terra ad interasse tale da garantire l'illuminazione minima prevista dalla norma ed in modo tale da creare un effetto scenografico. Sui bordi delle gabbionate rinverdite previste in copertura verranno utilizzati faretti da incasso a parete costituiti da un corpo in

alluminio e da borchie di forma tonda, opache nella parte centrale, di diametro 60 mm posti in opera ad altezza adeguata per garantire un'illuminazione ottimale.

Per l'illuminazione dei percorsi carrabili verrà utilizzato un corpo illuminante-proiettore da incasso carrabile per esterni equipaggiato con anello antiabbagliamento e lampade ad alogenuri che deviano la luce radente al terreno di dimensioni 280 x 280 mm.

Nelle aiuole il sistema di illuminazione è completato da luci su pali di altezza 4 ml. E diametro 70 mm in acciaio inox 316L. Sul palo sono applicati massimo tre corpi illuminanti cubici in acciaio inox 316L i cui supporti di aggancio permettono una rotazione fino a 150°.

Data la particolare struttura del Parco Robinson da realizzarsi sulla copertura del Centro Commerciale, i pali saranno fissati con piastre metalliche e tirafondi su blocchi in cemento di opportune dimensioni poggiati al disopra della impermeabilizzazione in PVC principale. I cavedi per la distribuzione dei cavi d'alimentazione saranno del tipo tradizionale in tubazioni di PVC di diametro ridotto e cassette incassate, con pozzetti ispezionabili e muffola di collegamento il tutto poggiati al disopra della impermeabilizzazione in PVC.

## **RETE DI TERRA GENERALE**

L'impianto di terra del Parco Robinson sarà in comune con gli altri impianti di terra esistenti nel complesso generale ed in particolare con l'impianto di messa a terra della pubblica illuminazione del parco e della strada di Via dei Greci.

L'impianto di protezione PE sarà distribuito con una rete di nodi equipotenziali posti nel quadro di alimentazione.

Nello schema elettrico del quadro è evidente la barratura in rame destinata a connettere le corde PE giallo/verde del sistema di protezione.

Il conduttore di protezione sarà distribuito e connesso con la stessa metodologia utilizzata per i conduttori di fase cioè con muffole in gel e morsetti a stringere. In fase di realizzazione saranno predisposti dei collegamenti ai ferri di armatura della struttura per migliorare il contenimento della tensione di contatto.

## **1. 2. Criteri di progettazione elettrica adottati per gli impianti di illuminazione.**

### Elenco criteri

1) Criterio per la protezione ai sovraccarichi: pur se non esplicitamente richiesto dalle Norme CEI, il criterio di verifica della protezione delle condutture ai sovraccarichi per le linee di pubblica illuminazione è ritenuto dallo scrivente necessario per l'uso specifico dell'impianto, perché esso stabilisce se la conduttura, durante un funzionamento anormale causato da guasti a fine di linee "lunghe", può subire innalzamenti di temperatura oltre i limiti imposti dal costruttore con danneggiamento dell'isolante e conseguente pericolo e/o danni alle persone; il criterio in oggetto è in accordo a quanto stabilito dal D.P.R. 547 art. 285 e Norme CEI 64-8/4 da art. 433.1 ad art. 435.5.

2) Criterio per la protezione delle condutture ai corto circuiti: tale criterio è necessario per l'uso specifico dell'impianto, per gli stessi motivi di cui sopra; il criterio è in accordo sempre a quanto stabilito da D.P.R. 547 art. 285 e Norme CEI 64-8/4 da art. 434.1 ad art. 434.3.

3) Criterio per la caduta di tensione: tale regola è necessaria per l'uso specifico dell'impianto, ed è legato non tanto alla sicurezza delle persone o cose ma alla funzionalità delle apparecchiature stesse. Il criterio in oggetto è in generale in accordo alla Legge 186 1/3/68 ed alla raccomandazione contenuta nella Norma CEI 64-8/5 art. 525. e soprattutto, per gli impianti di pubblica illuminazione con l'art.- 4.2.04 delle Norme CEI 64-7 fascicolo 800 del 15/11/86 ( max DV=5%).

4) Criterio per la protezione contro le tensioni di contatto indiretto: tale regola risulta sempre necessaria nella progettazione di tutti gli impianti elettrici ed è legata alla maggiore pericolosità dell'impianto nei confronti degli utenti; il criterio è in accordo a quanto stabilito del D.P.R. 547 art. 271-272 e dalle Norme Cei 64-8/4 da art. 411.3.3 ad art. 413.5.3.4.

## **1. 3. Verifiche elettriche impianto di Pubblica Illuminazione**

Verifica dell'impianto elettrico alle correnti di sovraccarico.

La verifica è condotta utilizzando delle apposite schede al fine di poter, meglio e globalmente, sottoporre al lettore i dati dei risultati dei singoli riscontri.

Il calcolo ha inizio con il determinare le correnti d'impiego  $I_b$  il cui valore determinato è riportato nella singola scheda.

Si passa alla determinazione della corrente nominale della conduttura  $I_z$  utilizzando le tabelle UNEL 35023-70 e adoperando un opportuno coefficiente di riduzione pari a 0,8 per tenere conto delle condizioni di posa dei cavi nelle tubazioni.

La scelta delle protezioni magnetotermiche con taratura  $I_n$  (corrente nominale dell'interruttore), è stata eseguita in modo che la relazione CEI 64-8/4 art. 432.2:

$$I_b < I_n < I_z$$

risulti verificata per tutte le linee dell'impianto.

Per le protezioni utilizzate nel progetto è verificata anche la relazione:

$$I_f < 1.45 I_z$$

con  $I_f$  (valore della corrente convenzionale di funzionamento) pari a 1.3 volte  $I_n$ , essendo stati utilizzati interruttori automatici magnetotermici con caratteristiche "C".

Il valore di  $I_{cc}$  (min) calcolato per guasti tra fase e neutro a fine linea, comporta un intervento di tipo magnetico in quanto sono stati utilizzati interruttori di taratura adeguata.

#### **1. 4. Verifica dell'impianto elettrico di Pubblica Illuminazione alle correnti di corto circuito.**

Il valore della corrente di corto circuito al quadro generale di pubblica Illuminazione del Parco Robinson, ai fini della presente verifica, viene fissato di 10 KA,

L'interruttore generale ha un potere maggiore di 10 kA.

Inoltre la relazione sull'energia limitata dagli interruttori:

Norme CEI 64-8/4 art. 434.3.2

$$K^2 S^2 > I^2 t$$

risulta verificata sia per il valore di  $I_{cc}$  (max) che per  $I_{cc}$  (min) a fine linea (lunghezza max. protetta).

I valori sono riportati nelle apposite schede, mentre le caratteristiche di limitazione sono rilevate dai diagrammi delle specifiche degli interruttori.

### **1. 5. Verifica delle cadute di tensione impianto di Pubblica Illuminazione..**

La caduta di tensione è stata determinata per ogni derivazione dell'impianto, tratto per tratto.

La verifica è stata affermativa (CEI 64-7).

Il calcolo è stato eseguito con il metodo della caduta di tensione assoluta per tutti i singoli conduttori dell'impianto, persino sul tratto di neutro.

I calcoli sono eseguiti in forma assoluta con formula tradizionale.

### **1. 6. Verifica dell'impianto elettrico alle tensioni di contatto indiretto**

La verifica, per l'intero tratto di linea di pubblica illuminazione non comporta troppe difficoltà poiché l'intervento per correnti di guasto verso terra è assicurato dalla presenza di uno sganciatore differenziale con sensibilità regolabile e con tempo d'intervento regolabile.

Tale dispositivo consente di rendere sicura la selettività tra fusibili per ogni corpo illuminante ed interruttore generale per guasti verso terra.

Il valore di resistenza di terra che si riuscirà a raggiungere, sarà di pochi ohm poiché l'impianto di terra sarà connesso a diversi dispersori ed ad una corda in rame non isolata in adiacenza con il terreno vegetale.

## **1. 7. Quadro elettrico d'alimentazione**

L'impianto elettrico generale al servizio del Parco Robinson a avrà inizio dalla consegna ENEL da 30kW, in bt ubicata in un apposita carpenteria in vetroresina, in comune alla Piazza Attrezzata

Dal quadro generale del Parco Robinson vengono alimentati 2 circuiti luce per l'illuminazione dei vari corpi illuminanti.

Il quadro elettrico previsto per l'alimentazione della Piazza Attrezzata, sarà corredato di un dispositivo automatico basato sul funzionamento dei un modulo logico equipaggiato con un particolare programma (software) in grado di far fronte ai guasti più frequenti che si manifestano sugli impianti di pubblica illuminazione.

Nel momento d'intervento dell'interruttore automatico magnetotermico differenziale, posto a protezione di ognuno dei circuiti luce, il dispositivo si attiverà e tenterà di riaccendere le luci spente con un processo prestabilito di rialimentazione delle singole fasi (R, S, T) in sequenza con pause di attesa tra una fase e la successiva.

Se il guasto sulla linea spenta può definirsi "causa momentanea", l'impianto si ripristina ed il servizio riprende al 100% e continua fino al crepuscolo mattutino.

Nel caso invece che il guasto appartenesse alla categoria di "cause persistenti", nel momento in cui è rimessa in funzione la fase soggetta a danneggiamento persistente, l'interruttore interverrà nuovamente segnalando al modulo logico la presenza di un danno persistente sulla fase indicata.

Il modulo logico effettuerà altri tentativi dopodiché, se per "n" volte la stessa fase da esito negativo, eliminerà la fase guasta dal funzionamento ma continuerà ad alimentare solo le altre due fasi funzionanti.

Il modulo logico riesce ad assicurare il 66% di luci in funzione contro lo zero % degli impianti tradizionali.