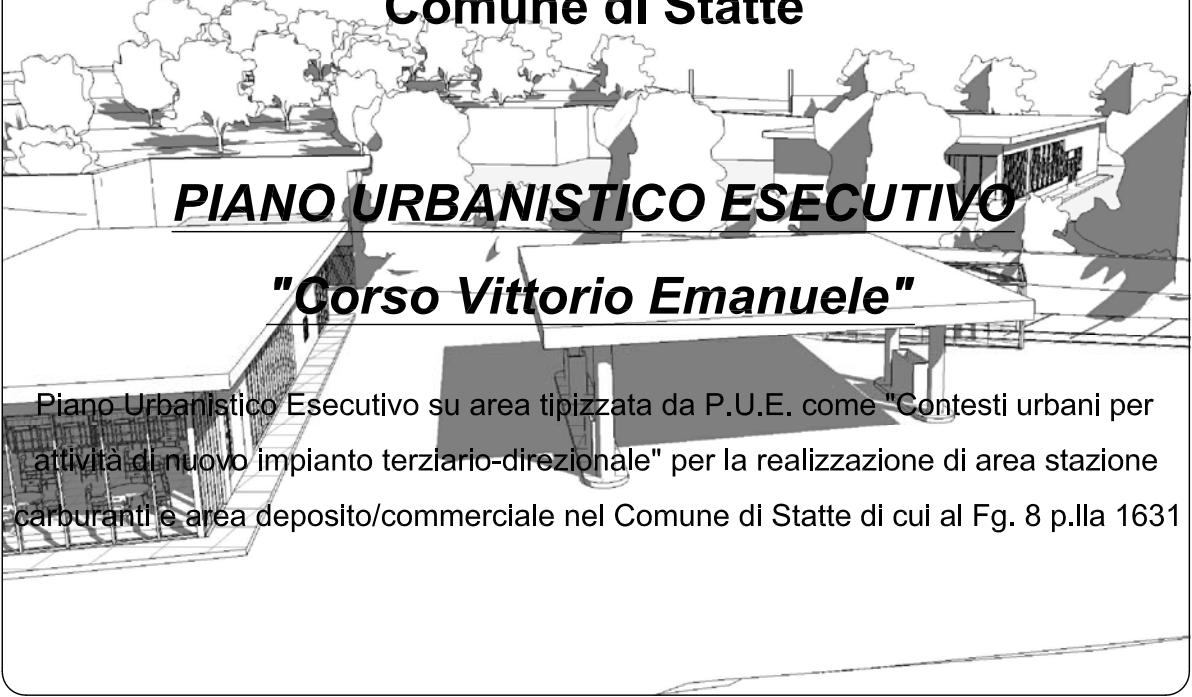


# Comune di Statte



## PIANO URBANISTICO ESECUTIVO

### "Corso Vittorio Emanuele"

Piano Urbanistico Esecutivo su area tipizzata da P.U.E. come "Contesti urbani per attività di nuovo impianto terziario-direzionale" per la realizzazione di area stazione carburanti e area deposito/commerciale nel Comune di Statte di cui al Fg. 8 p.Ila 1631

4		
3		
2		
1		
0		
Em./Rev.	Data	Descrizione

## PIANO URBANISTICO ESECUTIVO

UBICAZIONE:

**Corso Vittorio Emanuele - Via Taranto, Statte (TA)**

TITOLO DELL'ALLEGATO:

**Relazione impianto di illuminazione**

ALLEGATO N°:

SCALA:

**VE.DI. srls**  
Engineering & Consulting



**VE.DI S.r.l.s.**  
(Amministratore Unico  
ing. Raffaele Vecchi)  
via Taranto, 72 (sede legale)  
74015 Martina Franca (TA)  
P. IVA 03050060734

PROGETTISTA

**BLU GESTIONI srl**  
via Castrogiovanni n. 3  
74121 - TARANTO

**EDIL ROSSI srl**  
via per Martina s.n.  
74012 - CRISPIANO (TA)

**AUTOTRASPORTI DE BARTOLOMEO srl**  
via Generale Giorgio Basta n. 191  
74123 - TARANTO

L'IMPRESA



PIANO URBANISTICO ESECUTIVO SU AREA DEL COMUNE DI STATTE TIPIZZATA DA P.U.G. COME "CONTESTI URBANI PER ATTIVITÀ DI NUOVO IMPIANTO TERZIARIO-DIREZIONALE" PER LA REALIZZAZIONE DI AREA STAZIONE CARBURANTI E AREA DEPOSITO/COMMERCIALE DI CUI AL FG. 8 P.LLA 1631

Soggetti Proponenti: "BLU GESTIONI s.r.l."

"EDIL ROSSI s.r.l."

"AUTOTRASPORTI DE BARTOLOMEO s.r.l."

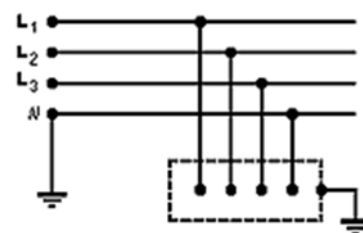
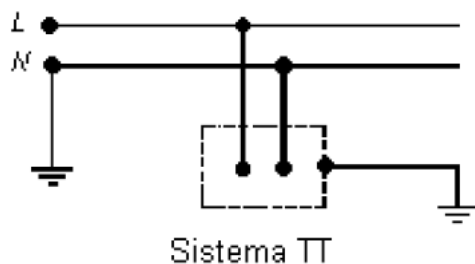
## RELAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

### 1. OGGETTO E SCOPO

Oggetto della relazione sono le indicazioni tecniche per la realizzazione dell'impianto elettrico di illuminazione previsto nel Piano Urbanistico Esecutivo denominato "Corso Vittorio Emanuele" nel quale si propone la realizzazione di due aree distinte di cui una destinata a funzioni commerciali, nel seguito definita UNITA' 1 di intervento, ed una a funzioni terziarie con annesso impianto per distribuzione carburanti, nel seguito definita UNITA' 2 di intervento. A completamento del PUE sono previste anche due aree a verde attrezzato, si seguito AREE VERDI.

### 2. CARATTERISTICHE NOMINALI

La fornitura dell'energia elettrica sarà effettuata da parte dell'Ente distributore direttamente in Bassa Tensione (BT). Per le ARRE VERDI il sistema di distribuzione utilizzato in bassa tensione sarà del tipo monofase (sistema TT) mentre per le due UNITA' di intervento il sistema di distribuzione utilizzato in bassa tensione sarà del tipo trifase (sistema TT)



- sistema distribuzione TT
- coefficienti contemporaneità illuminazione 1
- tensione di distribuzione lato B.T. 230V – 400 V



### **3. RIFERIMENTI NORMATIVI**

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

CEI 11-1/1987: Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali. Fasc. 1003.

CEI 11-4/1989: Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne e successive varianti V1, V2, V3 e V4. Fasc. 1192.

CEI 11-17/1997: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo. Fasc. 3407R.

CEI 34-21/1996: Apparecchi di illuminazione: prescrizioni generali e prove. Fasc. 2913.

CEI 34-33 3 a edizione: Apparecchi di illuminazione: apparecchi di illuminazione stradale. Fasc. 2761.

UNI 10819: Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso

UNI 11248: Selezione delle categorie illuminotecniche

LR 17/00: Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso.

Decreto Legge n°37 del 22 Gennaio 2008;



#### **4. GENERALITA'**

L'impianto di illuminazione oggetto del presente elaborato sarà costituito schematicamente:

- dagli apparecchi di illuminazione;
- dai sostegni costituiti da pali;
- dalle linee di alimentazione costituite da cavi interrati;
- dagli apparecchi di protezione e comando installati all'origine dell'impianto.

L'impianto sarà destinato a fornire l'illuminazione di aree esterne caratterizzate dalla presenza di sollecitazioni ambientali gravose quali polvere, acqua di condensa, pioggia, neve e vento; l'accessibilità al pubblico impone inoltre particolari provvedimenti per la sicurezza.

Con riferimento alle caratteristiche elettriche e meccaniche, il principale riferimento normativo è costituito dalla norma CEI 64-8 sezione 714 "Impianti di illuminazione situati all'esterno".

Per i criteri di scelta e di messa in opera delle condutture si dovrà fare riferimento prevalentemente alle Norme del Comitato 11 e più precisamente, per le linee aeree esterne alla Norma CEI 11-4 e, per le altre, alla Norma CEI 11-17 (linee in cavo). Anche la Norma CEI 64-8 è un utile riferimento per quanto riguarda i criteri generali di progetto dell'impianto, per la protezione contro le sovracorrenti delle condutture e per la protezione delle persone contro i contatti diretti ed indiretti. Dovranno essere impiegati cavi conformi al nuovo regolamento UE 305/2011.

#### **Gli impianti di illuminazione e la Norma CEI 64-8**

La Norma si applica agli impianti elettrici di illuminazione con riferimento alle sole caratteristiche elettriche e meccaniche, prescindendo da quelle illuminotecniche.

La Norma fissa i requisiti e le prove alle quali devono rispondere gli impianti affinché essi diano affidamento di buon funzionamento, di durata e di sicurezza nei confronti delle persone e delle cose, in ordinarie condizioni di installazione.

#### **5. DIMENSIONAMENTO MECCANICO**

##### **Scelta dei sostegni**

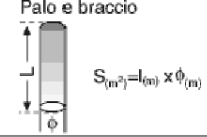

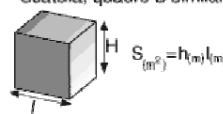
La spinta del vento ( $\text{kg/m}^2$ ) viene valutata in base alla Norma UNI-EN 40 e la verifica della stabilità dei sostegni può essere condotta secondo i calcoli contenuti nella Norma CEI 11-4.

Le spinte specifiche sui pali e sugli apparecchi illuminanti, possono essere dedotte dalla tabella 1, la spinta totale può essere facilmente calcolata moltiplicando la spinta specifica per la sezione maggiore che il complesso presenta al vento. Per forme simmetriche il centro di spinta del vento coincide con il centro della figura.



I limiti di flessibilità dei pali devono essere tali da limitare a qualche centimetro lo spostamento dell'apparecchio di illuminazione sotto l'azione del vento e del proprio peso.

Tab. 1 - Spinta esercitata dal vento sui sostegni degli apparecchi di illuminazione stradale

Velocità del vento km/h		26	50	65	100	130
COMPONENTE	Palo e braccio 	2,88	10,65	18	42,6	72
	Apparecchio 	1,2	4,44	7,50	17,75	30
	Scatola, quadro o similari 	4,8	17,75	71	71	120
		Spinta specifica in kg/m <sup>2</sup>				

Le sollecitazioni sul palo devono risultare non superiori alle massime ammesse dalla tabella UNI 10011-64.

### Caratteristiche dei sostegni (pali)

PALI CONICI DA LAMIERA A SEZIONE CIRCOLARE O RASTREMATI

#### Esecuzione:

Pali di forma conica in lamiera, fabbricati mediante pressopiegatura di fogli trapezoidali in lamiera d'acciaio e successivamente saldati longitudinalmente con conicità di 10 mm/m.

Materiale:

Acciaio del tipo S235 JR UNI EN 10025 zincabile a caldo con caratteristiche minime:

Carico unitario di resistenza e trazione  $R \geq 360 \text{ N/mm}^2$

Carico unitario di snervamento  $S \geq 235 \text{ N/mm}^2$

Allungamento  $A \geq 26 \%$

#### Tolleranze:

Circonferenza  $\pm 1$

Spessore alla base  $\pm 0,3 \text{ mm}$

Peso variabile in base alle tolleranze sul diametro e sullo spessore

Lunghezza totale  $\pm 25 \text{ mm}$  per pali fino a 10.000 mm, per altezze superiori  $\pm 0,6 \%$

Rettilineità  $\pm 0,3 \%$  sulla lunghezza totale

#### Protezione: Zincatura a caldo

ALTEZZA F.T. mm. (3000 per le AREE VERDI e 8000 per le due UNITA' di intervento)

SPESSORE mm. 3

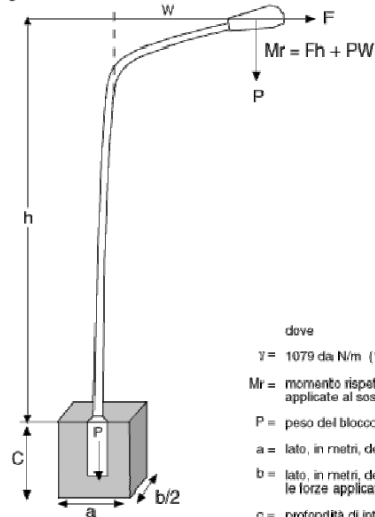
PORTELLO - MORSETTIERA



## Dimensionamento delle fondazioni

L'interramento dei pali, espresso in metri dovrà essere pari a 0,8 m. I pali devono avere fondazioni tali che il momento di stabilità, calcolato tenendo conto del peso del braccio e delle reazioni del terreno non sia inferiore a 1,25 volte il momento di rovesciamento;

Fig. 4 - Fondazione a blocco unico



Se non si può contare sul contributo del terreno laterale si ha la stabilità quando il momento di abbattimento  $M_r$  non è inferiore all'86% del momento di stabilizzazione  $\frac{Pa}{2}$

EQUAZIONE DI STABILITA'

$$M_r \leq 0,85 \frac{Pa}{2}$$

Se il terreno ha tenuta di  $\gamma$  kg/m il suo momento resistente è  $\gamma bc$ . In tal caso l'equazione di stabilità diventa:

$$M_r \leq \gamma bc^3 + 0,85 \frac{Pa}{2}$$

dove

- $\gamma = 1079$  da N/m (1100 kgf/m )  
 $M_r$  = momento rispetto al piano di appoggio della fondazione della risultante R di tutte le forze applicate al sostegno, espresso in daNm  
 $P$  = peso del blocco e della struttura che insiste su di esso  
 $a$  = lato, in metri, della base del blocco  
 $b$  = lato, in metri, della base del blocco intersecato dalla proiezione verticale della risultante di tutte le forze applicate al sostegno  
 $c$  = profondità di interrimento del blocco, in metri

Si consiglia di infilare i pali di illuminazione all'interno di plinti in cemento armato aventi le seguenti dimensioni minime:

Si consiglia di infilare i pali di illuminazione all'interno di plinti in cemento armato aventi le seguenti dimensioni minime:

- Lato "a": 1 m
- Lato "b": 1 m
- Lato "c": 1 m

## Criteri realizzativi

Il plinto di fondazione deve avere un foro di diametro maggiore rispetto al palo di almeno 7-8 cm per consentire, mediante l'utilizzazione di cunei, l'aggiustamento verticale. L'intercapedine verrà quindi riempita con sabbia fine costipata mediante acqua, per rendere possibile un'eventuale rimozione del palo. Si può completare l'opera consolidando la base del palo mediante un collare in calcestruzzo. L'impianto prevede la distribuzione con linea dorsale interrata; i plinti dovranno avere una tubazione flessibile in PVC in corrispondenza dell'ingresso del cavo nel palo.



## **DIMENSIONAMENTO ELETTRICO**

Gli apparecchi illuminanti saranno alimentati tramite una linea elettrica dorsale costituita da cavo multipolare con guaina tipo FG16OR16 posata in cavidotto interrato, intercettato da pozzetti in c.a. nei pressi dei pali di illuminazione.

Per le AREE VERDI L'alimentazione sarà monofase e sarà dimensionata in funzione della potenza installata e della lunghezza delle linee (distanza da coprire).

Nel caso in oggetto la linea sarà realizzata con cavo multipolare avente caratteristiche di doppio isolamento tipo FG16OR16 con formazione 2x2,5mmq; in prossimità di ogni palo la linea farà capo ad un'apposita morsettiera dalla quale sarà derivato il circuito terminale di alimentazione del punto luce con cavo a doppio isolamento tipo FG16OR16 con formazione 2x1,5 mm<sup>2</sup>.

Il calcolo della sezione dei conduttori (dimensionamento delle linee) deve essere tale che la corrente di impiego non superi la portata del cavo e che la massima caduta di tensione, calcolata dal punto di consegna al centro luminoso più lontano, non superi il 5% del valore nominale della tensione di alimentazione.

### **Sezionamento e Protezioni contro le sovracorrenti**

La protezione contro i cortocircuiti, contro i contatti diretti e contro i contatti indiretti deve essere realizzata secondo i criteri generali riportati nella Norma CEI 64-8.

Cautelativamente andremo a proteggere localmente il circuito terminale tramite l'installazione di un fusibile all'interno della morsettiera presente in ogni palo, tale morsettiera avrà caratteristiche di doppio isolamento.

### **Caduta di tensione**

La tensione di alimentazione influisce direttamente sull'emissione luminosa degli apparecchi di illuminazione.

Secondo l'articolo 525 della norma CEI 64-8 la caduta di tensione non deve superare il 4% della tensione nominale, salvo più precise indicazioni da parte della committente o di più severe limitazioni in relazione al tipo di lampade. Questo articolo si applica anche agli impianti di illuminazione esterna, ma secondo la norma, per quanto concerne gli impianti di illuminazione, il limite del 4% può essere aumentato al 5%.

### **Protezione contro i contatti diretti**

Tutte le parti attive dei componenti elettrici devono essere protette mediante isolamento o mediante barriere o involucri per impedire i contatti indiretti.

Se uno sportello, pur apribile con chiave o attrezzo, è posto a meno di 2,5 m dal suolo e dà accesso a parti attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IPXXB) o devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione, a meno che lo sportello non si trovi in un locale accessibile solo alle persone autorizzate.



Le lampade degli apparecchi di illuminazione non devono diventare accessibili se non dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad una altezza superiore a 2,8 m.

#### **Protezione contro i contatti indiretti**

La protezione mediante luoghi non conduttori e la protezione mediante collegamento equipotenziale locale non connesso a terra non devono essere utilizzate.

Nel caso di impianti di illuminazione esterna installati su sostegni che sorreggono anche linee elettriche adibite ad altri servizi, le prescrizioni contro i contatti indiretti indicati negli articoli della presente Sezione, si applicano solo all'impianto di illuminazione esterna e non alle linee elettriche aeree, per le quali valgono le prescrizioni della Norma CEI 11-4.

Non è richiesta la messa a terra di parti metalliche poste ad una distanza inferiore ad 1 m dai conduttori nudi di linee elettriche aeree di alimentazione purché:

- tali parti metalliche risultino isolate dalle restanti parti dell'impianto (funi di sospensione, pali, ecc.)
- tali parti metalliche vengano considerate in tensione e trattate alla stregua dei conduttori nudi di alimentazione per quanto concerne i distanziamenti di sicurezza che devono essere osservati dagli operatori in occasione di interventi sugli impianti.

Per quanto riguarda la protezione contro i contatti indiretti l'impianto in oggetto sarà realizzato tramite l'installazione di apparecchiature elettriche aventi caratteristiche di isolamento in classe 2. I cavi dovranno fare capo ad apposite morsettiere in classe 2 ed anche gli apparecchi di illuminazione devono essere, ovviamente di classe 2.

#### **Protezione contro i fulmini**

La protezione dei sostegni contro i fulmini non è necessaria.





## 6. SCELTA DEI COMPONENTI

### Generalità

Tutti i componenti dell'impianto di illuminazione pubblica devono essere scelti in modo da rispondere ai requisiti di sicurezza previsti dalle rispettive Norme CEI di prodotto ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL ove queste esistano. In particolare i componenti costruiti in materiale ferroso devono essere zincati a caldo, conformemente alle prescrizioni della Norma CEI 17-6, oppure opportunamente verniciati previo idoneo trattamento antiruggine. I cavi devono avere isolamento e guaina composti con mescole adatte alla posa in ambiente bagnato; non sono ammessi cavi senza guaina isolati in PVC, neppure se inseriti in cavidotti o all'interno dei pali (vedere Norma CEI 64-8/5). I materiali isolanti devono avere adeguate caratteristiche di non propagazione della fiamma, non devono essere igroscopici o strutturati in modo tale da favorire l'accumulo di acqua di condensa; non è ammesso l'uso di legno o di marmo.

### Grado di protezione

Tutti i componenti devono avere gradi di protezione contro l'ingresso di corpi solidi e di acqua idonei alle sollecitazioni ambientali tenendo come base quanto indicato nella seguente tabella e assegnando comunque il grado IP5X se la strada non è asfaltata o se il luogo è particolarmente polveroso.

Gradi di protezione minimi	
Applicazione	Grado di protezione
Componenti installati a 3 metri o più dal suolo in luoghi non esposti alla pioggia	IP22
Come sopra ma in luoghi esposti alla pioggia	IP23
Componenti installati a meno di 3 metri dal suolo in luoghi non esposti alla pioggia	IP43
Vano in cui è montata la lampada in apparecchi dotati di coppe di protezione	IP44
Componenti posti sotto il piano stradale	IP57

### Apparecchi di illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione sono costituiti da un complesso meccanico, elettrico ed ottico che deve rispondere a requisiti di sicurezza elettrica, meccanica, termica ed a requisiti fotometrici ed estetici.

Gli aspetti relativi alla sicurezza elettrica sono oggetto della normativa CEI;



## **7. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI**

Si descrivono di seguito le scelte progettuali per l'impianto elettrico di illuminazione previsto nel Piano Urbanistico Esecutivo denominato "Corso Vittorio Emanuele".

### **AREE VERDI**

L'impianto di illuminazione in oggetto è costituito da un'area esterna adibita a verde pubblico. L'impianto è stato dimensionato garantendo un Valore di illuminamento medio  $E_m > 15\text{lux}$ .

Gli apparecchi illuminanti saranno installati a testa palo su pali conici da 3m (fuori terra) verniciato con lo stesso COLORE RAL dell'armatura e con diametro della sommità pari a 76mm (come innesto lampada).

Il corpo illuminante, essendo di altezza pari a 70 cm, porta la sommità del corpo illuminante ad un'altezza di  $3,50 + 0,70 = 4,20\text{m}$ .

Per l'area verde 1 sono previsti 7 pali e quindi 7 armature da 34W.

Per l'area verde 2 sono previsti 9 pali e quindi 9 armature da 34W.

Le caratteristiche dei corpi illuminati scelti sono le seguenti:

- Armatuta LED tipo NITEKO VENERE VF4
- Potenza lampada 34 W
- Flusso luminoso da 1.560 – 13.200 lm
- Temperatura di colore 4.000 k
- IP 67 – Classe di isolamento II
- Corpo in alluminio pressofuso e schermo in vetro temperato 4 mm

In allegato si riportano le verifiche illuminotecniche eseguite.

La distribuzione dell'energia elettrica agli apparecchi illuminanti avrà origine dal Quadro elettrico Illuminazione Pubblica (QIP) installato entro un apposito armadio in vetroresina di adeguate dimensioni, composto da due vani in grado di alloggiare il contatore dell'Ente distributore (nel vano superiore) e il quadro elettrico QIP (nel vano inferiore). Nel quadro QIP saranno installati i dispositivi di protezione e comando dell'illuminazione pubblica. Il comando di accensione sarà regolato tramite un interruttore orario astronomico.

### **UNITA' 1**

L'impianto di illuminazione in oggetto è costituito da un'area esterna destinata a funzioni commerciali. Considerando che si tratta di un capannone per lavorazioni/deposito di materiali, si è previsto un illuminamento medio superiore a 20lux in tutta l'area ingresso, con zone ad illuminamento più alto nel piazzale centrale (movimentazione merce = 50lux).

Per l'ingresso principale è previsto un illuminamento superiore a 15lux.



Sono previsti 9 pali conici dritti h=8,00m f.t. con montaggio testa palo di un'armatura stradale da 67W.

Le caratteristiche dei corpi illuminati scelti sono le seguenti:

- Armatuta LED tipo NITEKO GUIDA S G8H
- Potenza lampada 67 W
- Flusso luminoso da 2.400 – 14.400 lm
- Temperatura di colore 4.000 k
- IP 67 – Classe di isolamento II
- Corpo in alluminio pressofuso e schermo in vetro temperato 4 mm

Sugli edifici è prevista l'installazione in facciata ad altezza pari a 5m o superiore, di proiettori a led da 50W per un totale di 11pz.

Le caratteristiche dei corpi illuminati scelti sono le seguenti:

- Proiettore LED tipo NITEKO VEGA S G50
- Potenza lampada 50 W
- Flusso luminoso da 1.560 – 10.800 lm
- Temperatura di colore 4.000 k
- IP 67 – Classe di isolamento II
- Corpo in alluminio pressofuso e schermo in vetro temperato 4 mm

In allegato si riportano le verifiche illuminotecniche eseguite.

La distribuzione dell'energia elettrica agli apparecchi illuminanti avrà origine dal Quadro elettrico installato all'interno del fabbricato. Nel quadro saranno installati i dispositivi di protezione e comando a servizio delle linee dell'illuminazione. Il comando di accensione sarà regolato tramite un interruttore orario astronomico.

## **UNITA' 2**

L'impianto di illuminazione in oggetto è costituito da un'area esterna destinata a funzioni terziarie con annesso impianto per distribuzione carburanti.

Si riassumono di seguito le scelte progettuali adottate, fermo restando i requisiti normativi richiesti per le varie aree (UNI EN 12464):

Prospetto 5.6: Stazioni di rifornimento carburante

- 5.6.1 Aree di parcheggio veicoli:  $E_m > 5 \text{ lux}$  /  $U_0 > 0,25$ ;
- 5.6.3 Vie di accesso / uscita (Ambiente luminoso):  $E_m > 50 \text{ lux}$  /  $U_0 > 0,40$ ;

Prospetto 5.9: Aree di parcheggio

- 5.9.3 Traffico intenso:  $E_m > 20 \text{ lux}$  /  $U_0 > 0,25$ ;

Prospetto 5.10: Industria petrolifera e altre industrie chimiche

- 5.10.4 Zone di carico / scarico Combustibili liquidi:  $E_m > 100 \text{ lux}$  /  $U_0 > 0,40$ ;



Per quanto riguarda la scelta dei supporti e delle lampade sono stati previsti:

1. installazione di 3 pali rastremati dritti da 8m in prossimità dei 3 ingressi all'area, ognuno avente 3 lampade stradali a led da 100W

Le caratteristiche dei corpi illuminati scelti sono le seguenti:

- Armatuta LED tipo NITEKO GUIDA S G12H NA3
- Potenza lampada 100 W
- Flusso luminoso da 2.400 – 14.400 lm
- Temperatura di colore 4.000 k
- IP 67 – Classe di isolamento II
- Corpo in alluminio pressofuso e schermo in vetro temperato 4 mm

2. installazione di 7 pali conici h8 m per l'illuminazione perimetrale dell'area, ognuno con una lampada stradale a led da 67W.

Le caratteristiche dei corpi illuminati scelti sono le seguenti:

- Armatuta LED tipo NITEKO GUIDA S G8H
- Potenza lampada 67 W
- Flusso luminoso da 2.400 – 14.400 lm
- Temperatura di colore 4.000 k
- IP 67 – Classe di isolamento II
- Corpo in alluminio pressofuso e schermo in vetro temperato 4 mm

3. installazione di 10 proiettori da 67W da incasso sotto le 2 pensiline (8 nella pensilina grande e 2 in quella piccola).

Le caratteristiche dei corpi illuminati scelti sono le seguenti:

- Armatuta LED tipo NITEKO URBAN KIT
- Potenza lampada 50 W
- Flusso luminoso da 1.560 – 18.800 lm
- Temperatura di colore 4.000 k
- IP 67 – Classe di isolamento II
- Corpo in alluminio pressofuso e schermo in vetro temperato 4 mm

4. Installazione in facciata sull'edificio di 4 fari a led da 50W.

Le caratteristiche dei corpi illuminati scelti sono le seguenti:

- Proiettore LED tipo NITEKO VEGA S G50
- Potenza lampada 50 W
- Flusso luminoso da 1.560 – 10.800 lm
- Temperatura di colore 4.000 k
- IP 67 – Classe di isolamento II
- Corpo in alluminio pressofuso e schermo in vetro temperato 4 mm

In allegato si riportano le verifiche illuminotecniche eseguite.

La distribuzione dell'energia elettrica agli apparecchi illuminanti avrà origine dal Quadro elettrico installato all'interno del fabbricato. Nel quadro saranno installati i dispositivi di protezione e comando a servizio delle linee dell'illuminazione. Il comando di accensione sarà regolato tramite un interruttore orario astronomico.



## **8. PROVE**

### **Generalità**

Prima di essere posto in esercizio l'impianto di illuminazione deve essere verificato mediante esami a vista e prove strumentali al fine di accertarne sia il buon funzionamento dell'impianto stesso che l'efficienza dei dispositivi di protezione.

Gli esami a vista comprendono le seguenti verifiche:

- corretta installazione dei dispositivi di sezionamento, comando e protezione contro le sovracorrenti;
- corretto coordinamento fra i dispositivi di interruzione dell'alimentazione e la resistenza del dispersore;
- resistenza ed idoneità dei collegamenti di tutte le masse all'impianto di terra mediante conduttori di protezione (PE) con particolare riguardo alla sezione dei conduttori dell'impianto di terra;
- se la protezione contro i contatti indiretti è realizzata mediante componenti di classe II in luogo delle ultime due verifiche si deve accertare la corretta scelta ed installazione dei componenti in modo che in ogni situazione siano realizzate le condizioni di doppio isolamento;
- resistenza di involucri protettivi idonei a realizzare i necessari gradi di protezione sia contro i contatti diretti che contro la penetrazione di corpi solidi e di acqua.

Le prove strumentali riguardano:

- la misura della resistenza di isolamento da terra;
- la misura della resistenza di terra;

Per quanto riguarda la misura della resistenza di terra del dispersore valgono gli ordinari criteri applicabili agli impianti utilizzatori, compresa anche la misura della resistenza dell'anello di guasto.

### **Misura della caduta di tensione**

La verifica della caduta di tensione è effettuata analiticamente.

Al termine dei lavori la ditta realizzatrice dell'impianto dovrà misurare la caduta di tensione. Si dovrà verificare che ad impianto funzionante, la tensione misurata ai morsetti dell'apparecchio di illuminazione più lontano non sia inferiore al 95% della tensione contemporaneamente misurata all'origine dell'impianto a monte dell'interruttore generale.

## **9. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE**

In Allegato



## Sommario

1. OGGETTO E SCOPO .....	1
2. CARATTERISTICHE NOMINALI .....	1
3. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	2
4. GENERALITA' .....	3
5. DIMENSIONAMENTO MECCANICO .....	3
6. SCELTA DEI COMPONENTI.....	8
7. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI.....	9
8. PROVE.....	12
9. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE .....	12