



# COMUNE DI LUCCA

## AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Settore Dipartimentale 5 - Lavori Pubblici e Traffico - U.O. 5.4 - Strade - Progettazione

### PROGETTO ESECUTIVO

**Realizzazione di nuova rotatoria tra Viale Europa e Via Bandettini  
PT 60 - 2024**

CODICE ELABORATO

**33\_PE\_IMP\_01**

TITOLO ELABORATO

**RELAZIONE TECNICA IMPIANTI**

SCALA

-

Nr  
01

EMISSIONE  
*Prima emissione PE*

DATA  
19/12/2025

PROGETTISTA:



**Ing. Giuseppe Serrapede**

**Dott. Matteo Coturri**



**Responsabile Unico del Procedimento**  
Dott.ssa Ing. Francesca Guidotti

**Il Dirigente**  
Dott.ssa Ing. Antonella Giannini



## INDICE

|                                                                                                     |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. PREMESSA.....</b>                                                                             | <b>2</b> |
| <b>2. ALIMENTAZIONE E CONDIZIONI AMBIENTALI.....</b>                                                | <b>3</b> |
| <b>3. NORME DI RIFERIMENTO.....</b>                                                                 | <b>3</b> |
| <b>4. DISTRIBUZIONE IMPIANTI.....</b>                                                               | <b>4</b> |
| 4.1. Illuminazione Pubblica .....                                                                   | 4        |
| <b>5. Criteri di scelta e dimensionamento dei componenti principali (CEI 0-2 art. 2.1.1-d).....</b> | <b>6</b> |
| 5.1. Cavi elettrici .....                                                                           | 6        |
| 5.2. Canalizzazioni e tubi interrati.....                                                           | 6        |
| 5.3. Illuminazione Anello Rotatorio .....                                                           | 6        |
| 5.4. Illuminazione Attraversamento Pedonale .....                                                   | 12       |
| 5.5. Illuminazione stradale .....                                                                   | 14       |
| 5.6. Cartello attraversamento pedonale retroilluminato.....                                         | 17       |
| 5.7. Quadro rotatoria.....                                                                          | 18       |





## 1. PREMESSA

I lavori oggetto della presente relazione tecnica sono relativi alla realizzazione degli impianti elettrici per la realizzazione di una nuova rotatoria ubicata nell'intersezione tra Viale Europa e Via Teresa Bandettini. nel Comune di Lucca, nei pressi del casello autostradale Lucca Est.



Sono comprese nell'intervento le seguenti forniture e servizi:

- realizzazione di cavidotti interrati, comprese tutte le opere civili necessarie, a servizio dell'impianto di illuminazione;
- fornitura e posa in opera di linee di alimentazione in cavo unipolare/multipolare, posate in cavidotto interrato;
- fornitura e posa in opera delle cassette di sezionamento per l'alimentazione dei pali di illuminazione;
- fornitura e posa in opera di pali e corpi illuminanti per l'illuminazione stradale.
- fornitura e posa in opera di corpi illuminanti per gli attraversamenti pedonali
- fornitura e posa in opera di cartelli di attraversamento pedonali retroilluminati dotati di box con lampeggianti



## 2. ALIMENTAZIONE E CONDIZIONI AMBIENTALI

Le principali caratteristiche elettriche dei nuovi impianti che dovranno essere installati sono:

- tensioni nominali di alimentazione: BT 400/230V;
- frequenza nominale di tali tensioni: 50Hz;
- distribuzione delle alimentazioni: trifase;
- caduta di tensione a regime: < 4%;
- fattore di potenza a regime: > 0,9;
- protezione contro i contatti indiretti: cavi in doppio isolamento, pali e corpi illuminanti classe II. I quadri elettrici sono collegati a terra e coordinati con dispositivi atti ad interrompere l'alimentazione in caso di guasto pericoloso.

Tutti i componenti dell'impianto di illuminazione dovranno essere messi in opera utilizzando materiale e tecniche idonei per l'installazione in un ambiente avente le seguenti caratteristiche:

- Temperatura nei fabbricati compresa tra 0 e 40 °C;
- Umidità relativa: nei fabbricati inferiore a 80 %;
- Ambiente secondo le norme CEI: ordinario;
- Altezza sul livello del mare inferiore a 1.000 m

## 3. NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della Legge 1/3/1968, n. 186. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione dell'offerta, restando inteso che al momento della presa in consegna degli impianti da parte dell'Ente gli stessi impianti dovranno soddisfare tutte le eventuali nuove norme e prescrizioni (o loro aggiornamenti) che nel frattempo saranno state emendate; in particolare dovranno essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco;
- alle norme CEI e UNI vigenti ed in particolare:
  - CEI 64-8-V5;
  - CEI 64-7 Fasc. 4618-1998
  - CEI 11-4 Fasc. 4644C
  - CEI 11-17 Fasc. 3407R
  - CEI 20/40 Fasc. 4831
  - CEI 20-19/1 Fasc. 2947
  - CEI 20-31 Fasc. 4734R
  - CEI 20-38/1 Fasc. 3461R
  - CEI 20-33 Fasc. 3804R
  - CEI 17-48 Fasc. 4375C



Realizzazione di nuova rotatoria tra viale Europa e via Bandettini – PT 60-2024  
- PROGETTO ESECUTIVO -

- CEI 34-21 Fasc.4138
- CEI 34-33 Fasc. 2761
- UNI EN 40
- al D.L. 9 aprile 2008 n. 81 – Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e dalle normative vigenti in materia di prevenzione infortuni, sicurezza sul lavoro ed alla sicurezza in genere;
- alla Legge 18/10/1977 n. 791 di attuazione delle direttive CEE 73/23 del 19/2/1973;
- al D.L. 22 gennaio 2008 n. 37 (ex Legge 46/90);
- alle Norme UNI n. 11248, 13201;
- ad ogni altra Norma e/o prescrizione riportata nella presente Relazione tecnica;
- ad ogni altra Norma e/o prescrizione vigente applicabile.

#### **4. DISTRIBUZIONE IMPIANTI**

##### **4.1. Illuminazione Pubblica**

Il progetto prevede realizzazione di una nuova rotatoria ubicata nell'intersezione tra Viale Europa e Via Teresa Bandettini. nel Comune di Lucca, nei pressi del casello autostradale Lucca Est.

La situazione attuale è la seguente:

1. La strada oggetto di intervento è classificata dal Comune di Lucca come “E1 Urbana di interquartiere” secondo il prospetto 1 della norma UNI 11248:2016
  - La categoria illuminotecnica di ingresso corrispondente al tipo di strada E1 è la M2;
  - I quadro elettrico oggetto di intervento è identificato al POD IT001E04737799 ed è ubicato lungo il viale Europa in direzione Casello di Lucca Est, lato Hotel Napoleon. La tensione di alimentazione è pari a 400 V con potenza contrattuale 22 kW;



Realizzazione di nuova rotatoria tra viale Europa e via Bandettini – PT 60-2024  
- PROGETTO ESECUTIVO -



Tale quadro, dal quale partono due linee trifasi, denominate “Lucca lato Sinistro” e “Lucca lato Destro” alimentano i corpi illuminanti posti su viale Europa

I corpi illuminanti su Via Teresa Bandettini lato San Concordio e quelli posti sul lato Piscilla sono alimentati da altri quadri.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- realizzazione dell'illuminazione della rotatoria mediante corpi illuminanti su pali ricurvi di altezza circa 9,5 m. Nel punto centrale dell'isola a verde verrà posizionato “totem” luminoso per valorizzare l'estetica del sito e secondo gli standard già utilizzato nel Comune di Lucca;
- realizzazione di nuovi pali di illuminazione su Viale Europa e Via Teresa Bandettini per ottenere valori di illuminazione previsti dalla norma UNI 11248 appendice A3 “Illuminazione delle intersezioni a rotatoria”;
- realizzazione di illuminazione per l'attraversamento pedonale su Viale Europa lato SUD e Via Teresa Bandettini in approccio alla rotatoria.

La nuova soluzione proposta prevede il collegamento al quadro elettrico esistente di una nuova linea chiusa trifase per l'illuminazione della rotatoria che andrà a collegare i nuovi pali previsti in progetto prima di allacciarsi alla rete esistente. Inoltre si prevedono tre nuove linee monofase per il collegamento degli attraversamenti pedonali ed il collegamento dei pali di illuminazione posizionati all'interno dell'anello giratorio.





La potenza sulla linea esistente non subisce rilevanti alterazioni in quanto i nuovi pali di illuminazione, che andranno a sostituire l'impianto attualmente in funzione, sono della medesima tipologia di quelli rimossi.

## **5. CRITERI DI SCELTA E DIMENSIONAMENTO DEI COMPONENTI PRINCIPALI (CEI 0-2 ART. 2.1.1-.D)**

Per la scelta e il dimensionamento dei componenti principali dell'impianto, saranno adottate le seguenti prescrizioni:

### **5.1. Cavi elettrici**

Tutti i cavi previsti nella progettazione dell'impianto elettrico sono corrispondenti e dimensionati in base a quanto indicato dalle tabelle UNEL ed alle norme costruttive stabilite dal CEI. Tutti i cavi impiegati dovranno essere conformi al Regolamento CPR. Le tipologie di cavo appositamente realizzate per rispettare i requisiti CPR sono riportate nelle norme CEI 20-13, CEI 20-28, CEI 20-107/3-31.

Non sono ammesse giunzioni fra cavi elettrici se non all'interno di apposite morsettiere o quadri di smistamento. E' altresì assolutamente precluso l'impiego di muffole di giunzione o elementi similari;

In particolare, nella realizzazione degli impianti elettrici saranno impiegati i seguenti tipi di cavi:

- Cavi con tensione  $U_0/U = 0,6/1$  kV FG16(O)R16 Cca -s3,d1,a3

### **5.2. Canalizzazioni e tubi interrati**

Di seguito sono indicate le caratteristiche delle principali tipologie di canalizzazioni previste:

- Cavidotto flessibile;

Tubi corrugati in polietilene a doppia parete (interno perfettamente liscio ed esterno corrugato) per sistemi interrati.

Dimensioni e proprietà meccaniche dovranno essere rispondenti alle prescrizioni della norma CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46/V1), variante della CEI EN 50086-2-4 (CEI 23-46), classe di prodotto serie N con resistenza allo schiacciamento  $>750$  N con marchio IMQ di sistema (tubi e raccordi) e dotati di marcatura CE; i tubi dovranno essere prodotti negli stabilimenti di aziende certificate secondo UNI EN ISO 9002.

### **5.3. Illuminazione Anello Rotatorio**

L'illuminazione di nuova installazione dovrà essere realizzata con l'impiego di totem per decoro urbano abbinato a pali curvi, tipo GMR ENLIGHTS RONDO' CONO



Realizzazione di nuova rotatoria tra viale Europa e via Bandettini – PT 60-2024  
- PROGETTO ESECUTIVO -



(Immagine presa da una rotatoria realizzata nel Comune di Lucca con il sistema Rondò)

Caratteristiche apparecchi illuminanti:

**ACCESSIBILITÀ**



**Timeless**

Apparecchio apribile e rigenerabile (componentistica interna sostituibile) senza utilizzo di utensili.

**TECNOLOGIA OTTICA**



**Glass free**

Sistema ottico a rifrazione composto da single-chip LED, lenti ad alta resistenza anti-urto e garantire 30 anni contro UV e ingiallimento da invecchiamento (senza vetro).



**Caratteristiche generali**

|                                                  |                                                                               |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione:                                        | 220-240V   50/60Hz   tolleranza +/-10%                                        |
| Corrente:                                        | 350 mA   525 mA   700 mA   1050 mA (P <sub>max</sub> = 152W)                  |
| Fattore di potenza   THD:                        | ≥0.95   <10 % (A pieno carico)                                                |
| Vita stimata (Ta=25°):                           | > 100.000 h   L90B10   @ LED 700mA                                            |
| Temperatura esercizio (Ta):                      | T <sub>min</sub> = -40°C T <sub>max</sub> = +55°C   700 mA<br>+40°C   1050 mA |
| Temperatura di stoccaggio:                       | -40°C/+80°C                                                                   |
| Protezioni sovratensioni:                        | Protezione Sovratensioni (Driver) fino a 10kV                                 |
| Sezionatore:                                     | Dotato di fissacavo   sezione cavi 1.5mm <sup>2</sup> ÷ 4mm <sup>2</sup>      |
| Funzionalità di serie:<br>(pagina: Funzionalità) | Corrente fissa   Mezzanotte virtuale   CLO                                    |

**Materiali**

|                    |                                            |
|--------------------|--------------------------------------------|
| Corpo illuminante: | Pressofusione di alluminio   EN1706        |
| Gruppo ottico:     | Ottica in PMMA                             |
| Guarnizione:       | Siliconica rimovibile                      |
| Pressacavo:        | Poliammide PA66   PG16   Ø 14mm MAX   IP68 |
| Bulloneria:        | Acciaio inox AISI 304                      |
| Colore corpo:      | GMR dark Altri su richiesta                |

**SPECIFICHE LED**

|                           |                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------|
| Dati LED 4.000 K - 700mA: | 180 lm/W   25°C [Tj]   ≤ 3 step MacAdam          |
| Temperatura di colore:    | 2.200 K   3.000 K   4.000 K   5.700 K   CRI ≥ 70 |





Realizzazione di nuova rotatoria tra viale Europa e via Bandettini – PT 60-2024  
- PROGETTO ESECUTIVO -

## OPTIONAL

### Vetro

Ultrachiaro temprato sp. 4 mm

0,8 Kg



### Protezione aggiuntiva con dispositivo SPD:

SPD con LED di segnalazione CLASSE 1 | CLASSE 2

12kV/kA

### Accessori elettrici:

Cavo di alimentazione 0,5 m con connettore 2-3 poli, 4-5 poli

**Funzionalità su richiesta:** (pagina: Funzionalità)

DALI-DALI2 | DALI SENSOR

**Connettori e prese esterne:** (pagina: Funzionalità)

NM (Nema Socket) | LM (Lumawise Zhaga Socket)

Telecontrollo Zhaga STD | Telecontrollo Zhaga GPS

Tecnologia ottica: Glass-free: sistema ottico a rifrazione composto da single chip LED, lenti in PMMA IP66 e IK9 ad alta resistenza anti-urto

Materiali Pressofusione di alluminio

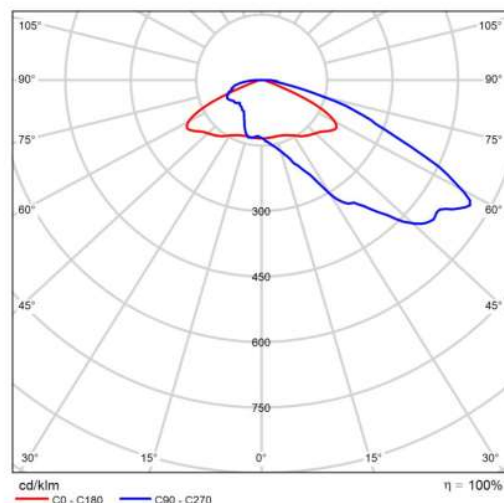
Accessibilità Timeless: apparecchio apribile e rigenerabile (componentistica interna sostituibile) senza utilizzo di utensili

Dimensioni l. 725 mm x w. 400 mm x h. 207 mm

GMR ENLIGHTS - RON\_GF12\_SS\_900\_4K\_3C



|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| Articolo No.       | RON_GF12_SS_900_4<br>K_3C |
| P                  | 131.5 W                   |
| $\Phi_{Lampadina}$ | 18519 lm                  |
| $\Phi_{Lampada}$   | 18519 lm                  |
| $\eta$             | 100.00 %                  |
| Efficienza         | 140.8 lm/W                |
| CCT                | 4000 K                    |
| CRI                | 70                        |

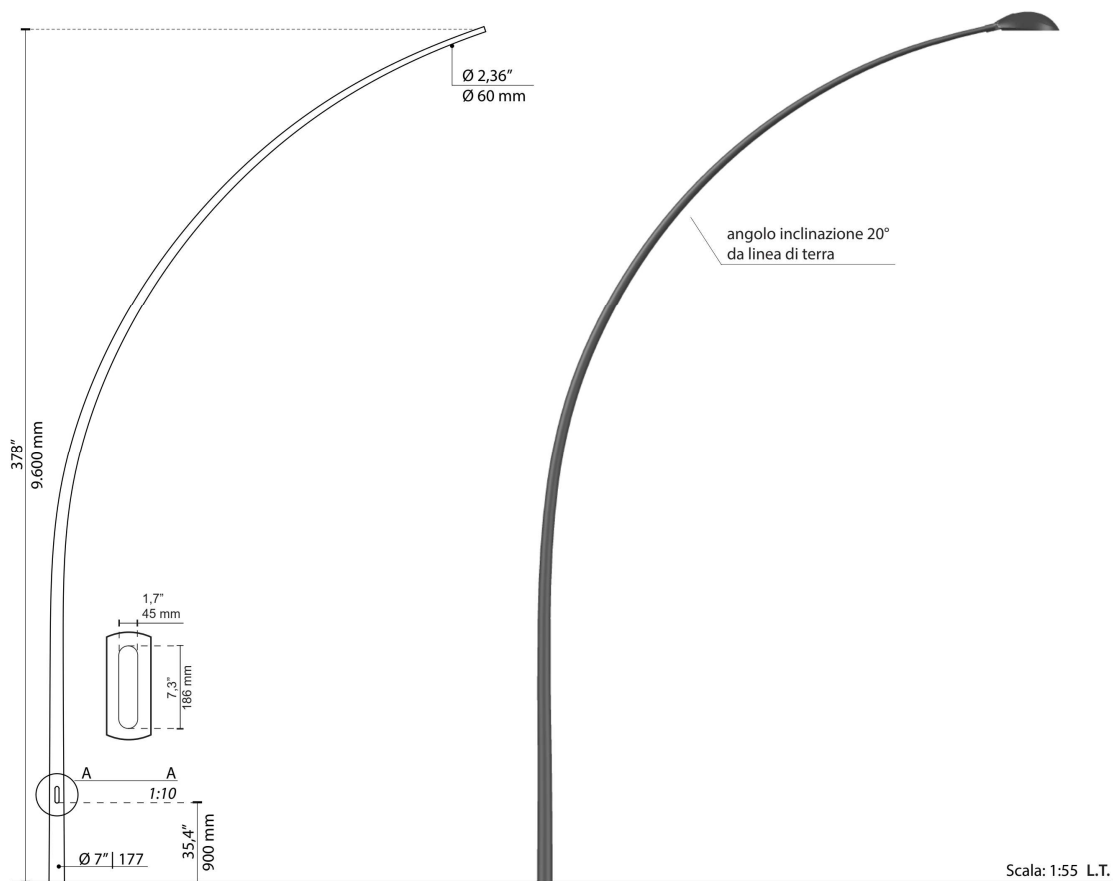


CDL polare



Realizzazione di nuova rotatoria tra via Europa e via Bandettini – PT 60-2024  
- PROGETTO ESECUTIVO -

Palo per Apparecchio Illuminante a Led della Rotatoria

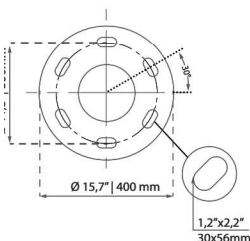


Palo conico con anima in acciaio laminato. Il palo è predisposto per l'installazione del corpo illuminante Rondò.  
Il palo è dotato di vite M12, acciaio inox AISI 304 (messa a terra).

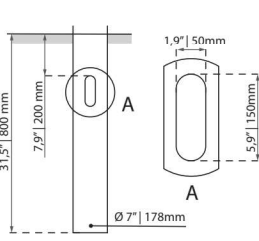


**TIPI DI ANCORAGGIO**

Flangia



Fondazione



In dotazione: guaina protettiva termorestringente

**CONFORMITÀ**



**MATERIALI**

Anima:

Acciaio S355 - zincato a caldo | EN 10027 - EN1461

Morsettiera:

Pressofusione di alluminio | EN1706

Colore:

GMR dark

**MORSETTIERA 4x16mm<sup>2</sup>  
PORTELLA FILO-PALO**





Realizzazione di nuova rotatoria tra via Europa e via Bandettini – PT 60-2024  
- PROGETTO ESECUTIVO -

ACCIAIO ZINCATO

**Protezioni delle superfici in acciaio zincato per pali**

La protezione di elementi in acciaio zincato è ottenuta attraverso le seguenti fasi:

- Microsabbatura;
- Applicazione di uno strato di fondo epossidico con successive fasi di: Appassimento > Essiccamento > Raffreddamento;
- Applicazione di uno strato di smalto acrilico con successive fasi di: Appassimento > Essiccamento > Raffreddamento;
- Imballo dopo almeno 24 ore di essiccamento e temperatura ambiente.

**Protezioni delle superfici in acciaio zincato per mensole e pastorali**

La protezione degli elementi in acciaio zincato è ottenuta attraverso le seguenti fasi:

- Microsabbatura;
- Fosfodecapaggio a pH compreso tra 1.5 e 3;
- Risciacquo con acqua demineralizzata;
- Applicazione di uno strato di fondo a polvere;
- Cottura in forno;
- Applicazione di finale a polvere;
- Cottura in forno del finale a polvere a 180°;
- Raffreddamento.

GHISA

**Protezioni delle superfici in ghisa per basamenti**

La protezione degli elementi in ghisa si ottiene attraverso i seguenti trattamenti:

- Micropallinatura superficiale;
- Zincatura con zincente monocomponente ad immersione, con successive fasi di: Appassimento > Essiccamento > Raffreddamento;
- Applicazione di uno strato di primer epossidico-micaceo con successive fasi di: Appassimento > Essiccamento > Raffreddamento;
- Applicazione di uno strato di smalto acrilico con successive fasi di: Appassimento > Essiccamento > Raffreddamento;
- Imballo dopo almeno 24 ore di essiccamento e temperatura ambiente.

PRESSOFUSIONE DI ALLUMINIO

**Protezioni delle superfici in pressofusione di alluminio per corpi illuminanti, punte, collari, mensole e pastorali**

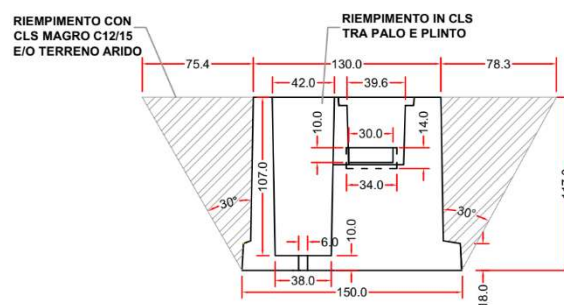
Corpi illuminanti, mensole, pastorali e accessori in pressofusione sono sottoposti ad un ciclo di verniciatura a polvere, che assicura una barriera alla corrosione delle parti metalliche e rende l'aspetto del prodotto finito conforme alle specifiche progettuali, in termini di rugosità superficiale, colore riflettanza. Il ciclo è strutturato nei passaggi descritti di seguito:

- Microsabbatura;
- Decapaggio a caldo in soluzione fosfograssante a base di zinco;
- Processo specifico per la preparazione delle superfici prima della verniciatura;
- Lavaggio con acqua;
- Risciacquo con acqua demineralizzata e successiva asciugatura;
- Applicazione di fondo a polvere e successiva cottura del fondo in forno a 180°;
- Applicazione di polvere a finire utilizzando un prodotto High Durability e cottura finale in forno a 180°.

Plinto per palo stradale "Rondò"



PLINTO PER PALO ILLUMINAZIONE PUBBLICA, Peso 2640Kg – con altezza max palo 16,80 mt (di cui 15,80 mt fuori terra) e di max 15,80 mt con unico sbraccio di 2,50 mt. Foro per palo Ø28/29 cm e profondità 80 cm, dimensioni pozzetto 40x40x45 cm. Dim. base: 150x120 cm; dim. sommità 98x62 cm h.95cm



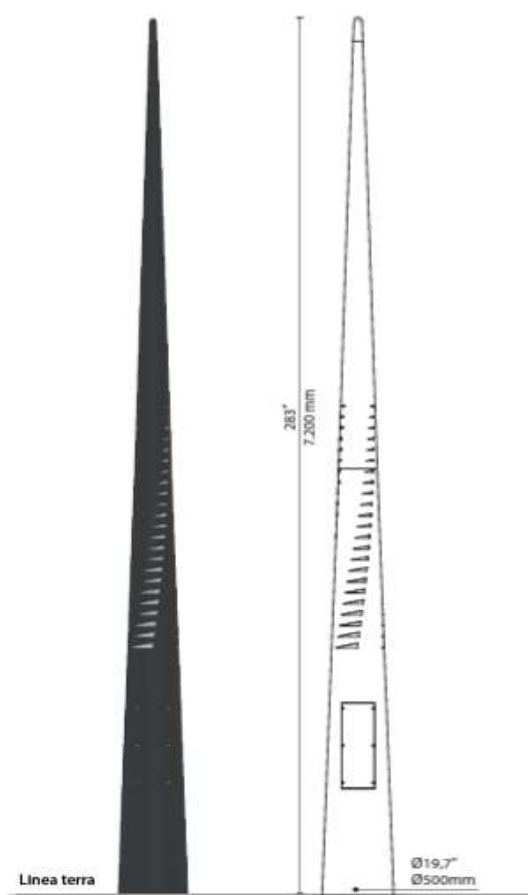




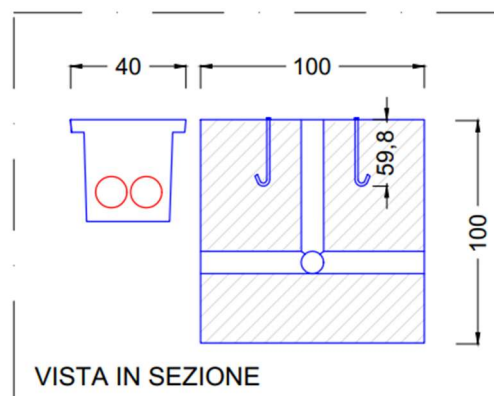
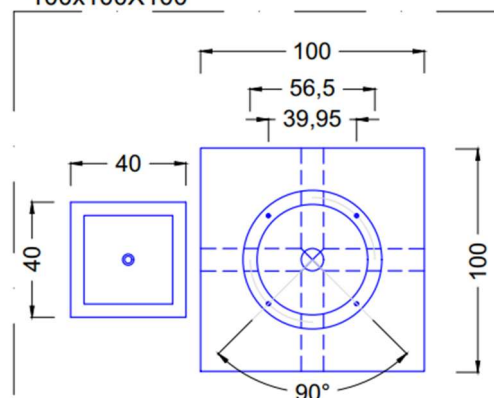
### Elemento di decoro rotatoria con totem luminoso

Totem per illuminazione stradale in lamiera di acciaio, disegnato per generare soluzioni di grande impatto visivo, da solo o in abbinamento ai pali di illuminazione stradali sopra indicati. Il fusto conico si distingue per il decoro retroilluminato personalizzabile e il puntale, entrambi a LED e disponibili in più varianti di colore.

Completo di plinto di fondazione dedicato di dimensioni 100cmx100cmx100cm con pozzetto di derivazione esterno in ghisa.



**PARTICOLARE PLINTO TOTEM  
100x100X100**



### CONFORMITÀ

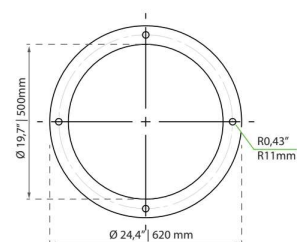


### MATERIALI | COLORE

|                          |                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| Palo:                    | Acciaio S355 - zincato a caldo   UNI EN 10219 - EN1461 |
| Peso totale:             | 300Kg                                                  |
| Faretto luce decorativa: | 150W Sap                                               |
| Schermi decorativi:      | Polycarbonato colorato                                 |
| Colore:                  | <b>GMR Dark</b>                                        |

### TIPI DI ANCORAGGIO

⊕ Flangia





#### 5.4. Illuminazione Attraversamento Pedonale

Lo scopo è quello di illuminare e segnalare opportunamente gli attraversamenti pedonali, nelle ore notturne e di scarsa visibilità.

Il sistema previsto permetterà di illuminare il piano orizzontale per evidenziare l'attraversamento, con un valore minimo pari a 100 lx medi, ed un piano verticale illuminando perfettamente il corpo dei pedoni, rendendoli visibili già dall'area di attesa, fondamentale per la prevenzione degli incidenti sugli attraversamenti.

I corpi illuminanti sono stati selezionati con un'ottica dedicata, in modo da creare un contrasto positivo tra la persona e l'ambiente circostante, garantendo un elevato illuminamento verticale, in conformità alla norma EN 13201.

Per l'attraversamento pedonale di Viale Europa i corpi illuminanti di nuova installazione dovranno essere del tipo:

AEC ITALO 1 5PC 7040.180 -4M

AEC ITALO 1 5PC 7040.180 -4M

Per l'attraversamento pedonale posto in Via Teresa Bandettini si prevedono i corpi illuminanti del tipo:

AEC ITALO 1 5PC 7040.180 -2M

AEC ITALO 1 5PC 7040.180 -2M

I corpi illuminanti per gli attraversamenti pedonali saranno installati su i pali di illuminazione stradale ad un'altezza di 6m.

#### **CARATTERISTICHE TECNICHE**

| ITALO 1                     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CARATTERISTICHE PRINCIPALI  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Applicazioni</b>         | Illuminazione stradale.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Gruppo ottico</b>        | OP-DX/SX: Ottica asimmetrica per attraversamenti pedonali.<br>Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70<br>LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza<br>fotobiologica: EXEMPT GROUP<br>Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K |
| <b>Classe di isolamento</b> | II                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Grado di protezione</b>  | IP66   IK09 totale                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Moduli LED</b>           | Gruppo ottico rimovibile in campo.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Inclinazione</b>         | Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°<br>Braccio: 0°, -5°, -10°, -15°, -20°<br>Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20° (solo Ø33mm ÷ Ø60mm)                                                                                                                                 |
| <b>Dimensioni</b>           | Vedere disegno                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Peso</b>                 | max 7 kg                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Superficie esposta</b>   | Laterale: 0.06m <sup>2</sup> – Pianta: 0.18m <sup>2</sup>   SCx:0.04m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                          |
| <b>Montaggio</b>            | Braccio o testa palo Ø60mm<br>Ø33mm ÷ Ø60mm (in opzione)   Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione)                                                                                                                                                                                       |



Realizzazione di nuova rotatoria tra viale Europa e via Bandettini – PT 60-2024  
- PROGETTO ESECUTIVO -

|                             |                                                                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cablaggio</b>            | Piastra cablaggio rimovibile in campo.                                                |
| <b>Temp. di esercizio</b>   | -40°C / +50°C                                                                         |
| <b>Temp. di stoccaggio</b>  | -40°C / +80°C                                                                         |
| <b>Norme di riferimento</b> | EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471,<br>EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 |

#### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

|                              |                                                                                                                |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alimentazione</b>         | 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard $\pm 10\%$ . Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)                   |
| <b>Fattore di potenza</b>    | >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)                                                                             |
| <b>Sezionatore</b>           | Incluso, con ferma cavo integrato.                                                                             |
| <b>Connessione rete</b>      | Per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>                                                                         |
| <b>Protez. sovratensioni</b> | Fino a 10kV   Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM                                                           |
| <b>SPD</b>                   | 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. |
| <b>Sistema di controllo</b>  | F: Fisso non dimmerabile.                                                                                      |
| <b>Vita gruppo ottico</b>    | >100.000hr L90B10                                                                                              |
| <b>(Tq=25°C, 700mA)</b>      | >100.000hr L90, TM-21                                                                                          |

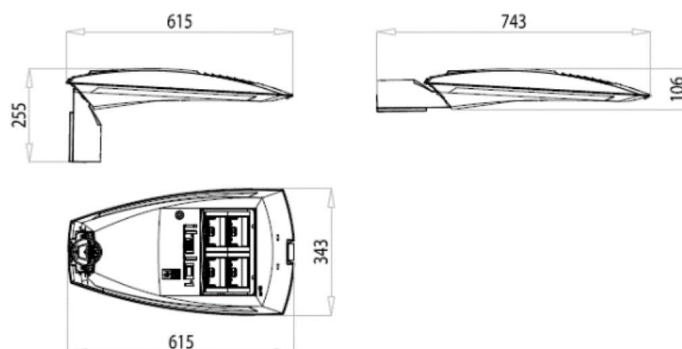
#### MATERIALI

|                           |                                                                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Attacco</b>            | Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.                                                                       |
| <b>Gancio di chiusura</b> | Alluminio estruso con molla in acciaio inox.                                                                                 |
| <b>Gruppo ottico</b>      | Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268) |
| <b>Schermo</b>            | Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.                                                                           |
| <b>Pressacavo</b>         | Plastico M20x1.5 - IP68                                                                                                      |
| <b>Guarnizione</b>        | Poliuretanica                                                                                                                |
| <b>Colore</b>             | Grigio satinato semilucido - Cod. 2B                                                                                         |

Scheda prodotto

DIVISIONE TECNICA

ITALO 1





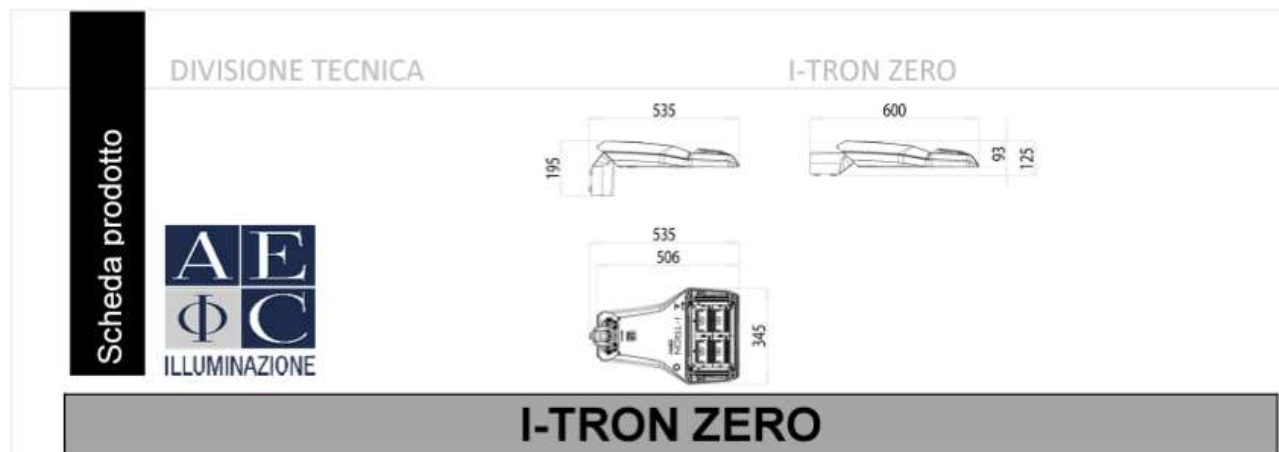


Realizzazione di nuova rotatoria tra viale Europa e via Bandettini – PT 60-2024  
- PROGETTO ESECUTIVO -

## 5.5. Illuminazione stradale

CORPO ILLUMINANTE TIPO : AEC I-TRON ZERO 5P5 STU-M 7040.158-4M

116 W - 16.850 lm - Piastra led 4 moduli con ottica fascio medio



| CARATTERISTICHE PRINCIPALI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicazioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Illuminazione stradale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Gruppo ottico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana.<br>STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopeditale.<br>STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati.<br>SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.<br>S05/S07: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi.<br>STA: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e ciclopeditale.<br>Temperatura di colore: 4000K, 3000K, 2700K, 2200K (altre in opzione)   CRI≥70<br>LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%<br>Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP<br>Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K |
| Classe di isolamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | II, I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Grado di protezione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | IP66/IP67   IK09 totale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dimensioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vedere disegno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Peso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | max 6 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Superficie esposta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Laterale: 0.03m <sup>2</sup> – Pianta: 0.13 m <sup>2</sup>   SCx 0.04 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Montaggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Braccio / testa palo: Ø33mm + Ø60mm   Ø60mm + Ø76mm (in opzione)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Inclinazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Testa palo: -10°/+25° (step di 5°)   Braccio: -25°/+10° (step di 5°)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Moduli LED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gruppo ottico rimovibile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Cablaggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico.<br>Piastra cablaggio estraibile opzionale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Temp. di esercizio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -40°C / +55°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Temp. di stoccaggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -40°C / +80°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Norme di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471,<br>EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



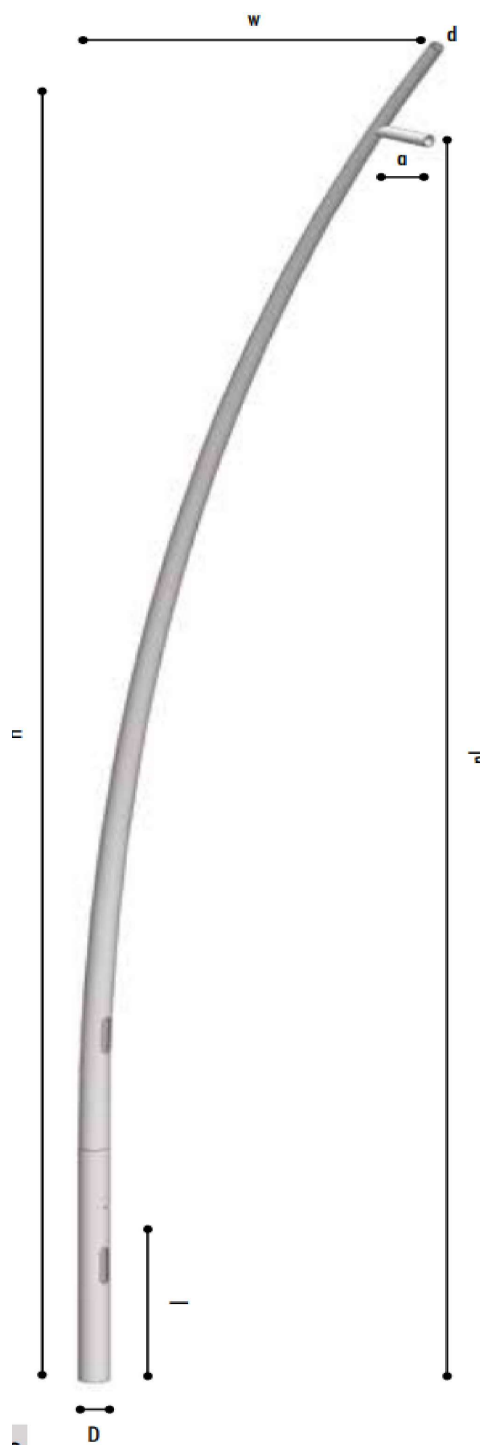
Realizzazione di nuova rotatoria tra viale Europa e via Bandettini – PT 60-2024  
- PROGETTO ESECUTIVO -

| CARATTERISTICHE ELETTRICHE     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alimentazione                  | 220+240V 50/60Hz (Tolleranza standard $\pm 10\%$ . Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)                                                                                                                                                                                                        |
| Fattore di potenza             | $>0,95$ (a pieno carico, F, DA, DAC)                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Connessione rete               | Morsettiera per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Protez. sovratensioni          | Fino a 10kV   Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM                                                                                                                                                                                                                                                |
| SPD (in opzione)               | 10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.                                                                                                                                                                                     |
| Sistema di controllo (opzioni) | F: Fisso non dimmerabile.<br>DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.<br>DAC: Profilo DA custom.<br>FLC: Flusso luminoso costante.<br>DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.<br>NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41).<br>ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). |
| Vita gruppo ottico (Tq=25°C)   | $>100.000\text{hr}$ L90B10<br>$>100.000\text{hr}$ L90, TM-21                                                                                                                                                                                                                                        |
| MATERIALI                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Attacco                        | Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.                                                                                                                                                                                                                                              |
| Telaio                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Copertura                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Gancio di chiusura             | Alluminio estruso con molla in acciaio inox.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Gruppo ottico                  | Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)                                                                                                                                                                        |
| Schermo                        | Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pressacavo                     | Plastico M20x1.5 - IP68                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Guarnizione                    | Poliuretanica                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Colore                         | Grafite - Cod. 01                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



Pali per illuminazione stradale

PALO CONICO CURVATO SINGOLO LAMINATO A CALDO HSP SERIE ARCO AL





## 5.6. Cartello attraversamento pedonale retroilluminato

Al fine di garantire una maggiore visibilità degli attraversamenti pedonali posti su Viale Europa e su Via Teresa Bandettini si prevede l'inserimento di segnaletica di attraversamento pedonale retroilluminata, bifacciale, di dimensioni 60x60cm dotata di box con lampeggianti di segnalazione. Tali cartelli saranno posizionati sui pali dell'illuminazione stradale posti in corrispondenza degli attraversamenti pedonali e ad un'altezza di 3m, ad eccezione del cartello da posizionarsi all'interno dell'isola spartitraffico interessata dall'attraversamento pedonale il quale verrà posizionato su palo in acciaio di diametro 6cm, come da planimetria della segnaletica di progetto.



Il segnale retroilluminato a LED, bifacciale 60x60, in conformità alla norma EN 12899 classe L2, aiuta gli automobilisti ad individuare più facilmente la presenza di un passaggio pedonale.



Sopra il segnale è installato un box delle dimensioni di cm. 60x16x6 composto di n. 2 lampade bifacciali da 102 mm. In conformità alla norma EN 12352 – L2H per il lampeggio notturno che aiutano maggiormente gli utenti della strada ad individuare meglio la presenza del passaggio pedonale.

| CARATTERISTICHE OTTICHE     |                                        |       |           |
|-----------------------------|----------------------------------------|-------|-----------|
| Sorgente Luminosa           | LED disposti sui 4 lati                |       |           |
| Ottica                      | Bifacciale                             |       |           |
| Area di emissione           | 0.35 m²                                |       |           |
| Intensità luminosa          | 300 cd                                 |       |           |
| Colore                      | 6000K ÷ 8000K                          |       |           |
| Durata del Gruppo Ottico    | > 50'000 Ore                           |       |           |
| CARATTERISTICHE ELETTRICHE  |                                        |       |           |
| Alimentazione               | 12 Vdc (11 Vdc ÷ 15 Vdc)               |       | 230 Vac   |
| Consumo                     | 25 W                                   |       | 40 W      |
| Classe di isolamento        | Classe III                             |       | Classe II |
| CARATTERISTICHE             |                                        |       |           |
| Temperatura operativa       | -10°C ÷ 55°C                           |       |           |
| Grado di protezione IP      | IP54                                   |       |           |
| Peso                        | 13 Kg                                  |       |           |
| Dimensioni                  | 646 x 730 x 63 mm (staffe escluse)     |       |           |
| Pellicola                   | Traslucida classe 2                    |       |           |
| Connessione                 | Cavo 2x1 mm² H07RN lunghezza 3.5 metri |       |           |
| Fissaggio con supporti palo | 60 mm                                  | 90 mm | Band-it   |





## Realizzazione di nuova rotatoria tra via Europa e via Bandettini – PT 60-2024

- PROGETTO ESECUTIVO -

### 5.7. Quadro rotatoria

| RIF. QUADRO                                                                                                                                                                                             | [Q0]          | 1                                | 2                                | 3                                      | 4           | 5                              | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|-------------|--------------------------------|---|---|---|---|
|                                                                                                                                                                                                         |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| INSTALLAZIONE DI INTERRUTTORI NEL QUADRO ESISTENTE IT001E04737799<br>PER L'ALIMENTAZIONE DEI CORPI ILLUMINANTI DELLA ROTATORIA (LINEA 1 E 2)<br>E PER L'ILLUMINAZIONE DEI DUE ATTRAVERSAMENTI (LINEA 3) |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| IL QUADRO ALLA FINE DEI LAVORI DOVRA' ESSERE CERTIFICATO DALLA DITTA<br>INSTALLATRICE COME PREVISTO DALLE NORMATIVE                                                                                     |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| * Selettività<br>** Fissione (valore in kA)                                                                                                                                                             |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| NUMERAZIONE MORSETTI                                                                                                                                                                                    |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| NUMERAZIONE CIRCUITO                                                                                                                                                                                    | DISTRIBUZIONE | 2                                | 3                                | 4                                      |             |                                |   |   |   |   |
| DESCRIZIONE CIRCUITO                                                                                                                                                                                    |               | LINEA 1<br>ROTATORIA             | LINEA 2<br>ROTATORIA             | LINEA 3<br>ATTRAVERSAMENTI<br>PEDONALI |             |                                |   |   |   |   |
| TIPO APPARECCHIO                                                                                                                                                                                        |               | IC60 N                           | IC60 N                           | IC60 N                                 |             |                                |   |   |   |   |
| INTERRUTTORE                                                                                                                                                                                            |               | 20                               | 20                               | 20                                     |             |                                |   |   |   |   |
| N. POLI                                                                                                                                                                                                 |               | 2P                               | 2P                               | 2P                                     |             |                                |   |   |   |   |
| In [A]                                                                                                                                                                                                  |               | 10                               | 10                               | 10                                     |             |                                |   |   |   |   |
| CURVASGANCIORE                                                                                                                                                                                          |               | C                                | C                                | C                                      |             |                                |   |   |   |   |
| Ir [A]                                                                                                                                                                                                  |               | 10                               | 10                               | 10                                     |             |                                |   |   |   |   |
| Ird [A]                                                                                                                                                                                                 |               | 100                              | 100                              | 100                                    |             |                                |   |   |   |   |
| Ii [A]                                                                                                                                                                                                  |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| Ig [A]                                                                                                                                                                                                  |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| DIFFERENZIALE                                                                                                                                                                                           |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| TIPO                                                                                                                                                                                                    |               | Vigi                             | Vigi                             | Vigi                                   |             |                                |   |   |   |   |
| CLASSE                                                                                                                                                                                                  |               | A                                | A                                | A                                      |             |                                |   |   |   |   |
| Icdn [A]                                                                                                                                                                                                |               | 0,3                              | 0,3                              | 0,3                                    |             |                                |   |   |   |   |
| Icdn [ms]                                                                                                                                                                                               |               | Istantaneo                       | Istantaneo                       | Istantaneo                             |             |                                |   |   |   |   |
| CONTATTORE                                                                                                                                                                                              |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| TELERUTTORE                                                                                                                                                                                             |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| BOBINA [V]                                                                                                                                                                                              |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| N. POLI                                                                                                                                                                                                 |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| In [A]                                                                                                                                                                                                  |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| TERMICO                                                                                                                                                                                                 |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| TIPO                                                                                                                                                                                                    |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| FUSIBILE                                                                                                                                                                                                |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| N. POLI                                                                                                                                                                                                 |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| ALTRE APP.                                                                                                                                                                                              |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| TIPO                                                                                                                                                                                                    |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| CONDUTTURA                                                                                                                                                                                              |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| TIPO ISOLAMENTO                                                                                                                                                                                         |               | EPR                              | EPR                              | EPR                                    |             |                                |   |   |   |   |
| POSA                                                                                                                                                                                                    |               | 13                               | 13                               | 13                                     |             |                                |   |   |   |   |
| SEZIONE FASE-N-PEPEN [mmq]                                                                                                                                                                              |               | 1x4                              | 1x4                              | 1x4                                    |             |                                |   |   |   |   |
| Iz [A]                                                                                                                                                                                                  |               | 1,4                              | 1,4                              | 1,4                                    |             |                                |   |   |   |   |
| Ib [A]                                                                                                                                                                                                  |               | 50                               | 50                               | 50                                     |             |                                |   |   |   |   |
| Uln [V]                                                                                                                                                                                                 |               | 230                              | 230                              | 230                                    |             |                                |   |   |   |   |
| P [W]                                                                                                                                                                                                   |               | 230                              | 230                              | 230                                    |             |                                |   |   |   |   |
| Icc min [kA]                                                                                                                                                                                            |               | 0,2                              | 0,1                              | 0,2                                    |             |                                |   |   |   |   |
| Icc max [kA]                                                                                                                                                                                            |               | 120                              | 120                              | 120                                    |             |                                |   |   |   |   |
| LUNGHEZZA [m]                                                                                                                                                                                           |               | 0,8                              | 0,8                              | 0,8                                    |             |                                |   |   |   |   |
| dv TOTALE [%]                                                                                                                                                                                           |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |
| NOTE                                                                                                                                                                                                    |               | FG16R16-0,6/1 kV<br>Cca=43,41,43 | FG16R16-0,6/1 kV<br>Cca=43,41,43 | FG16R16-0,6/1 kV<br>Cca=43,41,43       |             |                                |   |   |   |   |
| CLIENTE                                                                                                                                                                                                 |               |                                  |                                  |                                        | PROGETTO    | FILE QUADRO NELLI [Q00].dwg    |   |   |   |   |
| IMPIANTO                                                                                                                                                                                                |               |                                  |                                  |                                        | ARCHIVIO    | DATA 28/07/2025 REVISIONE R0.0 |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                         |               |                                  |                                  |                                        | DISEGNATORE | PAGINA 3 SEGUE                 |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                         |               |                                  |                                  |                                        |             | TAVOLA                         |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                         |               |                                  |                                  |                                        |             |                                |   |   |   |   |