



**STUDIO TECNICO**  
progettazione impianti elettrici  
p. i. Stefano Becucci  
Via E. Alessandrini 6 - Piombino (LI)  
tel 347-1393491 p.iva 01458550496  
stefano.becucci@gmail.com

COMUNE DI BIBBONA  
PROVINCIA DI LIVORNO

**COMMITTENTE:**

**G.E.A. Srl**

**AREA CAPANNILE D3 - Via Sandro Pertini**  
**Piano Attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3**  
**Loc. La California - Bibbona (LI)**

**Piano Attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3**  
**Area Capannile D3**

**PROGETTO ILLUMINAZIONE STRADALE**

**Piombino 28-06-2022**

## **PREMESSA**

Il progetto si riferisce alla realizzazione dell'illuminazione pubblica della viabilità pubblica di nuova realizzazione a fianco della nuova urbanizzazione dell'area in cui sorgerà il nuovo impianto di betonaggio della G.E.A. Srl identificato come "Piano attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3 Area Capannile D3 in Loc. La California nel comune di Bibbona.

## **ALIMENTAZIONE IMPIANTO**

L'area limitrofa alla zona di nuova realizzazione risulta essere già urbanizzata con la presenza di illuminazione pubblica.

Visti i pochi corpi illuminanti con un consumo totale modesto che si andranno a posizionare si ritiene di non dover chiedere una nuova fornitura ma di realizzare una derivazione dalle linee esistenti.

L'alimentazione dell'impianto verrà effettuata dall'ultimo lampione esistente creando una derivazione di linea che sarà realizzata all'interno di un pozzetto stradale. La derivazione sarà eseguita giuntando i cavi presenti ricoprendo la derivazione con resine epossidiche "muffole" contro l'umidità. Dal pozzetto di derivazione si alimenterà una morsettiera con protezioni linea posta sul confine dell'intervento in modo tale da poter sezionare il comparto oggetto di progettazione.

Tale alimentazione sarà del tipo trifase con sistema TT ed i carichi saranno distribuiti sulle tre fasi.

L'impianto sarà protetto da un interruttore magnetotermico – differenziale, e vari magnetotermici posti all'interno del nuovo contenitore.

## **QUADRO ELETTRICO**

Il quadro di sezionamento e protezione dovrà avere un grado di protezione IP55 munito di apposita targhetta identificante il costruttore e sarà posizionato all'interno di un contenitore stradale posto sul confine dell'intervento come specificato nella tavola di progetto.

Nel quadro di sezionamento oltre la morsettiera saranno presenti gli scaricatori di sovratensione da linea, un interruttore magnetotermico differenziale con funzione di generale.

Tutti i circuiti e le apparecchiature saranno dotati di targhetta, che dia una chiara identificazione della funzione dei vari elementi e delle posizioni di aperto e chiuso degli interruttori, in modo che le manovre degli stessi possono essere eseguite facilmente anche da personale non addestrato.

Il quadro risponderà a quanto previsto dalle norme CEI EN 60439 e potrà contenere il 30% in più oltre che apparecchiature di progetto. Il cablaggio interno verrà realizzato con cavi non propaganti la fiamma e saranno rispettate le colorazioni previste dalle Norme CEI

L'accesso alla parte interna del quadro sarà possibile solo dopo aver disattivato l'interruttore generale di blocco porta o comunque smontando i pannelli di chiusura con appositi attrezzi.

Opportune protezioni impediranno che le parti interne del quadro possano essere accessibili a persone estranee al personale autorizzato.

Gli schemi del suddetto quadro sono allegati al presente progetto.

## **TUBI PROTETTIVI, CONDUITTE E DERIVAZIONI**

Il diametro interno dei tubi circolari interrati in PEHD avrà una dimensione minima pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Le derivazioni saranno eseguite nei pozzetti con apposite miscele di resine.

E' stata scelta una tubazione corrugata in PEHD di diametro 63mm.

## **CAVI**

La sezione dei conduttori è stata calcolata in funzione della potenza impegnata, della lunghezza dei circuiti, del tipo di posa per mezzo di programma di calcolo DOC.

I cavi saranno del tipo non propagante l'incendio sigla FG16(O)R16.

Verranno utilizzati cavi unipolari a doppio isolamento ad eccezione del conduttore di protezione che può essere a singolo isolamento.

Per quanto riguarda la colorazione il conduttore di fase sarà scelto tra i colori nero grigio e marrone, il neutro ed i conduttori di protezione saranno tassativamente di colore celeste e giallo verde.

## **CALCOLO ILLUMINOTECNICO**

L'impianto di illuminazione è stato progettato considerando dei proiettori da 80W a LED con flusso di 11214 lumen gradazione 4000°K.

Il numero di apparecchi illuminanti è stato calcolato con programma di calcolo secondo la norma UNI 11248 considerando come categoria stradale una urbana di quartiere con traffico motorizzato.

Dal risultato del calcolo illuminotecnico i proiettori dovranno essere posizionati a 8.00 m di altezza senza sbraccio ad una interdistanza di 25 m.

## **MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRECTI**

La protezione contro i contatti diretti è assicurata dalla scelta di apparecchiature aventi un grado di protezione IP adeguato all'ambiente in cui sono installate.

La protezione contro i contatti indiretti con apertura automatica del circuito, essendo il nostro impianto alimentato con un sistema TT, è invece assicurata da un interruttore differenziale di taratura tale da assicurare il coordinamento con il valore della resistenza di terra installato a valle del punto di fornitura.

## MISURE DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACCORENTI

I dispositivi di protezione contro le sovraccorrenti sono costituiti da interruttori magnetotermici di portata idonea a proteggere i cavi e le apparecchiature dei vari circuiti e sono contraddistinti da targhe indicanti i circuiti interessati.

Tale protezione viene effettuata secondo quanto indicato nelle norme CEI 64-8, parte quarta capitolo 43.

In particolare devono essere soddisfatte le seguenti condizioni

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

$I_b$  = corrente di impiego del circuito

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione

$I_z$  = portata in regime permanente del cavo

$I_f$  = corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione

Inoltre gli interruttori magnetotermici installati proteggono i circuiti anche dalle correnti di cortocircuito che si possono verificare in ogni punto della linea protetta.

Nel nostro caso si è ipotizzato che la massima corrente di cortocircuito che si può verificare sia inferiore a 6000 A e quindi gli interruttori scelti hanno tutti un potere di interruzione pari ad almeno il valore sopra citato.

## SEZIONE DEI CONDUTTORI DI TERRA E DI PROTEZIONE

La sezione dei conduttori di terra e di protezione, potrà essere dedotta dalla tabella "A".

| Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio<br>mmq | Conduttore di protezione facente parte dello stesso cavo e infilato nello stesso tubo del conduttore di fase<br>mmq | Conduttore di protezione non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore di fase<br>mmq |
|--|---|---|
| minore o uguale a 16   | sezione conduttore di fase  | 2,5 se protetto meccanicamente<br>4 se non protetto meccanicamente  |
| maggiore di 16 e minore o uguale a 35  | 16  | 16  |
| maggiore di 35   | metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sezione specificata dalle rispettive norme      | metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sezione specificata dalle rispettive norme              |

## SCHEMI DELL' IMPIANTO

Gli schemi dell'impianto sono allegati al presente progetto e saranno messi a disposizione del personale autorizzato.

Essi dovranno essere tenuti aggiornati e corredati di tutte le caratteristiche tecniche e funzionali dei diversi componenti che costituiscono l'impianto, nonché sulla loro ubicazione nell'ambiente.

## IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Negli impianti di illuminazione esterna tutte le masse devono essere connesse mediante conduttore di protezione allo stesso sistema di terra. Non è ammesso collegare singolarmente a terra i pali protetti da uno stesso interruttore differenziale.

Pertanto si è deciso di interconnettere tutti pali con un cavo giallo-verde da 16 mmq con vari dispersori posti come da planimetria.

## MATERIALI PREVISTI PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

Le apparecchiature di comando saranno del tipo modulare per innesto su barra DIN mentre i corpi illuminanti saranno:

- proiettori da 80 W conformi alla Legge Regione Toscana N°37 del 21 marzo 2000 contro l'inquinamento luminoso a 2x12 LED 1050mA e con gradazione della luce 4000°K.

I cavi saranno del tipo non propagante l'incendio ed a bassa emissione di fumi tipo FG16(O)R16.

Piombino 28/06/2022

Il Tecnico





**STUDIO TECNICO**  
progettazione impianti elettrici  
p. i. Stefano Becucci  
Via E. Alessandrini 6 - Piombino (LI)  
tel 347-1393491 p.iva 01458550496  
stefano.becucci@gmail.com

COMUNE DI BIBBONA  
PROVINCIA DI LIVORNO

**COMMITTENTE:**

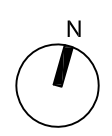
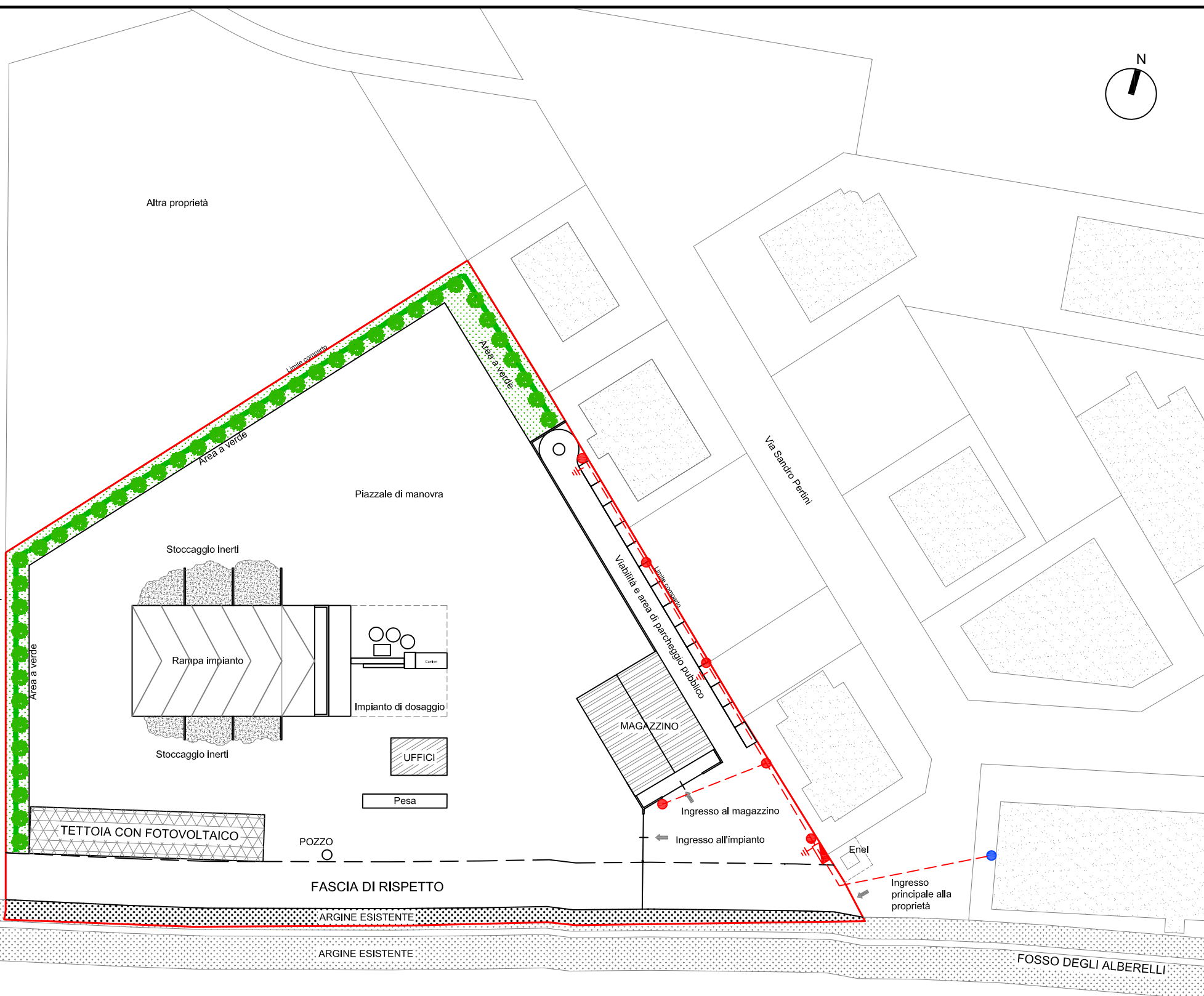
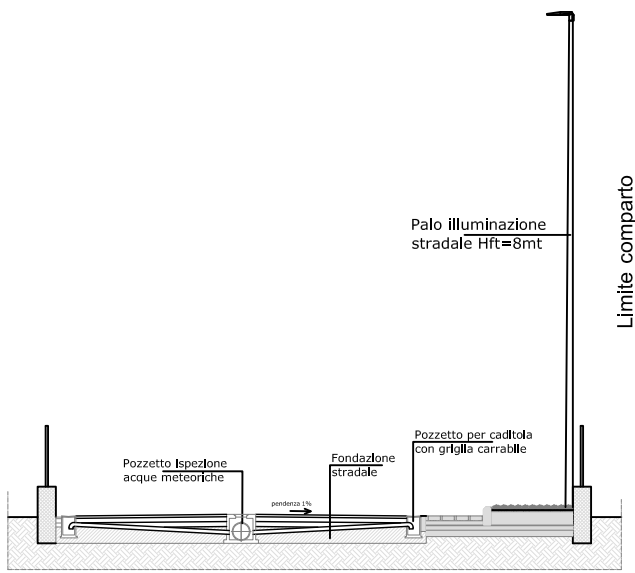
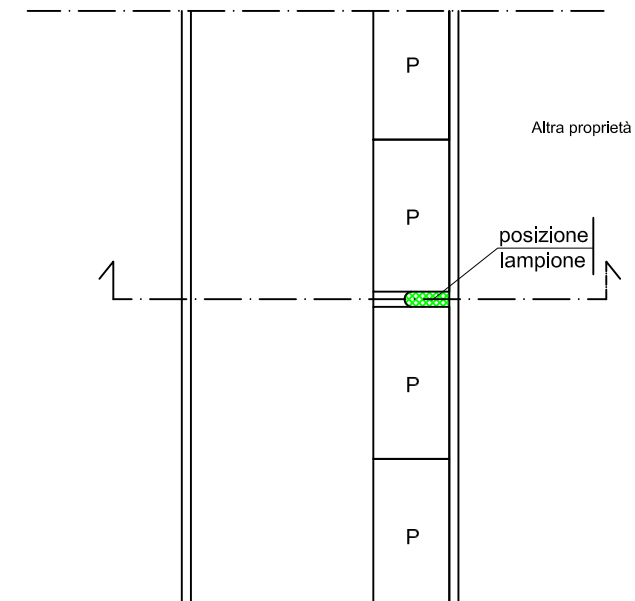
**G.E.A. Srl**

**AREA CAPANNILE D3 - Via Sandro Pertini**  
**Piano Attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3**  
**Loc. La California - Bibbona (LI)**

**Piano Attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3**  
**Area Capannile D3**

**PLANIMETRIA ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

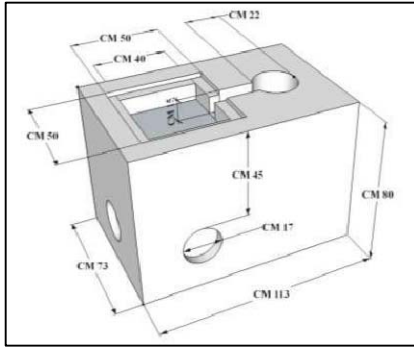
**Piombino 28-06-2022**



Perimetro scheda 4 - D3

PROGETTO

- PALO ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESISTENTE
- NUOVO PALO ILLUMINAZIONE PUBBLICA Hft= 8mt Interdistanza 25m
- CANALIZZAZIONE IN TUBAZIONE IN PEHD Ø63 INTERRATA
- ▬ QUADRO PROTEZIONE NUOVA ILLUMINAZIONE PUBBLICA
- ⊥ DISPERSORE DI TERRA A CROCE L=1mt



**PARTICOLARE POZZETTO PREFABBRICATO PER PALI Hft= 8mt**

**PLANIMETRIA ILLUMINAZIONE STRADALE PUBBLICA**

COMUNE DI BIBBONA

Area del Capannile - Via Sandro Pertini, Bibbona

PROGETTISTA: per ind Stefano Becucci

Giugno 2022

TITOLO DEL PROGETTO

Piano Attuativo di iniziativa Privata - UTOE 1C3 - Scheda 4

PROPRIETA' : G.E.A. s.r.l.



**STUDIO TECNICO**  
progettazione impianti elettrici  
p. i. Stefano Becucci  
Via E. Alessandrini 6 - Piombino (LI)  
tel 347-1393491 p.iva 01458550496  
stefano.becucci@gmail.com

COMUNE DI BIBBONA  
PROVINCIA DI LIVORNO

**COMMITTENTE:**  
**G.E.A. Srl**

**AREA CAPANNILE D3 - Via Sandro Pertini**  
**Piano Attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3**  
**Loc. La California - Bibbona (LI)**

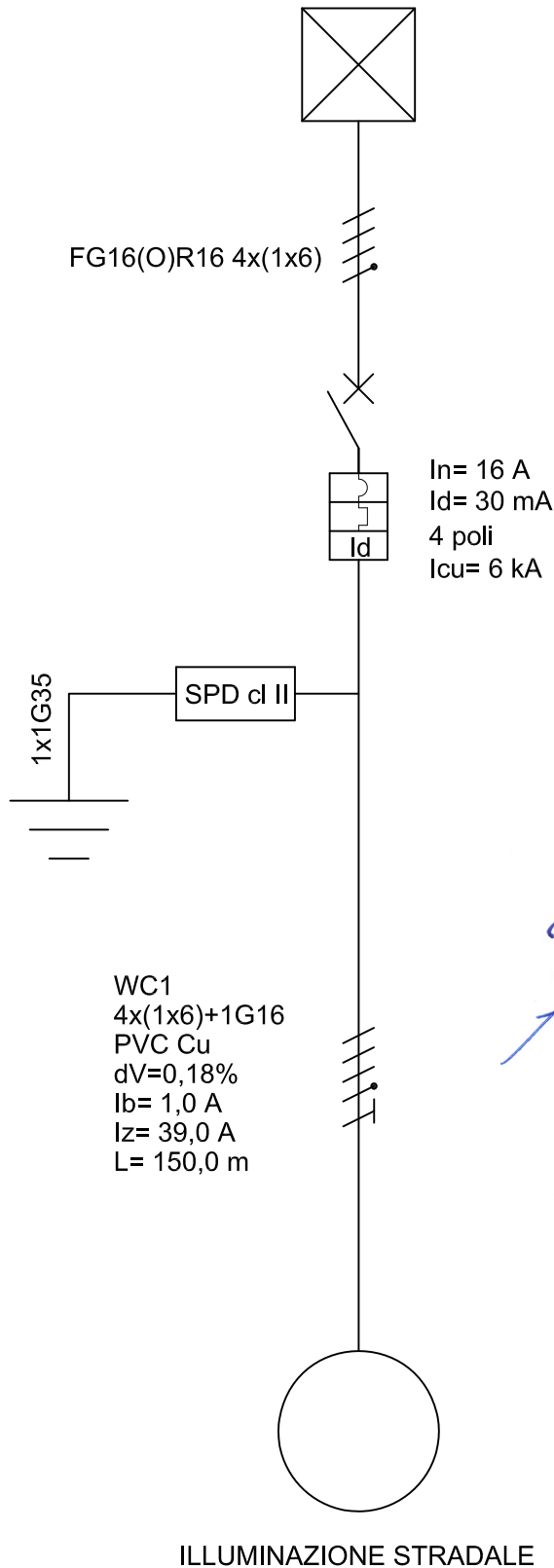
**Piano Attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3**  
**Area Capannile D3**

**SCHEMA DELL'IMPIANTO**

**Piombino 28-06-2022**



# POZZETTO DI DERIVAZIONE LINEA ILLUMINAZIONE ESISTENTE



L19

TAVOLA

SCALA

SOST.

DATA

28.06.2022

FILE

Unifilare.dwg

OGGETTO

G.E.A. SRL  
Area Capannile D3 - Via Sandro Pertini  
Piano Attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3  
Schema Elettrico Unifilare Illuminazione Pubblica  
Località La California - Bibbona (LI)

FIRMA

**STUDIO TECNICO**  
progettazione impianti elettrici  
p. i. Stefano Becucci

Via Alessandrini nc. 6 - Piombino (LI)  
p. iva 0145850496

Cel 3471393491 email stefano.becucci@gmail.com





**STUDIO TECNICO**  
progettazione impianti elettrici  
p. i. Stefano Becucci  
Via E. Alessandrini 6 - Piombino (LI)  
tel 347-1393491 p.iva 01458550496  
stefano.becucci@gmail.com

COMUNE DI BIBBONA  
PROVINCIA DI LIVORNO

**COMMITTENTE:**  
**G.E.A. Srl**

**AREA CAPANNILE D3 - Via Sandro Pertini**  
**Piano Attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3**  
**Loc. La California - Bibbona (LI)**

**Piano Attuativo di iniziativa privata UTOE 1C3**  
**Area Capannile D3**

**DIMENSIONAMENTO DEI CAVI**

**Piombino 28-06-2022**



## Elenco dei cavi

| <b>Cavo -WC1</b>                                 |      |   |                   |
|--|------|---|-------------------|
| Lunghezza  |      | 150   | [m]               |
| Formazione                                       |      | 4x(1x6)   |                   |
| Tipo cavo (Fase e Neutro)                        |      | Unipolare con guaina                              |                   |
| Isolante (Fase e Neutro)                         |      | PVC   |                   |
| Materiale conduttore (Fase e Neutro)             |      | Cu  |                   |
| Sezione Fase                                     | 1 x  | 6,0   | [mm] <sup>2</sup> |
| Sezione Neutro                                   | 1 x  | 6,0   | [mm] <sup>2</sup> |
| Tipo Cavo (PE)                                   |      |   |                   |
| Isolante (PE)                                    |      |   |                   |
| Materiale conduttore (PE)                        |      |   |                   |
| Sezione PE                                       |      |   | [mm] <sup>2</sup> |
| Corrente di impiego                              |      | 1,0   | [A]               |
| Corrente imposta dall'utente                     |      | 1,0   | [A]               |
| Portata  |      | 39,0  | [A]               |
| Caduta di tensione                               |      | 0,18  | [%]               |
| Temperatura di lavoro                            |      | 20,0  | [°C]              |
| Norma di riferimento                             |      | CEI 64-8  |                   |
| Modalità di posa                                 |      | Interrata   |                   |
|  |      | In tubi protettivi                                |                   |
|  |      | Tre cavi, ciascuno in un tubo, tubi adiacenti, in |                   |
| Particolari di posa:                             |      |   |                   |
| Numero di passerelle                             |      |   |                   |
| Numero di condotti                               |      | 1   |                   |
| Numero di conduttori adiacenti di altri circuiti |      |   |                   |
| Disposizione a strati                            |      | No  |                   |
| Numero di strati                                 |      | 1   |                   |
| Conduttori adiacenti di sezione diversa          |      | No  |                   |
| Resistenza termica del terreno                   |      | 1   | [mK/W]            |
| Installazione in locali con pericolo d'incendio  |      | No  |                   |
| Coefficiente di correzione utente                |      | 1   |                   |
| <b>Protezione</b>                                |      |   |                   |
| Protetto dal sovraccarico da:                    | -QF1 |   |                   |
| Protetto dal corto circuito da:                  | -QF1 |   |                   |
| Protetto dai contatti indiretti da:              | -QF1 |   |                   |