



Città di Catania

Realizzazione di Orti Urbani a Librino

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Geom. Filippo Maccarrone

COORDINAMENTO E PROGETTAZIONE: Arch. Salvatore Persano

TIMBRO E FIRMA

GEOLOGO: Dott. Eugenio Di Liberto

CONSULENZA IMPIANTO ELETTRICO: Ing. Carlo Davi
CONSULENZA verde e piantumazione: dott. Agr. Lara Riguccio

COLLABORATORI:
Arch. Salvatore Basile
Geom. Ignazio Vittorio
Geom. Giuseppe Pennisi

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONI SPECIALISTICHE

OGGETTO:
IMPIANTO ELETTRICO

2.1

DATA:

SCALA:

REV.:

NOTE:



TIMBRI ED APPROVAZIONI

IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE ORTI URBANI

PREMESSA

La presente relazione riguarda la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione da costruire nell'ambito dei lavori di realizzazione degli orti urbani nel quartiere di Librino, dove sono presenti strade carrabili e percorsi pedonali di collegamento tra i vari lotti.

CRITERI GENERALI

Nelle aree dell'intervento sarà essere realizzato un impianto elettrico trifase in cavidotto interrato con cavi unipolari da 25 e 16 mmq in alluminio ARG7R, per scongiurare eventuali furti di cavi elettrici. L'impianto elettrico sarà alimentato in derivazione da quello esistente presente nelle aree limitrofe. Nelle ampie aree di collegamento tra le strade carrabili i centri luminosi sono stati posizionati tenendo conto del particolare sito che prevede un traffico veicolare soltanto da parte dei fruitori degli orti urbani, della riduzione dei consumi energetici, con conseguente riduzione di spesa per i consumi elettrici che l'Amministrazione dovrà sostenere, dalle essenze arboree presenti e dei fenomeni di vandalismo. In particolare, in ogni area è previsto un palo di illuminazione con 6 proiettori orientabili da 35W a LED posti ad un'altezza di 10 metri. Nelle suddette aree sono stati verificati i valori illuminotecnici mediante l'utilizzo di programmi di calcolo illuminotecnico. Nei percorsi pedonali e nelle scale di collegamento tra i vari livelli saranno installati dei sostegni con un'altezza pari a 4,8 metri fuori terra con corpi illuminanti di arredo urbano da 45W a LED. Il loro numero e la loro disposizione non permettono di illuminare in modo uniforme i percorsi in quanto nelle ore serali si creerebbe un inutile inquinamento luminoso. Nelle aree a parcheggio saranno previsti dei punti luce costituiti da pali di altezza uguale a 9 metri fuori terra dotati di corpi illuminanti a LED di potenza pari a 68 W con ottica di tipo stradale. Nelle medesime aree in corrispondenza delle essenze arboree saranno installati dei punti luce con le medesime caratteristiche di quelle presenti nei percorsi pedonali su sostegni con altezza fuori terra pari a 4,8 meri.

CARATTERISTICHE DEI CORPI ILLUMINANTI

L'illuminazione dei percorsi stradali verrà realizzata con sorgenti luminose a LED, presenti nel mercato da alcuni anni e utilizzate per l'illuminazione di strade.

Per l'illuminazione delle aree di collegamento tra le strade carrabili il corpo illuminante di progetto è il modello ESA Prisma 6 Module costituito da 6 proiettori a LED da 35 W con flusso luminoso pari a 3817 lm.

Le aree a parcheggio sono illuminate da armature a LED modello modello GW 874111 costruito da Gewiss con flusso luminoso pari a 8050 lm, di potenza pari a 68 W.

Mentre, i percorsi pedonali e le scale saranno illuminati dai corpi illuminanti da corpi di arredo urbano a LED modello Saturn A SQ costruiti da Faeber di potenza pari a 45 W.

Le armature di progetto, inoltre, permettono di ottenere la massima sicurezza dal punto di vista elettrico, in quanto l'armatura è realizzata in classe II ed alla base del palo non è previsto alcun componente elettrico per l'alimentazione della stessa (alimentatori, reattori od altro) che potrebbero trovarsi accessibili nel caso di cedimento degli involucri di protezione, per incidenti o atti vandalici.

Il tipo di armatura stradale soddisfa anche le norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso,

VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE

Per quanto riguarda i calcoli illuminotecnici, ci si è avvalsi del software di calcolo Dialux di riferimento per i Costruttori di apparecchi illuminanti e conforme alle prescrizioni delle norme EN 13201, come quelle relative alle griglie di calcolo per gli algoritmi della UNI EN 13201-3.

Dai risultati ottenuti si evince che i parametri minimi richiesti per l'illuminazione delle aree a basso traffico veicolare e traffico pedonale risultano essere adeguatamente rispettati.

STUDIO ILLUMINOTECNICO – RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI

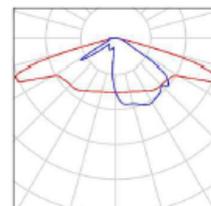
Di seguito sono rappresentati i risultati degli studi illuminotecnici effettuati nelle aree di collegamento tra le strade carrabili.



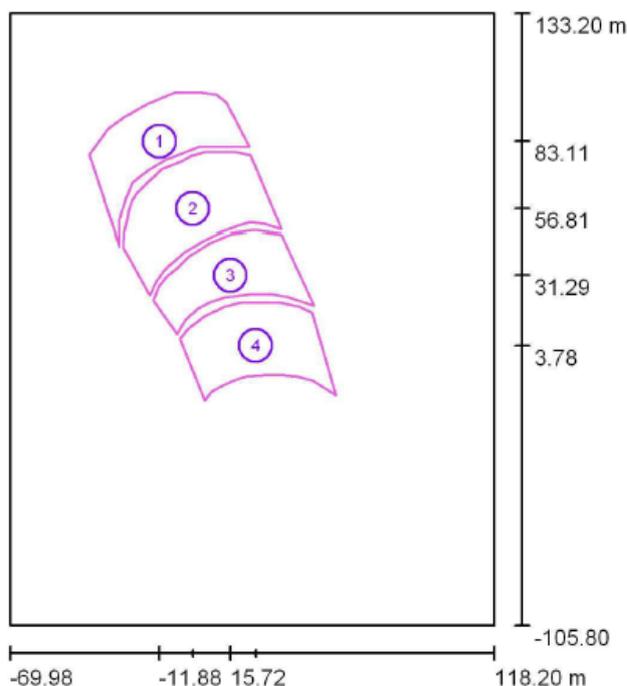
Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

24 Pezzo GHISAMEST OPTIC 3B OPTIC 3B (Tipo 1)
Articolo No.: OPTIC 3B
Flusso luminoso (Lampada): 3817 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3830 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 31 65 94 100 100
Dotazione: 1 x Definito dall'utente (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Scena esterna 1 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 2720

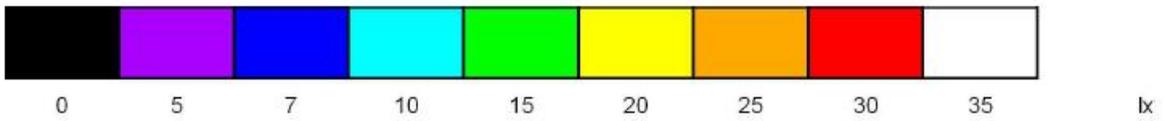
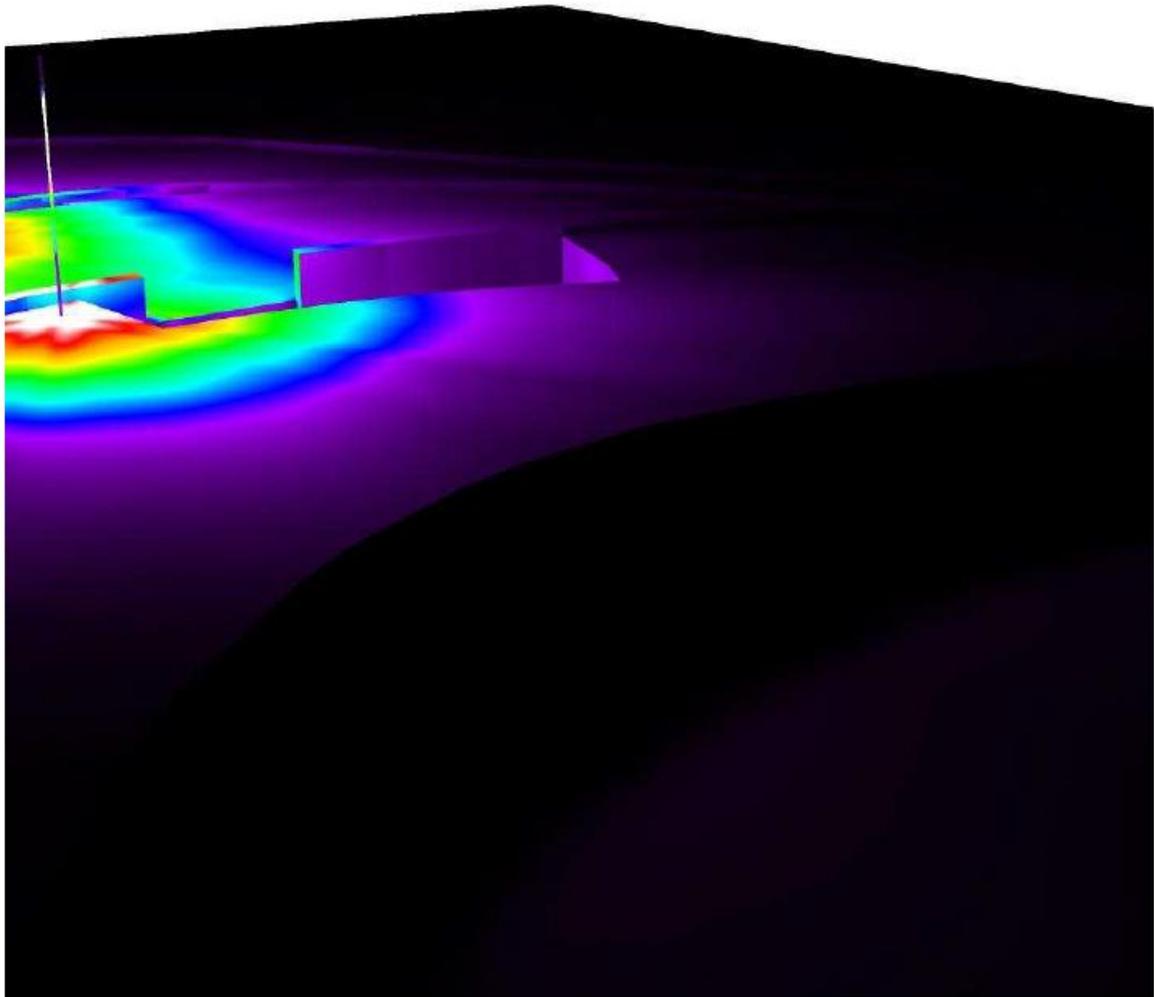
Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie di calcolo 1	perpendicolare	128 x 128	9.46	0.11	47	0.012	0.002
2	Superficie di calcolo 2	perpendicolare	128 x 128	12	0.00	30	0.000	0.000
3	Superficie di calcolo 3	perpendicolare	128 x 128	10	1.63	26	0.155	0.064
4	Superficie di calcolo 4	perpendicolare	128 x 128	8.17	1.27	20	0.155	0.065

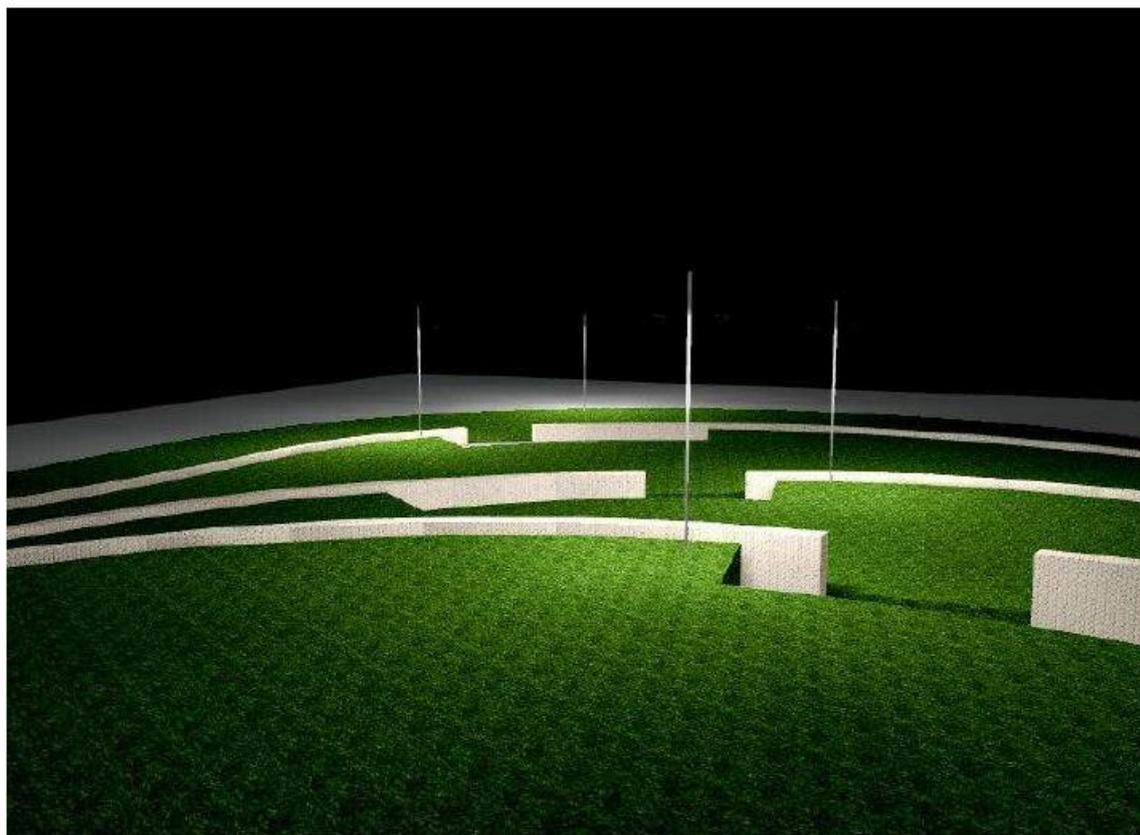
Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	4	9.58	0.00	47	0.00	0.00

Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsa

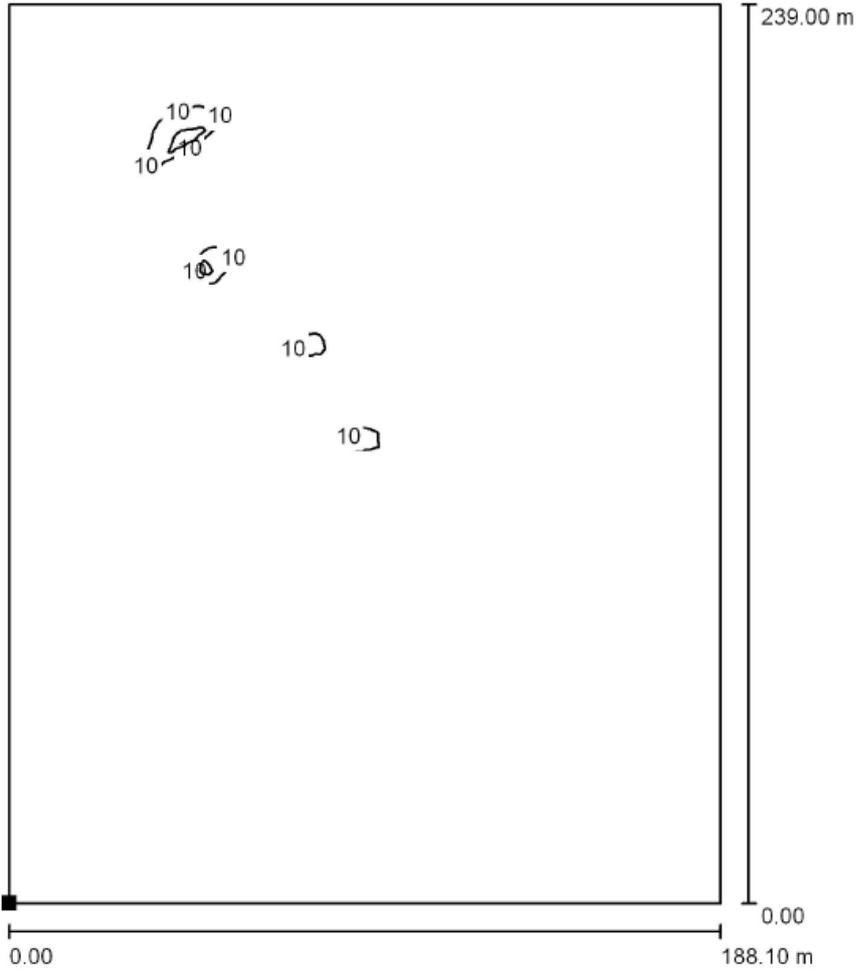


Scena esterna 1 / Rendering 2





Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 1869

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-69.900 m, -105.800 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
0.33

E_{min} [lx]
0.00

E_{max} [lx]
29

E_{min} / E_m
0.000

E_{min} / E_{max}
0.000

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE

Gli impianti saranno conformi alle prescrizioni delle norme CEI 64-8, UNI 11248 ed UNI 13201-2 ed a tutta la normativa di prodotto.

Per l'intervento in oggetto sono state previste le seguenti tipologie di materiali:

- armature a LED di potenza pari a 32 W, 45W e 68 W, con temperatura di colore pari a 3000 °K;
- pali in acciaio zincato da 11,25, 9 e 4,8 m fuori terra, ;
- plinti di fondazione in CLS con pozzetti di derivazione incorporati o separati, muniti di chiusino in CLS.
- cavidotti costituiti da tubi in PVC serie pesante idoneo alla posa interrata;
- condutture equivalenti all'isolamento doppio o rinforzato, realizzate con cavo tipo FG7R, ARG7R, con isolante in gomma G7+ e guaina in PVC, con tensione di isolamento 0,6 - 1kV;
- derivazioni realizzate con muffole in resina colata entro i pozzetti di derivazione;
- posa dei cavidotti su letto di sabbia ad una profondità minima di 60 cm;
- armature stradali a LED in classe II di isolamento;
- linee di distribuzione dorsale di tipo trifase con neutro; derivazioni al singolo corpo illuminante con linee monofasi;
- la protezione dai contatti diretti sarà garantita dalla classe di isolamento dei corpi illuminanti;
- protezione dalle sovratensioni mediante la totale separazione tra le parti elettriche ed elettroniche del corpo.

L'impianto elettrico, del tipo TT, sarà interamente realizzato in conformità alla normativa CEI.

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA LINEE ELETTRICHE

Il dimensionamento delle linee è stato fatto in base ai carichi ed alla caduta di tensione massima che per le utenze è stata fissata al 5%, come prescritto dalla Norma CEI 64.8.

La sezione delle linee principali che ne è risultata, è abbondantemente superiore a quella minima protetta dall'intervento delle apparecchiature prescelte, in caso di cortocircuito trifase all'inizio della linea.

Vista la particolare conformazione dell'impianto, le correnti di cortocircuito più pericolose risultano essere quelle che si vengono ad avere in fondo linea, in quanto di modesta entità e quindi di difficile rilevazione da parte delle apparecchiature di protezione poste sul quadro a monte. Si è verificato comunque che, con le tarature indicate negli schemi unifilari dei quadri, le protezioni dal cortocircuito intervengono nel tempo concesso dalle normative (Cfr. norma CEI 64-8).

La sezione dei cavi è stata determinata tenendo presente la tabella CEI UNEL 35024/1, come prescritto dalla norma CEI 64-8, e sulla base degli assorbimenti di potenza dei vari utilizzatori installati. La massima

portata dei cavi è stata calcolata sulla base delle caratteristiche dei cavi e delle modalità di posa degli stessi, nonché della eventuale contiguità di più circuiti all'interno dello stesso cavidotto.

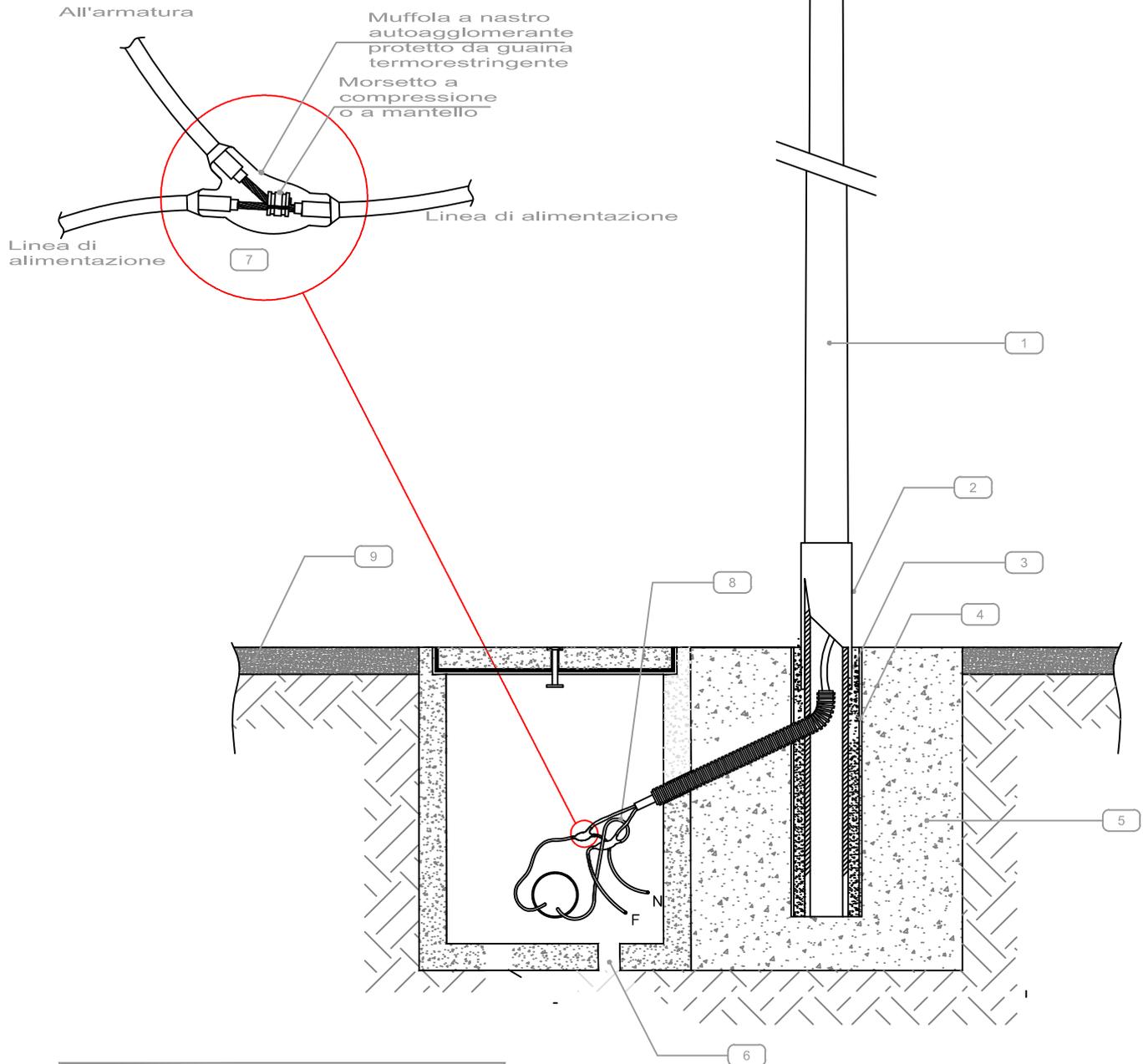
NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel seguito vengono elencate le principali normative che sono alla base della progettazione impiantistica eseguita.

- Norme CEI del CT 20 (cavi per energia) - Tutti i fascicoli applicabili;
- Norme CEI 34-21, 34-22, 34-23, 34-24 – Apparecchi di illuminazione;
- Norma CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e a 1500 V c.c.;
- Norma UNI 11248 – Illuminazione stradale. Selezione categorie illuminotecniche
- Norma UNI 13201-2 - Illuminazione stradale. Parte 2 Requisiti prestazionali;

POZZETTO TIPO LAMPIONI

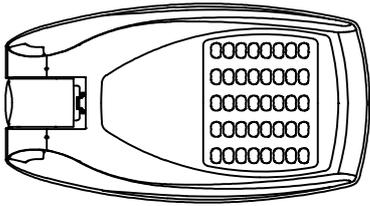
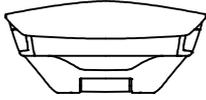
Particolare di derivazione in pozzetto



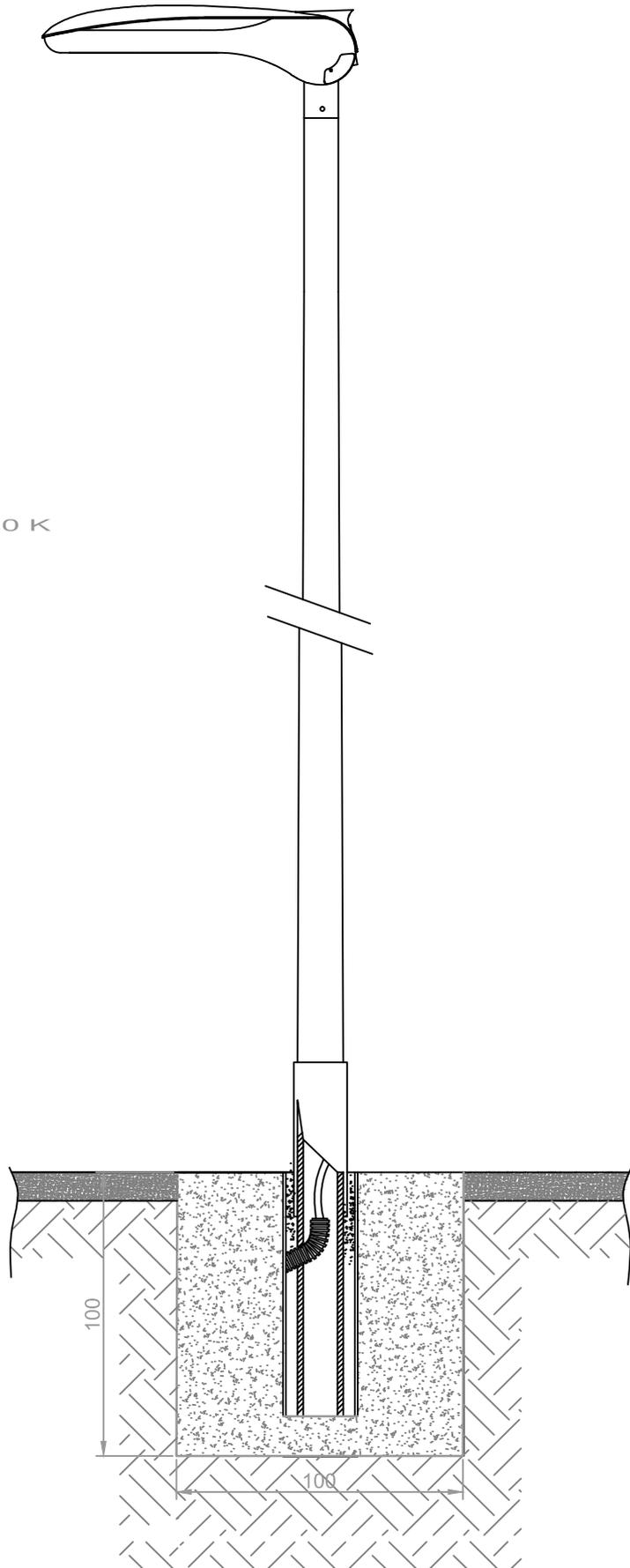
LEGENDA

- 1 Palo in acciaio
- 2 Guaina bituminosa
- 3 Riempimento con sabbia costipata
- 4 Tubo in PVC o in calcestruzzo
- 5 Basamento di fondazione in calcestruzzo
- 6 Foro di drenaggio
- 7 Morsetto a compressione
- 8 Cavo unipolare con guaina tipo FG7R
- 9 Misto granulometrico

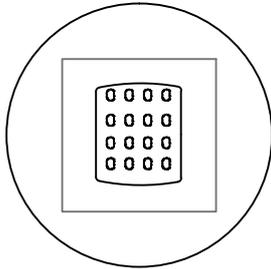
corpo illuminante altezza palo 9,80 mt.



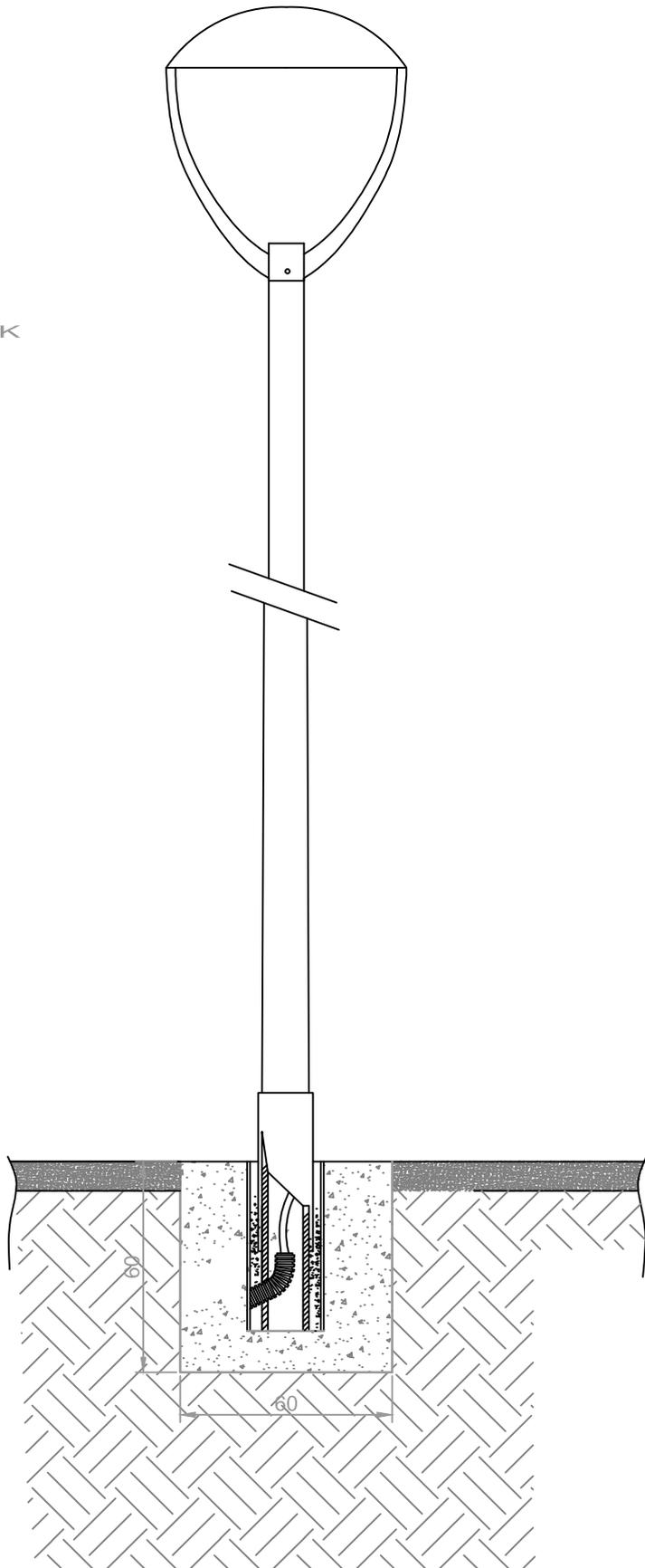
COLORE LAMPADA 3000 K



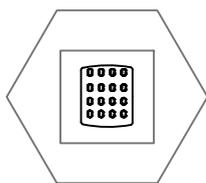
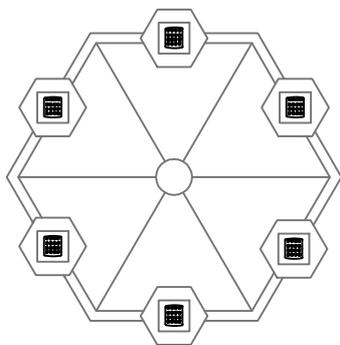
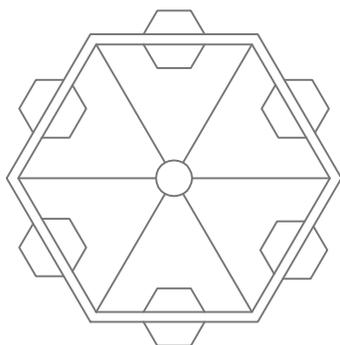
corpo illuminante altezza palo 5,20 mt.



COLORE LAMPADA 3000 K



corpo illuminante altezza palo 10,00 mt.



COLORE LAMPADA 3000 K

