

COMUNE DI VERONA

PROVINCIA DI VERONA

PUA — SCHEDA 272

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
PER URBANIZZAZIONE DI AREA SITA
IN VERONA, VIA GARDESANE — ATO 3

SOGGETTO ATTUATORE		SIG. GALVANI LORENZO Via Bresciana 10/A GLV LNZ 48C16 L781K SIG. GALVANI LINO Via Bresciana 10/A GLV LNI 54B26 L781P SIG.RA GALVANI GIUSEPPINA Via Matozze 81 GLV GPP 58T59 L781P	
Tavola TAV 9 E		Oggetto RELAZIONE TECNICA PROGETTO ILLUMINOTECNICO	
Class. 1301 P 9E 1		Data 02.07.2014	Aggiornamento
Scala		Formato	
		A4	
Progettista		Proprietà	
ing. Paolo Schena via Diga 9, 37124 Verona tel +39 045 8352447 fax +39 045 8352455 e_mail paolo.schena@ingpec.eu			

A termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo disegno e facciamo espresso divieto di riprodurlo o renderlo noto



RELAZIONE TECNICA

ACCOMPAGNATORIA AL PROGETTO DI PUBBLICA
ILLUMINAZIONE "PUA SCHEDA 272" PER L'INSTALLAZIONE
DI UN NUOVO PALO D'ILLUMINAZIONE AL SERVIZIO
DEI POSTI AUTO SITI IN VIA GARDESANE N°15
NEL COMUNE DI VERONA

PROGETTISTA:

PROGETTO ENERGIA

Studio di Ingegneria Impiantistica

Via San Bernardo, 139 – 37016 Garda Verona

COMMITTENTI:

Sig.r Galvani Lino

Sig.r Galvani Lorenzo

Sig.ra Galvani Giuseppina

Il Tecnico

.....

Rev.02 del Dicembre 2013

Progetto Energia – Studio di Ingegneria Impiantistica

Sede principale: Via San Bernardo, 139 – Garda (VR)

Sedi secondarie: Via Priori, 6 – Malcesine (VR) ; Via Pastore, 72 – S. Ambrogio (VR)

Tel. 045.6270633 ; Fax. 045.6278147 ; E-mail: studio@progettoenergia.eu

INDICE ARGOMENTI

DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO ELETTRICO.....	3
SCAVO STRADALE A SEZIONE RISTRETTA.....	3
POZZETTO PREFABBRICATO.....	4
PLINTO PER PALO D'ILLUMINAZIONE.....	4
PALO DEL CORPO ILLUMINANTE.....	5
CORPO ILLUMINANTE.....	8
CAVO ELETTRICO.....	9
TUBAZIONE PROTETTIVA PER CAVO ELETTRICO.....	10
GIUNTO ELETTRICO INTERRATO DI CLASSE II.....	11
VERIFICHE.....	12
RISPONDEZZA DEI MATERIALI.....	12
IMPIANTO DI TERRA.....	12
REPORT CALCOLO ILLUMINOTECNICO.....	13

DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Progetto per l'installazione di un nuovo palo d'illuminazione al servizio dei posti auto siti in Via Gardesane N°15 nel comune di Verona.

La linea esistente sarà intercettata entro il nuovo pozzetto e derivata tramite giunzione a muffola. La nuova linea che andrà ad alimentare il nuovo palo d'illuminazione sarà un cavo 3G2,5mmq FG7OR 0,6/1kV, posato in tubazione corrugata rigida interrata con $\varnothing=110\text{mm}$ comprensiva di sellette posate con interdistanza di 1,5m.

SCAVO STRADALE A SEZIONE RISTRETTA

La realizzazione delle opere di scavo stradale ed affini devono avvenire nel rispetto delle Norme e dei Regolamenti vigenti e in coerenza con la progettazione esecutiva allegata.

Lungo il tracciato oggetto della presente progettazione dovrà essere preventivamente verificata, da parte della ditta incaricata dell'esecuzione dei lavori, la presenza di sottoservizi esistenti e la natura del terreno, anche per mezzo di analisi non invasive e saggi. Eventuali danni causati dalle attività realizzative sono totalmente ed esclusivamente a carico della ditta incaricata e dovrà immediatamente informare il Direttore dei Lavori e l'Ente proprietario/Gestore dei guasti provocati o riscontrati agli impianti esistenti.

L'Impresa esecutrice dei lavori deve cautelarsi affinché l'apertura degli scavi non danneggi fabbricati limitrofi o alberature; ogni eventuale danno rimarrà a totale carico e responsabilità dell'Impresa incaricata dei lavori.

I materiali di risulta degli scavi che non siano destinati ad essere reimpiegati per rinterri devono essere immediatamente allontanati dal cantiere e trasportati a rifiuto in apposite discariche. Eventuali permessi o autorizzazioni in merito al trasporto e smaltimento a discarica saranno a cura ed onere della ditta incaricata.

Deve essere assicurata invece la massima riutilizzabilità degli elementi derivanti dal disfacimento della pavimentazione; in particolare i materiali recuperabili e reimpiegabili come basoli, selci, cubetti di porfido o simili, devono essere accatastati a parte in modo da poter essere reimpiegati in fase di ripristino.

Dovrà essere assicurato sempre il transito pedonale e veicolare e l'accesso alle proprietà private.

Le variazioni di tracciato e quota di posa delle infrastrutture rispetto alla progettazione esecutiva deve essere preventivamente autorizzata dalla D.L. Il ricorso alla tecnica dello scavo a "sezione ristretta", rispetto alla tecnica tradizionale, permette di ridurre al minimo l'invasività dello scavo nella struttura del sottofondo stradale, senza minarne le caratteristiche di durata e resistenza originarie.

Con tale tecnica si produce inoltre una quantità ridotta di materiale di risulta da trasportare a discarica e si riduce al minimo l'intralcio al traffico veicolare.

Nel caso in esame tale scavo andrà condotto dalla ditta incaricata dei lavori con idonei mezzi meccanici e manuali che possano dare l'opera completa alla regola dell'arte.

Per il caso oggetto del presente progetto lo scavo a sezione ristretta avrà larghezza di 40 cm ed un profondità di minima di 70 cm nell'area non asfaltata e 73 cm nell'area asfaltata, salvo le zone di posa dei plinti ove tale scavo andrà leggermente approfondito ed allargato per consentirne la corretta messa a dimora degli stessi.

POZZETTO PREFABBRICATO

Tutti i materiali dovranno essere prodotti in regime di qualità secondo UNI EN ISO 9001.

Dovrà rispettare la normativa di riferimento UNI EN 1917:2004 + EC1-2008 + EC2-2008 per pozzetti e camere d'ispezione di calcestruzzo non armato, rinforzato con fibre d'acciaio e con armature tradizionali.

Il pozzetto avrà le seguenti caratteristiche:

- dovrà essere prefabbricato in CLS rinforzato, conforme alla norma UNI EN 1917
- potrà essere sia a fondo aperto che a fondo chiuso
- sarà predisposto alle forature
- la eventuale soletta dovrà sopportare i carichi di tipo pesante e di essere fornita di calcoli statici di dimensionamento

PLINTO PER PALO D'ILLUMINAZIONE

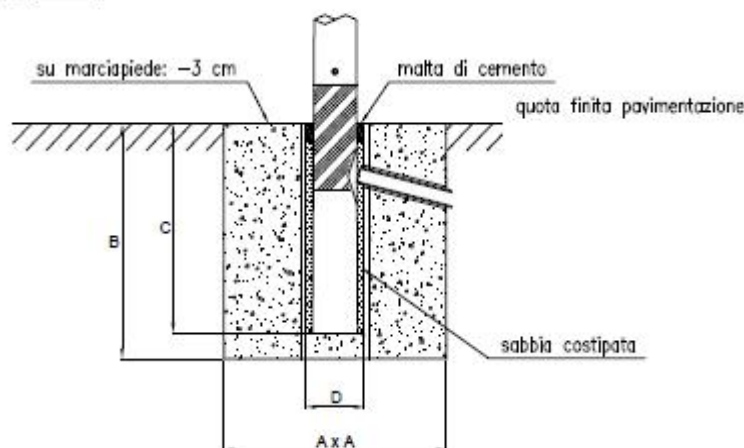
I plinti di fondazione per la posa dei punti luce, devono essere realizzati in C.L.S. Del tipo Rck 15 N/mm² o superiore. I plinti dovranno essere conformi a quanto rappresentato in figura 1 sotto riportata; per eventuali variazioni delle dimensioni che il soggetto attuatore dovesse ritenere necessarie, dovrà essere presentata idonea relazione di calcolo per l'approvazione di AGSM. Il raccordo fra il pozzetto di derivazione esterno al plinto ed il plinto di fondazione stesso, per la posa del cavo di alimentazione e della eventuale messa a terra del corpo illuminante, deve essere realizzata con tubo in PVC/PEAD del diametro nominale di 63mm minimo; la canalizzazione deve avere leggera pendenza verso il pozzetto. E' consentito l'utilizzo di plinti prefabbricati solamente se in tutto conformi a quanto sopra indicato. In ogni caso al fine di ottenere l'autorizzazione all'utilizzo del plinto prefabbricato il progettista dovrà fornire ad AGSM le sezioni esplicative, le specifiche costruttive ed il calcolo statico nelle condizioni di posa. Per quanto concerne la sua posa in opera, salvo diverse indicazioni ricevute per iscritto dalla D.L., si dovrà far riferimento alle indicazioni contenute e nelle specifiche tecniche di prodotto messe a disposizione dal Costruttore. Per quanto non indicato e/o non ben specificato nella documentazione tecnica sopra citata, sarà da seguirsi la buona regola dell'arte così come compendiata nelle vigenti normative EN, UNI, CEI del settore, nonché le eventuali norme tecniche di legge applicabili in merito.

Nella tabella seguente sono elencate le dimensioni dei plinti per i sostegni standardizzati:

Codice sostegno	L (Lungh. tot. sostegno) m	D (Ø Foro) mm	A mm	B mm	C Interr. mm
A450	4,50	200	600	600	500
A680	6,80	250/300	800	900	800
A880	8,80	250/300	800	900	800
A980	9,80	250/300	900	900	800
A108	10,80	300	1000	900	800
A128	12,80	300	1000	1100	1000
* A215	15,00	400	1100	1300	1000
A45R	4,50	200/250	600	600	500
A55R	5,50	200/250	600	600	500
AI	4,50	200/250	600	600	500
AR88	8,80	300	1000	1000	800
AR98	9,80	300	1000	1000	800

*Palo realizzato in due tronchi ad incastro.

Figura 1



PALO DEL CORPO ILLUMINANTE

Il palo dritto preposto al sostegno del corpo illuminante previsto nel progetto esecutivo allegato avrà un'altezza di 6m fuori terra, dovrà essere progettato e costruito secondo le prescrizioni di questa specifica e comunque conformemente alle leggi ed alle norme vigenti aggiornate al momento della fornitura.

Vengono di seguito elencate alcune normative di riferimento:

- Palo del tipo dritto, certificato CE in conformità alla norma UNI EN 40-5.
- Norma CEI 11-4
- Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne, Legge 5/11/1971 N° 1086.
- Disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a

struttura metallica D.M. Lavori pubblici del 9/01/1996

- Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche Circ. M.LL.PP. N° 252 del 15/10/1996
- Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche." di cui al D.M. 9/01/96, D.M. Lavori pubblici del 16/01/1996
- Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche, Circ. M.LL.PP. N° 65 del 10/04/1997
- Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche." di cui al D.M. 16/01/96.
- D.M. Lavori pubblici del 16/01/1996
- Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi." Circ. M.LL.PP. N° 156 del 4/07/1996
- Istruzioni per l'applicazione delle " Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni, dei carichi dei sovraccarichi." di cui al D.M. 16/01/96, CNR 10011/97
- Costruzioni di acciaio – istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione, Norma UNI EN 10002
- Materiali metallici. Prova di trazione, Norma UNI EN 10025
- Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali, Norma UNI EN 10217
- Tubi di acciaio lisci e saldati di acciaio non legato, Norma UNI EN 10219
- Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati, Norma UNI EN 1011
- Raccomandazioni per la saldatura di materiali metallici, Norma UNI ES ISO 1461
- Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio. Specificazioni e metodi di prova, Norma UNI ISO 2859
- Procedimenti di campionatura per collaudi, Norma UNI 7278
- Grado di difettosità nelle saldature testa a testa riferiti al controllo radiografico, Norma UNI EN40-5:
- Pali per illuminazione pubblica - Specifiche per pali per illuminazione pubblica di acciaio.

Norma UNI EN40-2:

- Pali per illuminazione pubblica - Parte 2: Requisiti generali e dimensioni, Norma UNI EN40-3-1:
- Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica. Specifica dei carichi caratteristici.

Norma UNI EN40-3-3:

- Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica. Verifica mediante calcolo.

La fornitura e la produzione dei pali per impianti d'illuminazione pubblica devono, tra l'altro, essere regolate da processi certificati UNI EN ISO 9002. Il materiale deve provenire da azienda qualificata dall'IGQ, o equivalente, ossia da Ente od istituto accreditato SINCERT.

L'acciaio impiegato per la costruzione dei pali deve essere saldabile laminato a caldo. Lo spessore minimo dell'acciaio sarà di 4 mm. Per pali di lunghezza totale fino a 12,00 m la lamiera dovrà essere in acciaio S235JR

(Fe360), oltre questa lunghezza sarà in acciaio S355JR (Fe510).

I pali devono essere ricavati da lamiera di acciaio mediante formatura a freddo e il procedimento di saldatura longitudinale impiegato potrà essere con materiale di apporto (saldatura automatica ad arco sommerso o sotto gas protettore) o con saldatura ad induzione ERW (Electric Resistance Welding). La saldatura dovrà essere effettuata in conformità alle Norme ASME e UNI 1011. I pali devono essere zincati a caldo secondo la Norma UNI EN 40 – 5 e CEI 7-6 fascicolo 2989 internamente ed esternamente previo decapaggio con l'eliminazione totale delle scorie dei processi di saldatura e dei residui di lavorazione. In particolari impianti (ad es. aree verdi, piazze e percorsi ciclo-pedonali) oltre al trattamento di zincatura, potrà essere richiesta la verniciatura dei pali con finitura tipo smalto ferro-micaceo a grana fine colore nero-grafite. Tale lavorazione sarà ottenuta con ciclo a polveri termoindurenti comprensivo di: pulizia con solvente idoneo, risciacquatura, asciugatura, applicazione di una mano di primer opportuno, applicazione di due mani di vernice mediante spruzzatura elettrostatica delle polveri poliesteri adatte per superfici zincate a caldo destinate all'esterno fino a raggiungere 80 micron di spessore, polimerizzazione in forno e imballo per ogni singolo palo per evitare danneggiamenti della verniciatura durante le operazioni di movimentazione, trasporto e stoccaggio. I dadi di messa a terra (M12) dovranno essere saldati internamente al palo alla distanza riportata nella tabella seguente ed a 90° rispetto alla linea di saldatura longitudinale del palo stesso, come rappresentato nel disegno in calce.

Le finestrelle passacavi nei pali diritti si troveranno a 90° rispetto all'asse del dado di messa a terra sul lato opposto alla linea di saldatura del palo. Nella zona di incastro con la fondazione, ai pali dovrà essere applicato un manicotto protettivo in polietilene termorestringente di idoneo spessore e lunghezza 500 mm.

Dovrà essere rispettata una distanza di almeno 20 mm tra il dado e il manicotto di protezione, per garantire l'idonea superficie di contatto del capocorda. L'apertura realizzata nel palo per il passaggio dei cavi dovrà avere gli spigoli arrotondati e smussati in modo da evitare ogni rischio di danneggiamento all'isolamento cavi.

I pali dovranno essere completi di targhetta o stampigliatura identificativa secondo le normative di prodotto e integrata con i seguenti dati:

8.0	altezza fuori terra
xxxx	codice palo
2009	anno di fabbricazione
AGSM	ente

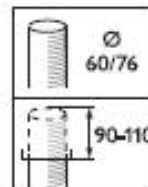
applicata a 2,20m dal fondo per pali con lunghezza 4,50m e a 2,50m per le rimanenti lunghezze.

Dovranno inoltre essere fornite le viti di messa a terra (M12) in acciaio inox.

I pali non dovranno avere l'asola per la morsettiera, le giunzioni andranno eseguite nei pozzetti d'ispezione.

Nel caso di modifiche o estensioni di impianti esistenti, la tipologia dei pali dovrà essere conforme a quanto già installato, salvo diverse prescrizioni normative o indisponibilità del prodotto e comunque previa autorizzazione dell'ente gestore. Per quanto non indicato e/o non ben specificato nella documentazione tecnica sopra citata, sarà da seguirsi la buona regola dell'arte così come compendiata nelle vigenti normative EN, UNI, CEI del settore, nonché le eventuali norme tecniche di legge applicabili in merito.

Nell'immagine affianco sono rappresentate le misure in mm che dovrà avere il palo: diametro e lunghezza d'inserimento nel corpo illuminante.



CORPO ILLUMINANTE

Il corpo illuminante è stato scelto rispettando la normativa UNI EN 12464-2 la quale specifica i requisiti d'illuminazione nelle zone esterne, in questo caso trattasi di parcheggi esterni a servizio di unità immobiliari. La norma impone di rispettare i 5 lx come illuminamento medio. Nel nostro caso specifico è stato eseguito il calcolo illuminotecnico tramite il software Dialux, dove si è verificato che il corpo illuminante Philips modello selenium led BGP340-55S/640, garantirà un illuminamento medio di 15 lx, come riportato nel report allegato.

Il corpo illuminante avrà le seguenti specifiche:

- Potenza di 55W
- Lumen sorgente 5520lm
- Lumen sistema 4810lm
- IP dell'apparecchio IP66
- Resistenza meccanica IK08
- Tensione di rete nominale 230 V - 50/60 Hz
- Classe elettrica II
- Copertura in vetro Vetro piano, extra chiaro
- Corpo alluminio
- Colore standard Grigio (RAL 7035)
- Peso max. 11 kg
- Apertura dell'apparecchio Dall'alto senza l'impiego di attrezzi
- Altezza di montaggio Da 5 a 10 m
- Installazione
- Posizione su cima del palo 0°, 5°, 15°
- Diametro cima del palo Da 48 a 60 mm
- Posizione ingresso laterale 0°, -10°, -15°
- Diametro ingresso laterale Da 48 a 60 mm
- Fissaggio 2 viti M10 qualità secondo UNI EN ISO 9001
- Dynadimmer integrato (DDF)
- Regolazione del flusso integrato.

L'apparecchio d'illuminazione dovrà essere costruito oltre che nel rispetto della presente specifica tecnica, secondo le prescrizioni di legge e normative applicabili vigenti, includendo eventuali aggiornamenti emanati successivamente. Vengono di seguito elencate le principali normative di riferimento:

- Norma CEI 34-59
- CEI EN 60598
- CEI EN 60529
- CEI EN 62262
- UNI EN 13032
- Legge Regionale Veneto n°17/09
- UNI 10819 relativa all'inquinamento luminoso (classificazione Cut-Off)

Le dichiarazioni di approvazione ed i certificati/dichiarazioni di conformità devono essere redatti secondo quanto prescritto dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050. Per l'apparecchio il costruttore dovrà fornire una copia della documentazione fotometrica realizzata in conformità col capitolo 9 della Norma UNI 10671 E e certificata da un laboratorio indipendente di riconosciuto prestigio, in base al regolamento IMQ performance.

L'armatura stradale in oggetto sarà a marchio ENEC, conforme alle normative CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3 e UNI 10819 relativa all'inquinamento luminoso (classificazione Cut-Off) e dovrà portare a bordo un sistema di dimmeraggio, in grado di ridurre nel rispetto dei disposti della LR 17/2009, il flusso luminoso in misura superiore al 30%, il tutto senza la necessità di segnali esterni, cavi aggiuntivi, onde convogliate, segnali in radiofrequenza, o altri tipi di segnale, dispositivi specifici di regolazione o di alimentazione. Per quanto concerne la sua posa in opera, salvo diverse indicazioni ricevute per iscritto dalla D.L., si dovrà far riferimento alle indicazioni contenute e nelle specifiche tecniche di prodotto messe a disposizione dal Costruttore ed a quelle contenute negli elaborati grafici del progetto esecutivo allegato al presente, di cui ne costituisce parte integrante. Per quanto non indicato e/o non ben specificato nella documentazione tecnica sopra citata, sarà da seguirsi la buona regola dell'arte così come compendiata nelle vigenti normative EN, UNI, CEI del settore, nonché le eventuali norme tecniche di legge applicabili in merito.

CAVO ELETTRICO

Nell'intervento in oggetto sarà a prevedersi, un cavo elettrico ad isolamento rinforzato verso terra (o doppio isolamento) che consentirà alla linea di poter all'occorrenza essere dichiarata di classe II. Il progettista incaricato ha previsto, la seguente tipologia di cavo:

• **3G2,5 mmq FG7OR 0,6/1kV**, cavo flessibile in rame, del tipo non propagante l'incendio (norma CEI 20-22 II), non propagante la fiamma (norma CEI 20-35), con contenuta emissione di gas corrosivi in caso di incendio (norma CEI 20-37 I) e dotato di guaina con mescola isolante con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche (norma CEI 20-11 e CEI 20-34). La tensione nominale è di 0,6/1kV con tensione di prova di 4kV in

corrente alternata isolato in gomma HEPR ad alto modulo con guaina in PVC speciale di qualità Rz, e conduttore in corda flessibile di rame rosso ricotto. Le temperature massime di esercizio e di cortocircuito sono rispettivamente di 90°C e 250°C.

TUBAZIONE PROTETTIVA PER CAVO ELETTRICO

Tutti i materiali, i componenti, i prodotti, le apparecchiature, le forniture in genere e quant'altro utilizzato, fornito e posto in opera dovranno essere nuovi, della migliore qualità in commercio, prodotti e lavorati a perfetta regola d'arte e dovranno risultare idonei all'opera ed in possesso delle caratteristiche richieste dall'opera compiuta di cui fanno parte integrante. Tutti i materiali e le forniture dovranno essere provvisti di “Marchio di qualità” secondo le norme UNI EN ISO 9001 e/o essere prodotte da aziende certificate e, per quanto utile, possedere il marchio CE secondo direttive CE392/89 e successive modificazioni, ed essere conformi alle disposizioni di cui all'art. 6 del D.Lgs. 626/94 e successive modificazioni. La qualità dei materiali, componenti e prodotti dovranno corrispondere alle prescrizioni tecniche di settore ed alle norme CNR UNI e UNI EN specifiche. Le indicazioni normative riportate nelle presenti norme si intendono sempre riferitesì alla versione più recente delle stesse, comprensiva di eventuali atti di modificazione, integrazione e/o sostituzione.

I materiali proverranno da località o fabbriche che la ditta installatrice riterrà di sua convenienza, purchè in possesso dei requisiti di cui sopra citati.

Nell'intervento in oggetto, sarà a prevedersi la posa interrata di un tubo corrugato rigido per cavidotti di tipo a doppio strato corrugato esternamente e liscio internamente, comprensivo di sellette posate con una interdistanza di 1,5m. Il materiale di cui è composta la tubazione, è una miscola di polietilene neutro alta densità rigido, di color grigio sulla parete esterna e giallo sulla parete interna, avente una resistenza allo schiacciamento $\geq 750\text{N}$ con un $\varnothing=110\text{mm}$. Le giunzioni dovranno essere fatte con manicotti in polietilene neutro ad alta densità e con guarnizioni elastomeriche per la tenuta, avranno marchiatura IMQ UNI EN ISO e CEI attestate dalla relativa dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore. Le sellette per la tubazione saranno di PVC rigido con $\varnothing=110\text{mm}$ e marchiate IMQ, UNI EN ISO e CEI attestate dalla relativa dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.

Cavidotto per linea elettrica di illuminazione pubblica su area asfaltata

Per la realizzazione di questa tipologia di cavidotto le operazioni da compiere sono le seguenti:

- a) Fresatura meccanica di dimensioni l:0,80m h:0,15m del manto stradale comprensivo di ali, di trasporto del materiale di risulta e deposito in discarica;
- b) Scavo a sezione ristretta in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, eseguibile con mezzi meccanici
- c) Posa di tubazione diametro 110mm (per l'infilaggio del cavo), comprensive di sellette posate con

interdistanza di 1,5m.

- d) Ritombamento con sabbia
- e) Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavi, comprensivo di compattazione e livellazione, eseguibile con mezzi meccanici fino a quota 0.00. Nel caso in cui il materiale proveniente dagli scavi non sia utilizzabile per tale attività, deve essere impiegato materiale granulare stabilizzato o misto di cava a discrezione della Direzioni Lavori.
- f) Formazione di bynder di dimensioni l:0,80m h:0,12m
- g) Formazione del manto d'usura di dimensioni l:0,80m h:0,03m

Vengono di seguito elencate alcune normative di riferimento:

- Norma CEI EN 50086-1 CEI 23-39 Edizione prima Anno 1997 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma CEI EN 500-86-2-4 CEI 23-46 Edizione prima Anno 1997 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma CEI EN 500-86-2-4/A1 CEI 23-46/V1 Edizione Anno 2001 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma CEI 11-17 Edizione Terza Anno 2006 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma UNI EN 13043 Anno 2004 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma UNI EN 1008 Anno 2003 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma UNI EN 13139 Anno 2003 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma UNI EN 14227-5 Anno 2005 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma UNI EN 12620 Anno 2008 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma CNR B.U. n. 139/92 e successive modificazioni e integrazioni
- Norma CNR B.U. n. 68/78 e successive modificazioni e integrazioni
- Delibera Consiglio Comunale di Verona n,30 del 27/03/2002 e successive modificazioni e integrazioni

GIUNTO ELETTRICO INTERRATO DI CLASSE II

Una delle caratteristiche peculiari dell'intervento in oggetto è di trovarsi innanzi alla necessità di ristrutturare una giunzione interrata all'interno del nuovo pozzetto di derivazione/ispezione, garantendo per le stesso un isolamento di classe II. A tal fine si è optato per l'impiego di prodotti specifici realizzati appositamente dall'industria di settore al fine di permettere di a derivare da una linea principale multipolare o non, una linea secondaria multipolare o non, garantendo nel contempo il mantenimento della classe II di isolamento verso terra. Tale giunzione sarà contraddistinta dal poter garantirne la riaccessibilità e la lavorabilità anche dopo lunghi periodi di esercizio essendo per costruzione ottenuta mediante un isolamento primario in gel polimerico

reticolato contenuto in un secondo isolamento costituito da idoneo involucro plastico.

Il tutto, anche se non specificatamente richiesto per il caso in oggetto, gode della caratteristica di essere formato da materiale autoestinguente e non propagante la fiamma.

Tali giunzione di classe II sarà:

- Una derivata da una passante: In cui da una linea dorsale "passante", viene "derivata" (a 30°) una seconda linea

Per quanto concerne la sua posa in opera, salvo diverse indicazioni ricevute per iscritto dalla D.L., si dovrà far riferimento alle indicazioni contenute e nelle specifiche tecniche di prodotto messe a disposizione dal Costruttore ed a quelle contenute negli elaborati grafici del progetto esecutivo allegato al presente, di cui ne costituisce parte integrante. Per quanto non indicato e/o non ben specificato nella documentazione tecnica sopra citata, sarà da seguirsi la buona regola dell'arte così come compendiata nelle vigenti normative EN, UNI, CEI del settore, nonché le eventuali norme tecniche di legge applicabili in merito.

VERIFICHE

Al termine dei lavori si dovranno eseguire le verifiche di cui appresso:

- verifica del corretto montaggio degli apparecchi e/o della corretta esecuzione delle opere;
- verifica del regolare funzionamento degli impianti, completi di ogni particolare;
- verifiche elettriche in conformità ai disposti della norma CEI 64-8

Le verifiche e le prove di cui sopra verranno eseguite dalla ditta incaricata dell'esecuzione del lavoro, eventualmente in contraddittorio con la Direzione dei Lavori, restando comunque il primo, anche nel caso di esito favorevole delle prove indicate, pienamente responsabile dei difetti o delle imperfezioni degli impianti installati fino al termine del periodo di garanzia.

RISPONDEZZA DEI MATERIALI

I materiali utilizzati per la realizzazione delle opere dovranno rispondere alle specifiche di progetto e alle normative vigenti. In particolare, prima dell'accettazione di materiali e componenti speciali, in corso d'opera, potrà essere richiesto l'intervento del progettista per pareri tecnici, anche in relazione ad eventuali varianti.

È facoltà della ditta incaricata nello svolgimento dell'opera avvalersi in qualsiasi momento dell'assistenza tecnica da parte delle ditte fornitrici dei materiali.

IMPIANTO DI TERRA

Nel nostro caso specifico l'apparecchiatura al servizio del corpo illuminante è di classe II e quindi non necessita del collegamento a terra delle masse.

Progetto

L'INSTALLAZIONE DI UN NUOVO PALO D'ILLUMINAZIONE AL SERVIZIO DEI POSTI AUTO SITI IN VIA GARDESANE N°15

Data: 03.07.2014
Redattore: Progetto Energia

Sig. Galvani Lino, Sig. Galvani Lorenzo
Sig.ra Galvani Giuseppina

Redattore Progetto Energia
Telefono 0456270633
Fax 0456278147
e-Mail studio@progettoenergia.eu

Indice**Progetto**

Copertina progetto	1
Indice	2
PHILIPS BGP340 1xLED55S/640 DM	
Scheda tecnica apparecchio	3
Scena esterna 4	
Lista pezzi lampade	4
Planimetria	5
Lampade (planimetria)	6
Superfici esterne	
Elemento del pavimento 1	
Superficie 1	
Isolinee (E)	7
Livelli di grigio (E)	8

Sig. Galvani Lino, Sig. Galvani Lorenzo
Sig.ra Galvani Giuseppina

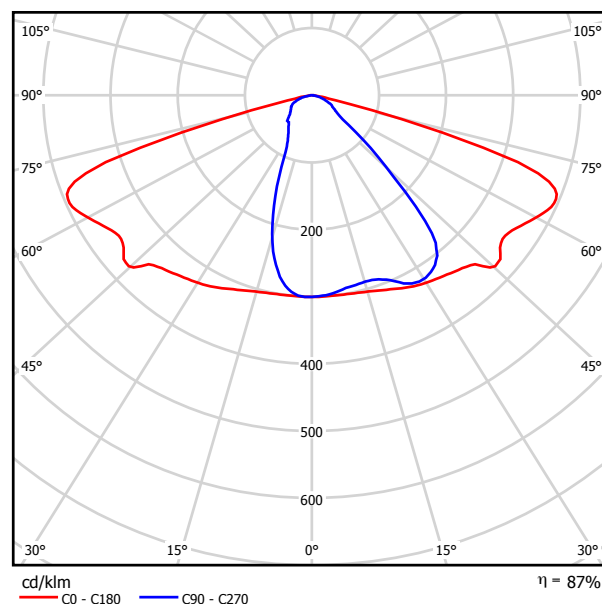
Redattore Progetto Energia
Telefono 0456270633
Fax 0456278147
e-Mail studio@progettoenergia.eu

PHILIPS BGP340 1xLED55S/640 DM / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 45 80 98 100 87

Emissione luminosa 1:



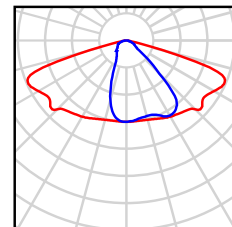
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Sig. Galvani Lino, Sig. Galvani Lorenzo
Sig.ra Galvani Giuseppina

Redattore Progetto Energia
Telefono 0456270633
Fax 0456278147
e-Mail studio@progettoenergia.eu

Scena esterna 4 / Lista pezzi lampade

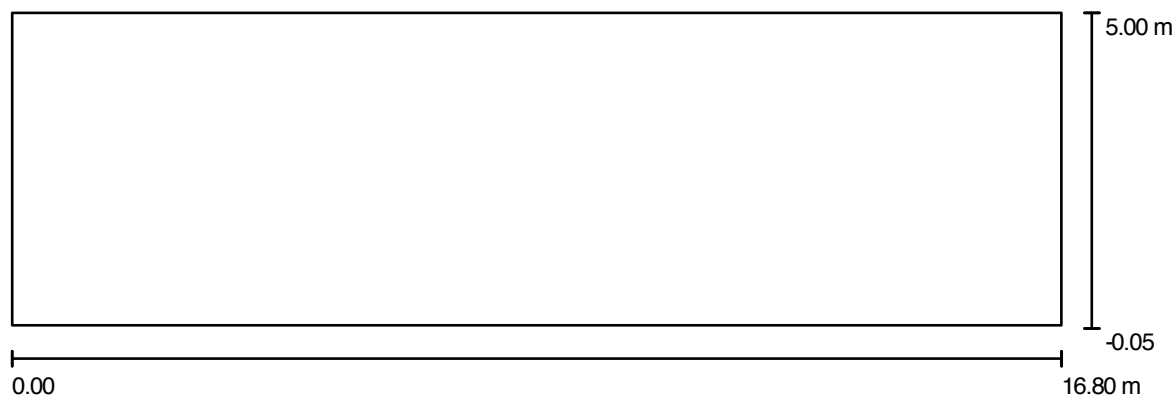
1 Pezzo PHILIPS BGP340 1xLED55S/640 DM
Articolo No.:
Flusso luminoso (Lampada): 4802 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5520 lm
Potenza lampade: 55.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 45 80 98 100 87
Dotazione: 1 x LED55S/640/- (Fattore di
correzione 1.000).



Sig. Galvani Lino, Sig. Galvani Lorenzo
Sig.ra Galvani Giuseppina

Redattore Progetto Energia
Telefono 0456270633
Fax 0456278147
e-Mail studio@progettoenergia.eu

Scena esterna 4 / Planimetria

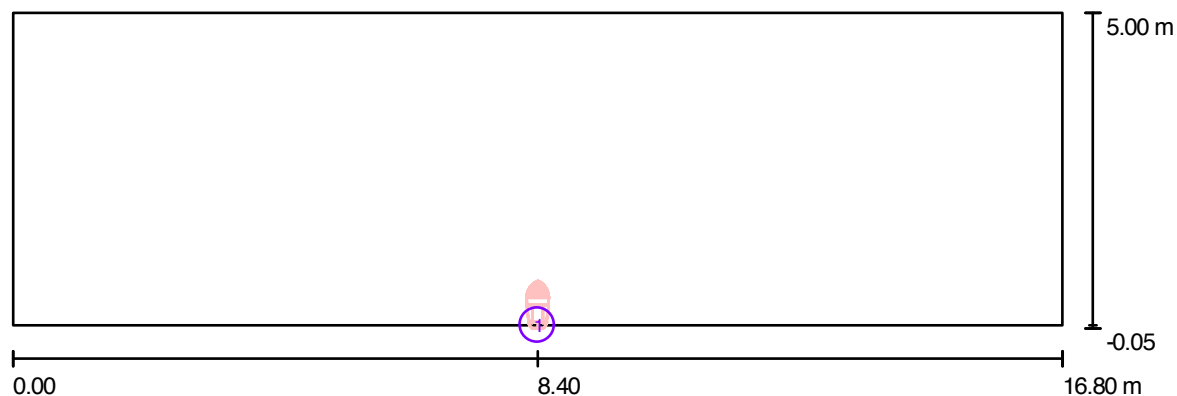


Scala 1 : 121

Sig. Galvani Lino, Sig. Galvani Lorenzo
Sig.ra Galvani Giuseppina

Redattore Progetto Energia
Telefono 0456270633
Fax 0456278147
e-Mail studio@progettoenergia.eu

Scena esterna 4 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 121

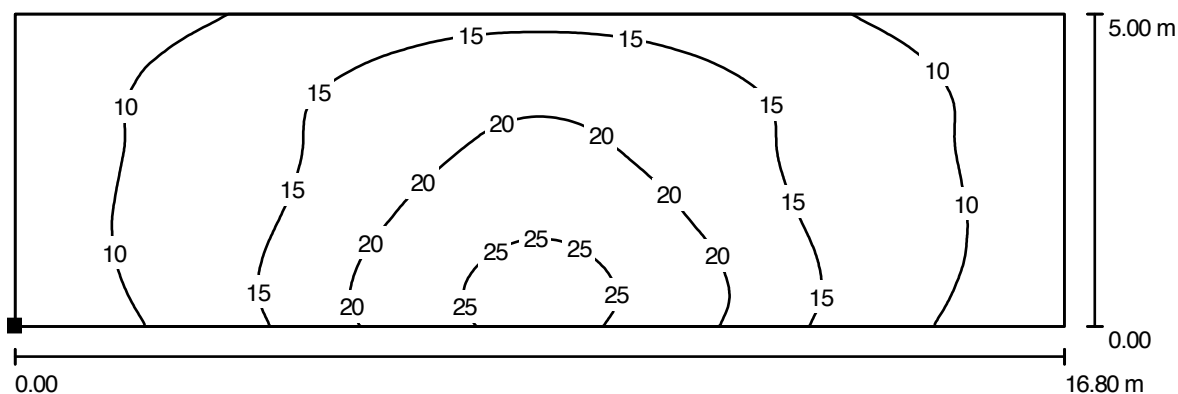
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	PHILIPS BGP340 1xLED55S/640 DM

Sig. Galvani Lino, Sig. Galvani Lorenzo
Sig.ra Galvani Giuseppina

Redattore Progetto Energia
Telefono 0456270633
Fax 0456278147
e-Mail studio@progettoenergia.eu

Scena esterna 4 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 121

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



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
5.85

E_{max} [lx]
27

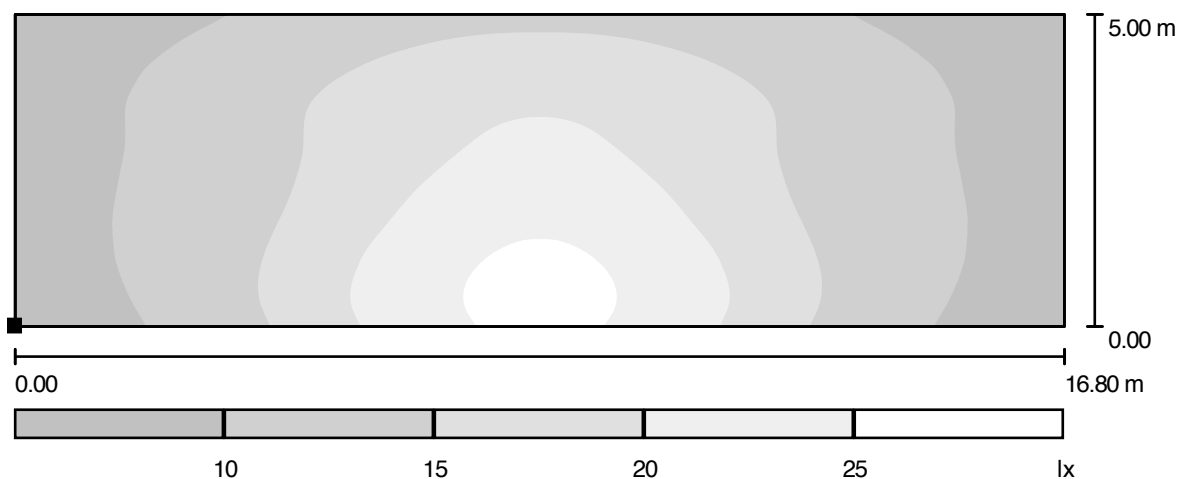
E_{min} / E_m
0.401

E_{min} / E_{max}
0.220

Sig. Galvani Lino, Sig. Galvani Lorenzo
Sig.ra Galvani Giuseppina

Redattore Progetto Energia
Telefono 0456270633
Fax 0456278147
e-Mail studio@progettoenergia.eu

Scena esterna 4 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)



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

Scala 1 : 121



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
5.85

E_{max} [lx]
27

E_{min} / E_m
0.401

E_{min} / E_{max}
0.220