

STUDIO TECNICO
VACCESSE

di

Vaccese Per.Ind. Luca

PROGETTAZIONI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI - INDUSTRIALI
ILLUMINAZIONE PUBBLICA E CONSULENZE TECNICHE
IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Via Postumia, 5 - 35030 Tencarola di Selvazzano Dentro (PD)

Tel. e fax 0492050669

e-mail: luca.vaccese@studiotecnicovaccese.it

COMMITENTE:

COMUNE DI SACCOLONGO

VIA ROMA, 27
35030 SACCOLONGO (PD)

OGGETTO:

PROGETTO DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA RIFERITO ALLA
REALIZZAZIONE DI UN TRATTO DI PISTA CICLABILE LUNGO LA S.P. 38 "SCAPACCHIO"
CON ALLARGAMENTO DELLA STESSA NEL TRATTO " TRA VIA RIALTELLO ED IL CONFINE COMUNALE

35030 SACCOLONGO (PD)

DOCUMENTO:

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO
ILLUMINAZIONE PUBBLICA

DATA EMISSIONE	AGGIORNAMENTO	TIPO DI EMISSIONE	
30/11/2017		PROGETTO ESECUTIVO	
OPERA: ILLUMINAZIONE PUBBLICA		ESECUTORE: VACCESSE PER.IND. LUCA	DATA: 30/11/2017
N° ARCHIVIO 021-17-CDS	TIMBRO	Firmato digitalmente da LUCA VACCESSE Per. Ind. CN: VACCESSE LUCA O: non presente T: Perito Industriale Serial Number = IT:VACCESSE LUCA G224 e-mail: luca.vaccese@studiotecnicovaccese.it C = IT	
ELABORATO: E3-RT			

AI SENSI DI LEGGE IL CONTENUTO DEL SEGUENTE DISEGNO
E' PROPRIETA' DELLO STUDIO TECNICO STV
E' VIETATA OGNI RIPRODUZIONE O DIVULGAZIONE A TERZI
SENZA AUTORIZZAZIONE

NOTA: DISEGNO DIGITALIZZATO VERIFICARE LA SCALA

SOMMARIO

PARTE PRIMA	2
1 - RIFERIMENTI NORMATIVI	2
2 - DATI GENERALI	3
3 - CLASSIFICAZIONE E PRESCRIZIONI ILLUMINOTECNICHE SECONDO UNI 11248.....	5
4 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO	6
5 - CRITERI DI DIMENSIONAMENTO.....	9
5.1 RESISTENZA D'ISOLAMENTO VERSO TERRA	9
5.2 CADUTA DI TENSIONE.....	9
5.3 PERDITE NEL CIRCUITO D'ALIMENTAZIONE	9
5.4 FATTORE DI POTENZA	9
6 - PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA E LA PROTEZIONE.....	10
6.1 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....	10
6.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI.....	11
6.3 PROTEZIONE CONTRO LE CORRENTI DI CORTOCIRCUITO	11
6.4 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI	12
6.5 INTERRUZIONE E SEZIONAMENTO	12
7 - MATERIALI E APPARECCHI.....	13
7.1 PROTEZIONE CONTRO I CORPI SOLIDI E L'ACQUA	13
7.2 SOSTEGNI.....	13
7.3 CORPI ILLUMINANTI	14
7.4 CAVI	22
7.5 TUBAZIONI E CAVIDOTTI	24
7.6 QUADRI ELETTRICI – CASSETTE DI DERIVAZIONE	25
8 - CALCOLI ILLUMINOTECNICI.....	26
9 - CALCOLO DELLA SEZIONE DEL CAVO E DELLA CADUTA DI TENSIONE.....	44
10 - DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALL'APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE SECONDO L.R. 17/09.....	44
10.1 FOTOMETRIE DEGLI APPARECCHI CON FIRMA DEL RESPONSABILE TECNICO DEL LABORATORIO	45
10.2 DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' DEGLI APPARECCHI	117
10.3 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E DI MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIO E SCHEDA TECNICA.....	119

PARTE PRIMA

1 - RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente impianto dovrà essere realizzato in conformità alle seguenti leggi, decreti, circolari e norme CEI:

Norma CEI EN 60598-1

Apparecchi d'illuminazione
Parte 1: Prescrizioni generali e prove

Norma CEI EN 60598-2-3

Apparecchi d'illuminazione
Parte 2: Prescrizioni particolari
Sezione 3: Apparecchi per illuminazione stradale

Norma CEI 64-8 sez. 714

Impianti di illuminazione situati all'esterno

Norma CEI 64-8

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua

Norma CEI 11-17

Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica –
Linee in cavo

Norma UNI 11248:2016

Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche

Norma UNI UN 13201-2:2016

Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali

CEI 23-51

Prescrizioni per la realizzazione, verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similari

Legge regionale n.17 del 07/08/2009

Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

2 - DATI GENERALI

La presente relazione tecnica è relativa al nuovo impianto d'illuminazione pubblica stradale e della pista ciclabile, da realizzare in un tratto della S.P. 38 "Scapacchiò" a Saccolongo (PD), che rientra nei lavori di realizzazione di un tratto di pista ciclabile lungo la S.P. 38 "Scapacchiò" con allargamento della stessa, nel tratto tra Via Rialtello ed il confine comunale.

Il nuovo impianto sarà connesso/derivato dalla rete di illuminazione pubblica esistente, trifase 400V, con potenza impegnata delle lampade per il nuovo impianto pari a circa 0,7kW, proveniente dal lato est di Via Scapacchiò.

L'alimentazione sarà quindi collegata/protetta dal quadro di illuminazione pubblica esistente.

Il sistema di distribuzione sarà di tipo TT (CEI 64-8 Art.312.2), cioè con neutro collegato direttamente a terra (impianto di terra Enel); il nostro impianto sarà in classe 2, quindi non necessita di messa a terra.

La corrente di corto circuito presunta all'origine dell'impianto dove è ubicata la fornitura di energia (contatore) è stata assunta pari a 10 kA.

L'impianto sarà del tipo in derivazione indipendente, in quanto i centri luminosi saranno collegati in parallelo tra loro.

L'impianto sarà alimentato in derivazione fino a 1000 V c.a. o 1500 V c.a.

I corpi illuminanti installati saranno del tipo con tecnologia a LED alta resa con ottica stradale per strade del tipo extraurbano e ottica per pista ciclabile, con potenze assorbite per singola lampada pari a 52W (illuminazione stradale), 16W (illuminazione pista ciclabile) e 78W + 16W (attraversamenti pedonali).

Il comando sarà effettuato tramite dispositivo d'inserzione automatica con orologio del tipo astronomico stagionale facente parte del quadro elettrico di illuminazione pubblica esistente, inoltre in rispetto dell'art. 9 della legge regionale n°17 del 07/08/09, tutto l'impianto deve essere provvisto di apparecchiatura per la regolazione del flusso luminoso (abbassamento del 30%) entro la mezzanotte come previsto dalla legge stessa; tale funzione sarà svolta dall'alimentatore elettronico monocanale posto in ciascun corpo illuminante, del tipo dimmerabile automatico "OPZIONE DA", che riduce il flusso luminoso di circa il 30% per 6 ore (dalle 24:00 alle 06:00), con marchio ENEC, alimentato a 220-

240V, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile, programmato con un profilo di massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo i consumi energetici nelle ore centrali della notte quando frequentemente è richiesto un livello di illuminazione inferiore.

3 - CLASSIFICAZIONE E PRESCRIZIONI ILLUMINOTECNICHE SECONDO UNI 11248

L'impianto di illuminazione da realizzare comprende il tratto tra Via Rialtello ed il confine comunale.

- Per il valore di illuminamento della Strada Provinciale 38 Scapacchiò, si è tenuto conto della categoria di appartenenza prevista per questo tipo di strada e cioè strada extraurbana secondaria di scorrimento di tipo C con limite di velocità di 50km/h, con categoria illuminotecnica di ingresso M3. Tenendo conto che la complessità del campo visivo è normale e per l'utilizzo di apparecchi di illuminazione stradale a led con resa cromatica > di 60, ma con presenza di zone conflittuali, la categoria viene declassata di una, quindi l'impianto di illuminazione avrà categoria di progetto M4 con flusso luminoso al 100% ed M5 con flusso luminoso ridotto del 30% entro la mezzanotte (L.R. 17/09) (declassamento di una seconda categoria perché il flusso orario di traffico entro la mezzanotte sarà minore del 50% rispetto alla portata di esercizio) in rispetto della Norma UNI 11248:2016.

Categoria M4: L media minima mantenuta 0,75cd x mq - rapporto tra luminanza minima e media U_0 dovrà essere di almeno 0,40 - l'uniformità longitudinale U_l almeno 0,60 - abbagliamento massimo f_{TI} max 15% - illuminazione di contiguità R_{EI} minimo 0,30.

Categoria M5: L media minima mantenuta 0,50cd x mq - rapporto tra luminanza minima e media U_0 dovrà essere di almeno 0,35 - l'uniformità longitudinale U_l almeno 0,40 - abbagliamento massimo f_{TI} max 15% - illuminazione di contiguità R_{EI} minimo 0,30.

Per gli attraversamenti pedonali si provvederà ad una illuminazione integrativa, diversa da quella stradale (autonoma), come illustrato nel prospetto 5 dell'art. 8.4 della Norma UNI 11248:2016.

- Per il valore di illuminamento della pista ciclabile, si è tenuto conto della categoria di appartenenza di ingresso prevista per questo tipo di situazione e cioè C3 ricavata dalla comparazione della categoria stradale di ingresso, che poi per gli stessi parametri di influenza sopra menzionati sarà declassata di una e diverrà C4 di progetto; con flusso luminoso al 100% e C5 con flusso luminoso ridotto del 30% entro la mezzanotte (L.R. 17/09) (declassamento di una seconda categoria perché il flusso orario di traffico entro la mezzanotte sarà minore del 50% rispetto alla portata di esercizio) in rispetto della Norma

UNI 11248:2016.

Categoria C4: L'illuminamento medio minimo mantenuto E (medio) 10lux

Categoria C5: L'illuminamento medio minimo mantenuto E (medio) 7,5lux

Tutti i corpi illuminanti devono garantire un'adeguata protezione contro l'inquinamento luminoso, ossia devono limitare la dispersione di luce verso il cielo. Tale fenomeno deve rispettare i limiti imposti dalla nuova legge regionale n.17 del 17/08/09 (Veneto), la quale impone che non si deve avere emissione di luce al di sopra dei 90 gradi.

4 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

La realizzazione del nuovo impianto, prevede la posa di nuove tubazioni in PVC corrugato flessibile doppia parete, la posa di nuovi plinti (vedi dimensioni nella tavola grafica di progetto E2, la posa dei cavi di alimentazione elettrica e la posa dei nuovi apparecchi illuminanti con palo in Fe-Zn, il tutto come illustrato nelle tavole grafiche di progetto e in partenza dalla linea di alimentazione esistente in cavo FG7R da 4x1x16mmq verso est (dopo incrocio di Via Rialtello).

In particolare il nuovo l'impianto sarà realizzato con tubazioni in PVC corrugate doppia parete di tipo 450 di diametro 110mm interrate a 0,6m circa, con nastro segnalatore di cavidotti elettrici e cavi FG7(O)R da 4x1x4mmq

Tutti i calcoli relativi al dimensionamento dei cavi è riportato al capitolo 9.

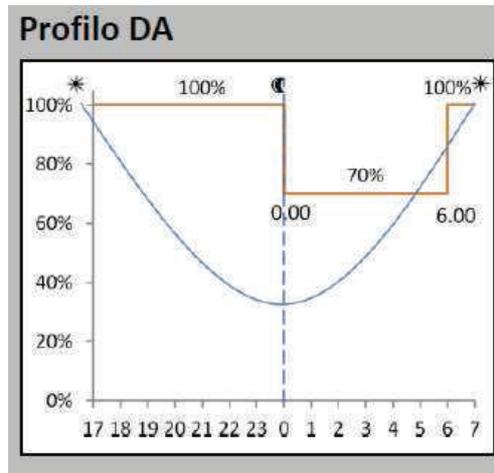
In partenza dalla morsettiera di ogni palo, è prevista la posa di cavo FG7OR a doppio isolamento da 2x2,5mmq fino al corpo illuminante.

I collegamenti del tipo in parallelo, saranno derivati dalle morsettiere presenti in quadro e dalle morsettiere dei pali stessi con entra esci. Nei punti dove le derivazioni sono superiori a due, verranno effettuate delle giunzioni all'interno dei pozzetti di derivazione tramite muffole con riempimento in resina, conformi alle norme EN 50393 e DIN VDE 57291-2 (VDE0291), con grado di protezione minimo IP68.

I corpi illuminanti del tipo stradale saranno con ottica stradale asimmetrica per strade extraurbane con fascio medio largo e classificazione fotometrica "cut-off" a 0 emissioni verso l'alto, quelli per l'illuminazione della pista ciclabile con ottica stradale adatta a piste ciclabili con fascio medio steritto e classificazione fotometrica "cut-off" a 0 emissioni verso l'alto.

Non sono previsti regolatori di flusso, in quanto la regolazione sarà del tipo "punto-punto",

cioè ogni plafoniera sarà dotata di un dispositivo con dimmerazione automatica che entro la mezzanotte abbasserà il flusso del 30%.



I componenti utilizzati, per scelta del committente, saranno in classe d'isolamento II, pertanto non è necessario collegarli all'impianto di messa a terra (Norma CEI 64-8 art. 413.2.2.4 e art. 714.413.2).

Il posizionamento dei plinti/pozzetti e quindi dei pali di illuminazione stradale previsti, alti 8 metri fuori terra, avranno l'interdistanza indicata nelle tavole grafiche di progetto e cioè di 30m. Il rapporto tra l'interdistanza e altezza della sorgente luminosa sarà maggiore del valore minimo richiesto dalla L.R. 17/09.

Dai calcoli illuminotecnici effettuati con gli apparecchi previsti nel seguente progetto, la resa degli apparecchi stessi risulta soddisfare a pieno i requisiti illuminotecnici previsti nella classificazione al capitolo 3:

Illuminazione della Strada Provinciale 38 tra Via Rialtello e il confine comunale con flusso al 100%:

CORSIA 1: L media minima mantenuta = 0,85cd/mq - U_o minima = 0,53 - U_I minima = 0,75 - f_{TI} max = 10% - R_{EI} minimo = 1,08

CORSIA 2: L media minima mantenuta = 0,92cd/mq - U_o minima = 0,51 - U_I minima = 0,77 - f_{TI} max = 6% - R_{EI} minimo = 0,56

Illuminazione della Strada Provinciale 38 tra Via Rialtello e il confine comunale con flusso ridotto del 30%:

CORSIA 1: L media minima mantenuta = 0,59cd/mq - Uo minima = 0,53 - UI minima = 0,75- fTI max = 9% - R_{EI} minimo = 1,08

CORSIA 2: L media minima mantenuta = 0,54cd/mq - Uo minima = 0,51 - UI minima = 0,77- fTI max = 6% - R_{EI} minimo = 0,56

Illuminazione percorso ciclo/pedonale con flusso al 100%:

E medio minimo mantenuto = 13,7lux - Uo minima = 0,27

Illuminazione percorso ciclo/pedonale con flusso ridotto del 30%:

E medio minimo mantenuto = 9,57lux - Uo minima = 0,27

Tutti gli apparecchi installati avranno emissione verso l'alto nulla pari allo 0%; vedi calcolo illuminotecnico al capitolo 8 della relazione tecnica, in rispetto delle disposizioni della L.R. 17/09.

IMPIANTO DI TERRA

I conduttori equipotenziali dei pali, e il collegamento di terra agli apparecchi non sono previsti in quanto tutti componenti sono in classe d'isolamento II (Norma CEI 64-8 art. 714.413.2) e non devono essere collegati intenzionalmente all'impianto di terra.

5 - CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

5.1 RESISTENZA D'ISOLAMENTO VERSO TERRA

L'impianto d'illuminazione, all'atto della prima verifica, dovrà presentare una resistenza d'isolamento verso terra non inferiore a:

$$2U_0/L+N \text{ M}\Omega \text{ (per impianti di categoria I e II)}$$

Dove:

U_0 = tensione nominale verso terra in kV dell'impianto (si assume il valore 1 per tensione nominale inferiore a 1kV)

L = lunghezza complessiva delle linee d'alimentazione in km (si assume il valore 1 per $L \leq 1$ km)

N = numero apparecchi d'illuminazione presenti nel sistema elettrico

5.2 CADUTA DI TENSIONE

La caduta di tensione nel circuito d'alimentazione, trascurando il transitorio d'accensione delle lampade non deve superare il 5%. Calcolo al capitolo 9 della relazione tecnica.

5.3 PERDITE NEL CIRCUITO D'ALIMENTAZIONE

Le perdite nel circuito d'alimentazione non devono superare il 5% della potenza assorbita dai centri luminosi, ad eccezione del transitorio d'accensione.

5.4 FATTORE DI POTENZA

Trascurando il transitorio d'accensione, il fattore di potenza ($\cos\phi$) non deve essere inferiore a 0,9. Tale valore è ottenuto con il rifasamento di ogni singolo apparecchio.

6 - PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA E LA PROTEZIONE

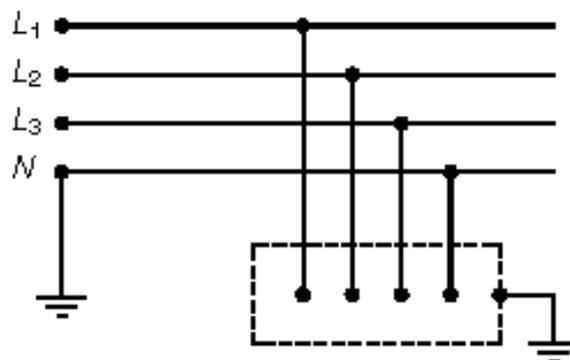
6.1 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Tutte le masse degli impianti, ad eccezione di quelli a bassissima tensione, devono essere protette secondo uno dei seguenti sistemi:

- Utilizzando componenti elettrici di Classe II o con isolamento equivalente secondo art. 413.2 della Norma CEI 64-8.
- Mediante interruzione automatica dell'alimentazione per i sistemi TT, secondo quanto indicato nella sezione 413.1.4 della Norma CEI 64-8.

L'impianto TT (CEI 64-8 Art.312.2) è definito nel seguente modo:

- T = collegamento diretto a terra di un punto del sistema (neutro)
- T = collegamento delle masse direttamente a terra



Sistema TT

Deve essere verificata la seguente relazione (CEI 64-8 Art. 413.1.4.2)

$$R_E \times I_{dn} \leq U_L$$

dove:

dove:

R_E = è la resistenza del dispersore in ohm

I_A = è la corrente differenziale in ampere

U_L = tensione di contatto (50V nei locali ordinari, 25V nei locali di gruppo 1 e 2)

Non è ammesso il collegamento a terra dei pali protetti da uno stesso interruttore differenziale ad impianti di terra separati, ad esempio un picchetto per ogni palo o per gruppi di pali.

E' da evitare il collegamento equipotenziale tra le masse dell'impianto d'illuminazione (pali) e le strutture metalliche (recinzioni, ringhiere, ecc.) poste in prossimità dell'impianto stesso, ma non facenti parti di esso.

6.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Gli impianti devono essere assemblati in modo che tutte le parti attive (pericolose) devono essere isolate o protette con involucri o barriere. Se uno sportello pur apribile con chiave attrezzo è posto a meno di 2,5 m dal suolo e da accesso a parte attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IPXXB), oppure devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione, a meno che lo sportello si trovi in un ambiente accessibile solo a persone autorizzate.

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

6.3 PROTEZIONE CONTRO LE CORRENTI DI CORTOCIRCUITO

Per gli impianti in derivazione vanno seguiti i criteri della Norma CEI 64-8 sezione 434. La protezione non è obbligatoria per la derivazione che alimenta anche più centri luminosi installati sullo stesso sostegno se tale derivazione è realizzata in modo tale da ridurre al minimo il rischio di corto circuiti è da non causare, in caso di guasto, pericoli per le persone o danni all'ambiente. In ogni caso, nell'impianto in oggetto, ogni derivazione sarà protetta da fusibili correttamente dimensionati.

- protezione da corto circuito (CEI 64-8 art. 434.3.2.)

$$\sqrt{t} = K \times S / I \quad \text{o} \quad (I^2 \times t) \leq K^2 \times S^2$$

dove:

$(I^2 t)$ = è l'integrale di Joule per la durata del corto circuito (in $A^2 S$)

S = è la sezione dei conduttori (in mm^2 .)

K = è uguale a 115 per cavi isolati in PVC (rame 135 per i cavi isolati in gomma butile, ecc.).

I = è la corrente effettiva di cortocircuito (in A), espressa in valore efficace.

6.4 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI

Gli impianti d'illuminazione si considerano non soggetti a sovraccarico.

In ogni caso il dimensionamento e la scelta dei conduttori e delle apparecchiature, deve assicurare che la temperatura da essi raggiunta, quando sono funzionanti tutti gli apparecchi utilizzatori suscettibili di funzionare contemporaneamente e la temperatura ambiente, non ne comprometta le caratteristiche elettriche e meccaniche e non danneggi le strutture, le condutture e gli oggetti adiacenti.

6.5 INTERRUZIONE E SEZIONAMENTO

All'inizio dell'impianto deve essere installato un interruttore onnipolare avente anche le caratteristiche di sezionatore (prescrizioni del Cap. 46 della Norma 64-8).

In particolare verranno installati uno o più interruttori magnetotermici con sganciatore differenziale.

7 - MATERIALI E APPARECCHI

Le apparecchiature e i componenti devono essere rispondenti alle relative Norme CEI, Norme UNI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Tutti i componenti devono avere il marchio CE, e ove ammesso, il marchio IMQ. Essi devono essere idonei alle condizioni dell'ambiente in cui saranno installate.

7.1 PROTEZIONE CONTRO I CORPI SOLIDI E L'ACQUA

E' richiesto un grado di protezione contro l'ingresso di liquidi almeno pari a:

- a) IPX8 (immersione in acqua continua) per i componenti posati interrati o installati in pozzetto senza drenaggio;
 - b) IPX7 (immersione per 30 minuti) per i componenti installati in pozzetti con drenaggio;
 - c) IPX5 (protezione contro i getti d'acqua) per gli apparecchi d'illuminazione in galleria.
- In tutti gli altri casi è richiesto un grado di protezione almeno IP33.

7.2 SOSTEGNI

PALI PER ILLUMINAZIONE STRADALE

Palo troncoconico diritto a sezione circolare serie PC prodotto dalla ditta Cml S.r.l., realizzato in lamiera di acciaio S 235 JR (UNI EN 10025).

Palo modello PC0388 ricavato da un trapezio piegato longitudinalmente fino ad ottenere la conformazione a tronco di cono e successivamente saldato mediante processo automatico certificato IIS,avente diametro di base 148mm, diametro di testa 60mm, spessore 3mm, peso 68Kg, altezza totale 8800mm di cui 800 da innestare in apposito plinto.

Il sostegno è provvisto delle 03 lavorazioni standard della base che comprendono l'asola entrata cavi a 600mm, l'attacco m.a.t. a bandiera con marchio Cml a 900mm e l'asola per morsettiera di dimensione 186x45mm a 1800mm.

Protezione contro la corrosione mediante zincatura a caldo di tutti gli elementi componenti, eseguita in conformità alla normativa UNI EN 1461.

I pali sono costruiti in conformità alla norma UNI EN 40-5 e alle norme collegate: Tolleranze dimensionali secondo UNI EN 40-2, materiali UNI EN 40-5, specifica dei carichi caratteristici UNI EN 40-3-1, verifica mediante calcolo UNI EN 40-3-3, protezione della

superficie UNI EN 40-4.

In conformità alla legislazione vigente CEE 89/106 del 21/12/88 e DPR 246 del 21/04/93, in ogni singolo palo sarà applicata una targa adesiva con la marcatura CE e dovrà riportare il numero d'identificazione dell'ente notificato, la norma di riferimento EN 40-5, il codice univoco del prodotto, l'anno di marcatura e l'identificazione del produttore.

Documentazione tecnica: Tabella delle prestazioni del palo elaborata secondo UNI EN 40-3-3, dichiarazione di conformità CE per ogni lotto di fornitura.

7.3 CORPI ILLUMINANTI

Gli apparecchi sono classificati, in relazione al tipo di protezione contro la scossa elettrica, in Classe I, Classe II e Classe III.

In particolare saranno utilizzati corpi illuminanti in Classe II (la protezione mediante collegamento a terra delle masse metalliche non è necessaria).

Tutte le armature avranno marchio ENEC e prodotto da azienda certificata UNI EN ISO 9001, marchio UAI unione astrofili italiani e certificato secondo L.R. Veneto n°17 del 07/08/09.

Essi saranno del seguente tipo come indicato nella tavola grafica di progetto:

ILLUMINAZIONE STRADALE

ARMATURA STRADALE PER STRADA EXTRAURBANA MARCA "AEC", MODELLO "ITALO 1 STE-M 4.7-2M DA CL.2"

Descrizione generale:

Armatura con tecnologia LED per illuminazione stradale prodotto da Azienda Certificata UNI EN ISO 9001, marchio ENEC con $T_q = 50^\circ$, certificato secondo L.R. Veneto n.17 e normativa UNI 10819, tipo Italo della AEC Illuminazione, realizzata in pressofusione di alluminio in 6 taglie utilizzate per potenze da 15,5 a 306 W: 3 apparecchi di diverse dimensioni per applicazione testa palo o su sbraccio con 2 dimensioni di attacchi per diametro mm 60 e 76 e regolabili fino a 20 gradi; 1 apparecchio per sospensione su tesata; 2 apparecchi per arredo urbano residenziale. Corpo illuminante rispondente alla classe energetica A++ secondo indice IPEA, DM 23-12-2013 CAM, potenza apparecchio

da 14,5W a 102W.

Telaio inferiore e superiore in lega di alluminio pressofuso UNI EN 1706. Vetro piano temperato Sp. 4mm ad elevata trasparenza e con serigrafia decorativa. Alloggiano all'interno della copertura superiore, incernierata al telaio inferiore, la piastra cablaggio metallica e il gruppo ottico, agevolmente estraibili facilitando la manutenzione in loco. Dotato di filtro a microsfere per la stabilizzazione della pressione sia per il vano ottico che per il vano cablaggio. Sistema di sicurezza di bloccaggio in posizione aperta dell'apparecchio e sezionatore di linea integrato, completo di fermacavo e pressacavo in entrata. Sistema di dissipazione termica ad alette in alluminio UNI EN 1706 integrato alla copertura superiore. Sistema di chiusura in alluminio estruso con molla in acciaio inox. Guarnizione poliuretana iniettata tra i due telai atta a garantire un grado di protezione IP66. Verniciatura realizzata con polveri poliestere, previo trattamento di rivestimento nanoceramico, che garantisce una resistenza alla corrosione di 800hr alle nebbie saline secondo la norma EN ISO 9227. Colore telaio e copertura grigio satinato semilucido Cod. 2B. Versione: Testa palo/ Braccio diam. 33mm:60mm; 60mm; 76mm. Gruppo ottico modulare, dotato di riflettori a rendimento ottimizzato tipo comfort light optic, in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto 99,95% (Alluminio classe A+ DIN EN 16268) con perdita di efficienza non superiore all'1% in 80000h e Ta 50°. Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza tipo high-power (138lm/W @ 700mA, Tj=85°C) e temperatura di colore bianco neutro Tc= 4000K (3000K – 5700K in opzione) e indice di resa cromatica CRI ≥70.

Sistema modulare atto a consentire l'alloggio di nr. 2 moduli tipo STE-M alimentato a 700mA (Ta max= 50°C). Emissione fotometrica Cut-Off conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso.

Flusso apparecchio 6530lm e consumo comprensivo di perdite 52W.

Fattore di potenza: >0,9 (a pieno carico, PLM); >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC). Apparecchio appartenente alla classe di sicurezza fotobiologica EXEMPT GROUP. Classe d'isolamento 2 (protezione da 7 a 9 kV in modo comune/differenziale), certificato da report surge redatto da laboratorio certificato. Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta).

Vita gruppo ottico @700mA >100000h con L90B10 (incluso guasti critici). Sistema di alimentazione "DA" Dimmerazione Automatica "Mezzanotte Virtuale" con profilo preimpostato che riduce il flusso luminoso del 30% per 6 ore (dalle 24:00 alle 06:00).

Il costruttore/fornitore dovrà corredare la propria offerta economica della seguente

documentazione rilasciata da un laboratorio accreditato o da un laboratorio operante sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo:

- Rapporto di rilievo fotometrico e colorimetrico dell'apparecchio sottoscritto dal responsabile tecnico del laboratorio e file in formato standard normalizzato (tipo "Eulumdat");
- Certificato ENEC relativo ad una temperatura $T_a=50^{\circ}\text{C}$;
- Documentazione relativa alla curva di decadimento del gruppo ottico nel periodo di vita della lampada.

Oltre che essere conforme alle Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CEI-EN 68598-2-1, CEI-EN 62262. Marcatura CE. Compatibilità elettromagnetica (EMC).

Garanzia fino a 5 anni compilando il modulo online presente nel sito AEC dopo l'acquisto del prodotto.

Dimensioni: Italo 1 mm743x343*h106/255 – peso max. kg 6,8.

Descrizione specifica:

Armatura stradale certificata ENEC $T_a 50^{\circ}$, in press ofusione d'alluminio per applicazione su testa palo o su braccio diam.60 mm. Ottica in alluminio classe A+ DIN EN 16268 con distribuzione luminosa asimmetrica per illuminazione stradale tipo ITALO 1 STE-M 4.7-2M, classe fotobiologica EXEMPT GROUP, flusso luminoso 6530lm rilevati da fotometria certificata L.R. e UNI EN 13032-1/IES LM 79-08, temperatura di colore LED 4000K. Potenza apparecchio 52W a pieno carico, alimentato a 700mA, con opzione "DA" Dimmerazione Automatica "Mezzanotte Virtuale" con profilo preimpostato che riduce il flusso luminoso del 30% per 6 ore (dalle 24:00 alle 06:00), Classe d'Isolamento 2, protetto da SPD, prova surge 61547 da 7 fino a 9kV. Colore grigio satinato semilucido cod. 2B.