



REGIONE PUGLIA
INTERVENTO COFINANZIATO DAL PO FESR 2007-2013
ASSE VII – LINEA DI INTERVENTO 7.1 – AZIONE 7.1.2
CODICE OPERAZIONE FE7.100117



	PROGRAMMA INTEGRATO DI RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE	
	PIRP “SAN FRANCESCO” - VEGLIE	
INTERVENTO 1° STRALCIO: URBANIZZAZIONI		
PROGETTO ESECUTIVO		
13) IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE RELAZIONE TECNICA		
DATA	SCALA	REVISIONE
15.03.2011		

PROGETTAZIONE

ING. FRANCO GALLO

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA

ING. MARCO SPINA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ARCH. ANTONIO ANGLANO

COLLABORATORI: ARCH. SALVATORE ALFIERI ARCH. LUIGI DE IACOB

PIRP "SAN FRANCESCO" - VEGLIE

1° STRALCIO - URBANIZZAZIONI

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

1. GENERALITA'

L'alimentazione dell'impianto d'illuminazione dei tronchi denominati "strada1" e "strada2-strada3-strada4" viene effettuata in modo indipendente a partire dal rispettivo quadro generale di comando e protezione, ubicato a margine del marciapiede.

Lo schema di distribuzione, di tipo radiale semplice, si sviluppa su lunghezza massima inferiore a 1000 m.

Il comando dell'impianto viene effettuato automaticamente attraverso il contatto di chiusura del relè crepuscolare, che agisce sull'eccitazione delle bobine dei teleruttori, disposti sulle rispettive linee.

Un deviatore a tre posizioni e un interruttore, per ogni linea, consentono di poter alimentare l'impianto anche manualmente nel caso di verifiche e manutenzioni periodiche.

La protezione delle linee dai sovraccarichi e dai cortocircuiti è effettuata mediante interruttori automatici magnetotermici, di tipo tale da soddisfare le norme CEI 64-8.

Per quanto concerne la protezione dai contatti indiretti, l'impianto sarà realizzato interamente in classe II (isolamento doppio o rinforzato) pertanto la presenza di tensioni di contatto è scongiurata dalla presenza del doppio isolamento su tutti i componenti dell'impianto (protezione passiva).

Saranno quindi in classe 2:

- Le linee elettriche interrate entro cavidotto in PVC serie pesante e cavi flessibili isolati in gomma etilpropilenica G7, rivestiti con guaina in PVC, aventi grado di isolamento 0,6/1 kV;

- I cavi di collegamento morsettiera-armatura del tipo precedente, di sezione pari a 2,5 mmq;
- Le morsettiere sul sostegno;
- Gli apparecchi illuminanti;
- I quadri elettrici.

I punti di illuminazione, realizzato mediante apparecchi illuminanti montati su pali, con sbraccio ad un'altezza complessiva pari a 9 m, (altezza del palo F.T. 9,00 m + lunghezza sbraccio 1,00 m) consentono di utilizzare in modo ottimale il flusso luminoso, col vantaggio di un risparmio di energia ed una più agevole ed economica manutenzione dell'impianto, in fase di gestione.

Il dimensionamento è stato eseguito nel rispetto dei criteri e dei parametri illuminotecnici stabiliti in funzione dell'indice della categoria di appartenenza classe E, categoria illuminotecnica di riferimento ME3c- (strade urbane di quartiere), che prevede per la luminanza del manto stradale della carreggiata i seguenti parametri di riferimento (Norme EN 13201):

Valore minimo della luminanza media $L \geq 1,0$ [cd/mq];

Rapporto tra Luminanza minima e media lungo tutta la carreggiata (L_{min}/L_{media}): $U_0 \geq 40\%$;

Rapporto tra Luminanza minima e media lungo tutta la carreggiata (L_{min}/L_{max}): $U_I \geq 50\%$;

Valore massimo dell'indice di abbagliamento $T_i \leq 15\%$;

Illuminazione di contiguità $SR \geq 0,5$ [cd/mq].

2. CALCOLO E VERIFICA DELLA SEZIONE DEI CONDUTTORI

Le armature, del tipo per collegamento a frusta, sono cablate e rifasate per lampade a vapori di sodio, bulbo fluorescente, di potenza nominale pari a 100 watt e con potenze di assorbimento considerate pari a 125 W.

Le linee di alimentazione, costituite da cavi tetrapolari, saranno posate entro tubo di PVC interrato, posato su letto di sabbia. La sezione di scavo sarà protetta superiormente mediante un getto di calcestruzzo di spessore 10cm con annegato un nastro di segnalazione per linee elettriche.

La sezione minima per le linee interrate sarà pari a 6 mmq, sarà invece pari a 2,5 mmq la sezione dei cavi di collegamento morsettiera- armatura. In ogni caso la sezione delle linee è stata determinata imponendo una caduta di tensione massima sulle stesse pari a 8.8 Volt, equivalente al 4% della tensione stellata a vuoto (massima ammessa il 5%). Naturalmente tutto è funzione delle potenze in gioco e delle distanze da coprire.

Le linee in esame sono del tipo trifase con neutro, con tensione di alimentazione pari a 380 V; i carichi, costituiti dalle lampade, vengono derivati tra fase e neutro, distribuendoli in modo equilibrato su tutte e tre le fasi .

Viene riportato il calcolo di verifica, prendendo in esame il circuito più sfavorito, a partire dal punto di consegna dell'energia elettrica (quadro di protezione e comando), sino agli organi illuminanti più lontani.

Per il calcolo in questione si fa riferimento alla tabella UNEL 35023 -70 che riporta la caduta di tensione Δu , per unità di corrente e per unità di lunghezza, in funzione della sezione del cavo e del fattore di potenza del carico, espressa in mV/Am. Si considera il carico equilibrato trifase e la caduta di tensione nei vari tratti viene calcolata quindi attraverso la relazione:

$$\Delta V = \Delta u / 1.73 * L_{eq} * I / 1000$$

- Δu = caduta di tensione unitaria per linee trifasi a fattore di potenza unitario, data dalla tabella UNEL 35023-70;

- L_{eq} = lunghezza equivalente della linea (*lunghezza teorica di una linea che presenta lo stesso valore di momento amperometrico rispetto alla linea reale, ma con carico complessivo applicato alla sua estremità: $L_{eq} = \sum I_i L_i / \sum I_i$*);

- I_i = correnti derivate dalla linea in corrispondenza delle armature.

3. CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Il calcolo illuminotecnico è stato eseguito con software "Dlux" che, una volta stabilita la posizione e l'angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale, i tipi di apparecchi illuminanti e la potenza delle lampade ha consentito di ottenere i valori di luminanza e di illuminamento minimo, medio e massimo sulla sede stradale.

Tutte le verifiche e la definizione delle caratteristiche dell'impianto, effettuate in conformità con la Norma EN 13201 vengono di seguito riportate:

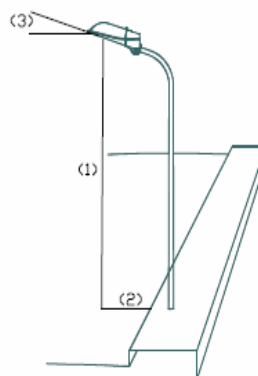
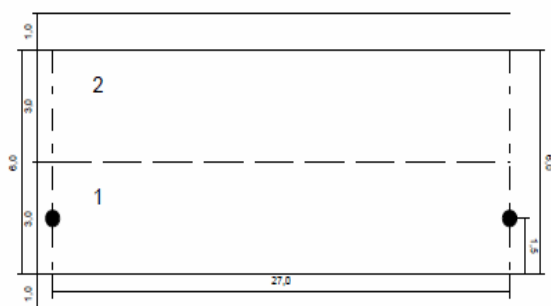
COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

PARAMETRI DIMENSIONALI DI PROGETTO

Tipo Installazione	: Unilaterale destro	Larghezza Strada [m]	: 6,0
Tipo Apparecchio	: 1652 SAPT100 X=5 Y=1	Larghezza Marciapiede [m]	: 1,0
Tipo Lampada	: SAPT100S	Altezza Punto Luce [m] (1)	: 9,0
Flusso Lampada [lm]	: 9600	Arretramento Punto Luce [m] (2)	: 1,5
Coeff. Manutenzione	: 0,8	Inclinazione App. [°] (3)	: 0
R-Table	: C2 - Q0 : 0,070	Interdistanza Apparecchi [m]	: 27,0
N° Carreggiate	: 1		
Corsie per Carreggiata	: 2		



RISULTATI DEL CALCOLO

No	Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²]	UO	UI	TI[%]
1	Osservatore 1	(-60,000 1,500 1,500)	1,07	0,65	0,88	3,34
2	Osservatore 2	(-60,000 4,500 1,500)	1,08	0,58	0,90	4,18

Carreggiata	Lm [cd/m ²]	1,07	UO 0,58	UI 0,88	TI[%] 4,18	SR 0,78
Reticolo: 10 x 6 Punti						
Marciapiede	Em[Lx]	11,59	UO 0,24			
Reticolo: 10 x 3 Punti						

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 1

DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

Scheda tecnica apparecchio + lampada

Codice : 1652 SAPT100 X=5 Y=1
Descrizione : 1652 Giovi
Costruttore : Disano
N° Lampade : 1

Dimensioni apparecchio [mm]

Lunghezza : 369,0
Larghezza : 669,0
Altezza : 395,0

Dati vari apparecchio

Area abbagliante [m²] : 0,0153
Sup. sta al vento [cm²] : 2800,0

Lampada : SAPT100S

Costruttore :
Codice ILCOS : ST
Flusso [lumen] : 9600
Temperatura colore [°C] : 2000
Indice resa colore : 4
Potenza [Watt] : 100,00
Perdite [Watt] : 0,00
Dimensione massima [mm] : 0
Durata [h] : 6000
Attacco : E40

Codici listino

Codice	Colore	Cablaggio
314064-00	arg. sab.+ grafite	CNR
314064-30	arg. sab.+ grafite	CNR

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

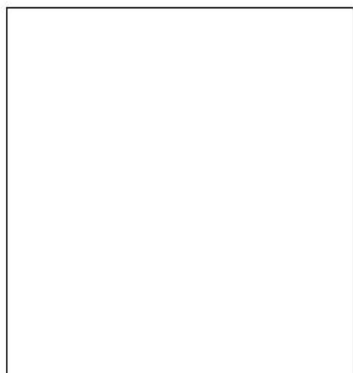
P. 2

DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

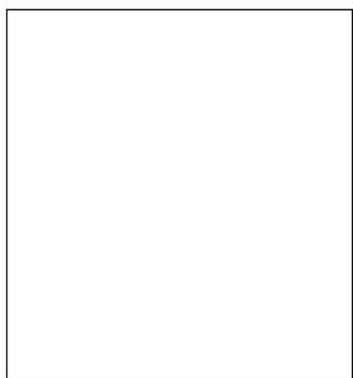
PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione



1652 Giovi

Conf. Pezzi	Cablaggio	Versione	Kg	Watt	Attacco base	Colore	Potenza totale	Lampa
1	CNR		10.20	SAP-T 70	E27	arg. sab.+ grafite	83,3	2000k - 6600l
1	CNR		10.50	SAP-T 100	E40	arg. sab.+ grafite	115,2	2000k - 9600l
1	CNR		11.00	SAP-T 150	E40	arg. sab.+ grafite	167,9	2000k - 15000
1	CNR		12.30	SAP-T 250	E40	arg. sab.+ grafite	275,1	2000k - 27500
1	CNR		13.90	SAP-T 400	E40	arg. sab.+ grafite	434,6	2000k - 50000
1	CNR		10.20	SAP-T 70	E27	arg. sab.+ grafite	82,3	2000k - 6600l
1	CNR		10.50	SAP-T 100	E27	arg. sab.+ grafite	113,2	2000k - 9600l
1	CNR		11.00	SAP-T 150	E40	arg. sab.+ grafite	166,9	2000k - 15000
1	CNR		12.30	SAP-T 250	E40	arg. sab.+ grafite	276,1	2000k - 27500
1	CNR		13.90	SAP-T 400	E40	arg. sab.+ grafite	435,6	2000k - 50000
1	CNRL		10.30	JM-E 100	E27	arg. sab.+ grafite	115,2	3200k - 8100l
1	CNRL		10.30	JM-E 150	E27	arg. sab.+ grafite	167,9	4000k - 1260l

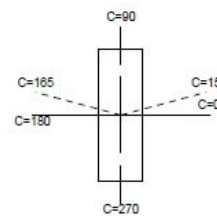
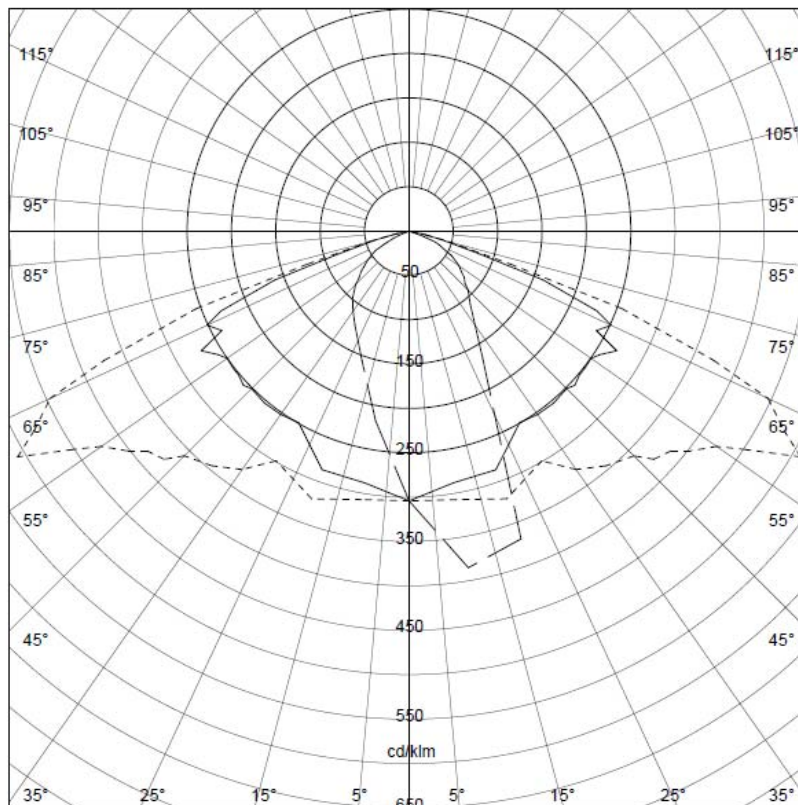


COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

Diagramma polare 1652 SAPT100 X=5 Y=1



Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 4

DLux_ST 5.4

PROGETTAZIONE
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. FRANCO GALLO
ING. MARCO SPINA
ARCH. ANTONIO ANGLANO

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

TABELLA ILLUMINAMENTI ORIZZONTALI [lux]

Interdistanza Apparecchi [m] : 27,0

5,5	21,05	19,15	16,46	14,62	13,90	13,90	14,62	16,46	19,15	21,05	Larghezza Strada [m] : 6,0
4,5	29,43	23,21	18,50	14,98	13,45	13,45	14,98	18,50	23,21	29,43	
3,5	32,36	24,36	18,29	13,91	12,29	12,29	13,91	18,29	24,36	32,36	
2,5	31,85	23,01	16,52	12,31	10,65	10,65	12,31	16,52	23,01	31,85	
1,5	27,34	20,48	13,85	10,09	8,52	8,52	10,09	13,85	20,48	27,34	
0,5	22,65	16,50	10,67	7,55	6,38	6,38	7,55	10,67	16,50	22,65	
[m]	1,4	4,1	6,8	9,5	12,2	14,9	17,6	20,3	23,0	25,7	

Valori Caratteristici [lux] : Med: 17,48
Max: 32,36
Min: 6,38

Valori di Uniformità : Min/Med: 0,36
Min/Max: 0,20
Max/Med: 1,85

Coeff. Utilizzazione : 0,29

Surround Ratio : 0,78

Uniformità Longitudinale : 0,31 Min/Max
0,46 Min/Max

Corsia 1 : 1,5 [m]
Corsia 2 : 4,5 [m]

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 5

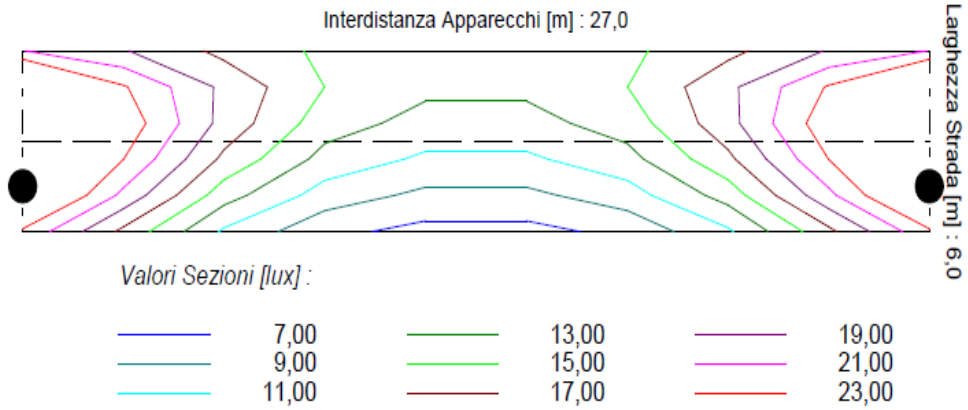
DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

CURVE ISOLUX DEGLI ILLUMINAMENTI ORIZZONTALI



Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 6

DLux_ST 5.4

PROGETTAZIONE
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. FRANCO GALLO
ING. MARCO SPINA
ARCH. ANTONIO ANGLANO

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

TABELLA LUMINANZE [cd/m²]

Interdistanza Apparecchi [m] : 27,0

										Larghezza Strada [m] : 6,0
5,5	0,80	0,81	0,84	0,90	1,03	0,99	0,98	0,94	0,89	0,86
4,5	1,11	1,02	1,04	1,05	1,14	1,12	1,14	1,15	1,13	1,19
3,5	1,29	1,18	1,19	1,16	1,24	1,22	1,23	1,25	1,26	1,36
2,5	1,32	1,23	1,24	1,21	1,29	1,23	1,23	1,21	1,24	1,35
1,5	1,16	1,14	1,10	1,04	1,07	1,05	1,05	1,05	1,13	1,18
0,5	0,93	0,84	0,77	0,70	0,76	0,75	0,77	0,79	0,89	0,97
[m]	1,4	4,1	6,8	9,5	12,2	14,9	17,6	20,3	23,0	25,7

Valori Caratteristici [cd/m²] : Med: 1,07

Max: 1,36

Min: 0,70

Uniformità Globale : 0,65 Min/Med

Abbagliamento Molesto (G) : (12,66)

Uniformità Longitudinale : 0,88 Min/Max

Incremento di Soglia (TI %) : 3,34

Pos. Oss. [m] : X: -60,0 Y: 1,5 Z: 1,5

X: -20,6 Y: 1,5 Z: 1,5

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 7

DLux_ST 5.4

PROGETTAZIONE
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. FRANCO GALLO
ING. MARCO SPINA
ARCH. ANTONIO ANGLANO

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

TABELLA LUMINANZE [cd/m²]

Interdistanza Apparecchi [m] : 27,0

											Larghezza Strada [m] : 6,0
5,5	0,85	0,89	0,94	0,99	1,12	1,06	1,03	0,98	0,91	0,88	
4,5	1,19	1,13	1,17	1,18	1,26	1,22	1,22	1,20	1,17	1,23	
3,5	1,32	1,22	1,24	1,21	1,28	1,26	1,26	1,27	1,27	1,37	
2,5	1,29	1,19	1,20	1,18	1,25	1,20	1,22	1,20	1,23	1,34	
1,5	1,13	1,10	1,06	1,00	1,05	1,04	1,04	1,03	1,09	1,16	
0,5	0,87	0,77	0,69	0,62	0,69	0,70	0,74	0,77	0,87	0,93	
[m]	1,4	4,1	6,8	9,5	12,2	14,9	17,6	20,3	23,0	25,7	

Valori Caratteristici [cd/m²] : Med: 1,08
Max: 1,37
Min: 0,62

Uniformità Globale : 0,58 Min/Med
Abbagliamento Molesto (G) : (12,66)

Uniformità Longitudinale :
0,90 Min/Max Pos. Oss. [m] : X: -60,0 Y: 4,5 Z: 1,5
Incremento di Soglia (TI %) : 4,18 X: -20,6 Y: 1,5 Z: 1,5

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 8

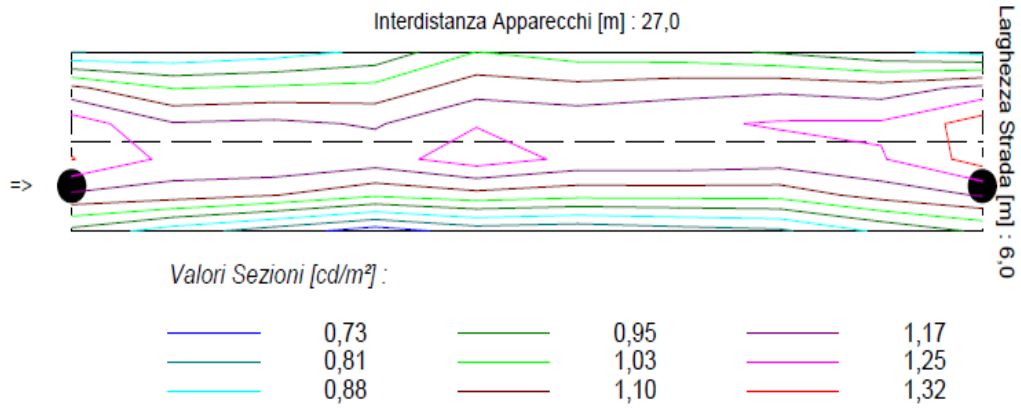
DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

CURVE AD ISOLUMINANZA



Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 9

DLux_ST 5.4

PROGETTAZIONE
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

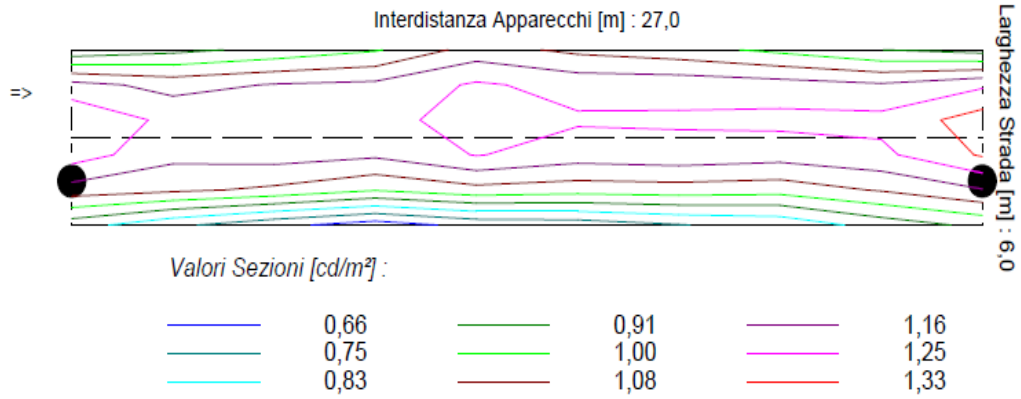
ING. FRANCO GALLO
ING. MARCO SPINA
ARCH. ANTONIO ANGLANO

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

CURVE AD ISOLUMINANZA



Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 10

DLux_ST 5.4

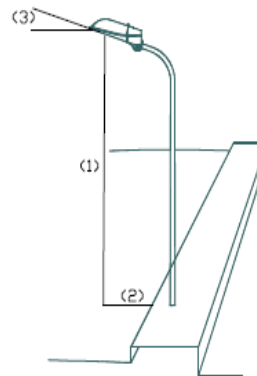
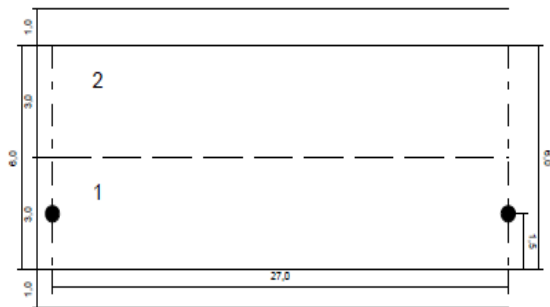
COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

PARAMETRI DIMENSIONALI DI PROGETTO

Tipo Installazione	: Unilaterale destro	Larghezza Strada [m]	: 6,0
Tipo Apparecchio	: 1652 SAPT100 X=5 Y=1	Larghezza Marciapiede [m]	: 1,0
Tipo Lampada	: SAPT100S	Altezza Punto Luce [m]	(1) : 9,0
Flusso Lampada [lm]	: 9600	Arretramento Punto Luce [m]	(2) : 1,5
Coeff. Manutenzione	: 0,8	Inclinazione App. [°]	(3) : 0
R-Table	: C2 - Q0 : 0,070	Interdistanza Apparecchi [m]	: 27,0
N° Carreggiate	: 1		
Corsie per Carreggiata	: 2		



RISULTATI DEL CALCOLO

No	Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²]	UO	UI	TI[%]
1	Osservatore 1	(-60,000 1,500 1,500)	1,07	0,65	0,88	3,34
2	Osservatore 2	(-60,000 4,500 1,500)	1,08	0,58	0,90	4,18

Carreggiata	Lm [cd/m ²]	1,07	UO 0,58	UI 0,88	TI[%] 4,18	SR 0,78
Reticolo: 10 x 6 Punti						
Marciapiede	Em[Lx]	11,59	UO 0,24			
Reticolo: 10 x 3 Punti						

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 1

DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

Scheda tecnica apparecchio + lampada

Codice : 1652 SAPT100 X=5 Y=1
Descrizione : 1652 Giovi
Costruttore : Disano
N° Lampade : 1

Dimensioni apparecchio [mm]	Dati vari apparecchio
Lunghezza : 369,0	Area abbagliante [m ²] : 0,0153
Larghezza : 669,0	Sup. sta al vento [cm ²] : 2800,0
Altezza : 395,0	

Lampada : SAPT100S	
Costruttore	:
Codice ILCOS	: ST
Flusso [lumen]	: 9600
Temperatura colore [°C]	: 2000
Indice resa colore	: 4
Potenza [Watt]	: 100,00
Perdite [Watt]	: 0,00
Dimensione massima [mm]	: 0
Durata [h]	: 6000
Attacco	: E40

Codici listino		
Codice	Colore	Cablaggio
314064-00	arg. sab.+ grafite	CNR
314064-30	arg. sab.+ grafite	CNR

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

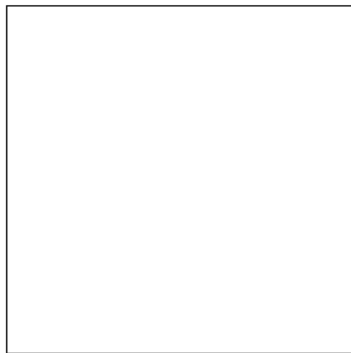
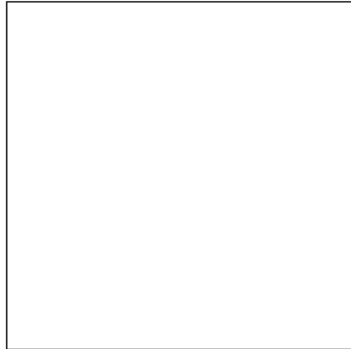
P. 2

DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione



1652 Giovi

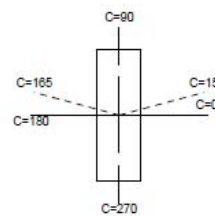
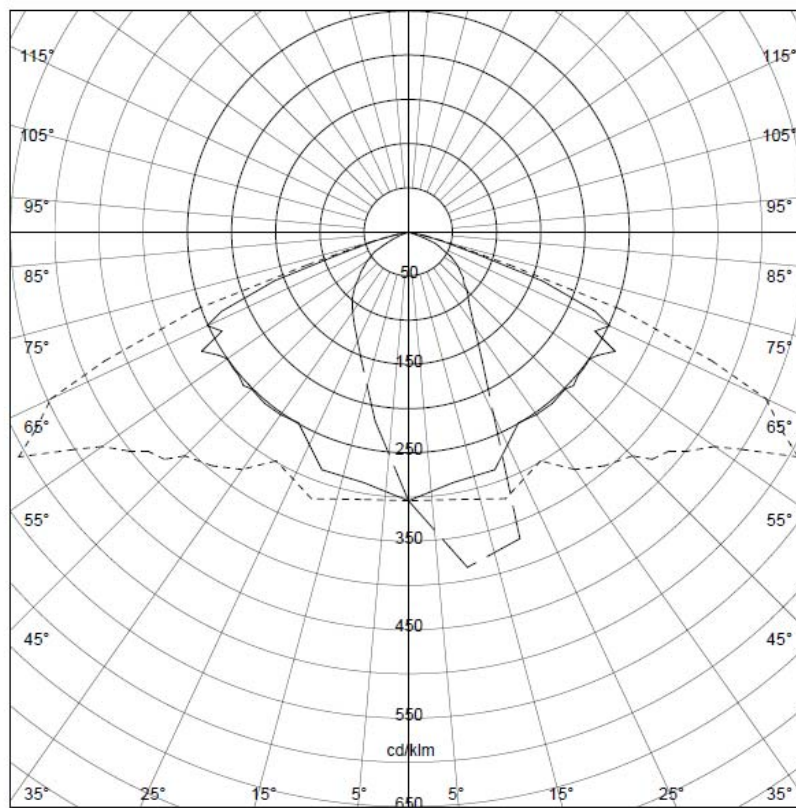
Conf. Pezzi	Cablaggio	Versione	Kg	Watt	Attacco base	Colore	Potenza totale	Lampa
1	CNR		10.20	SAP-T 70	E27	arg. sab.+ grafite	83,3	2000k - 6600l
1	CNR		10.50	SAP-T 100	E40	arg. sab.+ grafite	115,2	2000k - 9600l
1	CNR		11.00	SAP-T 150	E40	arg. sab.+ grafite	167,9	2000k - 15000
1	CNR		12.30	SAP-T 250	E40	arg. sab.+ grafite	275,1	2000k - 27500
1	CNR		13.90	SAP-T 400	E40	arg. sab.+ grafite	434,6	2000k - 50000
1	CNR		10.20	SAP-T 70	E27	arg. sab.+ grafite	82,3	2000k - 6600l
1	CNR		10.50	SAP-T 100	E27	arg. sab.+ grafite	113,2	2000k - 9600l
1	CNR		11.00	SAP-T 150	E40	arg. sab.+ grafite	166,9	2000k - 15000
1	CNR		12.30	SAP-T 250	E40	arg. sab.+ grafite	276,1	2000k - 27500
1	CNR		13.90	SAP-T 400	E40	arg. sab.+ grafite	435,6	2000k - 50000
1	CNRL		10.30	JM-E 100	E27	arg. sab.+ grafite	115,2	3200k - 8100
1	CNRL		10.30	JM-E 150	E27	arg. sab.+ grafite	167,9	4000k - 12600

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

Diagramma polare 1652 SAPT100 X=5 Y=1



Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 4

DLux_ST 5.4

PROGETTAZIONE
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

17
ING. FRANCO GALLO
ING. MARCO SPINA
ARCH. ANTONIO ANGLANO

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

TABELLA ILLUMINAMENTI ORIZZONTALI [lux]

Interdistanza Apparecchi [m] : 27,0

5,5	21,05	19,15	16,46	14,62	13,90	13,90	14,62	16,46	19,15	21,05	Larghezza Strada [m] : 6,0
4,5	29,43	23,21	18,50	14,98	13,45	13,45	14,98	18,50	23,21	29,43	
3,5	32,36	24,36	18,29	13,91	12,29	12,29	13,91	18,29	24,36	32,36	
2,5	31,85	23,01	16,52	12,31	10,65	10,65	12,31	16,52	23,01	31,85	
1,5	27,34	20,48	13,85	10,09	8,52	8,52	10,09	13,85	20,48	27,34	
0,5	22,65	16,50	10,67	7,55	6,38	6,38	7,55	10,67	16,50	22,65	
[m]	1,4	4,1	6,8	9,5	12,2	14,9	17,6	20,3	23,0	25,7	

Valori Caratteristici [lux] : Med: 17,48
Max: 32,36
Min: 6,38

Valori di Uniformità : Min/Med: 0,36
Min/Max: 0,20
Max/Med: 1,85

Coeff. Utilizzazione : 0,29

Surround Ratio : 0,78

Uniformità Longitudinale : 0,31 Min/Max
0,46 Min/Max

Corsia 1 : 1,5 [m]
Corsia 2 : 4,5 [m]

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 5

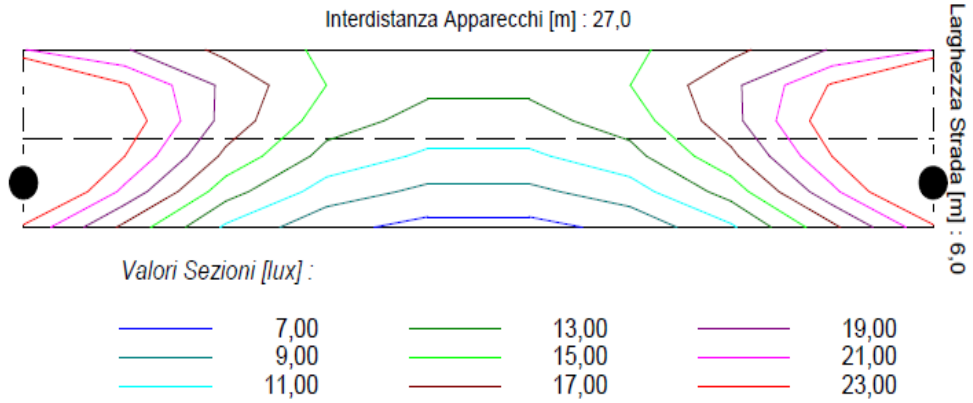
DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

CURVE ISOLUX DEGLI ILLUMINAMENTI ORIZZONTALI



Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 6

DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

TABELLA LUMINANZE [cd/m²]

Interdistanza Apparecchi [m] : 27,0

											Larghezza Strada [m] : 6,0
5,5	0,80	0,81	0,84	0,90	1,03	0,99	0,98	0,94	0,89	0,86	
4,5	1,11	1,02	1,04	1,05	1,14	1,12	1,14	1,15	1,13	1,19	
3,5	1,29	1,18	1,19	1,16	1,24	1,22	1,23	1,25	1,26	1,36	
2,5	1,32	1,23	1,24	1,21	1,29	1,23	1,23	1,21	1,24	1,35	
1,5	1,16	1,14	1,10	1,04	1,07	1,05	1,05	1,05	1,13	1,18	
0,5	0,93	0,84	0,77	0,70	0,76	0,75	0,77	0,79	0,89	0,97	
[m]	1,4	4,1	6,8	9,5	12,2	14,9	17,6	20,3	23,0	25,7	

Valori Caratteristici [cd/m²] : Med: 1,07
Max: 1,36
Min: 0,70

Uniformità Globale : 0,65 Min/Med
Abbagliamento Molesto (G) : (12,66)

Uniformità Longitudinale : 0,88 Min/Max Pos. Oss. [m] : X: -60,0 Y: 1,5 Z: 1,5
Incremento di Soglia (TI %) : 3,34 X: -20,6 Y: 1,5 Z: 1,5

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 7

DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

TABELLA LUMINANZE [cd/m²]

Interdistanza Apparecchi [m] : 27,0

											Larghezza Strada [m] : 6,0
5,5	0,85	0,89	0,94	0,99	1,12	1,06	1,03	0,98	0,91	0,88	
4,5	1,19	1,13	1,17	1,18	1,26	1,22	1,22	1,20	1,17	1,23	
3,5	1,32	1,22	1,24	1,21	1,28	1,26	1,26	1,27	1,27	1,37	
2,5	1,29	1,19	1,20	1,18	1,25	1,20	1,22	1,20	1,23	1,34	
1,5	1,13	1,10	1,06	1,00	1,05	1,04	1,04	1,03	1,09	1,16	
0,5	0,87	0,77	0,69	0,62	0,69	0,70	0,74	0,77	0,87	0,93	
[m]	1,4	4,1	6,8	9,5	12,2	14,9	17,6	20,3	23,0	25,7	

Valori Caratteristici [cd/m²] : Med: 1,08
Max: 1,37
Min: 0,62

Uniformità Globale : 0,58 Min/Med
Abbagliamento Molesto (G) : (12,66)

Uniformità Longitudinale :
Incremento di Soglia (TI %) : 4,18

0,90 Min/Max Pos. Oss. [m] : X: -60,0 Y: 4,5 Z: 1,5
X: -20,6 Y: 1,5 Z: 1,5

Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 8

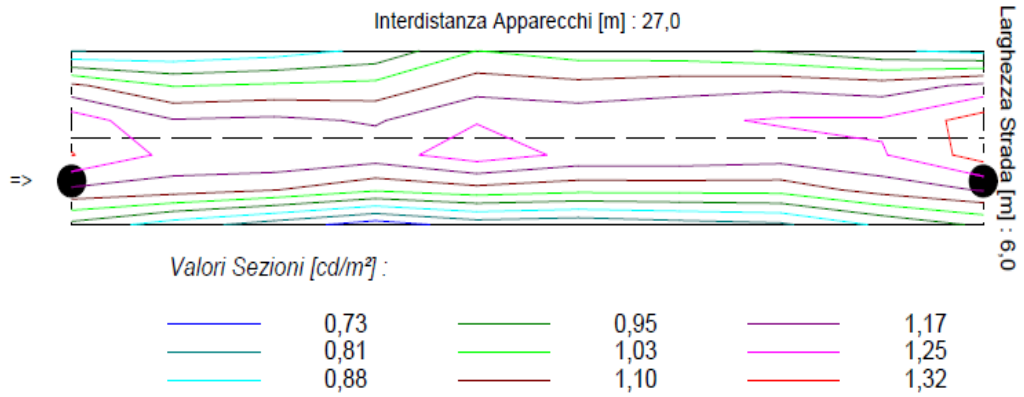
DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

CURVE AD ISOLUMINANZA



Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 9

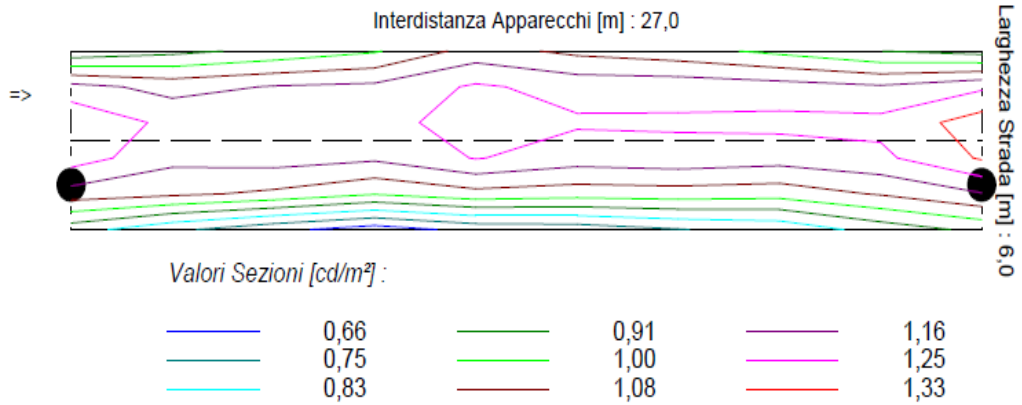
DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

CURVE AD ISOLUMINANZA



Calcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

P. 10

DLux_ST 5.4

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni


Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

ITALPRESS

Page 1 of 1

PALI CONICI DIRITTI SALDATI DA LAMIERA

Diametro testa 60 mm
Head Diam. 60 mm



somm.H lot.sp.	L	HFT	Int.	Db	Sp	Asola Slot	Peso Weight	Mq
IC 060.035.3	3,5	3	0,5	95	3	132x38	22	0,85
IC 060.040.3	4	3,5	"	100	"	"	25	1,01
IC 060.045.3	4,5	4	"	105	"	"	28	1,17
IC 060.050.3	5	4,5	"	110	"	"	32	1,34
IC 060.055.3	5,5	5	"	115	"	"	36	1,51
IC 060.060.3	6	5,5	"	120	"	"	41	1,70
IC 060.068.3	6,8	6	0,8	128	"	186x45	48	2,01
IC 060.068.4	6,8	6	"	128	4	"	64	2,01
IC 060.078.3	7,8	7	"	138	3	"	58	2,43
IC 060.078.4	7,8	7	"	138	4	"	77	2,43
IC 060.088.3	8,8	8	"	148	3	"	69	2,88
IC 060.088.4	8,8	8	"	148	4	"	91	2,88
IC 060.093.3	9,3	8,5	0,8	153	3	"	75	3,11
IC 060.093.4	9,3	8,5	"	153	4	"	99	3,11
IC 060.098.3	9,8	9	"	158	3	"	81	3,36
IC 060.098.4	9,8	9	"	158	4	"	107	3,36
IC 060.103.3	10,3	9,5	"	163	3	"	87	3,61
IC 060.103.4	10,3	9,5	"	163	4	"	114	3,61
IC 060.108.3	10,8	10	"	168	3	"	93	3,87
IC 060.108.4	10,8	10	"	168	4	"	121	3,87
IC 060.113.3	11,3	10,5	"	173	3	"	100	4,14
IC 060.113.4	11,3	10,5	"	173	4	"	132	4,14
IC 060.118.3	11,8	11	"	178	3	"	107	4,41
IC 060.118.4	11,8	11	"	178	4	"	141	4,41
IC 060.123.3	12,3	11,5	"	183	3	"	114	4,69
IC 060.123.4	12,3	11,5	"	183	4	"	150	4,69
IC 060.128.4	12,8	12	"	188	4	"	159	4,99

Messa a terra
Earthing socket

stampa

ITALPRESS

Page 1 of 1

PROGETTAZIONE
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. FRANCO GALLO
ING. MARCO SPINA
ARCH. ANTONIO ANGLANO

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

ITALPRESS

Page 1 of 1

TRAVERSA PROIETTORI

TP.1.60.500	TP.4.60.1000	TP.5.60.1500	TP.6.60.2000
TIPOLOGIA / TYPE Traversa Proiettori = TP Floodlights cross bar = TP		CODICE / CODE Tipologia Numero proiettori e sommità palo Lunghezza	TP.1.60.500 TP.2.60.1000 TP.5.60.1500 TP.6.60.2000
		N. PROIETTORI FLOODLIGHTS 1 2/3/4 5 6	DIAM. PALO POLE DIAM. ø 60 ø 60 ø 60 ø 60
			L 500 1000 1500 2000

BRACCIO DIRITTO

BD.S.60.(L).(H)	BD.D.60.(L).(H)	BD.T.60.(L).(H)
TIPOLOGIA / TYPE Braccio diritto Straight arm Braccio Dritto = BD Straight arm = BD	CODICE / CODE Tipologia Singolo - Doppio - Triplo e sommità palo Misure L - H	BD.D.60.200.200 L 200 500 1500 H 200 300 600
		Singolo = S Doppio = D Triplo = T Single = S Double = D Triple = T

BRACCIO CURVO

BC.S.60.(L).(H)	BC.D.60.(L).(H)	BC.T.60.(L).(H)
TIPOLOGIA / TYPE Braccio curvo Curved arm Braccio Curvo = BC Curved arm = BC	CODICE / CODE esempio - example Tipologia Singolo - Doppio - Triplo e sommità palo Lunghezza L Altezza H	BC.D.60.1000.1000 L 1000 1200 1500 1500 1500 2000 2500 2500 H 1000 1000 1000 1500 1800 1800 2000
		Singolo = S Doppio = D Triplo = T Single = S Double = D Triple = T

stampa

ITALPRESS

Page 1 of 1

PROGETTAZIONE
 COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. FRANCO GALLO
 ING. MARCO SPINA
 ARCH. ANTONIO ANGLANO

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

4. VERIFICA DI STABILITA' DEL PALO (D.M. del 21.03.1988)

Per elementi di fondazione regolari a base quadrata, nell'ipotesi di contributo nullo del terreno laterale, la verifica di stabilità risulta soddisfatta quando :

$$M_r < 0.85 \times P \times b/2$$

dove :

M_r = momento ribaltante, valutato rispetto al piano di appoggio della fondazione, della forza risultante applicata al sostegno;

P = peso del blocco di cls, del sostegno e dell'armatura

b = lato della base del blocco di cls, non intersecato dalla proiezione verticale della risultante di tutte le forze applicate al sostegno.

Nel caso in trattazione risulta:

Peso del palo in lamiera di acciaio	=	91 Kg.
Peso dello sbraccio	=	7 Kg
Peso dell'armatura cablata e rifasata	=	28 Kg.
Peso del blocco di fondazione (1.00 x 1.00 x 1.00 x 2300 kg/mc.	=	2300 Kg.
P	=	2426 Kg.

AZIONE DEL VENTO

L'azione del vento viene calcolata nel caso di palo con due sbracci contapposti:

$$F_v = c \times q \quad c = \text{coefficiente di esposizione e di forma}$$
$$q = \text{pressione cinetica esercitata dal vento}$$
$$q = 0.75 \times 80 = 60 \text{ Kg/mq (per } H < 10 \text{ mt.)}$$

$$F = 2 \times c \times q \times S = 2 \times 1.3 \times 60 \times 0.28 = 43.7 \text{ Kg.} \quad (\text{Forza del vento sulle armature})$$
$$N_1 = 2 \times 1.2 \times q \times d \times L = 2 \times 1.2 \times 60 \times 0.06 \times 1.5 = 14,0 \text{ Kg} \quad (\text{Forza del vento sugli sbracci})$$
$$N_2 = 1.2 \times q \times d_m \times h = 1.2 \times 60 \times 0.125 \times 8.00 = 72 \text{ Kg.} \quad (\text{Forza del vento sul sostegno})$$

Momento ribaltante :

$$M_r = F \times (H+1,00+1,00) + N_1 \times (H+1,00/2+1,00) + N_2 \times 3.02+1,00 = 43.7 \times 10,0 + 14,0 \times 9,5 + 72.0 \times 4.02 = 859,4 \text{ Kg.x m.}$$

Momento stabilizzante :

$$M_s = P \times b/2 = 2426 \times 0.50 = 1213 \text{ Kg.x m}$$

Trascurando l'effetto stabilizzante del terreno, a vantaggio della sicurezza, risulta:

$$M_r / M_s = 0.71 < 0.85 \quad - \text{verifica effettuata} -$$

RESISTENZA A FLESSIONE

Palo in lamiera di acciaio dello spessore di mm 4,00 con resistenza caratteristica pari a 42 Kg/mmq
La sollecitazione massima si verifica nella sezione di incastro del palo nel blocco di fondazione.

COMUNE DI VEGLIE

PIRP "San Francesco" - Programma integrato di riqualificazione delle periferie – Intervento 1° Stralcio – Urbanizzazioni

Relazione tecnica impianto di pubblica illuminazione

Momento flettente:

$$M_f = F \times (H+1,00) + N_1 \times (H+1,00/2) + N_2 \times 3,02 = 43,7 \times 9,0 + 14,0 \times 8,5 + 72,0 \times 3,02 = 729,7 \text{ Kg} \cdot \text{m}.$$

Il modulo di resistenza è: $W = \pi/32 \cdot (D^4 - d^4)/D = 3,14/32 \cdot (14,8^4 - 14,0^4)/14,8 = 63,4 \text{ cm}^3$

Sollecitazione massima unitaria: $\sigma = 72970/63,4 = 1150 \text{ Kg/cm}^2$

Veglie, 15/03/2011

Il progettista
(ing. Franco GALLO)