

COMUNE DI PORDENONE

PROVINCIA DI PORDENONE

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
PAC 57 Via UDINE**

IMPIANTI ELETTRICI E TECNOLOGICI

**IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE, RETE DI DISTRIBUZIONE
ENERGIA ELETTRICA RETE DI DISTRIBUZIONE TELEFONICA, RETE DI
DISTRIBUZIONE GAS E RETE DI DISTRIBUZIONE ACQUA PER USI
SANITARI ED ANTIINCENDIO**

SITO IN : PORDENONE– via UDINE

PROGETTISTA : **Studio Progettazione ISEPPI**
via Enrico da Fiume10 33080 FIUME VENETO (PN)
tel 0434 957564 FAX 0434 564448

O4.2.R	Fiume Veneto MARZO 2013	Timbro Iseppi Luciano Renato
	480_EUPN_D_A *O\progetti_001_005\083_CSLO_D_A	

il progettista

DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'impianto in oggetto è ubicato nel Comune di PORDENONE con accesso da strada pubblica via UDINE

L'intervento consiste nelle seguenti opere:

- 1- Realizzazione della rotatoria su via UDINE, posa di una nuova linea interrata di illuminazione pubblica collegata e derivata alla pubblica illuminazione esistente. Viene illuminata la rotatoria con 4 punti luminosi su palo altezza 10 mt fuori terra. Viene rifatta la tubazione anche lungo la strada via Udine e lungo di essa per la larghezza dell'intervento sono realizzati 4 punti luminosi con palo altezza 9 metri fuori terra
- 2- All'interno del PAC posa di un quadro per la gestione della pubblica illuminazione, a cui faranno capo dei centri luminosi di progetto, precisamente 6 punti luminosi su palo altezza 8 metri per parcheggi e viabilità asservita ad uso pubblico con alimentazione da pubblica illuminazione, e 9 punti luminosi su palo altezza 8 metri per la restante area e servizio degli edifici commerciali
- 3- Posa di una nuova linea interrata telefonica allacciata alla linea esistente che giunge dalla strada principale via UDINE di accesso all'ampliamento.
- 4- Posa di un derivazioni da gasdotto pubblico in strada (via UDINE) con previsione di allacciamento di 3 utenze gas eseguite in pressione di rete.
- 5- Posa di una nuova tubazione che attraversa il lotto per interrimento di linea elettrica ENEL in bassa tensione attualmente aerea (la posa interrata della linea esistente aerea è eseguita a cura di Enel distribuzione). Realizzazione di un manufatto in cemento armato per posa misure elettriche per gli edifici allacciamento alla linea elettrica esistente che giunge dalla cabina elettrica esistente.
- 6- Posa di 5 derivazioni da linea di distribuzione acqua potabile principale su via UDINE con realizzazione di 3 pozzetti di raccordo utenze igienico sanitarie e 5 utenze antiincendio.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

RELAZIONE

Premessa

Metodologie di posa

PREMESSA

L'impianto di illuminazione pubblica è indipendente con tensione nominale 380 V trifase ed alimentato da proprio quadro.

I centri luminosi sono posizionati nelle carreggiate in modo unilaterale.

L'impianto di illuminazione è strutturato nel seguente modo:

- impianto illuminazione carreggiata, costituito da armature stradali montate su palo conico.

Tutti i centri luminosi di ogni linea sono derivati tra fase e neutro con sistema monofase; ogni singolo centro luminoso è rifasato con un cosφ non inferiore a 0,9.

L'impianto sarà realizzato secondo la regola dell'arte con soggezione al D.P.R. 547/55, alle norme UNI, nonché alle norme CEI vigenti, in particolare:

norma CEI 11-4
norma CEI 11-17
norma CEI 64-8
norma CEI 64-7
norma CEI 23-51

Tutti i componenti elettrici utilizzati devono essere a regola d'arte e idonei all'ambiente di installazione. Il materiale elettrico soggetto alla direttiva bassa tensione, immesso nel mercato dopo il 1° gennaio 1997 deve essere marcato CE.

FORNITURA DI ENERGIA

La fornitura di energia viene direttamente dal distributore in bassa tensione 230/400 V, 50Hz sistema TT, per la pubblica illuminazione

CONDUTTURE

La linea di alimentazione si diparte dal quadro di protezione e controllo ed ha uno sviluppo totale 480mt. rami derivati compresi.

Le condutture sono costituite da cavi tipo FG70R interrati posati entro tubo di tipo cavidotto a doppia parete (diametro minimo 125 mm), prevista la posa di un diametro di 125mm.

Le tubazioni sono sempre posate ad una profondità di almeno 0,8 mt.

Il raggio minimo di curvatura dei cavi all'interno dei pozzetti deve essere almeno 12 volte il diametro esterno del cavo.

Le derivazioni dei singoli centri luminosi sono eseguite mediante morsettiere e muffole alloggiate entro i pozzetti di derivazione presenti alla base dei pali.

Lungo la tubazione sono predisposti pozzetti di ispezione in corrispondenza delle derivazioni, dei centri luminosi, dei cambi di direzione, ecc. in modo da facilitarne la posa, rendere l'impianto sfilabile ed accessibile per riparazione o ampliamenti.

I pozzetti devono avere dimensioni tali da permettere l'infilaggio dei cavi rispettando il raggio minimo di curvatura.

Dovrà essere garantita la facile sfilabilità dei cavi, ed il non danneggiamento degli stessi in fase di posa in opera.

Per cavi unipolari di sezione fino a 95 mmq. Sono sufficienti pozzetti di dimensioni interne 50x50 cm. I chiusini dei pozzetti sono di tipo carrabile quando sono ubicati su strada o su passi carrai.

Relativamente a parallelismi ed incroci fra cavi di energia, con linee di telecomunicazione, con tubazioni metalliche, ecc si applicheranno gli accorgimenti di buona tecnica e le prescrizioni normative riguardo le distanze e le protezioni meccaniche secondo la norma CEI 11-17 F.558 e DM 24-11-84 riguardo le tubazioni del gas metano.

I percorsi della rete di alimentazione e le dislocazioni dei centri luminosi e dei pozzetti ispezionabili risultano dalle planimetrie allegate.

CADUTA DI TENSIONE

La linea elettrica non deve superare il 4% della caduta di tensione previste dalle norme CEI.

Per la strada via Udine con rotatoria derivata da linea di pubblica esistente viene mantenuta una distribuzione a sezione costante da 16 mmq trifase con neutro.

Per la derivazione all'interno del PAC la sezione mantiene la caduta di tensione al 3%.

QUADRI DI PROTEZIONE E COMANDO

Il quadro elettrico per alimentazione punti luminosi esterni su aree comuni all'interno del PAC a servizio degli edifici viene costruito conforme alle norme CEI 17-13 o CEI 23-51; ha struttura in resina ed è posizionato nelle vicinanze della consegna in bassa tensione ENEL. Da esso si dipartono le linee che alimentano i vari centri luminosi esistenti e a questi allacceremo la linea di progetto.

Nel quadro sono collocati tutti gli interruttori necessari per il sezionamento e la protezione dei carichi, dei conduttori, e delle persone. Sono inoltre contenuti all'interno del quadro eventuali organi di controllo e regolazione necessari al buon funzionamento dell'impianto.

Tutti i componenti devono essere disposti in modo da essere accessibili per la manutenzione e per la sostituzione, con lo spazio necessario per le connessioni e con targhette di identificazione corrispondenti agli schemi e ai disegni.

I conduttori non devono essere a contatto di parti nude in tensione, devono essere protetti da spigoli e sostenuti adeguatamente.

Le giunzioni di conduttori sono ammesse solo con morsetti. Le connessioni devono assicurare una pressione di contatto permanente non alterabile da temperature o vibrazioni.

E' ammesso un solo conduttore per ogni morsetto, due se il morsetto ne è predisposto.

I morsetti terminali devono comprendere il morsetto del neutro e del conduttore di protezione vicini a quelli per le fasi per ogni circuito in arrivo o in partenza, devono avere un solo conduttore per ogni morsetto e devono essere identificati con lettere o numeri corrispondenti agli schemi e ai disegni.

Corrente nominale del quadro $I_{nq} = 8,5A$ (si applica la norma CEI 23-51)

Il quadro deve essere dotato di targa di identificazione, indelebile, che riporti i seguenti dati:

- nome o marchio del costruttore
- tipo del quadro
- corrente nominale del quadro
- natura della corrente e frequenza
- tensione nominale di funzionamento
- grado di protezione

Il comando di accensione e spegnimento generale, viene realizzato a mezzo di interruttore crepuscolare a fotocellula.

Il comando di accensione o spegnimento parziale a mezzo di interruttore orario con riserva di carica.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro i contatti indiretti è eseguita utilizzando componenti di classe II (isolamento doppio o rinforzato).

Vengono utilizzati apparecchi con isolamento doppio, cavi di classe II (FG7R).

Anche la morsettiera alla base del palo è in classe II.

Tutti gli apparecchi in classe II non sono collegati a terra.

Non è necessaria l'installazione di dispositivi differenziali ad alta sensibilità evitando pertanto eventuali scatti intempestivi.

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO E CORTOCIRCUITO

Pur non essendo necessario proteggere i circuiti luce contro il sovraccarico, si è tuttavia scelto di adottare tale protezione per una maggior sicurezza.

E' installato per ogni circuito un interruttore automatico magnetotermico con una corrente nominale In minore alla portata del cavo Iz. Tale interruttore protegge la condotta anche dal cortocircuito.

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di messa a terra è singolo per ogni centro luminoso è composto da dispersore in acciaio zincato dimensione 1500*50*50*5mm, collegato al sostegno una corda in rame isolata tipo N07VK sez. 16 mmq.

Gli apparecchi sono previsti pertanto di tipo in doppio isolamento.

E' previsto un impianto di messa a terra a servizio del quadro di protezione, alimentazione e comando.

L'impianto è costituito da 4 dispersori in acciaio zincato dimensione 1500*50*50*5mm, collegati tra loro una corda in rame nuda di sez. 35 mmq e collegato al quadro una corda in rame isolata tipo N07VK sez. 16 mmq

Gli apparecchi di illuminazione e le morsettiere dei sostegni sono tutti a doppio isolamento. Il dispersore a piè palo non è da considerarsi impianto di messa a terra.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Sono state scelti dei corpi illuminanti con bassi oneri di esercizio e prestazioni visive ottimali, già presenti sul territorio Comunale.

Illuminazione strade:

- armatura stradale tipo PHILIPS IRRIDIUM da 250 e 150 W con vetro piano, con riflettore in alluminio
- apertura apribile a cerniera
- diffusore in policarbonato trasparente infrangibile
- portalampade in ceramica e contatti argentati,

grado di protezione IP54 per quanto riguarda il vano lampada ed IP 43 per il vano accessori elettrici, classe di isolamento II.

le armature sono complete di lampada a vapori di sodio da 150 W e 250W, alimentatore, condensatore di rifasamento per un cos ϕ non inferiore a 0,9.

SOSTEGNI

I sostegni previsti sono i seguenti:

illuminazione strade: palo in acciaio senza saldature tipo Campinon o similari costituito da palo dritto rastremato con diametro alla base 153 mm e alla sommità 60 mm. Lunghezza fuori terra 8,00- 9,00- 10 mt. ed interrimento di 80 cm entro blocco di fondazione in calcestruzzo di dimensioni 70x90x100 h.

LIVELLO DI ILLUMINAMENTO PER ROTATORIA E STRADA

Secondo norma UNI 11248 e UNI EN 13201-2 che individua il progetto alle seguenti condizioni:

Tipo di area: Strada categoria ME 2

Livello di illuminamento minimo 20 Lux

Maggiorazione per rotatoria 50% pari a 30 Lux

Verifica illuminamento su tavola allegata O4.2.2 e verifica copertura su tavola O4.2.1 .

LIVELLO DI ILLUMINAMENTO PER AREA DI PARCHEGGIO E VIABILITA' ASSERVITA AD USO PUBBLICO

Tipo di area: Strade comunale con traffico misto in quartieri artigianali industriali

Livello di illuminamento medio orizzontale (E) su tutta la strada (carreggiata e marciapiede), consigliato

$E > 20 \text{ lx}$

Illuminamento minimo 8 lx

Disposizione dei centri luminosi di tipo unilaterale.

Flusso luminoso necessario per ottenere un illuminamento medio minimo di 10 lux
(metodo del flusso totale)

$$\Phi = E L d / K D1 D2$$

dove:

E	illuminamento medio minimo richiesto	10 lux
L	larghezza della carreggiata e dei marciapiedi da illuminare	10 mt
d	distanza media fra due centri luminosi	20 mt
D1	coefficiente di decadimento della lampada	0,95
D2	coefficiente di manutenzione dell'apparecchio di illuminazione	0,9
K	fattore di utilizzazione ricavato dal diagramma fornito dal costruttore dell'apparecchio	0,44

La lampada deve pertanto avere un flusso luminoso

$$\Phi = 10 \times 10 \times 20 / 0,44 \times 0,95 \times 0,9 = 5316 \text{ lx}$$

Utilizzando lampade a vapori di sodio alta pressione da 150 W, 14500 lumen, si ottiene un illuminamento medio:

$$E = 14500 \times 0,44 \times 0,95 \times 0,9 / 416 = 13.12 \text{ lux}$$

CALCOLI STRUTTURALI PALO DI ILLUMINAZIONE

PREMESSA

La presente verifica di stabilità si riferisce alle strutture relative al palo di illuminazione pubblica da installare nell'area di iniziativa privata lungo via UDINE in zona centrale Prov. di Pordenone di proprietà della ditta. Il palo avrà le caratteristiche di seguito riportate e avrà una fondazione di calcestruzzo 0.80x0.80x1.00m.

CARATTERISTICHE DEL PALO

H	= 9,8	m	altezza sostegno
Hi	= 9	m	altezza fuori terra
I	= 0.80	m	interramento
S	= 3.6	mm	spessore alla base
Ds	= 60	mm	diametro palo sommità

Die	= 158	mm	diametro palo base esterno
Dii	= 150.8	mm	diametro palo base interno
W	= 21.85	cmc	modulo di resistenza alla base
A	= 7.07	cmq	sezione palo alla base
Ap	= 0.75	mq	superficie del faro al vento
Af	= 0.20	mq	superficie del faro al vento
Pp	= 102	kg	peso del palo
Pf	= 6	kg	peso del faro

QUADRO NORMATIVO

L. 05.11.1971, n. 1086, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
D.M. 12.02.1982, "Aggiornamento delle norme tecniche relative ai Criteri per la verifica di sicurezza della costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
D.M. 14.02.1992, "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche".
D.M. 11.03.1988, "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce; la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
D.M. 09.01.1996, "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
D.M. 16.01.1996, "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
Circ. Min. LL.PP. 04.07.1996, n. 156AA.GG./STC, Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16.01.1996.
CNR – UNI n. 10011, "Costruzioni in acciaio – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione".

MATERIALI DA UTILIZZARE E TENSIONI AMMISSIBILI

Strutture di fondazione

Classe Rck $\geq$ 250 kg/cmq

Acciaio per carpenteria

Fe 360 del tipo semicalmato – grado B

TENSIONI AMMISSIBILI

CEMENTO ARMATO

Rck = 250 kg/cmq $\rightarrow$ $\sigma_{camm} = 85.0$ kg/cmq

$\tau_{co} = 5.33$ kg/cmq

$\tau_{cl} = 16.85$ kg/cmq

ACCIAIO PER CARPENTERIA Fe 360 B

Ft = 360 N/mmq tensione di rottura a trazione

Fy = 235 N/mmq tensione di snervamento

Kw $\geq$ 27 J (+20) resilienza

$\epsilon_t \geq 26\%$ allungamento per lamiera

$\epsilon_t \geq 28\%$ allungamento per profilati

E = 2100000 kg/cmq Modulo di elasticità normale

G = 800000 kg/cmq Modulo di elasticità

$\alpha = 1.2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Coefficiente di dilatazione termica

TENSIONI AMMISSIBILI

Fe 360 160 N/mq $t \leq 40$ mm spessori piatti

CALCOLO DELLA STRUTTURA

Il carico neve viene determinato in riferimento al D.M. 16.01 1996

Qs	=	$\mu_i \cdot q_{sk}$		carico neve
μ_i	=			coefficiente di forma del traverso
qsk	=			valore di riferimento carico neve al suolo
		Zona	1	Friuli Venezia Giulia
As	=	20<200	mt	quota suolo Fiume Veneto <200mt s.l.m.
Qsk	=	160	kg/mq	valore di riferimento carico neve al suolo
μ_i	=	0.80		neve non impedita di scivolare-condizione più sfavorevole
qs	=	160·0.8		coefficiente di forma della copertura
qs	=	128	kg/mq	carico neve

Il carico vento viene determinato con riferimento al D.M. 16.01.1996

P	=	$q_{ref} \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$		pressione del vento
Qref	=			pressione cinetica di riferimento
Ce	=			coefficiente di esposizione (vedi calcoli di seguito)
Cp	=			coefficiente di forma aerodinamico
Cd	=			coefficiente dinamico
Pf	=	$q_{ref} \cdot c_e \cdot c_f$		azione tangente
Cf	=			coefficiente di attrito
		Zona	1	Friuli Venezia Giulia
Qref	=	$v_{ref} \cdot v_{ref} / 1.6$		
Vref	=	$v_{ref,0}$	as<ao	
Vref,0	=	25	as<ao	
As	=	20		altitudine sul livello del mare
Ao	=	1000	m	quota di riferimento zona 1
Z	=	8.00	m	altezza della costruzione
Ce(z)	=	per $z > z_{min}$		$K_r \cdot K_r \cdot c_t \cdot \ln(z/z_o) \cdot (7 + c_t \cdot \ln(z/z_o))$
Ce(z)	=	per $z < z_{min}$		ce(zmin)
Ct	=			coefficiente di topografia
Kr	=			coefficiente in funzione della categoria del sito
Zo	=			coefficiente in funzione della categoria del sito
Zmin	=			coefficiente in funzione della categoria del sito
		Classe	D	classe di rugosità del terreno (area urbana)
		Zona	II	a 30 km dal mare
Qref	=	39	kg/mq	
Vref	=	25	as<ao	
Ct	=	1		coefficiente di topografia
Kr	=	0.19		coefficiente in funzione della categoria del sito
Zo	=	0.05	m	coefficiente in funzione della categoria del sito
Zmin	=	4.5	m	coefficiente in funzione della categoria del sito
Z	=	9.00>zmin	m	
Ce(z)	=	per $z > z_{min}$	=	$ce(z) = K_r \cdot K_r \cdot c_t \cdot \ln(z/z_o) \cdot (7 + c_t \cdot \ln(z/z_o))$
Ce(z)	=		=	$ce(z) = 0.19 \cdot 0.19 \cdot 1 \cdot \ln(9.00/0.05) \cdot (7 + 1 \cdot \ln(9.00/0.05))$
Ce(z)	=	2.21		
v.ref	=	25,00	q.ref	= 39,06
ct	=	1,00	ce(z)	= 2,21
kr	=	0,19	cp	= 1,06
zo	=	0,05		
zmin	=	4,00		
z	=	9,00		
alfa.1	=	90		
alfa.2	=	90		

I coefficienti c_p , c_d , c_f , si assumono quelli relativi al Circ. Min. LL.PP. 04.07.1996, n. 156AA.GG./STC.

C_p	=	0.35		coefficiente di forma lampione
C_p	=	$1.783-0.263 \cdot d \cdot \sqrt{q}$		coefficiente di forma palo
D	=	0.095	mt	diametro palo
Q	=	$q_{ref} \cdot c_e$		carico vento
Q	=	39.2.21		carico vento
Q	=	862		carico vento in N/mq
C_p	=	$1.783-0.263 \cdot 0.0935 \cdot \sqrt{862}$		coefficiente di forma palo
C_p	=	1.06		coefficiente di forma palo
C_d	=	1		coefficiente di contemporaneità
P	=	$q_{ref} \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$		pressione del vento
P	=	$39.2.21 \cdot 1.06 \cdot 1$	91	pressione del vento sul palo
P	=	$39.2.21 \cdot 0.35 \cdot 1$	30	pressione del vento sul faro
C_f	=	0.01		coefficiente di attrito acciaio - superfici lisce

Forze derivanti dall'azione del vento

Il vento eserciterà la sua azione sul palo e sul lampione in sommità. L'azione del vento sul palo si considera concentrata a metà altezza dello stesso e l'azione sul lampione si considera applicata in sommità. L'azione del lampione si considera singola in sommità vi è un unico faro.

FORZA SUL PALO	L	H	Sup.	q	F	Altezza
	m	m	mq	Kg/mq	kg	M
Palo	9,00	0,094	0,75	91	68	4,50
Sbraccio	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00
faro	0,37	0,56	0,21	30	6	8,00

P_p	=	68	kg	peso del palo
P_f	=	6	kg	peso del faro

VERIFICA DEL PALO

Il calcolo del palo si effettua considerando lo schema statico di trave incastrata al piede.

Fp	=	68		kg	forza vento palo	
Ff	=	6		kg	forza vento faro	
Hp	=	4.50		mt	altezza di applicazione	
Hf	=	8		mt	altezza di applicazione	
Pmax	=	Pp+Pf	=	74	kg	carico verticale massimo
Mmax	=	Fp·hp+Ff·hf	=	354	kgm	momento massimo

Verifica					
W_x	=	21.85	cmq		modulo di resistenza del palo
M_{max}	=	360	kgm		momento massimo
T_{max}	=	108	kgm		taglio massimo
σ	=	M_{max}/W_x	kg/cm ²		tensione massima
σ	=	$32000/21.85$	kg/cm ²		tensione massima
σ	=	1464	kg/cm ²		tensione massima

VERIFICA AL RIBALTAMENTO

Il calcolo viene effettuato con riferimento alla seguente simbologia escludendo a favore della sicurezza il contributo dell'azione passiva del terreno sulla superficie della fondazione:

N	= 74	azione assiale	kg
Mmax	= 358	sollecitazione flessionale	kgm
D	= 0.80	dimensione fondazione	mt
B	= 0.80	dimensione fondazione	mt
H	= 1.00	altezza fondazione	mt
Pf	= $D \cdot B \cdot H \cdot \gamma_c$	peso fondazione	kg
Pf	= 1600	peso fondazione	kg
Pmax	= 1708	peso fondazione	kg
Mr	= $P_{max} \cdot B/2$	momento resistente	kgm
Mr	= $674 > M_{max}$	momento resistente	kgm
C	= M_r/M_{max}	coefficiente di sicurezza	-
C	= 2.10	coefficiente di sicurezza (verificato)	-

Considerando l'azione della spinta passiva del terreno sulla fondazione, il momento resistente aumenterebbe notevolmente incrementando il coefficiente di sicurezza.

Sono comunque ammessi sostegni in acciaio di tipo conico o cilindrico di altezza uguale a quelli di progetto che il costruttore certifichi siano installabili con una testa palo delle dimensioni di progetto nel comune di Fiume Veneto situato in:

ZONA 1

Classe C Categoria III

Nota: Tutti i sostegni sono dotati di manicotto alla base nel punto di incastro.

TUBAZIONE ENEL

Linea principale con 2 o 4 tubi P.V.C. D. 125 mm con percorso segnalato in tavola.
Derivazioni dal pozzetto con chiusino in ghisa con scritta ENEL alle singole utenze D. 125mm in P.V.C.
Profondità posa: dalla linea principale 120 cm. min. delle derivazioni alle utenze cm. 50.
Distanza minima rispettata: per gli incroci con altre tubazioni cm. 30 - 40
per parallelismi con altre tubazioni cm. 60 - 70.

TUBAZIONE TELEFONICA

Linea principale con doppio tubo in P.V.C. D. 125mm con percorso segnalato in tavola.
Derivazioni alle singole utenze in tubo cavidotto D.90mm
Derivazioni dal pozzetto con chiusino in ghisa con scritta TELECOM alle singole utenze D. 125mm in P.V.C.
Profondità posa della linea principale cm. 90-
Profondità posa derivazioni cm. 50
Distanza minima rispettata per gli incroci con le altre tubazioni cm. 30 - 40
Distanza minima rispettata per parallelismi con altre tubazioni cm. 60 - 70.

RETE DEL GAS

Nella lottizzazione di tipo commerciale è prevista la realizzazione di 3 derivazioni da linea principale su via UDINE
Il dimensionamento di tale rete tiene conto delle volumetrie di progetto.

IMPIANTO DISTRIBUZIONE ACQUA

PREMESSA

Nella richiesta di autorizzazione alla realizzazione delle opere d'urbanizzazione primaria PAC 57 " è prevista la realizzazione di 5 derivazioni da linea di distribuzione acqua potabile principale su via UDINE con realizzazione di 3 pozzetti di raccordo utenze igienico sanitarie e 2 utenze antiincendio. Per il dimensionamento dell'impianto viene adottato quanto stabilito dal D. Lgs 03.04.2006, n°152, che stabilisce la dotazione per persona di consumo di acqua giornaliero.

Caratteristiche della tubazione di distribuzione

Tubazione allacci utenze in Polietilene

da 2"1/2 Dn 75 PE 80 PN12,5 Per collegare l'utenza antiincendio

da 1" 1/4 Dn 40 PE 80 PN12,5. Per collegare fino a 4 contatori

da 1" Dn 32 PE 80 PN12,5. Per collegare fino a 2 contatori

Fiume Veneto 26/03/2013

IL Tecnico
Iseppi Luciano

CALCOLO ILLUMINOTECNICO DELLA ROTONDA

Indice

Progetto 1	
Indice	1
Lista pezzi lampade	2
PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P1	
Scheda tecnica apparecchio	3
rotatoria	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	5
Risultati illuminotecnici	6
Rendering 3D	7
Rendering colori sfalsati	8

Progetto 1 / Lista pezzi lampade

PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P1

Articolo No.:

Flusso luminoso (Lampada): 27888 lm

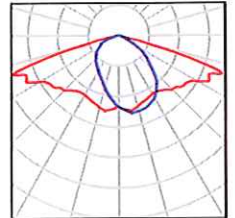
Flusso luminoso (Lampadine): 33200 lm

Potenza lampade: 276.0 W

Classificazione lampade secondo CIE: 100

CIE Flux Code: 41 75 98 00 -2147483648

Dotazione: 1 x SON-TPP250W (Fattore di correzione 1.000).

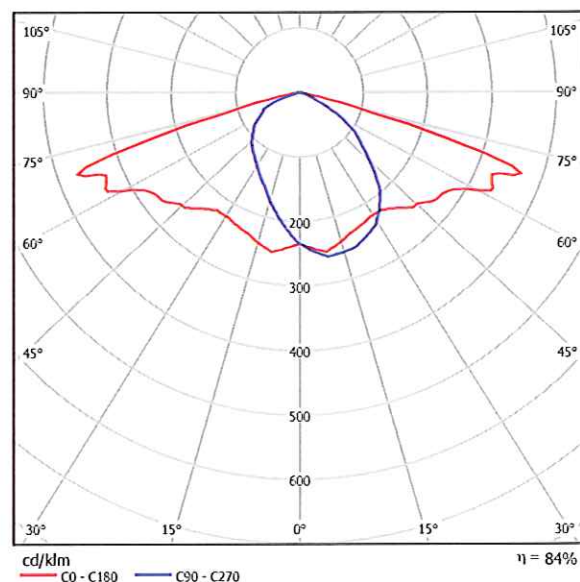


PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P1 / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 41 75 98 00 -2147483648

Emissione luminosa 1:



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

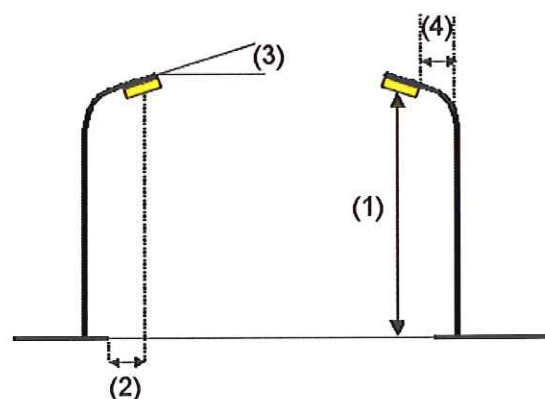
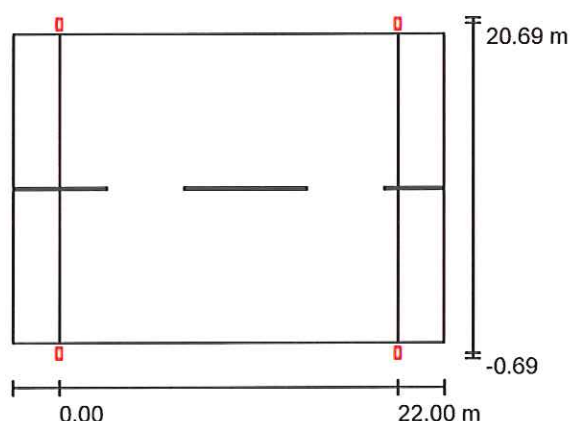
rotatoria / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 20.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.70

Disposizioni lampade



Lampada:	PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P1
Flusso luminoso (Lampada):	27888 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	33200 lm
Potenza lampade:	276.0 W
Disposizione:	su entrambi i lati, uno di fronte all'altro
Distanza pali:	22.000 m
Altezza di montaggio (1):	10.000 m
Altezza fuochi:	9.779 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.650 m
Inclinazione braccio (3):	10.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa

per	402
70°:	cd/klm
per	90
80°:	cd/klm
per	5.82
90°:	cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

rotatoria / Lista pezzi lampade

PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P1

Articolo No.:

Flusso luminoso (Lampada): 27888 lm

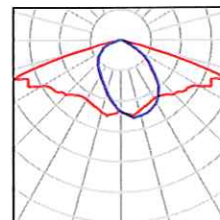
Flusso luminoso (Lampadine): 33200 lm

Potenza lampade: 276.0 W

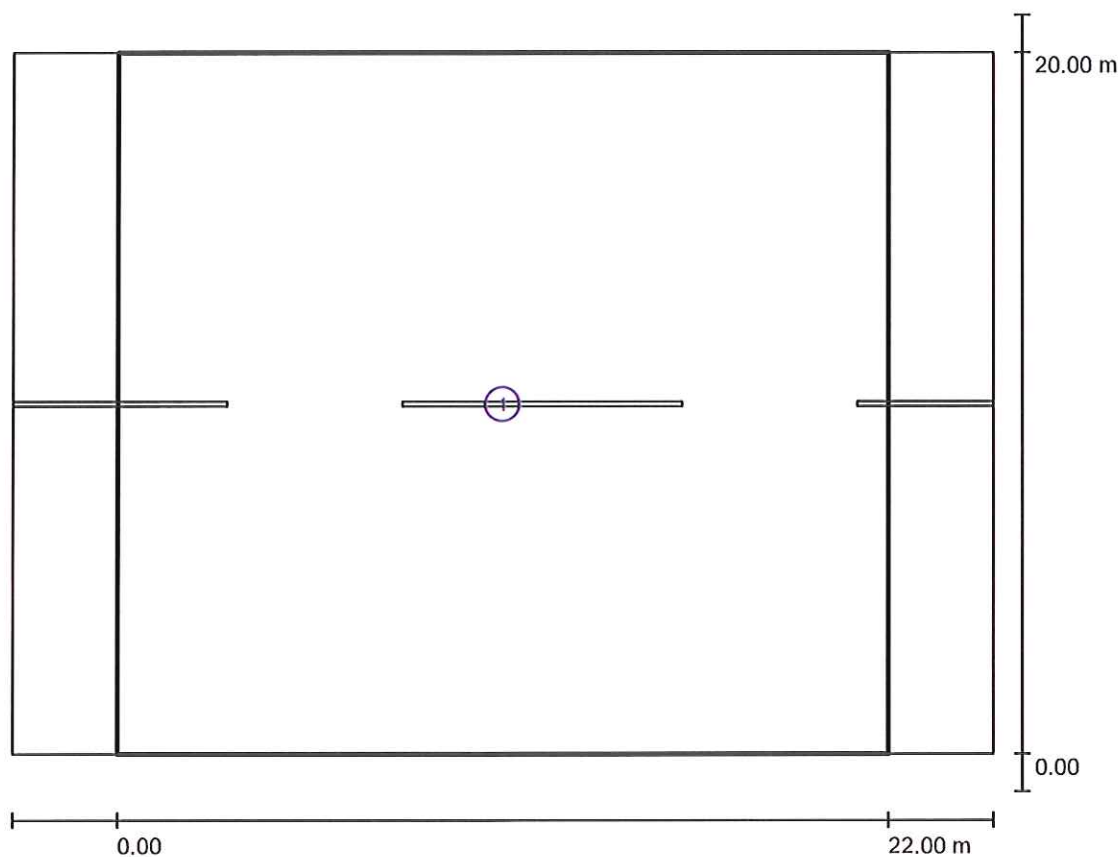
Classificazione lampade secondo CIE: 100

CIE Flux Code: 41 75 98 00 -2147483648

Dotazione: 1 x SON-TPP250W (Fattore di correzione 1.000).



rotatoria / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.70

Scala 1:206

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 22.000 m, Larghezza: 20.000 m
Reticolo: 10 x 14 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Classe di illuminazione selezionata: CE2

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

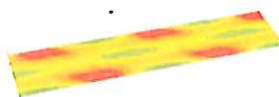
Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	U0
55.57	0.77
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓

rotatoria / Rendering colori sfalsati



0 10 20 30 40 50 60 70 80 lx

CALCOLO ILLUMINOTECNICO DI VIA UDINE

Indice

Progetto 1	
Indice	1
Lista pezzi lampade	2
PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TTP250W CR P1	
Scheda tecnica apparecchio	3
Strada 1	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	5
Risultati illuminotecnici	6
Rendering 3D	7
Rendering colori sfalsati	8
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	9
Osservatore 2	
Isolinee (L)	10

Progetto 1 / Lista pezzi lampade

PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P1

Articolo No.:

Flusso luminoso (Lampada): 27888 lm

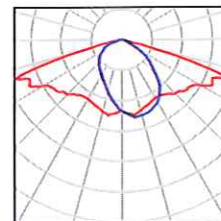
Flusso luminoso (Lampadine): 33200 lm

Potenza lampade: 276.0 W

Classificazione lampade secondo CIE: 100

CIE Flux Code: 41 75 98 00 -2147483648

Dotazione: 1 x SON-TPP250W (Fattore di correzione 1.000).

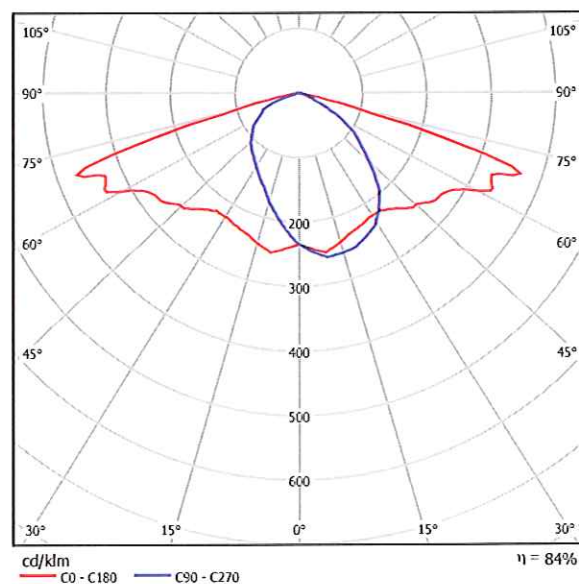


PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P1 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 41 75 98 00 -2147483648



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

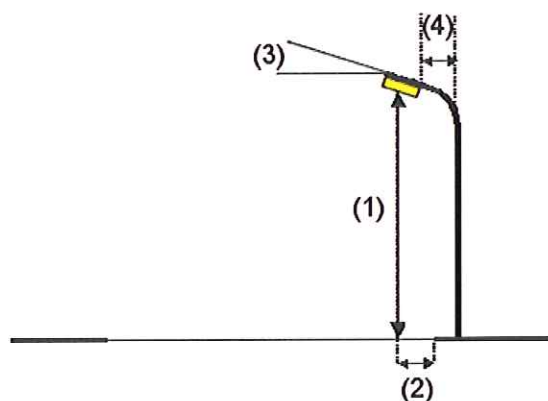
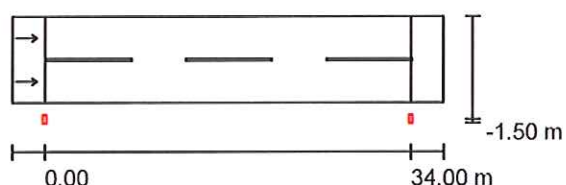
Strada 1 / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 8.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R2, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.70

Disposizioni lampade



Lampada:	PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P1
Flusso luminoso (Lampada):	27888 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	33200 lm
Potenza lampade:	276.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	34.000 m
Altezza di montaggio (1):	9.000 m
Altezza fuochi:	8.779 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-1.461 m
Inclinazione braccio (3):	10.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°:	402 cd/klm
per 80°:	90 cd/klm
per 90°:	5.82 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Strada 1 / Lista pezzi lampade

PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P1

Articolo No.:

Flusso luminoso (Lampada): 27888 lm

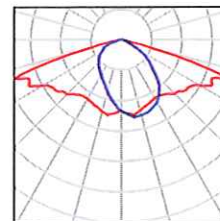
Flusso luminoso (Lampadine): 33200 lm

Potenza lampade: 276.0 W

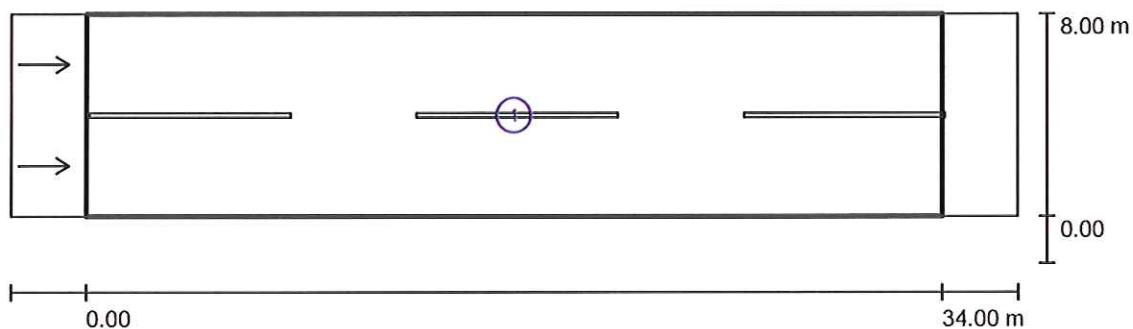
Classificazione lampade secondo CIE: 100

CIE Flux Code: 41 75 98 00 -2147483648

Dotazione: 1 x SON-TPP250W (Fattore di
correzione 1.000).



Strada 1 / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.70

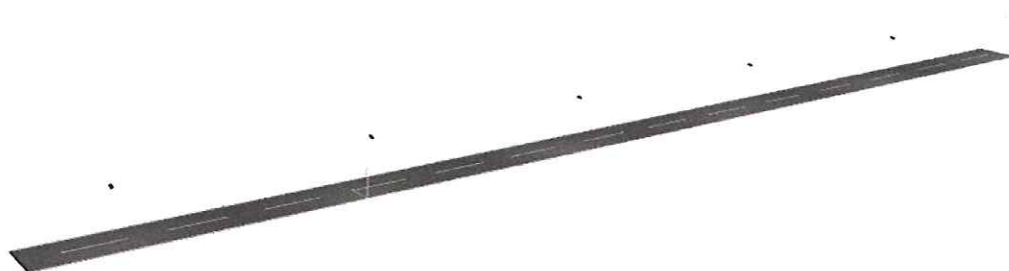
Scala 1:286

Lista campo di valutazione

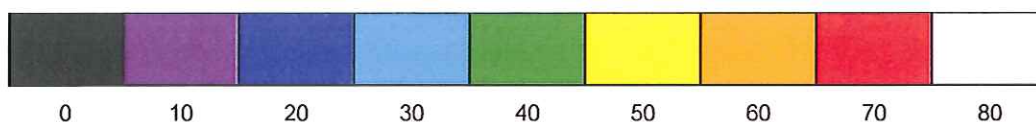
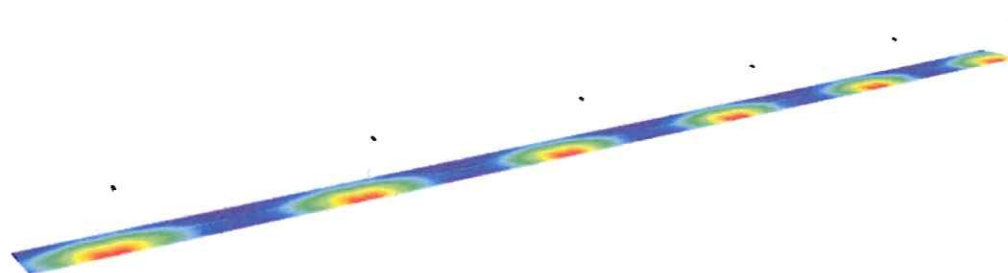
- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
 Lunghezza: 34.000 m, Larghezza: 8.000 m
 Reticolo: 12 x 6 Punti
 Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
 Manto stradale: R2, q0: 0.070
 Classe di illuminazione selezionata: ME3a

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

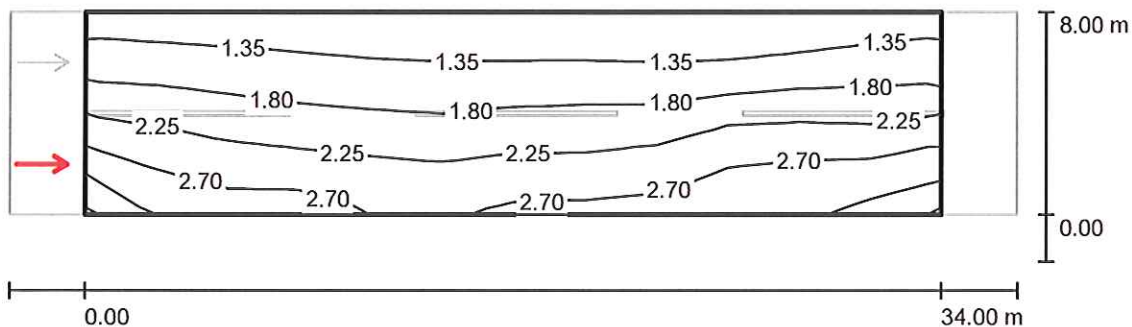
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.98	0.48	0.79	15	0.65
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓



Strada 1 / Rendering colori sfalsati



Strada 1 / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)

Valori in Candela/m², Scala 1 : 286

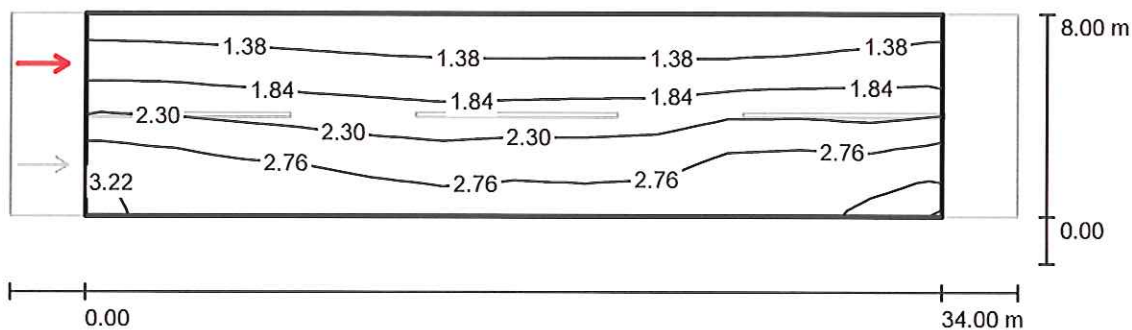
Reticolo: 12 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)

Manto stradale: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.98	0.51	0.79	15
Valori nominali secondo la classe ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Strada 1 / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)

Valori in Candela/m², Scala 1 : 286

Reticolo: 12 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)

Manto stradale: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	2.13	0.48	0.87	8
Valori nominali secondo la classe ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓