

Committente

Comune di COSTABISSARA

Provincia di VICENZA

Denominazione progetto

PIANO DELL' ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL' INQUINAMENTO LUMINOSO (PICIL)

Firme e Timbri



		10.05.2018					
0	Descrizione	***	***	***	***	***	***
Rev	Descrizione	Data	N. Cognome	Data	N. Cognome	Data	N. Cognome
Tabella Revisioni		Emesso		Controllato		Approvato	

Titolo

3. CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DEL TERRITORIO

Tavola N°

EL-X3

Codice documento

EL-X3

Nome file

EL-X3.doc

Revisione

Scala

Commessa

Impresa Mandataria / ATI

CPL CONCORDIA Soc. Coop.
Via A. Grandi, 39 - 41033 Concordia s./S - Modena - Italy
tel. +39.535.616.111 - fax +39.535.616.300 - info@cpl.it
www.cpl.it



Sommario

3. CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DEL TERRITORIO	3
3.01 Distanza dagli osservatori astronomici	3
3.02 Metodologia adottata per la classificazione illuminotecnica delle strade.....	4
3.03 Assegnazione delle categorie illuminotecniche	12
3.04 Calcoli illuminotecnici strade tipiche.....	15
• ALLEGATO 1: calcoli illuminotecnici strade tipiche	

3. CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DEL TERRITORIO COMUNALE

3.01 Distanza dagli osservatori astronomici

Il Comune di Costabissara si trova all' INTERNO DELLE FASCE DI RISPETTO previste dalla Legge Regionale in materia di inquinamento luminoso, individuate in 25 chilometri di raggio dagli osservatori professionali, in 10 chilometri di raggio dagli osservatori non professionali, per i siti di osservazione e per l'intera estensione delle aree naturali protette.

Il territorio comunale di Costabissara era già compreso dalla precedente legge regionale 27 giugno 1997, n. 22, "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso" all'interno delle fasce di rispetto, e queste, come previsto dall' art. 8 comma 9, sono confermate dalla vigente L.R. 17/09;

La predetta legge prevede che all'interno di tali fasce di rispetto l' adeguamento degli impianti esistenti sia pubblici che privati avvenga entro due anni dalla pubblicazione della legge. Diversamente, per i comuni il cui territorio si trova all' esterno delle fasce di rispetto, l' adeguamento è permesso in tempi più lunghi dipendenti dalla potenza delle sorgenti luminose.

3.02 Metodologia adottata per la classificazione illuminotecnica delle strade

La classificazione illuminotecnica è condotta ai sensi della Norma UNI 11248 del 2016, partendo dalla classificazione amministrativa delle strade fornita dall' ufficio tecnico comunale ed effettuata ai sensi del DM n. 6792 del 05/11/2001, come riportato nella seguente tabella:

Classificazione stradale

Classificazione strada	Carreggiate indipendenti (min)	Corsie per senso di marcia (min)	Altri requisiti minimi
A - autostrada	2	2+2	
B - extraurbana principale	2	2+2	Tipo tangenziali e superstrade
C - extraurbana secondaria	1	1+1	– con banchine laterali transitabile – S.P. oppure S.S.
D – urbana a scorrimento veloce	2	2+2	Limite velocità >50 Km/h
D – urbana a scorrimento	2	2+2	Limite velocità <50 Km/h
E – urbana di quartiere	1	1+1 o 2 nello stesso senso di marcia	– Solo proseguimento strade C – Con corsie di manovra e parcheggi esterni alla carreggiata
F – extraurbana locale	1	1+1 o 1	Se diverse strade C
F – urbana interzonale	1	1+1 o 1	Urbane locali di rilievo che attraversano il centro abitato
F – urbana locale	1	1+1 o 1	Tutte le altre strade del centro abitato

La Norma UNI 11248 prevede quindi la classificazione illuminotecnica delle strade assegnando le seguenti categorie:

- *categoria illuminotecnica di ingresso*: determinata per l'analisi dei rischi esclusivamente a seconda della classificazione amministrativa della strada in oggetto;
- *categoria illuminotecnica di progetto*: introduce dei parametri di declassamento della categoria illuminotecnica non sommabili tra di loro, al fine del risparmio energetico;
- *categoria illuminotecnica di esercizio*: è determinata in funzione degli effettivi flussi di traffico nelle varie fasce orarie.

Come indicato al par. 3.2 dell'Allegato A al DGRV n. 1059 del 24/06/2014 "*Linee guida per la predisposizione dei piani dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso di cui alla Legge Regionale del Veneto n. 17/09*" le classificazioni di progetto / esercizio dei vari ambiti stradali riportate nel seguente paragrafo, **sono da considerarsi funzionali al PICIL**; è quindi compito del tecnico incaricato alla progettazione eseguire l'analisi dei rischi che consenta di pervenire e quindi assegnare le effettive categorie illuminotecniche di progetto e di esercizio, eseguendo preventivamente opportuni rilevamenti atti a determinare in modo dettagliato i flussi di traffico nelle varie fasce orarie.

Nei casi in cui il parametro della luminanza non sia calcolabile, in genere quando la conformazione della strada non permette il calcolo della luminanza e/o negli ambiti particolari quali parcheggi, piazze, ecc., sono state utilizzate le categorie illuminotecniche C di livello luminoso comparabile.

Di seguito sono riportati i vari prospetti utilizzati per la classificazione illuminotecnica delle strade del comune di Costabissara.

Prospetto 1 – Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi

Tipo di strada	Descrizione del tipo di strada	Limiti di velocità (km/h)	Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi
A1	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A2	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 ed F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
30		C4/P2	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792⁽¹⁰⁾.

2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica della strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6)

3) Vedere 6.3

4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 " Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

Prospetto 2 – Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica di ingresso in relazione ai più comuni parametri di influenza costanti nel lungo periodo

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o bassa densità di zone di conflitto ^{1) 2)}	1
Segnaletica cospicua ³⁾ nelle zone conflittuali	1
Segnaletica stradale attiva	1
Assenza di pericolo di aggressione	1
1) In modo non esaustivo sono zone di conflitto gli svincoli, le intersezioni a raso, gli attraversamenti pedonali, i flussi di traffico di tipologie diverse. 2) E' compito del progettista definire il limite di bassa densità. 3) Riferimenti in CIE 137 ⁽⁵⁾	

Prospetto 3 – Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica di progetto in relazione ai più comuni parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico e casuale

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Flusso di traffico < 50% rispetto alla portata di servizio	1
Flusso di traffico < 25% rispetto alla portata di servizio	2
Riduzione della complessità nella tipologia di traffico	1

Ambito Stradale:

Tabella A - Requisiti illuminotecnici per le categorie **M**: classe per strade, urbane o extraurbane con traffico prevalentemente motorizzato e dove è possibile calcolare i valori di luminanza

Tabella A – Categorie illuminotecniche serie M

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto			Bagnato	Asciutto	Asciutto
	\bar{L} (minima mantenuta) cd/m ²	U_o (minima)	$U_l^{a)}$ (minima)	$U_{ow}^{b)}$	$f_{TI}^{c)}$ (massimo) %	$R_{EI}^{d)}$ (minima)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0.35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0.35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0.30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0.30
M5	0,5	0,35	0,4	0,15	15	0.30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

a) L'uniformità longitudinale (U_l) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.

b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

c) I valori indicati nella colonna f_{TI} sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacente alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

Dove:

L : valore medio della luminanza del manto stradale calcolato sulla carreggiata;

U_0 : valore dell' uniformità generale (rapporto tra valore di luminanza minimo e il valore di luminanza medio);

U_l : valore minimo delle uniformità longitudinali delle corsie di marcia della carreggiata;

F_{Tl} (incremento di soglia) : misura della perdita di visibilità causata dall'abbagliamento debilitante degli apparecchi di un impianto di illuminazione stradale;

R_{El} (rapporto di contiguità) : illuminamento medio sulle fasce appena al di fuori dei bordi della carreggiata, in rapporto all'illuminamento medio sulle fasce appena all'interno dei bordi;

Classe C

Definisce gli illuminamenti orizzontali.

Classe per strade motorizzate, pedonali, dove sono presenti zone di conflitto o dove non è possibile calcolare i valori di luminanza; strade commerciali, centri storici, rotonde, incroci strade con pedoni e ciclisti, sottopassi.

Tabella D – Categorie illuminotecniche serie **C** basate sull'illuminamento del manto stradale

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} [minimo mantenuto] lx	U_0 [minimo]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

Le categorie C si utilizzano principalmente quando le convenzioni per i calcoli della luminanza del manto stradale non valgono o risultano inapplicabili. Questo può accadere quando le distanze di osservazione sono minori di 60 m e quando posizioni diverse dell'osservatore sono significative. Le categorie C si applicano contemporaneamente agli altri utenti della strada nella zona di conflitto. Le categorie C si applicano inoltre a pedoni e ciclisti quando le categorie P e HS non sono adeguate.

Classe P (sostituisce la S)

Definisce gli illuminamenti orizzontali per strade e piazze pedonali, piste ciclabili, parcheggi e strade residenziali, zone adiacenti alla carreggiata come corsie di emergenza, parcheggi, marciapiedi.

Tabella E – Categorie illuminotecniche serie P

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	\bar{E} ^{a)} [minimo mantenuto] lx	E_{min} [mantenuto] lx	$E_{v,min}$ [mantenuto] lx	$E_{sc,min}$ [mantenuto] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di \bar{E} indicato per la categoria.

Dove:

$E_{v,min}$: rappresenta l'illuminamento verticale minimo;

$E_{sc,min}$: rappresenta l'illuminamento semicilindrico minimo.

3.03 Assegnazione delle categorie illuminotecniche

La tabella seguente riporta, per ogni ambito stradale, la classificazione amministrativa e le rispettive categorie illuminotecniche.

	categoria INGRESSO	categoria PROGETTO	categoria ESERCIZIO
S.S. 46 DEL PASUBIO	M3	M4	M4
STRADA DELLE PIGNARE	M4	M5	M5
STRADELLA DEGLI ALPINI	M4	M5	M5
STRADELLA DONA'	M4	M5	M5
VIA A. DE GASPERI	M4	M5	M5
VIA A. DEPRETIS	M4	M5	M5
VIA A. FERRARIN	M4	M5	M5
VIA A. FOGAZZARO	M4	M5	M6
VIA A. LAMARMORA	M4	M5	M6
VIA A. MANZONI	M4	M5	M5
VIA A. MEUCCI	M4	M5	M5
VIA A. PIGAFETTA	M4	M5	M5
VIA A. VOLTA	M4	M5	M5
VIA ALDO MORO	M4	M5	M5
VIA ANTONIO VIVALDI	M4	M5	M5
VIA B. MARCELLO	M4	M5	M5
VIA BENEDETTO CROCE	M4	M5	M5
VIA BRIGATA SASSARI	M4	M5	M5
VIA C. MONTEVERDI	M4	M5	M5
VIA CARLO CATTANEO	M4	M5	M5
VIA CAVOUR	M3	M4	M4
VIA CESARE BATTISTI	M3	M4	M4
VIA CONTARINA	M4	M5	M6
VIA DALMAZIA	M4	M5	M5
VIA DAMIANO CHIESA	M4	M5	M5
VIA DANTE ALIGHIERI	M4	M5	M5
VIA DIVISIONE JULIA	M4	M5	M5
VIA E. FERMI	M4	M5	M5
VIA E. MAJORANA	M4	M5	M6
VIA ENRICO TOTI	M4	M5	M5
VIA F. CRISPI	M4	M5	M5
VIA F. DE BUZZACCARINI	M4	M5	M5
VIA F. PETRARCA	M4	M5	M6
VIA F. RODOLFI	M4	M5	M5
VIA FABIO FILZI	M4	M5	M5
VIA FABRIS ISIDORO	M4	M5	M5

Comune di COSTABISSARA (VI)

Piano di illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso

VIA FIRENZE	M4	M5	M5
VIA FIUME	M4	M5	M5
VIA FORNACE	M4	M5	M5
VIA G. DONIZETTI	M4	M5	M5
VIA G. GARIBALDI	M4	M5	M5
VIA G. GIOLITTI	M4	M5	M5
VIA G. MARCONI	M4	M5	M5
VIA G. ROSSINI	M4	M5	M5
VIA GALILEO GALILEI	M4	M5	M5
VIA GIACOMO PUCCINI	M4	M5	M5
VIA GIOSUE' CARDUCCI	M4	M5	M5
VIA GIUSEPPE MAZZINI	M4	M5	M5
VIA GIUSEPPE SCHIAVO	M4	M5	M5
VIA GIUSEPPE VERDI	M4	M5	M5
VIA GORIZIA	M4	M5	M5
VIA GRADO	M4	M5	M6
VIA ISONZO	M4	M5	M5
VIA ISTRIA	M4	M5	M5
VIA IV NOVEMBRE	M4	M5	M5
VIA J. F. KENNEDY	M4	M5	M5
VIA L. DA VINCI	M4	M5	M5
VIA LA PIRA	M4	M5	M5
VIA LAGO DI COMO	M4	M5	M5
VIA LAGO DI FIMON	M4	M5	M5
VIA LAGO DI GARDA	M4	M5	M5
VIA LAGO DI MISURINA	M4	M5	M5
VIA LAGO D'ISEO	M4	M5	M5
VIA LUIGI EINAUDI	M4	M5	M5
VIA MADONNA D. GRAZIE	M4	M5	M5
VIA MARCO POLO	M4	M5	M5
VIA MARTIRI D. LIBERTA'	M4	M5	M5
VIA MARTIRI DELLE FOIBE	M4	M5	M5
VIA MONTE CENGIO	M4	M5	M5
VIA MONTE CIMONE	M4	M5	M6
VIA MONTE GRAPPA	M4	M5	M5
VIA MONTE NOVEGNO	M4	M5	M5
VIA MONTE ORTIGARA	M4	M5	M5
VIA MONTE PRIAFORA'	M4	M5	M5
VIA MONTE SUMMANO	M4	M5	M5
VIA MONTELLO	M4	M5	M5
VIA NAZARIO SAURO	M4	M5	M5
VIA NICCOLO' PAGANINI	M4	M5	M5
VIA PADOVA	M4	M5	M5
VIA PALAZZETTO	M4	M5	M5

Comune di COSTABISSARA (VI)

Piano di illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso

VIA PIAVE	M4	M5	M6
VIA PIETRO MASCAGNI	M4	M5	M5
VIA RAGAZZI DEL 99	M4	M5	M6
VIA REDIPUGLIA	M4	M5	M5
VIA ROMA	M4	M5	M5
VIA ROVERETO	M3	M4	M4
VIA S. B. BOSCARDIN	M4	M5	M5
VIA SAN CARLO	M4	M5	M5
VIA SAN CRISTOFORO	M4	M5	M5
VIA SAN FRANCESCO	M4	M5	M5
VIA SAN GIORGIO	M4	M5	M5
VIA SAN PIO DECIMO	M4	M5	M6
VIA SAN VALENTINO	M4	M5	M5
VIA SAN ZENO	M4	M5	M5
VIA SANTA CATERINA	M4	M5	M5
VIA SANTA CHIARA	M4	M5	M5
VIA SANTA RITA	M4	M5	M5
VIA SANT'ANTONIO	M4	M5	M5
VIA SILVIO PELLICO	M4	M5	M5
VIA TRENTO	M4	M5	M5
VIA TRIESTE	M4	M5	M5
VIA UDINE	M4	M5	M5
VIA V. GIOBERTI	M4	M5	M5
VIA VENEZIA	M4	M5	M5
VIA VICENZA	M4	M5	M5
VIA VINCENZO BELLINI	M4	M5	M5
VIA VITTORIO MARAN	M4	M5	M5
VIA XXV APRILE	M4	M5	M6
VIA ZARA	M4	M5	M5

3.04 Calcoli illuminotecnici strade tipiche

I calcoli illuminotecnici eseguiti hanno lo scopo di illustrare dei modelli di strada tipici rappresentativi almeno del 50% di quelle presenti nel territorio comunale. Nella parte 5 del PICIL, i singoli ambiti stradali (quando applicabile) verranno comparati con il modello strada tipo: questo permetterà di stimare con maggior precisione l'entità delle opere da prevedere ed i consumi post efficientamento.

I calcoli illuminotecnici ed i vari parametri considerati sono riportati nell'ALLEGATO 1 "CALCOLI ILLUMINOTECNICI STRADE TIPICHE".