

COMUNE DI MOZZECANE

PROVINCIA DI VERONA

intestazione:



COMUNE DI MOZZECANE

indirizzo:

Via Caterina Bon Brenzoni, 26
Mozzecane / Verona

oggetto:

PIANO D'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO
DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO SECONDO
LEGGE REGIONALE DEL VENETO N° 17/2009



titolo:

RELAZIONE MODALITA'
DI CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA

File n.

140T16C.doc

Comm. n.

140_16

ELT03

tutti i diritti riservati - opera protetta ai sensi della legge n° 633 e successive

Studio Albertini
Progettazione Impianti Tecnologici

VIA SALUZZO, 38 37060 ALPO - VERONA

Tel.: 045 860 00 51 - Fax: 045 861 73 42

e-mail: info@albertinistudio.com - www.albertinistudio.com



UNI EN ISO 9001
CERT. N° 12743

REDATTO	CONTROLLATO
Albertini G.	Melchiori D.
SCALA	
PR. DATA	TIPO DI EMISSIONE
0 Settembre 2016	CEI 0-2 rif. 3.4
1	
2	
3	



INDICE

INDICE	2
1.0 PREMESSA	3
2.0 CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE STRADE	3
2.5.1 <i>Categorie illuminotecniche (UNI EN 13201-2)</i>	3
2.5.2 <i>Definizione della categoria illuminotecnica di ingresso</i>	5
2.5.3 <i>Definizione della categoria illuminotecnica di progetto</i>	7
2.5.4 <i>Definizione della categoria illuminotecnica di esercizio</i>	7
3.0 FLUSSI DI TRAFFICO	7



MODALITA' DI CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SECONDO LA NORMA UNI 11248:2012

1.0 PREMESSA

La viabilità viene classificata in base alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione, il controllo e il collaudo delle strade, dei relativi impianti e servizi", elaborate dal Ministro dei Lavori Pubblici in attuazione dell'art.3 del D. L.gs 30 Aprile 1992, n.285 "Nuovo Codice della Strada" e successive modificazioni.

La classificazione delle strade è basilare ai fini della progettazione e realizzazione degli impianti di illuminazione stradale, in quanto i requisiti a cui gli impianti devono soddisfare dipendono strettamente dal tipo di strada da illuminare.

La classificazione delle strade del territorio comunale contenuta nel presente P.I.C.I.L., in mancanza del PUT (Piano Urbano Traffico), è stata effettuata in accordo con gli Uffici tecnici comunali.

In caso di emissione del PUT, se necessario la presente relazione dovrà essere aggiornata di conseguenza.

2.0 CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE STRADE

2.5.1 Categorie illuminotecniche (UNI EN 13201-2)

Le categorie illuminotecniche sono definite in base alla classificazione delle strade e da una serie di requisiti che tengono conto delle specifiche esigenze visive degli utenti della strada nelle diverse situazioni ambientali. Esse definiscono i parametri relativi al grado di illuminazione, all'uniformità dell'illuminazione ed al livello tollerato di abbagliamento generato dai sistemi luminosi.

Categorie ME

Le categorie ME riguardano i conducenti di veicoli motorizzati su strade, sono basate sul metodo CIE di calcolo della luminanza e si applicano nelle strade con velocità di marcia medio/alte (≥ 30 Km/h). Presentano requisiti crescenti, nell'ordine ME6, ME5, ...ME1 come da tabella allegata, tratta dalla norma UNI EN 13201-2.

prospetto 1a Categorie illuminotecniche serie ME

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	\bar{L} in cd/m ² [minima mantenuta]	U_o [minima]	U_l [minima]	Tl in % ^{a)} [massimo]	SR ^{b)} [minima]
ME1	2,0	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1,0	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	nessun requisito

a) Un aumento del 5% del Tl può essere ammesso quando si utilizzano sorgenti luminose a bassa luminanza (vedere nota 6).
b) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti propri adiacenti alla carreggiata.



MODALITA' DI CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA

Categorie CE

Le categorie CE riguardano i conducenti di veicoli motorizzati ed altri utenti della strada in zone di conflitto come strade in zone commerciali, incroci stradali di una certa complessità, rotonde, aree di coda, etc... e si applicano anche alle zone utilizzate da pedoni e ciclisti, per esempio i sottopassaggi. Sono basate sul metodo di calcolo dell'illuminamento. Presentano requisiti crescenti, nell'ordine CE5, CE4, ...CE0 come da tabella allegata, tratta dalla norma UNI EN 13201-2.

prospetto 2 Categorie illuminotecniche serie CE

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} in lx [minimo mantenuto]	U_0 [minima]
CE0	50	0,4
CE1	30	0,4
CE2	20	0,4
CE3	15	0,4
CE4	10	0,4
CE5	7,5	0,4

Categorie S e A

Le categorie S o le categorie A riguardano pedoni e ciclisti su zone pedonali e piste ciclabili, corsie di emergenza e altre zone della strada separate o lungo la carreggiata di una strada, nonché strade urbane, strade pedonali, aree di parcheggio, strade interne a complessi di interesse pubblico, etc... Presentano requisiti crescenti, nell'ordine S7, S6 ...S1 e A6, A5 ...A1 come da tabelle allegate, tratte dalla norma UNI EN 13201-2.

prospetto 3 Categorie illuminotecniche serie S

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} in lx ^{a)} [minimo mantenuto]	E_{min} in lx [mantenuto]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
S5	3	0,6
S6	2	0,6
S7	prestazione non determinata	prestazione non determinata

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

prospetto 4 Categorie illuminotecniche serie A

Categoria	Illuminamento emisferico	
	\bar{E}_{hs} in lx [minimo mantenuto]	U_0 [minima]
A1	5	0,15
A2	3	0,15
A3	2	0,15
A4	1,5	0,15
A5	1	0,15
A6	prestazione non determinata	prestazione non determinata



Categorie ES

Le categorie ES sono categorie complementari da utilizzare nelle zone pedonali a scopo di sicurezza contro la criminalità e per eliminare la sensazione di insicurezza. Presentano requisiti crescenti, nell'ordine ES9, ES8 ...ES1 come da tabella allegata, tratta dalla norma UNI EN 13201-2.

prospetto 5 Categorie illuminotecniche serie ES

Illuminamento semicilindrico	
Categoria	$E_{sc,min}$ in lx [mantenuto]
ES1	10
ES2	7,5
ES3	5
ES4	3
ES5	2
ES6	1,5
ES7	1
ES8	0,75
ES9	0,5

Categorie EV

Le categorie EV sono categorie complementari da utilizzare in situazioni in cui è necessario vedere superfici verticali, per esempio nelle aree di intersezione.

Presentano requisiti crescenti, nell'ordine EV6, EV5 ...EV1 come da tabella allegata, tratta dalla norma UNI EN 13201-2.

prospetto 6 Categorie illuminotecniche serie EV

Illuminamento del piano verticale	
Categoria	$E_{v,min}$ in lx [mantenuto]
EV1	50
EV2	30
EV3	10
EV4	7,5
EV5	5
EV6	0,5

2.5.2 Definizione della categoria illuminotecnica di ingresso

La categoria illuminotecnica di ingresso dipende dal tipo di strada della zona di studio e viene individuata in funzione del D.M. n.6792 del 05/01/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" ed in base alla norma UNI 11248:2012, secondo le tabelle sotto riportate.

In accordo con gli Uffici Tecnici Comunali sono state individuate le categorie illuminotecniche di ingresso, riportate nell'elaborato 05 del presente P.I.C.I.L.



MODALITA' DI CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA

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 transitabili - S.P. oppure S.S
D- urbana a scorrimento veloce	2	2+2	limite velocità >50Km/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

prospetto 1 **Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi obbligatoria**

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi
A ₁	Autostrade extraurbane	130 - 150	ME1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	70 - 90	ME2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	ME2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70 - 90	
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 ¹⁾)	70 - 90	ME2
	Strade extraurbane secondarie	50	
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70 - 90	
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	ME2
		50	
E	Strade urbane interquartiere	50	ME2
	Strade urbane di quartiere	50	ME3b
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 ¹⁾)	70 - 90	ME2
	Strade locali extraurbane	50	ME3b
		30	S2
	Strade locali urbane	50	ME3b
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	CE3
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE4/S2
	Strade locali urbane: aree pedonali	5	
	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	CE4/S2
Strade locali interzonali	50		
	30		
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	S2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1) Secondo il Decreto ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e successive integrazioni e modifiche.
2) Per strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile a questa (prospetto 5).
3) Vedere le osservazioni del punto 6.3.
4) Secondo la Legge 1 agosto 2003 numero 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003, n 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada".



MODALITA' DI CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA

2.5.3 Definizione della categoria illuminotecnica di progetto

Nota la categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi, il progettista degli impianti deve valutare i parametri d'influenza riportati nel prospetto 2, considerando anche gli aspetti del contenimento dei consumi energetici, decidere se considerare questa categoria come quella di progetto o modificarla secondo le indicazioni del prospetto 2 ed eventuali altri parametri di influenza valutati dal progettista.

Il progettista, nell'analisi dei rischi, può decidere di non definire, giustificandone i motivi, la categoria illuminotecnica di ingresso e determinare direttamente la categoria illuminotecnica di progetto.

prospetto 2 **Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica in relazione ai parametri di influenza**

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Condizioni non conflittuali	1
Flusso di traffico <50% rispetto alla portata di servizio	
Flusso di traffico <25% rispetto alla portata di servizio	2
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1
Assenza di pericolo di aggressione	1
Assenza di svincoli e/o intersezioni a raso	1
Assenza di attraversamenti pedonali	1

2.5.4 Definizione della categoria illuminotecnica di esercizio

In base alle considerazioni espresse nell'analisi dei rischi (capitolo 7 Norma UNI 11248:2012) ed alla valutazione degli aspetti relativi al contenimento dei consumi energetici a carico del progettista degli impianti, è possibile introdurre una o più categorie illuminotecniche di esercizio. L'impianto comunque deve assicurare i requisiti illuminotecnici previsti dalla norma UNI 11248:2012 per la categoria di esercizio individuata.

3.0 FLUSSI DI TRAFFICO

I flussi di traffico rientrano nei parametri fondamentali per la definizione della categoria illuminotecnica di esercizio sia nelle ore di massimo traffico che in quelle di traffico ridotto (ore notturne).

Non sono disponibili dati sui flussi di traffico delle strade del territorio comunale.

Villafranca di Verona (VR), Settembre 2016

Il Professionista

