

CLASSIFICAZIONE DELLA RETE VIARIA E DEL TERRITORIO COMUNALE

OBIETTIVI

- 1- Classificare le strade a traffico motorizzato
- 2- Classificare il resto del territorio
- 3- Definire le linee guida per le future integrazioni alla classificazione di Albiate
- 4- Identificare gli indici di declassamento temporali ammissibili per Albiate

INDICE

4.1- INTRODUZIONE	4.1
4.2- CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE STRADE	4.1
4.3- CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE STRADE	4.7
4.4- FLUSSI DI TRAFFICO	4.9
4.5- TABELLA RIASSUNTIVA: CLASSIFICAZIONE STRADE	4.14
<i>1. Integrazione illuminotecnica della classificazione</i>	4.14
<i>2. Tabella della classificazione delle strade</i>	4.15
4.6- CLASSIFICAZIONE DEL RESTO DEL TERRITORIO	4.17
<i>1. Norma EN 13201</i>	4.17
<i>2. EN 13201 – Combinazioni da rispettare nella classificazione</i>	4.18
<i>3. EN 13201 – Illuminamenti Orizzontali: Classe CE (Aree di conflitto come strade commerciali, incroci, rotonde, sottopassì....)</i>	4.19
<i>4. EN 13201 – Illuminamenti Orizzontali: Classe S (Strade pedonali, piste ciclabili, campi scuola, parcheggi....)</i>	4.20
<i>5. EN 13201 – Illuminamenti Verticali: Classe EV (Classe aggiuntiva per facilitare la percezione di piani verticali come passaggi pedonali, caselli....)</i>	4.21
<i>6. EN 13201 – Illuminamenti Semicilindrici: Classe ES (Classe aggiuntiva per aumentare il senso di sicurezza e ridurre la propensione al crimine)</i>	4.22
4.7- QUADRO DI SINTESI: CLASSIFICAZIONE	4.24

4.1- INTRODUZIONE

Uno degli obiettivi principali del piano della luce è la classificazione dell'intero territorio al fine di permettere la futura progettazione illuminotecnica di strade, piazze, giardini, piste ciclabili, incroci principali e torri faro.

Strade a Traffico Motorizzato

Il Nuovo Codice della Strada (decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni), nonché il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade) dettano le condizioni e i requisiti per classificare i diversi tipi di strade. Stralci del Codice della Strada e del Decreto Ministeriale sono riportati in appendice.

La classificazione delle strade risulta fondamentale per pianificare al meglio l'illuminazione in quanto le caratteristiche che gli impianti dovranno soddisfare dipendono strettamente dal tipo di strada che si intende illuminare. Il Codice della Strada divide le strade in sei grandi categorie:

Autostrade (extraurbane ed urbane)

Extraurbane principali

Extraurbane secondarie

Urbane di scorrimento

Urbane di quartiere

Locali (extraurbane ed urbane)

Per ogni tipo di strada esistono precisi parametri che devono essere, per quanto possibile, rispettati. Ad esempio le strade di categoria B, Extraurbane principali, devono avere due o più corsie per senso di marcia, un limite di 110 km/h, non possono essere usate da biciclette e ciclomotori. Le strade urbane di scorrimento, categoria D, devono anch'esse avere due o più corsie per senso di marcia, un limite di 70 km/h, ammettono anche i ciclomotori, mentre le biciclette possono circolare solo esternamente alla carreggiata. Le caratteristiche dei vari tipi di strada sono riassunte nelle tabelle per paragrafi successivi.

Resto del Territorio

L'approvazione della norma europea EN 13201, introduce finalmente la possibilità di classificare anche la restante parte del territorio permettendo una migliore e più graduale gestione della luce in tutti gli ambiti cittadini per una migliore fruizione degli spazi ed un corretto uso dei flussi luminosi.

4.2- CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE STRADE

Si riportano di seguito le "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. 13 del D. L.vo 30 aprile 1992, n. 285 "Nuovo Codice della Strada" e successive modificazioni.

	TIPI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE	DENOMINAZIONE	CATEGORIE DI TRAFFICO													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	○	○	□	○	○	○
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	□
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	○	○	○	○	○	○
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
EXTRAURBANA SECONDARIA URBANA DI SCORRIMENTO	C	EXTRAURBANO		□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
		URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO	STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
		EXTRAURBANO		□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
LOCALE	F	EXTRAURBANO		□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
		URBANO		○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

Onon ammessa in piattaforma (3) □
 Desterno alla carreggiata (in piattaforma) ○
 #parzialmente in carreggiata ◆

Onon ammessa in piattaforma (3) □
 in carreggiata ◆

NOTE:

(1) vale se è presente una pista ciclabile.

(2) qualora le categorie 7 e 11 debbano essere ammesse, le dimensioni delle corsie e la geometria dell'asse vanno commisurate con le esigenze dei veicoli appartenenti a tali categorie.

(3) quando è presente una strada di servizio complanare, caso in cui la piattaforma delle due strade (principale e servizio) è unica, la non ammissibilità sulla strada principale è da intendersi limitata alla sola parte di piattaforma che la riguarda.

Tabella 4.1: Tipi di strade e categorie di traffico ammesse

TIPI SECONDO IL CODICE		AMBITO TERRITORIALE	LIMITE DI VELOCITA'	Numero delle corsie per senso di marcia	Intervallo di velocità di progetto		
					Limite inferiore (km/ora)	Limite superiore (km/ora)	
1	2	3	4	5	6	7	
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	130	2 o più	90	140
			eventuale strada di servizio	90	1 o più	40	100
	URBANO	strada principale	130	2 o più	80	140	
		eventuale strada di servizio	50	1 o più	40	60	
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	110	2 o più	70	120
			eventuale strada di servizio	90	1 o più	40	100
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	90	1	60	100
			C2	90	1	60	100
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	70	2 o più	50	80
			eventuale strada di servizio	50	1 o più	25	60
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		50	1 o più	40	60
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	90	1	40	100
			F2	90	1	40	100
		URBANO		50	1 o più	25	60

Tabella 4.2: Composizione della carreggiata (c1-f1: strada extraurbana a traffico sostenuto; c2-f2: strada extraurbana a traffico limitato)

TIPI SECONDO IL CODICE		AMBITO TERRITORIALE			Larghezza min, dello spartitraffico (m)	Larghezza min, della banchina in sinistra (m)	Larghezza min, della banchina in destra (m)	Larghezza della corsia di emergenza (m)
1	2	3			9	10	11	12
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	3,75	2,6	0,70	2,50 *****	3,00
			eventuale strada di servizio	3,50 **	-	0,50	1,25	-
		URBANO	strada principale	3,75	1,8	0,70	2,50 *****	3,00
			eventuale strada di servizio	3,00 * **	-	0,50	0,50	-
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	3,75	2,50 ***	0,50	1,75	-
			eventuale strada di servizio	3,50 **	2,00 ****	0,50	1,25	-
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	3,75	-	-	1,50	-
			C2	3,50	-	-	1,25	-
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	3,25*	1,8	0,50	1,00	-
			eventuale strada di servizio	2,75 **	-	0,50	0,50	-
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		3,00 * **	-	-	0,50	-
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	3,50	-	-	1,00	-
			F2	3,25	-	-	1,00	-
		URBANO		2,75 **	-	-	0,50	-
* m 3,50 per una corsia per senso di marcia, se strada percorsa da autobus.								
** nel caso di una strada a senso unico con una sola corsia, la larghezza complessiva della corsia più le banchine deve essere non inferiore a 5,50 m, incrementando la corsia sino ad un massimo di m 3,75 e riportando la differenza sulla banchina in destra.								
*** per spartitraffico che ricade nel margine interno								
**** per spartitraffico che ricade nel margine laterale								
***** in assenza di corsia di emergenza								

Tabella 4.3: Caratteristiche geometriche

TIPI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE		Larghezza min, del margine interno (m)	Larghezza min, del margine laterale (m)	LIVELLO DI SERVIZIO	Portata di servizio per corsia (autoveic. equiv.Jora)	Larghezza minima del marciapiedi (m)	
1	2	3	13	14	15	16	17	
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	4,0 (a)	6,1 (b)	B (2 o più corsie)	1100	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1350	-
		URBANO	strada principale	3,2 (a)	5,3 (b)	C (2 o più corsie)	1550	-
			eventuale strada di servizio	-	-	D (1 corsia) D (2 o più corsie)	1150 (d) 1650	1,50
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	3,5(a)	4,25(b)	B (2 o più corsie)	1000	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1200	-
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
			C2	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	2,8 (a)	3,30(b)	CAPACITA' (c)	950	1,50
			eventuale strada di servizio	-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		0,50 (segnaletica orizz.)	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
			F2	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
		URBANO		-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
			(a) colonne 9 + (10x2).					
			(b) colonne 9 + 10 della strada di servizio + 11 o 12.					
			(c) in questo caso il livello di servizio non dipende solo dagli elementi geometrici, ma anche dalla regolazione delle intersezioni (ad es, durata di un ciclo semaforico, tempo di verde).					
			(d) nell'ipotesi di flusso 100% in una direzione e percentuale di visibilità per il sorpasso 0%.					
			(e) nell'ipotesi di flussi bilanciati nei due sensi (percentuale di visibilità per il sorpasso 100%).					

Tabella 4.4: Caratteristiche geometriche

TIPI SECONDO IL CODICE		AMBITO TERRITORIALE		Regolazione della sosta	Regolazione dei mezzi pubblici	Regolazione e del traffico pedonale	Accessi
1	2	3		18	19	20	21
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	Ammessa in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate	Esclusa la fermata	Escluso	Esclusi
			eventuale strada di servizio	Ammessa in appositi spazi (fascia di sosta)	Fermate organizzate in apposite aree al fianco delle carreggiate	In banchina	Ammessi
		URBANO	strada principale	Ammessa in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate	Esclusa la fermata	Escluso	Esclusi
			eventuale strada di servizio	Ammessa in appositi spazi (fascia di sosta)	Piazzole di fermata o eventuale corsia riservata	Su marciapiedi protetti	Ammessi
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	Ammessa in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate o in piazzole di sosta	Ammessa in spazi separati con immissioni ed uscite apposite	Escluso	Esclusi
			eventuale strada di servizio	Ammessa in appositi spazi (fascia di sosta)	Fermate organizzate in apposite aree al fianco delle carreggiate	In banchina	Ammessi
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	Ammessa in piazzole di sosta	Fermate organizzate in apposite aree al fianco delle carreggiate	In banchina	Ammessi
			C2				
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	Ammessa in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate	Corsia riservata e/o fermate organizzate	Su marciapiedi protetti	Esclusi
			eventuale strada di servizio	Ammessa in appositi spazi (fascia di sosta)	Piazzole di fermata	Su marciapiedi	Ammessi
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		Ammessa in appositi spazi (fascia di sosta)	Piazzole di fermata o eventuale corsia riservata	Su marciapiedi	Ammessi
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	Ammessa in piazzole di sosta	Fermate organizzate in apposite aree al fianco delle carreggiate	In banchina	Ammessi
			F2				
		URBANO		Ammessa in appositi spazi (fascia di sosta)	Piazzola di fermata	Su marciapiedi	Ammessi

Tabella 4.5: Caratteristiche geometriche

4.3- CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE STRADE

La classificazione di tutte le strade dal punto di vista illuminotecnico viene effettuata mediante la norma UNI 10439/revisione del luglio 2001 "Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato".

Classe	Tipo di strada	Indice della categoria illuminotecnica
A	Autostrade (urbane ed extraurbane)	6
B	Strade extraurbane principali	6
C	Strade extraurbane secondarie	5
D	Strade urbane di scorrimento veloce	6
D	Strade urbane di scorrimento	4
E	Strade urbane interquartiere	5
E	Strade urbane di quartiere	4
F	Strade extraurbane locali	4
F	Strade urbane locali interzonali	3
F	Strade urbane locali	2

Tabella 4.6: corrispondenza tra classe stradale ed indice illuminotecnico secondo la UNI 10439/luglio 2001

Nel piano dell'illuminazione la classificazione del tracciato viario farà riferimento alla norma Italiana UNI10439 in quanto, nel momento della sua stesura la relativa norma europea EN13201 non è ancora stata approvata e recepita a livello italiano per quanto riguarda la classificazione delle strade e quindi non è applicabile.

Qualora in futuro fosse necessario classificare nuove strade a traffico motorizzato, la classificazione dovrà essere realizzata compatibilmente con le norme tecniche in vigore, ma in modo coerente con l'attuale classificazione per non stravolgere i livelli d'illuminazione del territorio e l'integrazione della nuova strada.

Di seguito viene riportata una tavola riassuntiva che meglio schematizza la relazione fra ciascuna tipologia di strada e l'indice di categoria illuminotecnica. Come si vede, all'interno di alcune classi è stata operata una ulteriore suddivisione.

Strada e classificazione	Carreggiate	Corsie	Banchine	Intersezioni	Marcia-piedi	Altro	NOTE Importanti	Indice Illuminotecnico e declassamento	
A- Autostrada urbana o extraurbana	Indipendenti o con spartitraffico invalicabile	Almeno 2 per senso di marcia	Pavimentata e/o corsia di emergenza	No a raso o accessi privati. Con corsie di accelerazione e decelerazione.	NO	Recinzioni. Apposite aree di servizio e parcheggio. Riservate ad alcune categorie di veicoli a motore. Segnali di inizio e fine.	-	(5 e 4 al di fuori degli orari di traffico intenso) 6	
B- Extraurbana principale	Indipendenti o con spartitraffico invalicabile	Almeno 2 per senso di marcia	Pavimentata	No a raso. Accessi laterali coordinati.	NO	Apposite aree di servizio e parcheggio con corsie d'accelerazione. Riservate ad alcuni tipi di veicoli. Segnali d'inizio e fine.	Tipo tangenziali e superstrade	(5 e 4 al di fuori degli orari di traffico intenso) 6	
C- Extraurbana secondaria	Unica	Almeno 1 per senso di marcia	Si transitabili				Collegano più comuni (tipo S.S. e S.P.)	(4 e 3 al di fuori degli orari di traffico intenso) 5	
F- Extraurbana locale	Se non soddisfa i requisiti per essere classificata come le precedenti strade extraurbane.							(3 e 2 al di fuori degli orari di traffico intenso) 4	
D- Urbana di scorrimento veloce (velocità max >50km/h)	Indipendenti o con spartitraffico (almeno 2)	Almeno 2 per senso di marcia, più eventuale corsia per mezzi pubblici	Pavimentata a destra	Solo semaforizzate	SI	per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate		(5 e 4 al di fuori degli orari di traffico intenso) 6	
D- Urbana di scorrimento (velocità max < 0 = 50km/h)	Indipendenti o con spartitraffico (almeno 2)	Almeno 2 per senso di marcia, più eventuale corsia per mezzi pubblici	Pavimentata a destra	Solo semaforizzate	SI	per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate		(3 e 2 al di fuori degli orari di traffico intenso) 4	
E- Urbana di quartiere	Unica	Almeno 2	Pavimentata		SI	per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla	solo se sono il proseguimento di strade tipo C	(3 e 2 al di fuori degli orari di traffico intenso) 4	
Urbana interquartiere	Caratteristiche intermedie tra le urbane di quartiere e le urbane di scorrimento. Non si capisce la necessità di illuminarle maggiormente rispetto alle due categorie di cui dovrebbe essere un compromesso. Come categoria non esiste nel codice della strada.							(4 e 3 al di fuori degli orari di traffico intenso) 5	
F- Urbana locale	Se non soddisfa i requisiti per essere classificata come le precedenti strade urbane. In questa categoria ricadono la quasi totalità delle strade e vie urbane.							Dal 65 al 90% delle strade urbane	(1 al di fuori degli orari di traffico intenso) 2
F- Urbana locale interzonale	Caratteristiche intermedie tra le urbane di quartiere e le urbane locali. Come categoria non esiste nel codice della strada. Strade tipo F-locali di rilievo che attraversano l'intero centro abitato.								(2 e 1 al di fuori degli orari di traffico intenso) 3

Tabella 4.7: Classificazione delle strade in funzione delle definizioni inserite nel decreto legislativo del Nuovo Codice della Strada

La tabella 4.8 riporta i requisiti illuminotecnici minimi delle strade a traffico motorizzato in funzione dell'indice illuminotecnico ottenuto dalla classificazione delle strade.

Indice della Categoria Illuminotecnica	Valore della luminanza media mantenuta	Approx. +/- su Lm	Uniformità Minima		Valore Max indice di abbagliamento debilitante
	Lm (cd/m ²)	(%)	U ₀ (%)	U ₁ (%)	T _i (%)
6	2,0	15	40	70	10
5	1,5	15	40	70	10
4	1,0	15	40	50	10
3	0,75	15	40	50	15
2	0,5	15	35	40	15
1	0,3	15	35	40	15

Tabella 4.8: Parametri illuminotecnici per le diverse categorie illuminotecniche. La UNI 10439 indica che per i controlli e la misura dell'illuminamento i valori rilevati non devono essere inferiore al 15% in meno dai valori di progettato. (fare in ogni caso riferimento al documento originale che può essere richiesto a UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Via Battistoni Sassi 11B, 20133 Milano).

I parametri indicati dalla norma sono i valori minimi richiesti. La L.R. 17/2000 all'art.6 prescrive che i livelli di luminanza media mantenuta non debbano superare quelli previsti dalle norme di sicurezza. In questo caso la UNI 10439. La legge di fatto indica che i valori indicati dalla norma sono i massimi ammissibili con le tolleranze di misura previste dalla norma stessa.

Nel paragrafo 4.5 è riportata la classificazione definitiva del territorio comunale.

4.4- FLUSSI DI TRAFFICO

L'aggiornamento del luglio 2001 della norma UNI 10439, ha introdotto la possibilità di ridurre i livelli di luminanza quando il traffico risulta inferiore al 50% e al 25% del livello massimo consentito per ogni tipologia di strada.

Per esempio:

- una strada urbana di scorrimento che dalle 17 alle 20 presenta il massimo traffico consentito (es. 950 veicoli/ora/corsia) deve avere una luminanza di 1 cd/m².
- con un flusso di traffico dalle 20 alle 22 ridotto del 50% (475 veicoli/ora/corsia) la luminanza deve essere ridotta a 0,75 cd/m².
- dalle 22 in poi, con un traffico ridotto a meno del 25% del massimo (237 veicoli/ora/corsia),, la strada deve avere una luminanza di 0,5 cd/m² .

La norma inoltre impone che l'indice della categoria illuminotecnica che corrisponde ad ogni classe di strada vale per i flussi di traffico massimi previsti per ogni classe stradale.

I flussi massimi si possono trovare alla colonna 16 della tabella 'Caratteristiche geometriche' 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5 del citato D.M. del 5/11/2001.

La colonna 16 indica la portata di servizio per corsia in veicoli/ora per i diversi tipi di strade. Quando i flussi scendono al di sotto della metà del massimo l'indice della categoria illuminotecnica può essere ridotto di una unità, mentre per flussi inferiori ad un quarto del massimo l'indice può essere ridotto di due unità. Con questi ridotti livelli di traffico la norma abbassa quindi i livelli di luminanza ammessi che divengono perciò, grazie alla L.R. 17/2000 i nuovi massimi da applicare quando il flusso di traffico scende al di sotto dei valori indicati nella tabella riassuntiva seguente.

Classe	Tipo di strada	Portata di servizio per corsia (veicoli/ora)	Indice illuminotecnico con flusso massimo	Flusso ridotto (<50% del max)		Flusso ridotto (<25% del max)	
				Portata per corsia (veicoli/ora)	Indice illuminotecnico	Portata per corsia (veicoli/ora)	Indice illuminotecnico
A	Autostrada extraurbana	1100	6	550	5	225	4
B	Extraurbana principale	1000	6	500	5	250	4
C	Extraurbana secondaria	600	5	300	4	150	3
D	Urbana di scorrimento	950	4	450	3	225	2
E	Urbana di quartiere	800	4	400	3	200	2
F	Extraurbana locale	450	4	225	3	112	2
F	Urbana locale	800	2	400	1	200	1

Tabella 4.9: dipendenza dell'indice della categoria illuminotecnica dal flusso di traffico per i tipi di strade esistenti.

In funzione di numerosi rilievi sul territorio si è evidenziato che la maggior parte delle strade comunali è di categoria F ed indice illuminotecnico 2 ed in particolare non raggiungono mai i livelli massimi di traffico ammesso per la loro categoria e, anzi, risulta essere spesso, se non praticamente sempre al di sotto del 25% del flusso massimo ammesso.

Per esempio, una tipica via residenziale, strada urbana locale, ha un flusso massimo ammesso per corsia di 800 autoveicoli/ora, cioè 1600 autoveicoli/ora considerando le due corsie, cioè una macchina ogni poco più di 2 secondi. Già transitando un'automobile ogni 5 secondi, il flusso risulta inferiore al 50% del massimo e l'indice della categoria illuminotecnica può essere portato a 1. Questo riduce la luminanza media mantenuta da 0,5 cd/m² a 0,3 cd/m², permettendo quindi un risparmio in energia elettrica indicativamente anche del 40% durante i periodi di riduzione del flusso luminoso.

La riduzione della luminanza del manto stradale in funzione dei livelli di traffico viene normalmente attuata con l'introduzione di riduttori di flusso luminoso che sono di fatto prescritti dalla LR17/00, e che oltre a permettere risparmi che possono superare il 40% dei consumi elettrici, permettono di allungare considerevolmente la vita media delle lampade installate e ridurre i costi manutentivi.

Se un impianto è progettato e dimensionato con l'indice di categoria illuminotecnica corrispondente al flusso massimo, la riduzione in funzione del traffico viene attuata mediante sistemi di riduzione del flusso luminoso che dispongono di programmi personalizzati di gestione e telegestione della variazione del flusso luminoso.

Nel paragrafo 4.5 è riportata oltre alla classificazione del territorio comunale anche la possibilità di declassificazione mentre nei paragrafi di pianificazione verranno proposte anche adeguate curve di calibrazione del flusso luminoso notturno.

Per fare una valutazione puntuale dei flussi di traffico notturni è stato necessario identificare le strade critiche o significative che attraversano il territorio comunale e di maggiore traffico durante gli orari notturni. Ogni valutazione su queste strade che rappresentano le maggiori criticità possono poi essere estrapolate per l'intero asse viario urbano comunale. Le strade oggetto della valutazione sono le seguenti (fra parentesi i punti di osservazione da cui si è fatto il rilievo):

1. Ascensione: Via Europa - tratto urbano,
2. Ascensione: Via Europa - tratto extraurbano,
3. Gazzo: Via Locatelli - tratto urbano,
4. Gazzo: Via Locatelli - tratto extraurbano,
5. Trafficienti: Via San Erasmo – tratto urbano,
6. Trafficienti: Via San Erasmo – tratto extraurbano,
7. Trafficienti: Via Tassoni,
8. Ambriola: SP28 – tratto urbano,
9. Ambriola: SP28 – tratto extraurbano,
10. Costa Serina: Via Moro,
11. Costa Serina: Via Papa Giovanni,
12. Costa Serina: Provinciale Selvino - Tagliata,

La valutazione del traffico è stata realizzata con le seguenti modalità:

- nella serata più significativa in termini di traffico per il comune che è il Venerdì ed in particolare nel periodo estivo dove la popolazione residente cresce considerevolmente,
- negli orari che vanno dalle ore 16 alle ore 1 di notte,
- non sono stati fatti rilievi la mattina in quanto generalmente i flussi di traffico iniziano a crescere solo con l'approssimarsi dell'alba durante il periodo più sfavorevole e quindi durante l'inverno,
- Ogni rilievo è stato fatto su una media di 10 minuti successivi per mediare problemi legati a flussi di traffico alterni per la presenza di linee semaforiche sui tracciati viari che spezzano in modo determinato, periodico e costante i flussi di traffico e per ridurre i possibili errori valutativi. Il valore orario viene quindi successivamente estrapolato.
- I rilievi sono condotti per una singola corsia di marcia come prevede la norma.

I.I.	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2
ORE	Prov. Selvino-Tagliata	Ambriola SP28 (extraurbano)	Ascensione Via Europa SP30 (extraurbano)	Ambriola SP28 (urbano)	Ascensione Via Europa SP30 (urbano)	Costa Serina - Via Moro	Costa Serina - Via Papa Giovanni	Trafficienti - Via Tassoni (extraurbano)	Trafficienti - Via San Erasmo (extraurbano)	Gazzo - Via Locatelli (extraurbano)	Gazzo - Via Locatelli (urbano)	Trafficienti - Via San Erasmo (urbano)	Costa Serina - Via Suchello
16	42	42	36	36	30	24	18	14,4	15	12	6	2	12
17	48	30	42	24	42	42	18	16,8	18,6	12	12	2,2	18
18	54	60	72	54	66	66	30	16,8	19,2	12	6	2	12
19	78	78	72	72	72	60	24	14,4	18	12	6	1,8	30
20	72	72	54	60	48	30	30	12,6	14,4	6	12	1,4	12
21	54	54	24	48	30	24	6	12	18	6	6	2	6
22	36	30	12	24	18	12	12	18	24	6	6	3	6
23	12	24	12	12	12	6	6	12	18	12	12	5	12
24	6	12	6	6	6	12	6	6	24	6	6	4	6
1	6	18	6	12	6	12	6	6	6	6	6	1	6

Tabella 4.10 – Flussi di traffico vie campione

La tabella riassume il traffico orario nelle ore significative dal tramonto sino alle 1 di mattina ma forse più chiari per ogni valutazione sono i 2 grafici di sintesi sotto riportati.

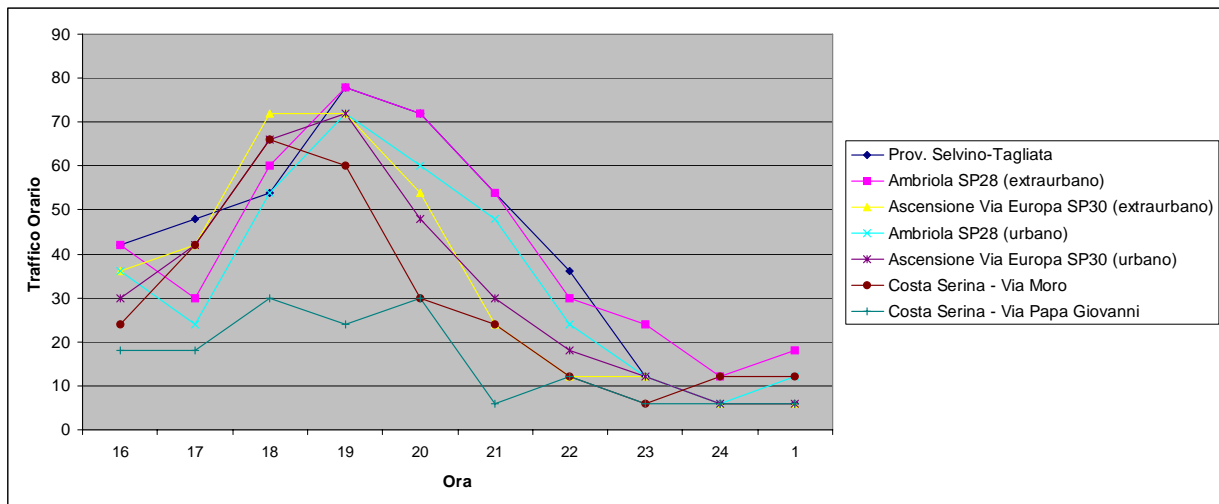


Grafico 4.1 – Diagramma dei flussi di traffico sulle strade con indice illuminotecnico 5-4

Il primo grafico illustra i flussi di traffico orari per le più importanti strade di categoria illuminotecnica 5-4 del territorio comunale.

In particolare sono evidenti 2 aspetti importanti:

- già dopo le ore di massimo traffico comprese fra le 18 e le 19 il flusso di traffico, per le caratteristiche del comune, le sue attività produttive e i flussi di traffico lavorativi, cala bruscamente dopo le ore 21.30.

- I flussi di traffico sono abbondantemente inferiori al 25% del flusso a pieno regime delle prescrizioni per tali tipologie di strada (provinciali urbane e extraurbane). Questo comporta che è possibile in fase di progetto illuminotecnico, come previsto dalla norma UNI10439, declassare le strade di categoria 5 a indice illuminotecnico 3 e quelle di categoria 4 a indice illuminotecnico 2.

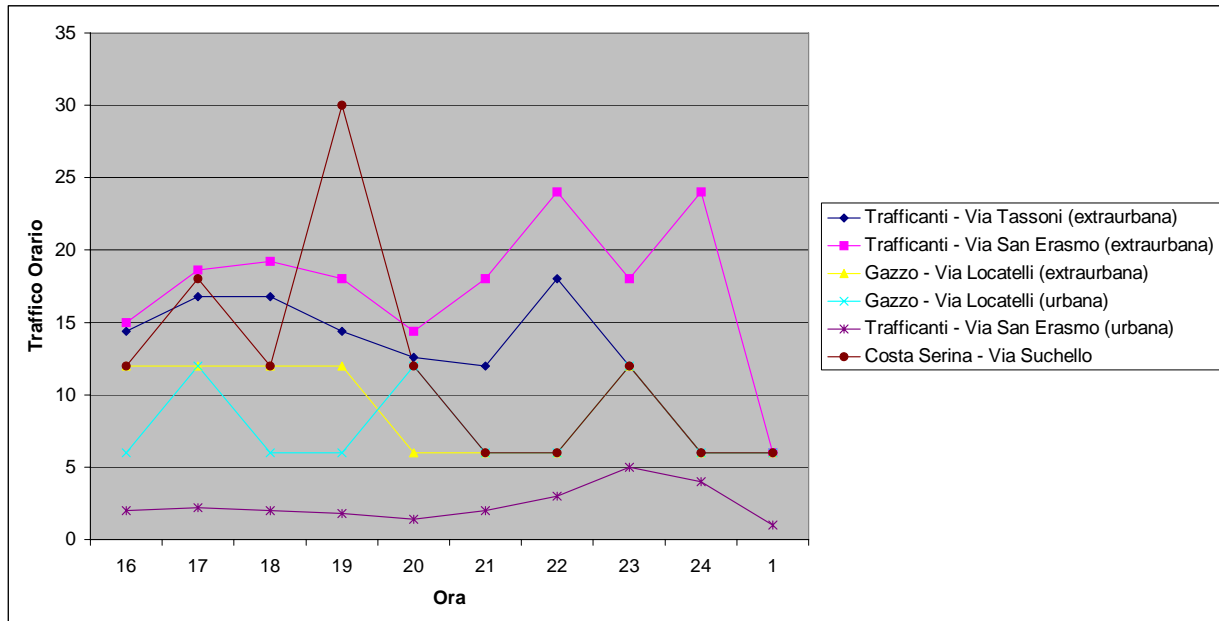


Grafico 4.2 – Diagramma dei flussi di traffico sulle strade con indice illuminotecnico 2-4

Nel secondo grafico sono riportati a valori delle strade di categorie illuminotecniche 2 e 4 prese come modello per la verifica dei flussi di traffico notturni.

Per queste tipologie di strade i flussi di traffico sono abbondantemente inferiori anche a quelli del grafico 4.1, e anche i valori tabulati nei grafici iniziano a perdere di significato per l'esiguo traffico valgono quindi le medesime considerazioni in termini di traffico ridotto e di declassamento delle strade di categoria illuminotecnica 4 a categoria 2.

Premesso che nella valutazione si è operato in modo conservativo approssimando ogni valore sempre agli interi superiori per sicurezza, si calcola che le stime e valutazioni sono in eccesso dell'ordine del 5-10%.

Volendo a questo punto calcolare una curva di calibrazione per gli impianti d'illuminazione comunali per una eventuale futura riduzione del flusso luminoso mediante opportuni dispositivi, è pensabile procedere in uno dei seguenti modi:

- 1- effettuare una prima riduzione dopo le 21 del 15-20% e successivamente di quanto possibile % rispetto alle condizioni di pieno regime entro le ore 22,
- 2- effettuare un'unica riduzione del 30-35% entro le ore 22,

Eventuali aumenti dei flussi di traffico negli anni a venire suggeriranno di volta in volta come e se cambiare gli orari di riduzione del flusso luminoso nelle varie strade.

In effetti le stime sono state condotte in periodo estivo di ferie durante il quale la popolazione comunale cresce anche del 100% quindi i risultati sono assolutamente conservativi anche per tali situazioni.

Come ultima considerazione si integrano coerentemente all'interno del piano le stesse scelte di declassamento operato dal tecnico comunale per partecipare al bando di finanziamento ed adeguamento degli impianti d'illuminazione pubblica del 2006 lungo le strade provinciali comunali.

4.5- TABELLA RIASSUNTIVA: CLASSIFICAZIONE STRADE

L'analisi delle strade presenti sul territorio comunale anche in funzione della precedente valutazione dei traffici mostra che:

- 1- la quasi totalità delle strade può rientrare nelle strade con indice illuminotecnico 2 (41),
- 2- le strade di indice illuminotecnico 3 sono 3
- 3- le altre tipologie di classificazioni non sono presenti

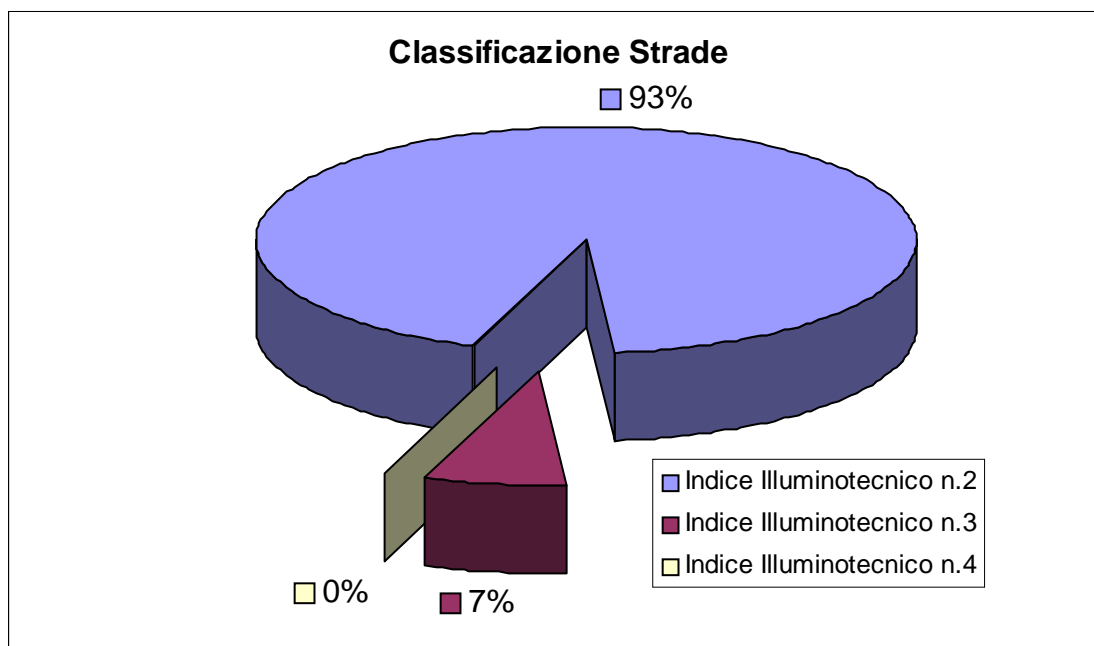


Grafico 4.3 – Distribuzione indici illuminotecnici delle strade

Nella classificazione si è operato seguendo la seguente metodologia:

- 1- Basandosi sulle scelte operate dal comune in questi anni ed in base ai flussi di traffico registrati sul territorio.
- 2- Identificando quelle strade che per conformazione, necessità ed importanza territoriale potrebbero dal punto di vista illuminotecnico necessitare di valori più elevati di illuminazione.

1. Integrazione Illuminotecnica della classificazione

La classificazione è stata completata ricordando queste ulteriori considerazioni:

- 1- Le strade extraurbane classificate extraurbane locali di categoria F sono state classificate illuminotecnicamente parlando con indice illuminotecnico 2 esattamente come le strade urbane di quartiere.
- 2- Le strade extraurbane classificate come extraurbane secondarie di categoria C sono state classificate illuminotecnicamente parlando con indice illuminotecnico 3.

Osservazioni finali:

- La classificazione dell'intero tracciato viario del territorio comunale non implica l'illuminazione delle strade che ne fanno parte anzi è fortemente sconsigliata l'illuminazione dell'intera parte dell'asse viario extraurbano in quanto estremamente estesa, antieconomica, con benefici sulla sicurezza stradale nulli ed operativamente non fattibile.
- L'attuale illuminazione è spesso concentrata in specifici e limitati ambiti del territorio che sono curve pericolose, tornanti ed incroci in quanto anche la norma UNI10439 operativamente è applicabile solo su tratti rettilinei di strada mentre spesso ci troviamo in circostanze di strade con elevate pendenze, limitatissimi tratti rettilinei e territorio molto variegato il che, nonostante la classificazione dello stesso ai fini della norma, fra propendere per una gestione dell'illuminazione, come attualmente fatto, dei soli punti critici dello stesso eventualmente andando a verificare, come da norma EN 13201 gli illuminamenti secondo la sola classe CE.

2. Tabella della classificazione delle strade

La tabella 4.11 illustra la classificazione illuminotecnica delle strade, indicando anche i flussi massimi di traffico per tali categorie e dell'indice di declassificazione negli orari a minor flusso di traffico.

VIA	Categoria	Indice	Flusso max/corsia (veicoli/h)	Indice di declassato max
Ascensione - Via Leopardi	F	2	1	800
Ascensione - Via IV Novembre	F	2	1	800
Ascensione - Via Europa (urbana)	E	4	2* (permanente)	800
Ascensione - Via Europa (extraurbana) - SP 30	C	5	3*(permanente)	600
Ascensione - Via Alighieri	F	2	1	800
Ascensione - Via Pascoli	F	2	1	800
Ascensione - Va Don Orsetti	F	2	1	800
Ascensione - Via Chiesa	F	2	1	800
Ascensione - Via Cornel	F	2	1	800
Gazzo - Via Locatelli (urbana)	F	2	1	800
Gazzo - Via Locatelli (extraurbana)	F	4	2* (permanente)	800
Tagliata - Via Tagliata	F	2	1	800
Trafficanti - Via La Valle	F	2	1	800
Trafficanti - Via San Erasmo (urbana)	F	2	1	800
Trafficanti - Via San Erasmo (extraurbana)	F	4	2* (permanente)	800
Trafficanti - Via San Erasmo - Cimitero	F	2	1	800
Trafficanti - Via sotto Via San Erasmo	F	2	1	800
Trafficanti - Via Tassoni (extraurbana)	F	4	2* (permanente)	800
Trafficanti - Via Tassoni - Loc. Tassoni	F	2	1	800
Ambriola - Via Don Persico	F	2	1	800
Ambriola - Laterale di Via Don Persico	F	2	1	800
Ambriola - Via Santa Lucia	F	2	1	800
Ambriola - SP 28 (urbana)	E	4	2* (permanente)	800
Ambriola - SP 28 (extraurbana)	C	5	3*(permanente)	600
Costa Serina - Via San Lorenzo	F	2	1	800
Costa Serina - Laterale di Via San Lorenzo	F	2	1	800
Costa Serina - Via Moro	E	4	2* (permanente)	800
Costa Serina - Via Papa Giovanni	E	4	2* (permanente)	800
Costa Serina - Via Donizzetti	F	2	1	800

VIA	Categoria	Indice	Flusso max/corsia (veicoli/h)	Indice di declassato max
Costa Serina - Vicolo Pozzi	F	2	1	800
Costa Serina - Via Manzoni	F	2	1	800
Costa Serina - Via Monte Alben	F	2	1	800
Costa Serina - Via Monte Alben laterale	F	2	1	800
Costa Serina - Via Monte Suchello	F	2	1	800
Costa Serina - Via Fra Cecilio	F	2	1	800
Costa Serina - Via Terra Promessa	F	2	1	800
Costa Serina - Via Lombardia	F	2	1	800
Costa Serina - Via Brozzoni	F	2	1	800
Costa Serina - Via Belvedere	F	2	1	800
Costa Serina - Via Nespello	F	2	1	800
Costa Serina - Strada Costa Serina - Tagliata	F	4	2*(permanente)	600

Tabella 4.11 – Classificazione delle strade

Conclusioni

Nonostante la classificazione è necessario ricordare che:

- classificare il territorio non vuol dire necessariamente che quest'ultimo debba essere illuminato,
- il territorio di Costa Serina è molto variegato e montagnoso e da punto di vista delle strade quasi sempre non gestibile e progettabile con le normali norme di settore, con ampi tratti in zone disabitate ma con strade tortuose. Per questo motivo l'illuminazione futura, anche per la sua stagionalità di utilizzo, deve concentrarsi, come quella attuale, per migliorare la visibilità di elementi critici del territorio, dalle semplici curve e tornanti agli incroci, strettoie e qualsiasi disuniformità del territorio. La ricerca forzata di una uniformità di illuminazione non è comunque raggiungibile su questo territorio, non solo nel rispetto della legge, ma in coerenza con il rispetto dell'ambiente, del territorio medesimo nonché con l'esigenza di risparmio energetico.

4.6- CLASSIFICAZIONE DEL RESTO DEL TERRITORIO

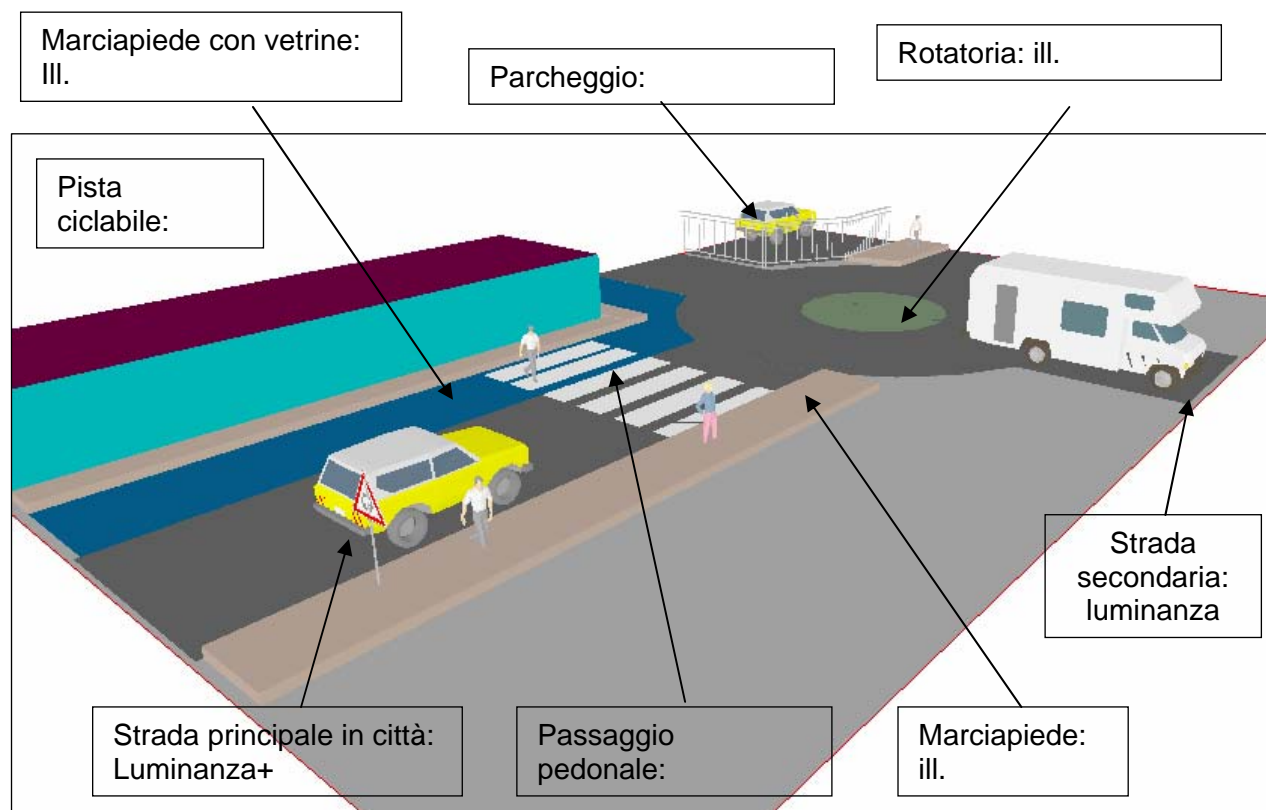
La classificazione del resto del territorio può essere eseguita mediante le norme tecniche EN13201 di recente approvazione che permettono di assegnare determinati valori progettuali a ciascun ambito territoriale con particolare destinazione.

Nell'ambito del piano della luce, verranno classificate diverse categorie di ambiti territoriali di particolare rilevanza per il territorio, ma ci si asterrà da una capillare e completa classificazione di ogni singolo ambito per diversi motivi di ordine pratico, in quanto:

- fortemente legato al contesto di valutazione spaziale e temporale,
- solo alcuni elementi del territorio hanno effettiva esigenza di essere classificati,
- solo alcuni ambiti necessitano e necessiteranno una illuminazione particolare e dedicata,
- sarebbe quasi impossibile classificare ogni elemento senza la reale necessità (marciapiede, incrocio, piazzetta, etc...)

Per questi stessi motivi, è fondamentale riportare in questo breve paragrafo i principi guida della classificazione del comune, è infatti necessario capire e conoscere quanto e come è stato classificato il territorio e per permettere di procedere in maniera analoga, qualora un professionista fosse incaricato di progettare l'illuminazione di un particolare ambito comunale di nuova concezione e ridestinazione e non preventivamente identificato dal piano stesso.

1. Norma EN13201



2. EN 13201 – Combinazioni da rispettare nella classificazione

	Livelli di prestazione visiva								
luminanza		ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	ME6		
luminanza		MEW	MEW	MEW	MEW	MEW			
E. orizzontali	CE0	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5			
E. orizzontali				S1	S2	S3	S4	S5	S6
E. emisferici *					A1	A2	A3	A4	A5
E. semicilindrici	ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES	ES	ES
E. verticali	EV12	EV3	EV4	EV5					

Tabella 4.12 – Relazione fra luminanze delle strade e illuminamenti del resto del territorio in aree limitrofe

La tabella sopra riportata si trova all'interno della norma EN13201 e permette, in funzione dell'applicazione di identificare tutti i parametri progettuali da verificare.

Facciamo un esempio:

Pista ciclabile in centro cittadino lungo una strada urbana di scorrimento.

Per questa pista ciclabile i parametri progettuali sono i seguenti:

- 1- S2 Illuminamento medio mantenuto orizzontale di 10lux
- 2- ES5 Eventuale illuminamento minimo semicilindrico mantenuto pari a 2lux
- 3- Non è richiesto un illuminamento minimo verticale mantenuto in tale circostanza
 - A titolo informativo si riportano gli elementi non descritti ai precedenti punti in quanto al momento della stesura di questo piano inutilizzabili:
 - ME Classificazione del tracciato viario secondo EN13201
 - MEW Classificazione del tracciato viario secondo EN13201 utilizzato in paesi del nord Europa molto piovosi
 - A Illuminamento emisferico utilizzato nel nord Europa

Al fine di permettere la giusta correlazione fra luminanza delle strade (secondo UNI10439) e illuminamenti delle restanti parti (secondo EN13201) è necessario operare una correlazione a pari luminanza dalla classe ME (secondo EN13201) e dell'indice illuminotecnico (secondo UNI10439):

CLASSE EN13201	ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	ME6
Luminanza Lm (cd/m ²)	2	1.5	1	0.75	0.5	0.3
CLASSE UNI 10439	Indice III. n. 6	Indice III. n. 5	Indice III. n. 4	Indice III. n. 3	Indice III. n. 2	Indice III. n. 1

Tabella 4.13 – Relazione fra le luminanze secondo UNI10439 e secondo EN13201

Come procedere:

1. classificare la strade secondo UNI 10439, e identificare la relativa (lm) luminanza media mantenuta di progetto,
2. cercare sulla tabella 4.13 la relativa classe ME,
3. infine classificare le altre entità presenti sul territorio utilizzando la tabella 4.2.

3. EN 13201 – Illuminamenti Orizzontali: Classe CE (Aree di conflitto come strade commerciali, incroci, rotatorie, sottopassi.....)

Illuminamento orizzontale		
Classe	E. Medio (minimo mantenuto)	U ₀ Emedio
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

Quando usarla

- *Incroci importanti, rotatorie e svincoli.*
- *Strade di aree commerciali.*
- *Corsie di incolonnamento e decelerazione.*
- *Sottopassi pedonali.*

Quando non usarla

- *Strade con incroci su strade secondarie che non modificano la visione del conducente.*
- *Strade con banchine laterali o corsie di emergenza che fanno parte della banchina principale.*

Condizioni in cui è applicabile

- *Quando le convenzioni per la luminanza non sono applicabili (in generale aree complesse con molteplici direzioni di osservazione)*
- *Come classe aggiuntiva per situazioni in cui siano presenti più utenti della strada*

Classificazione del territorio secondo classe CE

Non esistono in generale situazioni per cui sia necessaria una specifica classificazione secondo la classe CE. Non essendo però sempre applicabile la norma UNI10439, in quanto le strade sono tortuose, non rettilinee e talvolta con forte pendenza, e quindi il calcolo delle luminanze con il relativo reticolo di calcolo, è possibile calcolare gli illuminamenti con la classe CE.

Ne deriva che le curve, gli incroci e i tornanti, se vengono illuminati, è possibile verificare, ai fini della sicurezza, i seguenti valori minimi di progetto previsti dalle norme, che per la Lr.17/00 e succ. integrazioni sono anche i massimi a meno delle tolleranze di misura previste dalle norme stesse.

In particolare:

- lungo le strade provinciali verificare che nei punti critici siano rispettati i valori della classe CE4,
- lungo le altre strade locali urbane ed extraurbane utilizzare come parametri di progetto la classe CE5.

4. EN 13201 – Illuminamenti Orizzontali: Classe S (Strade pedonali, piste ciclabili, campi scuola, parcheggi....)

Quando usarla

- Nelle strade principali che attraversano i piccoli centri urbani è comune trovare affiancati o congiunti alla carreggiata parcheggi a raso, marciapiedi o piste ciclabili.
- In questo caso unitamente al calcolo della luminanza è necessario verificare i valori di illuminamento e soprattutto il rispetto del valore minimo puntuale.
- Questi valori possono essere di riferimento anche per piccole circolazioni interne veicolari o pedonali .

Illuminamento orizzontale		
Classe	E. Medio (minimo mantenuto)	E.min (mantenuto)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7.5	1.5
S4	5	1
S5	3	0.6
S6	2	0.6
S7	Non determinato	

Quando non usarla

- I valori di S1 sono da utilizzare come valori di riferimento e controllo per situazioni in cui l'illuminamento non sia elemento principale di valutazione.
- Nel caso di rotonde o altre situazioni simili è imperativo utilizzare come riferimento la classe CE

Classificazione del territorio secondo classe S

Sono classificati nel territorio comunale piazze, parcheggi, zone pedonali (anche nei parchetti) o sentieri:

- Classe S2 Piazze: Ascensione - Piazza Padre Gotti, Ascensione - Piazza Papa Giovanni, Costa Serina - Piazza Fra Cecilio
- Classe S3 Piazze: Costa Serina - Piazza del Comune, Costa Serina – Via Donizzetti
- Classe S3 Parcheggi: Costa Serina - Via Bergamo, Costa Serina - Via Prati alti
- Classe S3 Parchetti: Ascensione - Va Don Orsetti, Costa Serina - Via Corna - Parchetto
- Classe S3 zone Pedonali: Ascensione - Via Verdi, Costa Serina - Piazza del Comune, Costa Serina - Via Brozzoni, Costa Serina - Via Manzoni, Costa Serina - Via San Lorenzo alta, Costa Serina - Vicolo Pozzi, Gazzo - Via Locatelli, Tagliata - Via Tagliata, Trafficanti - Via Tassoni, Ascensione – Via Alighieri
- Classe S4 zone Pedonali: Ascensione – sentiero Via Alighieri, Trafficanti - Via sotto Via San Erasmo, Costa Serina sentiero del cimitero, Ambriola – Sentiero fra la chiesa e paese, Costa Serina – sentiero di Via Chiesa, Costa Serina – sentiero da P.za Fra Cecilio a Via Aldo Moro

Nel caso fosse necessario illuminare qualche ulteriore elemento del territorio anche di nuova realizzazione come parchi, parcheggi, aree pedonali, piazze la classe di riferimento sono le classi S3 nelle aree dei centri abitati principali (Ambriola, Ascensione e Costa Serina) oppure in zone isolate e nei centri abitati minori classe S4.

Per quanto riguarda i sentieri, sebbene sia sconsigliata la loro illuminazione, la classe di riferimento è la S5.

5. EN 13201 – Illuminamenti Verticali: Classe EV (Classe aggiuntiva per facilitare la percezione di piani verticali come passaggi pedonali, caselli....)

Illuminamento verticale	
Classe	E_v. minimo (mantenuto)
EV1	50
EV2	30
EV3	10
EV4	7.5
EV5	5
EV6	0.5

A cosa serve

I valori di illuminamento verticale permettono di valutare la quantità di luce che colpisce (da una direzione di osservazione data) una sagoma o un ostacolo che si staglia sul fondo.

I parametri definiti nella classe EV sono riferimenti aggiuntivi da utilizzare congiuntamente alle altre classi base.

Quando usarla

- Il calcolo della classe EV è un parametro aggiuntivo ed integrativo in alcune condizioni alle classi ME – MEW –CE -S

- Negli attraversamenti pedonali,

- Sul fronte dei caselli a pedaggio.

- In tutti i casi in cui è necessario verificare la corretta illuminazione di una sagoma

Quando non usarla

- Illuminazione di sicurezza, in particolare in aree sottoposte a video sorveglianza.
- Piazze ed aree pedonali come alternativa o variante agli illuminamenti semicilindrici.
- In incroci o svincoli per verificare i valori nei punti limite

Tale Classe viene associata alle altre Classi in caso di progettazione del territorio non viene quindi riportata una suddivisione specifica per il territorio comunale in quanto sarebbe piuttosto articolata e complessa.

6. EN 13201 – Illuminamenti Semicilindrici: Classe ES (Classe aggiuntiva per aumentare il senso di sicurezza e ridurre la propensione al crimine)

Illuminamento semicilindrico	
Classe	E _{sc} . Minimo (mantenuto)
ES1	10
ES2	7.5
ES3	5
ES4	3
ES5	2
ES6	1.5
ES7	1
ES8	0.75
ES9	0.5

A cosa serve

La classe ES viene utilizzata per definire dei valori di riferimento nel riconoscimento delle forme tridimensionali (un persona – il suo volto). Una buona percezione di una figura ad una distanza adeguata consente di accrescere il senso di sicurezza della persona e quindi il suo piacere a stare in un determinato luogo

Quando usarla

La classe ES è una classe aggiuntiva, il suo utilizzo è da prevedere congiuntamente alle altre classi base

In tutte le aree pedonali dove è importante limitare il senso di insicurezza, principalmente piazze, parcheggi, marciapiedi e zone pedonali

Per le caratteristiche di direzionalità del calcolo è importante utilizzare questo parametro in presenza di percorsi definibili

Quando non usarla

La classe ES in quanto aggiuntiva può essere utilizzata pressoché dappertutto.

Il suo utilizzo non è richiesto in zone non frequentate da pedoni.

E' necessario sottolineare che per quanto la percezione di un volto sia utile comunque non può prevaricare le condizioni fondamentali di sicurezza ottenibili con le classi basi ME – CE

Tale Classe viene associata alle altre Classi illuminotecniche in caso di progettazione del territorio non viene quindi riportata una suddivisione del territorio comunale in quanto sarebbe piuttosto articolata e sovrapposta a quella delle altre classi. Si rimanda quindi alla tabella del paragrafo 4.6 b) per verificare quali siano le corrette associazioni nell'ambito di una progettazione integrata.

4.7- QUADRO DI SINTESI: CLASSIFICAZIONE

1. Classificazione strade a traffico motorizzato

Linee guida:

L'attuale classificazione dei tracciati viari a traffico motorizzato è riportata nella tabella 4.11

2. Classificazione Resto del territorio

Linee guida:

a. L'attuale classificazione secondo EN 13201 – Classe S è riportata a pagina 4.21

3. Declassamento

Linee guida:

Il declassamento notturno delle aree per l'utilizzo di dispositivi destinati alla riduzione del flusso luminoso in funzione dei flussi di traffico misurati, deve essere realizzato seguendo queste indicazioni minime:

- Una sola soluzione: riduzione entro le ore 22.00
- Due soluzioni: dopo le ore 21 primo step di riduzione e dopo le ore 22.00 secondo step di riduzione. Mantenere le strade provinciali su linee di alimentazione separate per gestire meglio in futuro i flussi di traffico anche per orari notturni.

4. Future nuove classificazioni

Linee guida:

- a. La classificazione del territorio prevista dal piano della luce NON impone al comune di illuminare aree illuminate, ma fornisce solo le indicazioni su come illuminare tali aree qualora un giorno fosse necessario.
- b. Ogni futura classificazione di nuove aree, svincoli o strade, deve essere realizzata in conformità ai paragrafi 4.2, 4.3 e 4.6 ed in particolare deve integrarsi con livelli d'illuminazione coerenti con quelli previsti dal piano medesimo per le aree circostanti.