



COMUNE DI CONA

Provincia di Venezia

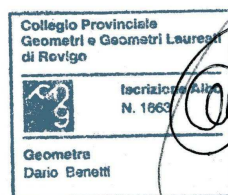
Oggetto:

P.I.C.I.L. **PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (L.R. N. 17/2009)**

La Società:



La Società Gestore



Elab. N.:	Scala:	Data:
01	---	Novembre 2014
Revisione:	Variante:	Redattore:
---	---	

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL PROGETTISTA O DELL'ENTE PROPRIETARIO (L. 22.04.1941 n. 633 - Art. 2575 e Segg. C.C.)

Il presente piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso rileva la consistenza e lo stato di manutenzione e di conformità alle norme tecniche e legislative degli impianti insistenti sul territorio amministrativo di competenza e disciplina le nuove installazioni, nonché i tempi e le modalità di adeguamento , manutenzione o sostituzione di quelle esistenti al fine della riduzione dell'inquinamento luminoso e del risparmio energetico.

Premessa

La legge Regionale del Veneto n. 17 del 07/08/2009 recante "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici stabilisce che i Comuni si dotino del Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PCIL) che rappresenta l'atto di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione ed integrazioni sulle installazioni di illuminazione esistenti nel territorio comunale.

Tale piano persegue la valorizzazione del territorio, il miglioramento della qualità, la sicurezza del traffico e delle persone, il risparmio energetico .

Finalità

Le peculiari finalità del piano si possono così riassumere:

- ridurre l'inquinamento luminoso e ottico;
- aumentare la sicurezza stradale, evitando anche abbagliamenti e distrazioni che possano arrecare pericolo per il traffico ed i pedoni;
- migliorare l'illuminazione delle aree urbane;
- integrare gli impianti di illuminazione con l'ambiente che li circonda, sia diurno che notturno;
- accrescere un più razionale sfruttamento degli spazi urbani disponibili
- migliorare l'illuminazione degli edifici di interesse storico , architettonico o monumentale;
- realizzare impianti ad alta efficienza favorendo anche il risparmio energetico;
- ottimizzare gli oneri di gestione e relativi interventi di manutenzione ;
- preservare la possibilità per la popolazione di godere del cielo stellato, patrimonio dell'umanità,
- salvaguardare il territorio, l'ambiente, il paesaggio.

Benefici ambientali ed economici

I Vantaggi economici derivati dall'applicazione del piano saranno frutto della combinazione di alcuni fattori: riduzione dispersione del flusso luminoso in aree in cui non sia necessario, controllo/monitoraggio di tutta l'illuminazione, riduzione flussi luminosi negli orari notturni ed infine utilizzo di impianti equipaggiati di lampade con alta efficienza.

Per incrementare i vantaggi economici oltre ad un'azione condotta sulle apparecchiature di illuminazione è necessario prevedere una razionalizzazione e standardizzazione degli impianti di servizio e l'utilizzo di impianti ad alta tecnologia con bassi costi di gestione e manutenzione.

Normativa di riferimento

Legge Regionale del Veneto 07.08.2009, n. 17 - "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Decreto legislativo 30.04.1992, n. 285- "Nuovo Codice della Strada" e s.m.i,
DPR 495/92 - "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada" e s.m.i.
Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 05.11.2001 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e s.m.i.

Norme illuminotecniche:

UNI EN 13201-2, settembre 2004— Illuminazione stradale. Parte 2: Requisiti prestazionali.

UNI EN 13201-3, settembre 2004— Illuminazione stradale. Parte 3: Calcolo delle prestazioni.

UNI EN 13201-4, settembre 2004 — Illuminazione stradale. Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche.

UNI 11248, ottobre 2012 — Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche.

UNI EN 12464-2, gennaio 2008— Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 2: Posti di lavoro in esterno.

UNI EN 12193, giugno 2008— Illuminazione di installazioni sportive.

Storia

L'etimologia del toponimo si rifà alle caratteristiche ambientali della laguna veneta e del delta padano ("cona" come 'spazio d'acqua della laguna chiuso fra argini e paludi') dove, a causa dei frequenti straripamenti dell'Adige, si formavano vasti acquitrini simili a laghi, da cui emergevano dune fertili. Reperti storici rinvenuti fanno ritenere la zona già abitata nell'età romana e forse attraversata da una via consolare. Nel X secolo divenne "corte" e vi si teneva anche un fiorentissimo mercato. Nel suo territorio ebbero possedimenti la repubblica di Venezia, la famiglia da Carrara (signori di Padova) e i padri benedettini di Santa Giustina. A causa della sua ubicazione fu coinvolta nelle guerre tra Venezia e Padova. Fu anche partecipe del conflitto tra le città di Venezia e Genova. Nel 1515 fu attraversata rovinosamente dalle truppe dell'imperatore Massimiliano, dopo la disfatta veneziana durante la guerra contro la Lega di Cambrai. Nel 1519 il Consiglio dei Dieci fissò il confine tra Venezia e Padova e il suo territorio venne incluso in quello veneziano. Fu sotto il regno d'Italia napoleonico che la città conobbe la fase più illustre, divenendo comune. Durante la seconda guerra mondiale si verificano scontri durissimi tra i gruppi della resistenza e le truppe fasciste. Risale al 914 una cappella dedicata alla Madonna della neve, che subì un restauro alla fine del Seicento da parte della famiglia Morosini e, infine, venne dedicata a San Matteo Apostolo dalla famiglia Giovannelli. È della fine del 1400 la chiesa dedicata a Sant'Antonino. Nel 1707 viene eretta la chiesa di Cantarana, che fu elevata a parrocchia nel 1718 e recentemente ha subito un rifacimento nella facciata. Durante una visita pastorale del 1773 si rende nota la presenza a Pegolotte di un antico Oratorio che sarà sostituito in età recente (1913) dalla parrocchiale

Monumenti e luoghi di interesse

Architetture religiose

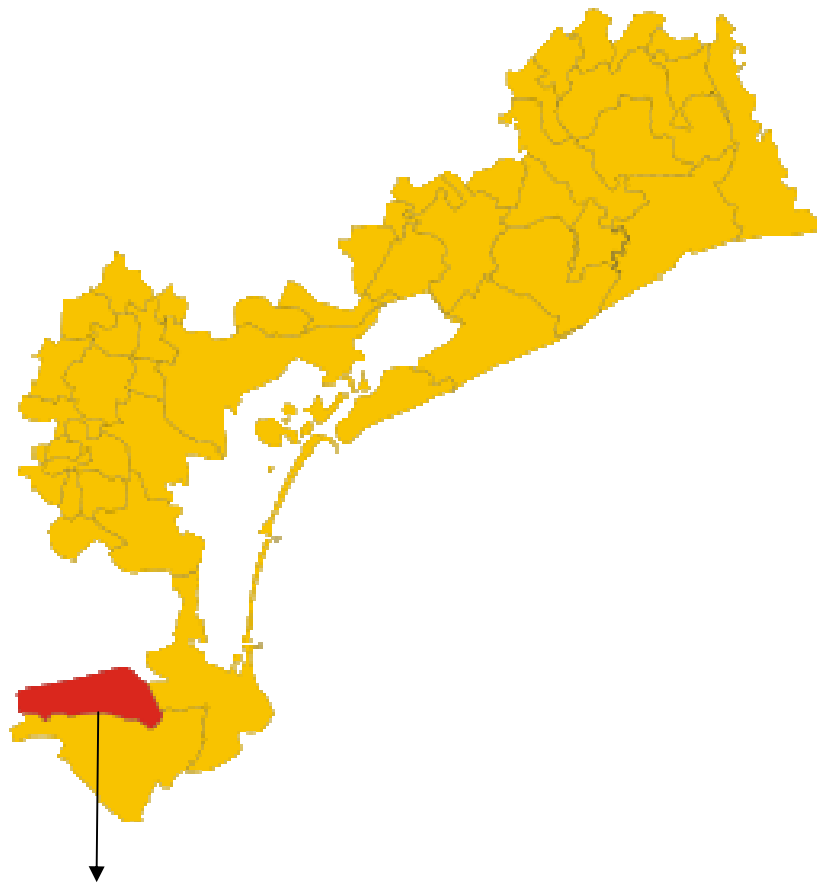
Chiesa parrocchiale di Foresto

La piccola chiesa parrocchiale di Foresto, risalente al 1662, unita al suo bel campanile, rappresenta un notevole esempio di edificio religioso rurale. Un approfondito restauro è stato effettuato durante il 2009 e la chiesa è stata riaperta nel mese di settembre dello stesso anno.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

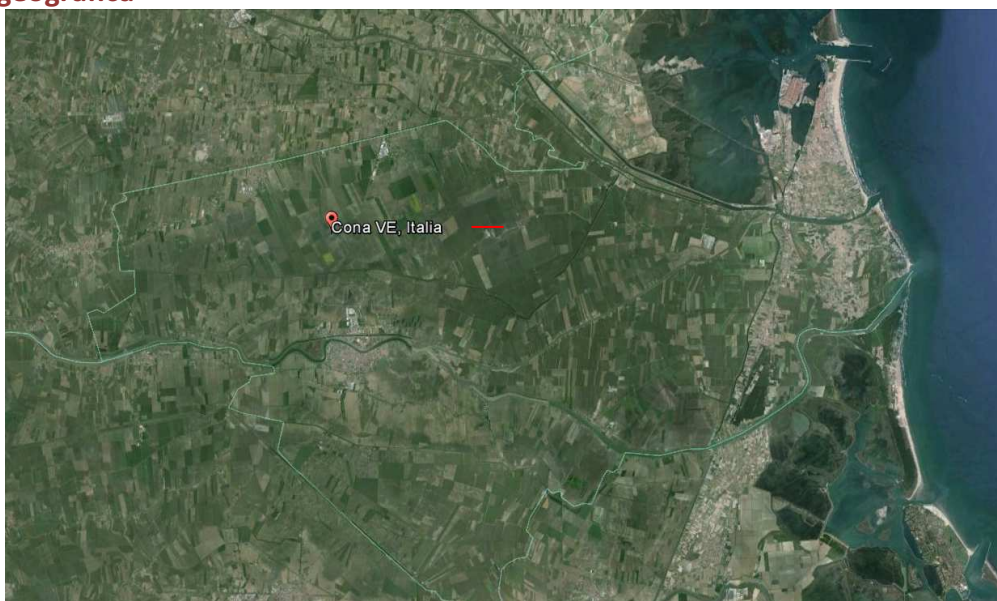
(posizione geografica, confini e centri urbani , caratteristiche morfologiche, ambientali e climatiche, popolazione, infrastrutture e sistema viario, allocazione attività produttive e commerciali)

Inquadramento all'interno della Provincia di Venezia



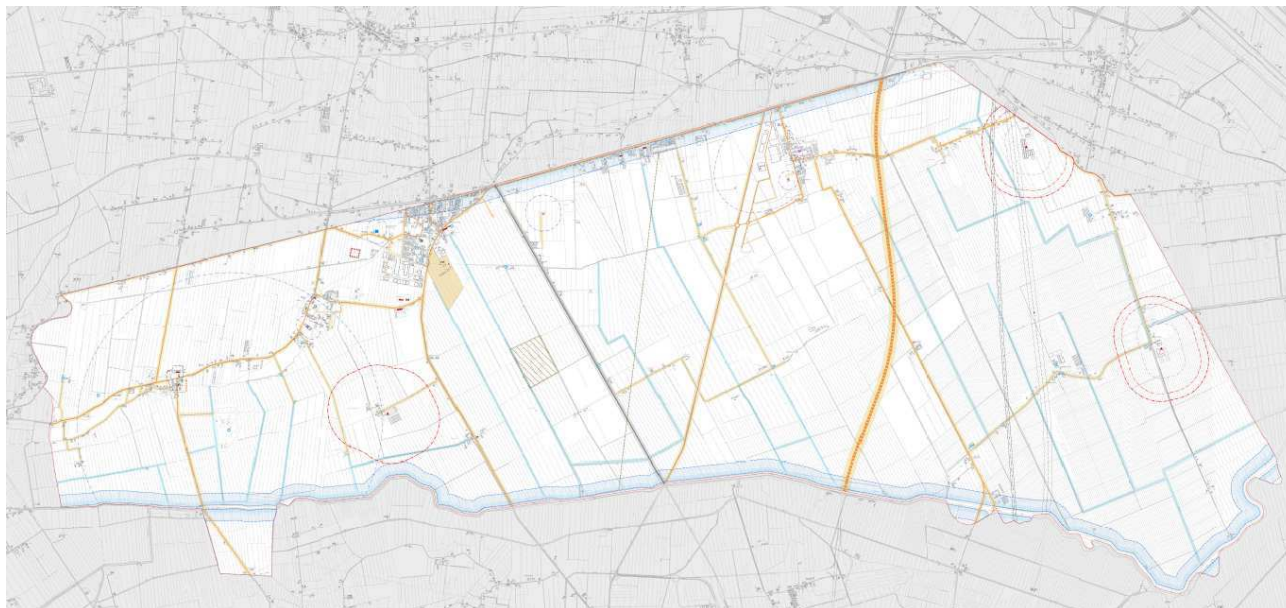
Comune di CONA

Posizione geografica



Confini e centri abitati

Sorge nella parte meridionale della provincia, a confine con quella di Padova, tra Cavarzere, Agna (PD), Correzzola (PD). I collegamenti stradali sono agevolati dalla presenza della strada statale n. 516 Piovese che ne attraversa il territorio, mentre il più vicino tracciato autostradale è quello dell'A13 Bologna-Padova, cui si accede tramite il casello di Monselice, distante 26 km dall'abitato. La linea ferroviaria Venezia-Adria ha uno scalo sul posto. Il collegamento con la rete del traffico aereo è garantito dall'aerostazione posta a 54 km; per le linee intercontinentali dirette si utilizza l'aeroporto di Milano/Malpensa, a 308 km. Il terminale del traffico marittimo mercantile e turistico dista, invece, 26 km. Non essendo presenti sul posto servizi e strutture burocratico-amministrative, la popolazione gravita soprattutto su Chioggia.



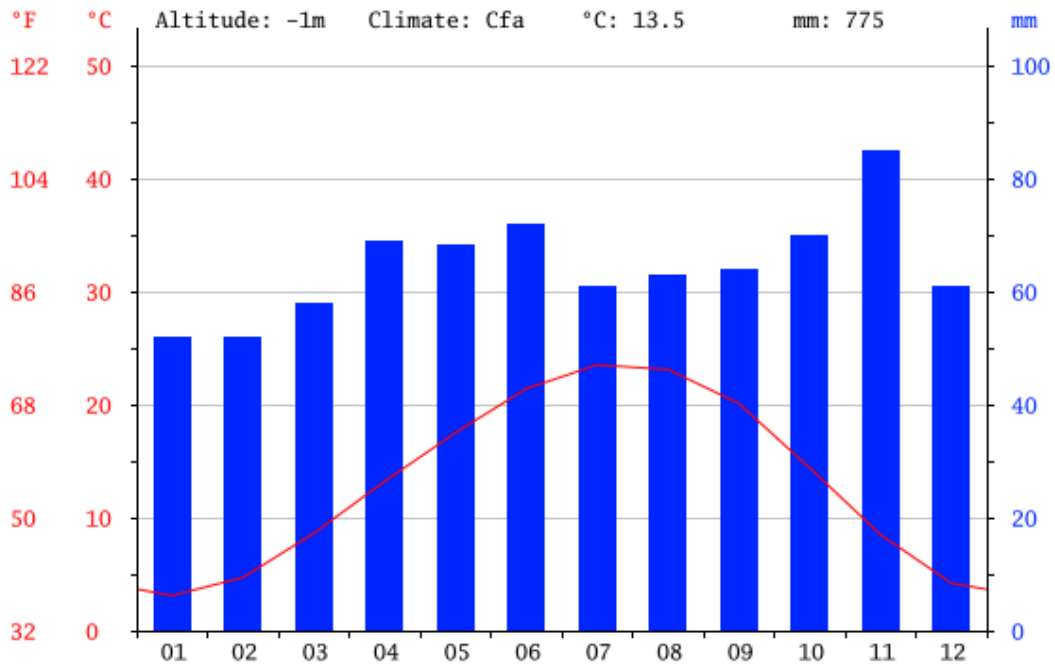
Principali caratteristiche morfologiche , ambientali e climatiche

“Comune sparso” con sede in Pagolotte. Di origine antica, basa la sua economia sull'agricoltura e sull'industria. I conensi, che presentano un indice di vecchiaia nella media, vivono oltre che nel capoluogo comunale anche nelle località: Cantarana, Cona, Conetta e Monsole nonché in alcuni aggregati urbani minori e numerose case sparse. Il territorio, classificato di pianura, si estende in parte al di sotto del livello del mare e presenta un profilo geometrico regolare, con variazioni altimetriche quasi irrilevanti. Analogamente l'abitato, interessato da un fenomeno di forte espansione edilizia, presenta un andamento plano-altimetrico tipico di pianura.

Clima

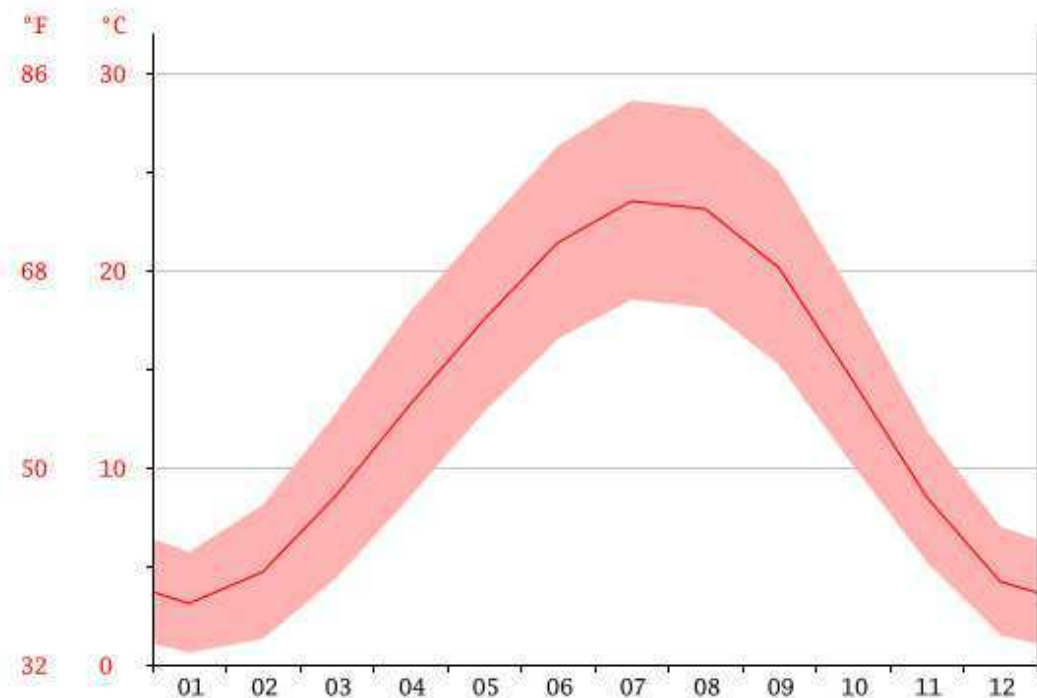
In Cona il clima è caldo e temperato. In Cona esiste una piovosità significativa durante l'anno. Anche nel mese più secco vi è molta piovosità. La classificazione del clima è Cfa secondo Köppen e Geiger. 13.5 °C è la temperatura media di Cona. Si ha una piovosità media annuale di 775 mm.

Grafico climatico



Gennaio è il mese più secco con 52 mm. Il mese con maggiori precipitazioni è Novembre, con una media di 85 mm.

Grafico della temperatura



Il mese più caldo dell'anno è Luglio con una temperatura media di 23.5 °C. La temperatura media in Gennaio, è di 3.1 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno

Tabella climatica

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	52	52	58	69	68	72	61	63	64	70	85	61
°C	3.1	4.7	8.6	13.2	17.5	21.4	23.5	23.1	20.1	14.4	8.5	4.2
°C (min)	0.6	1.3	4.4	8.5	12.8	16.5	18.5	18.1	15.2	10.1	5.2	1.5
°C (max)	5.7	8.1	12.8	17.9	22.2	26.3	28.6	28.2	25.0	18.7	11.9	7.0
°F	37.6	40.5	47.5	55.8	63.5	70.5	74.3	73.6	68.2	57.9	47.3	39.6
°F (min)	33.1	34.3	39.9	47.3	55.0	61.7	65.3	64.6	59.4	50.2	41.4	34.7
°F (max)	42.3	46.6	55.0	64.2	72.0	79.3	83.5	82.8	77.0	65.7	53.4	44.6

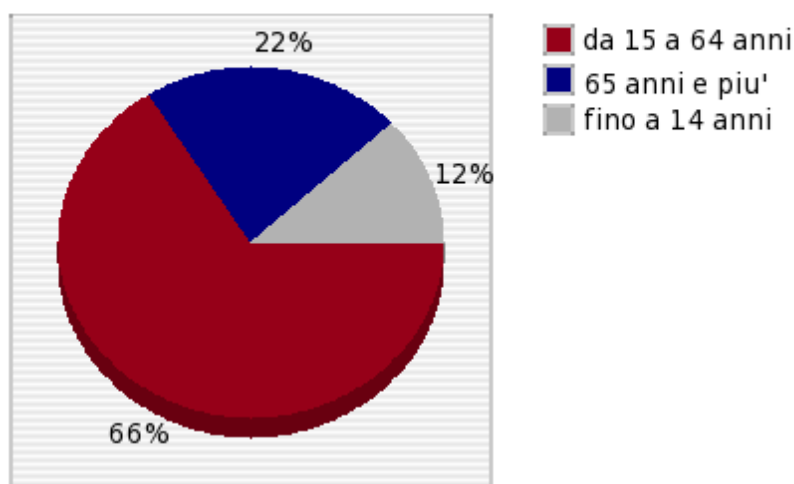
La differenza tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso è 33 mm. 20.4 °C è la variazione delle temperature medie durante l'anno.

Popolazione , statistiche di crescita/decremento

POPOLAZIONE RESIDENTE AL 2013 (per sesso e fasce d'età)

	Maschi	Femmine	Totale
fino a 14 anni	188	176	364
da 15 a 64 anni	1.020	1.020	2.040
65 anni e più	297	372	669
totale	1.505	1.568	3.073
<i>stranieri</i>	105	108	213

Popolazione residente al 2014 Comune di Cona (VE)



INDICATORI SOCIALI

	2001	2009	
Famiglie	1.119	1.214	▲
Celibi/Nubili	1.212	1.254	▲
Coniugati/e	1.573	1.671	▲
Separati/e	-	-	-
Divorziati/e	40	34	▼
Vedovi/e	248	255	▲

INDICATORI ECONOMICI (numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)

	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	77	77	0,00 %
Commercio	56	40	-28,57 %
Servizi	39	70	79,49 %
Artigianato	87	95	9,20 %
Istituzionali	5	10	100,00 %

INDICATORI ECONOMICI (numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)

	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	410	318	-10,95 %

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Consumi di energia elettrica per l'illuminazione pubblica

Nel momento dell'entrata in vigore della Legge Regionale n.17-09, i Comuni della regione veneto hanno avuto l'obbligo di comunicare i consumi di energia per l'illuminazione pubblica tramite un questionario inviato dall'Arpav.

Questo dato espresso in Kwh/anno servirà per determinare l'incremento massimo di consumo per l'anno successivo, pari a l'1% del totale.

Conformemente a quanto stabilito all'art. 5 , commi 3 e 4 della L.R. 17/09 , sono stati rilevati i consumi di energia elettrica per illuminazione anno 2009: **222.288 kWh**

Quota annuale di incremento massima ammissibile (IA): **2.223**

I dati fondamentali per inquadrare il consumo di energia in funzione del territorio comunale sono i seguenti:

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA

IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE : **222.288** kWh/anno (rif. anno 2013)

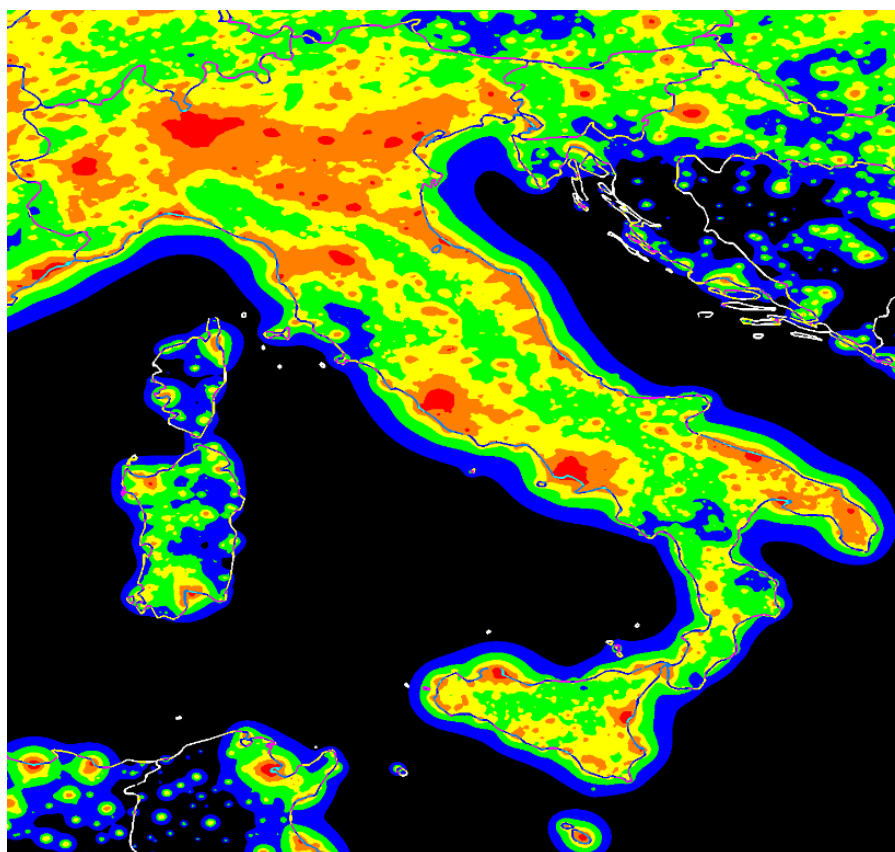
CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA IMP. PUBBL. ILL.

PER Km STRADALE ILLUMINATO: $222.288/18,3\text{Km}=\mathbf{12.147}$ kWh /km

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA IMP. PUBBL. ILL.

PER ABITANTE: $222.288/1.158\text{abit}=\mathbf{192}$ kWh/abit.

Inquinamento Luminoso



Esaminando la carta relativa al rapporto fra la brillantezza* artificiale del cielo notturno e quella naturale, si osserva come l'aumento della luminanza totale rispetto alla naturale della provincia di Venezia, anche se non appartenga alle classi peggiori è caratterizzato da un rapporto artificiale/naturale compreso tra 1 e 3 o tra 3 e 9 a seconda che ci si trovi in prossimità del centro urbano di Venezia.

Scendendo più nel dettaglio si vede come il territorio del comune risulti caratterizzato da un valore del rapporto fra brillantezza artificiale e naturale compreso fra 1 e 3.

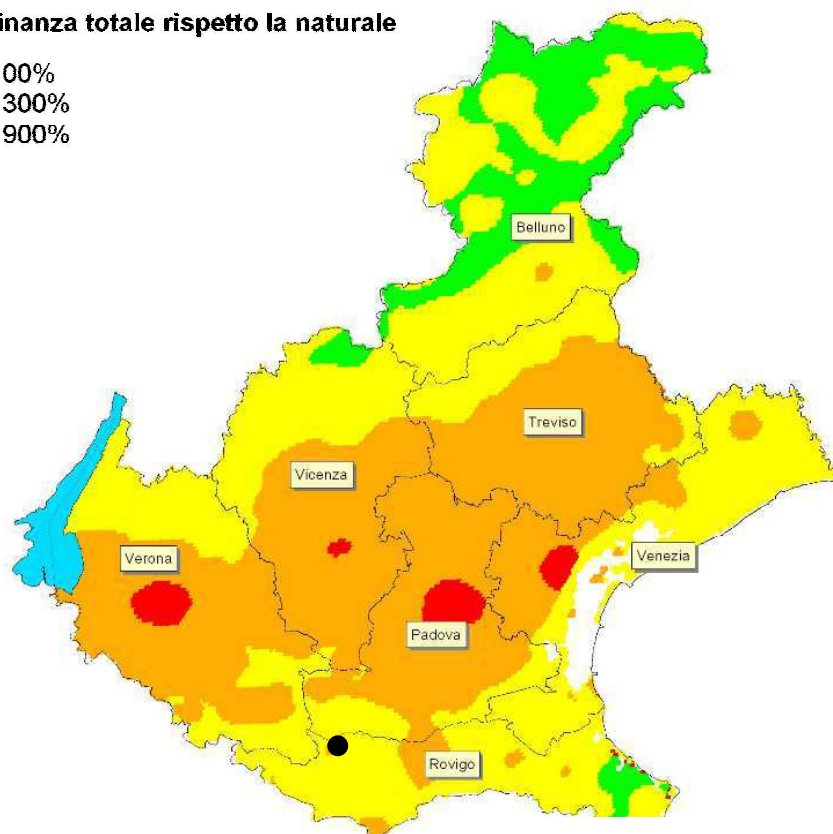
Di seguito è rappresentato il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media allo zenith (rapporto dei rispettivi valori di luminanza, espressa come flusso luminoso (in candele) per unità di angolo solido di cielo per unità di area di rivelatore).

Al colore nero corrisponde una luminanza artificiale inferiore al 11% di quella naturale, ovvero sia un aumento della luminanza totale inferiore al 11%, al blu tra l'11% e il 33%, al verde tra il 33 e il 100%, al giallo tra il 100% e il 300%, all'arancio tra il 300% e il 900%, al rosso oltre il 900%.

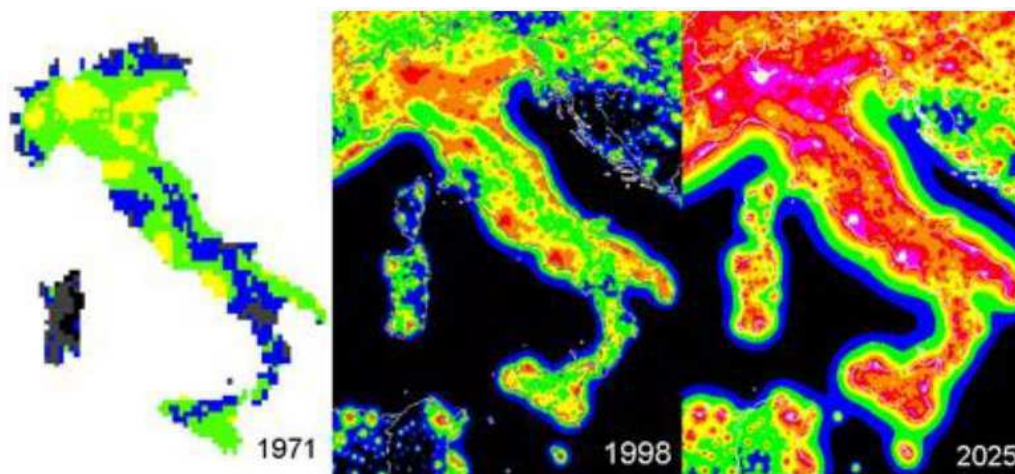
*Brillanza: potenza emessa per unità di angolo solido e unità di superficie della sorgente.

Aumento della luminanza totale rispetto la naturale

- tra il 33% ed il 100%
- tra il 100% ed il 300%
- tra il 300% ed il 900%
- oltre il 900%



È possibile inoltre paragonare, relativamente al parametro appena descritto, la situazione relativa al 1998, assimilabile con la situazione attuale, con quella del 1971 e in previsione con quella del 2025.



Crescita della brillantezza artificiale del cielo notturno.

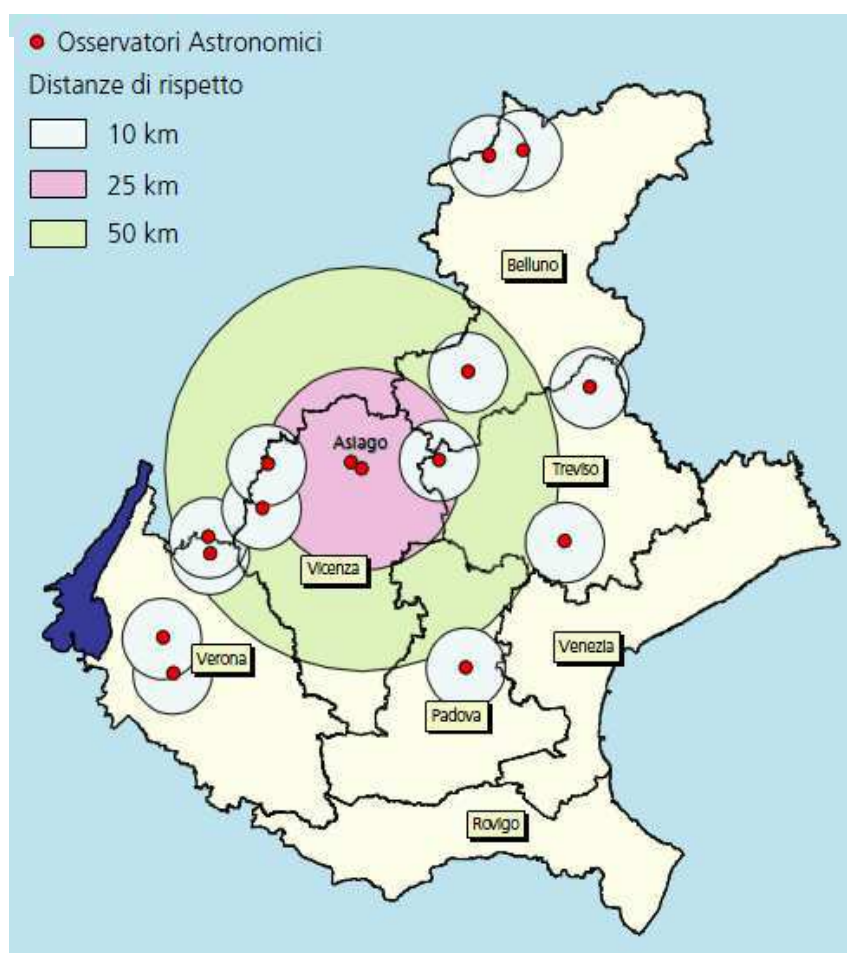
Dal confronto emerge come gli attuali modelli di sviluppo urbanistico porterebbero, in circa quindici anni, al manifestarsi di una situazione fortemente degradata per quel che riguarda la qualità del cielo notturno; in particolare si vede come la provincia di Venezia, e quindi anche il comune di Crespino, si presenterebbe in uno stato simile, se non peggiore, a quello che oggi caratterizza solo il centro della città

EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA REGIONALE

Per evitare il verificarsi effettivo di tale preoccupante ipotesi la L.R. n° 22 del 27 giugno 1997, la prima ad essere adottata in Italia su questo tema, prescrive misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale. Tale legge è stata abrogata e sostituita dalla L.R. n° 17 del 7 agosto 2009 che ha introdotto, oltre il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

L'attuale LR 17/09 all'art. 8 comma 9 stabilisce:

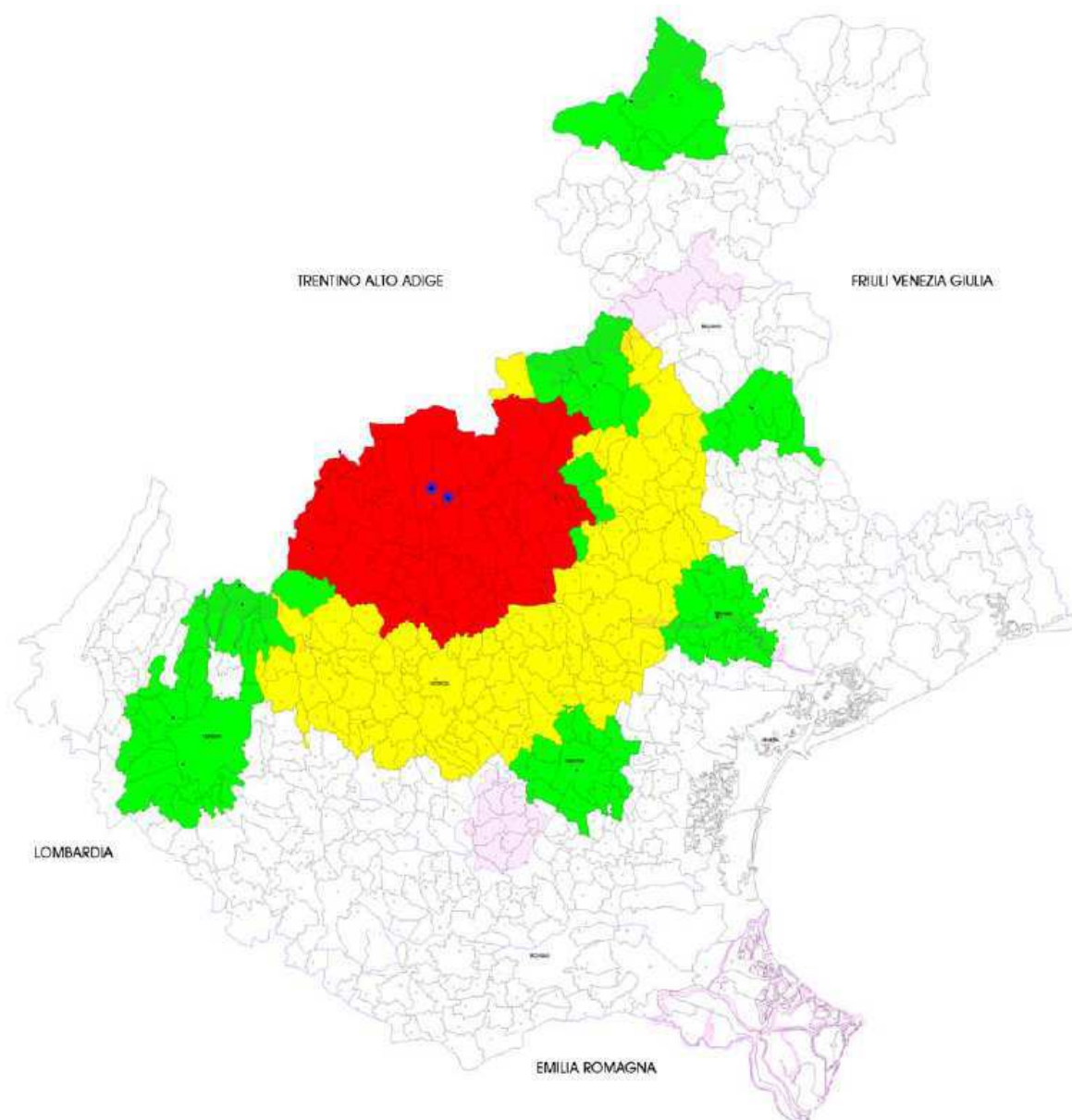
"Restano confermate le zone di protezione che, alla data di entrata in vigore della presente legge, risultino già individuate, mediante cartografia in scala 1:250.000, dalla Giunta regionale, in forza della disposizione di cui all'articolo 9, comma 5 della legge regionale 27 giugno 1997, n. 22, "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso" e successive modificazioni."









Da quanto sopra risulta che tutta la provincia di Venezia non rientra nelle zone protette da inquinamento luminoso degli osservatori astronomici professionali.

CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA REGIONE VENETO

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO Legge Regionale 07 Agosto 2009, n.17














-  ZONA DI MASSIMA PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 1 km)
CRITERI TECNICI: vedi punto 1
-  ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 25 km)
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
-  ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI NON PROFESSIONALI E DI SITI DI OSSERVAZIONE
(estensione di raggio pari a 10 km)
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
-  ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (fascia di protezione tra 25 e 50 km)
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 4, 5, 6, 7, 8
-  AREE NATURALI PROTETTE AI SENSI DELLA LEGGE n. 294/1991
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
-  N.B.: i criteri tecnici indicati nei punti 2, 4, 5, 6 e 8 devono essere rispettati da tutti i Comuni del Veneto anche se non compresi nelle zone di protezione sopra indicate

CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA REGIONE VENETO

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

Legge Regionale 07 Agosto 2009, n.17

-  OSSERVATORI ASTRONOMICI PROFESSIONALI
-  OSSERVATORI ASTRONOMICI NON PROFESSIONALI O SITI DI OSSERVAZIONE
-  CAPOLUOGO DI REGIONE
-  CAPOLUOGO DI PROVINCIA
-  COMUNE
-  ZONA DI MASSIMA PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 1 km)
CRITERI TECNICI: vedi punto 1
-  ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 25 km)
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
-  ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI NON PROFESSIONALI E DI SITI DI OSSERVAZIONE
(estensione di raggio pari a 10 km)
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
-  ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (fascia di protezione tra 25 e 50 km)
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 4, 5, 6, 7, 8
-  AREE NATURALI PROTETTE AI SENSI DELLA LEGGE n. 294/1991
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
-  N.B.: I criteri tecnici indicati nei punti 2, 4, 5, 6 e 8 devono essere rispettati da tutti i Comuni del Veneto anche se non compresi nelle zone di protezione sopra indicate

CRITERI TECNICI PER PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA (articolo 9 e allegato "C" della legge regionale n. 22 del 27 giugno 1997)

- 1: divieto totale di utilizzo di sorgenti luminose che producano qualunque emissione di luce verso l'alto
- 2: divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano un'emissione verso l'alto superiore al 3% del flusso totale emesso dalla sorgente;
- 3: divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano fasci di luce di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo;
- 4: preferibile utilizzo di sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione;
- 5: per le strade a traffico motorizzato, selezionare ogniqualvolta ciò sia possibile i livelli minimi di luminanza ed illuminamento consentiti dalle norme UNI 10439;
- 6: limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale;
- 7: orientare i fasci di luce privati di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo ad almeno novanta gradi dalla direzione in cui si trovano i telescopi professionali;
- 8: adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza

RAGGIUNGIMENTO DEL RISPARMIO ENERGETICO

Si riporta quanto previsto dalla LR Veneto all'art. 5 commi 4-5-6:

art. 5: Compiti dei Comuni

.....

4. *Ai fini di cui al comma 3 i comuni, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, rilevano il consumo di energia elettrica per illuminazione esterna notturna pubblica nel territorio di propria competenza, misurato in chilowattora/anno, nonché la quota annuale di incremento massima (IA) ammissibile.*
5. *Fra le iniziative di cui al comma 3 i comuni:*
 - a) *provvedono alla sostituzione dei vecchi impianti con nuovi impianti a più elevata efficienza e minore potenza installata e, quando possibile, realizzano nuovi impianti con sorgenti luminose di potenze inferiori a 75W a parità di punti luce;*
 - b) *adottano dispositivi che riducono il flusso luminoso installato.*
6. *Il risparmio di consumo di energia elettrica che, all'esito dell'assunzione delle iniziative di cui al comma 3, risulti effettivamente conseguito, può essere contabilizzato ai fini della quantificazione delle quote annuali d'incremento (IA); dette quote possono essere inoltre cumulate, previa adeguata e dettagliata contabilizzazione.*

.....

Per quanto riguarda le restanti disposizioni della L.R. in materia di risparmio energetico il presente piano propone l'inserimento di dispositivi che riducono, nelle tarde ore notturne il flusso luminoso; dal punto di vista pratico questo consente di:

- a) per i contatori che assorbono potenza superiore ai 3 kW l'inserimento del regolatore centralizzato
- b) per gli impianti che assorbono potenza inferiore a 3kW l'utilizzo di regolatori puntuali installati nei vari punti luce

Per maggiori dettagli sul numero di regolatori centralizzati e sugli impianti per i quali sono proposti i regolatori puntiformi si rimanda all'allegato "programmi di adeguamenti degli impianti esistenti" dove viene esplicitato il risparmio energetico e il risparmio sugli oneri manutentivi conseguenti all'impiego dei regolatori sopracitati.

ANALISI DELLE SITUAZIONI CRITICHE

Per quanto attiene alla individuazione delle situazioni critiche questa è stata condotta attraverso il puntuale censimento degli impianti; si è in pratica provveduto a verificare la conformità degli stessi alla L.R. 17/09 suddividendo l'analisi fra impianti pubblici ed impianti privati.

Le situazioni maggiormente critiche che necessitano di un urgente intervento di bonifica, individuale nell'allegato "stato di fatto dell'illuminazione del territorio" (contraddistinto con semaforo rosso) sono state riportate nell'allegato "programma di adeguamenti degli impianti esistenti" indicando inoltre i tempi di intervento.

Non si sono rilevate infine situazioni particolarmente pericolose per la circolazione stradale

Classificazione Illuminotecnica Delle Strade

CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DEL TERRITORIO

Introduzione

Fra gli obiettivi del PICIL vi è la classificazione dell'intero territorio al fine di permettere la futura progettazione illuminotecnica di strade, piazze, giardini, piste ciclabili, incroci principali.

Piano urbano del traffico

Il Comune di Cona non dispone del PUT (piano urbano del traffico). Pertanto la classificazione della strada, sulla base della quale procedere per la determinazione delle categorie illuminotecniche di ingresso, è stata condotta in base ad una valutazione circa la tipologia di traffico, presenza di interferenze, presenza di passaggi pedonali, presenza di svincoli ed intersezioni.

Strade a traffico motorizzato

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 prevede le seguenti classificazioni:

A - AUTOSTRADA:

omissis.

B - STRADA EXTRAURBANA PRINCIPALE:

omissis

C - STRADA EXTRAURBANA SECONDARIA:

strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

D - STRADA URBANA DI SCORRIMENTO:

strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con le eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate.

E - STRADA URBANA DI QUARTIERE:

strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.

F - STRADA LOCALE:

strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata ai fini di cui al comma 1 non facente parte degli altri tipi di strade.

Per ogni tipo di strada esistono precisi parametri che devono essere, per quanto possibile, rispettati.

Ad esempio le strade urbane di scorrimento, categoria D, hanno 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.

La norma UNI 11248 permette di fare una classificazione ai fini illuminotecnici.

LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE

Risulta fondamentale, sia ai fini della stesura di un piano della luce sia della progettazione illuminotecnica, definire i parametri di progetto e quindi classificare correttamente il territorio in ogni suo ambito.

La determinazione delle categorie illuminotecniche non implica l'obbligo di illuminare quanto classificato, semplicemente determina che, se in futuro si deciderà di intervenire, i parametri di progetto sono già definiti a uso degli uffici tecnici comunali e dei progettisti.

Si premette che la classificazione espressa nel presente PICIL risulta indicativa e dovrà essere dettagliatamente rivalutata dal progettista per ogni singolo intervento attenendosi alle linee guida sotto riportate.

Fasi della classificazione

- *Categoria illuminotecnica di ingresso*: Categoria illuminotecnica determinata, per un dato impianto, considerando esclusivamente la classificazione delle strade.
- *Categoria illuminotecnica di progetto*: Categoria illuminotecnica ricavata, per un dato impianto, modificando la categoria illuminotecnica di ingresso in base al valore dei parametri di influenza considerati nella valutazione del rischio.
- *Categorie illuminotecniche di esercizio*: Categoria illuminotecnica che descrive la condizione di illuminazione prodotta da un dato impianto in uno specifico istante della sua vita o in una definita e prevista condizione operativa. In relazione all'analisi dei parametri di influenza (analisi dei rischi) e ad aspetti di contenimento dei consumi energetici, sono quelle categorie che tengono conto del variare nel tempo dei parametri di influenza, come in ambito stradale, e del variare dei flussi di traffico durante la giornata.

Nella definizione della categoria illuminotecnica di progetto il progettista dovrà individuare i parametri di influenza applicabili e definire le categorie illuminotecniche di progetto/esercizio attraverso una valutazione dei rischi, con evidenza dei criteri e delle fonti d'informazioni che giustificano le scelte effettuate.

L'analisi dei rischi consiste nella valutazione dei parametri di influenza per garantire la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della strada, minimizzando al contempo i consumi energetici, i costi di installazione e di gestione e l'impatto ambientale.

L'analisi si suddivide in più fasi:

- sopralluogo per valutare i parametri di influenza e la loro importanza;
- individuazione dei parametri e delle procedure richieste da leggi, norme di settore e esigenze specifiche;
- studio degli eventi potenzialmente pericolosi classificandoli in funzione della frequenza e della gravità;
- identificazione degli interventi a lungo termine per assicurare i livelli di sicurezza richiesti da leggi e norme;
- determinazione di un programma di priorità per le azioni più efficaci in termini di sicurezza per gli utenti.

CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE IN AMBITO STRADALE

La classificazione illuminotecnica in ambito stradale ha come fine ultimo la definizione dei valori progettuali di luminanza che devono rispettare i progetti illuminotecnici definiti nel prospetto 1 della UNI EN 13201-2.

A tal fine, la classificazione di una strada può essere effettuata da un professionista in accordo con il Comune sulla base del seguente approccio metodologico:

- 1) In caso di presenza di PUT: Utilizzare la classificazione illuminotecnica definita nel Piano della luce e/o la classificazione del Piano Urbano del Traffico (PUT). Verificare che la classificazione del PUT sia coerente con quanto definito dal Codice della Strada (D.Lgs. 285 del 30/4/1992 e successive modifiche) e sulla base al D.M. n. 6792 del 5/11/2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” emanato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti, perché talvolta la classificazione riportata nel PUT è imprecisa ai fini dell’illuminazione del territorio.
- 2) In mancanza di strumenti di pianificazione: Identificare la classificazione illuminotecnica applicando la norma italiana UNI 11248 e la norma UNI EN 13201.

Categoria illuminotecnica di ingresso:

Dipende dal tipo di strada della zona di studio ed è sintetizzata nella tabella sotto riportata in funzione del Codice della Strada e del DM 6792 del 5/11/2001. L’errore più comune (che raddoppia il valore della classificazione e di conseguenza i costi) è quello di classificare scorrettamente le strade urbane locali (oltre il 60% delle strade) in quanto le si definisce genericamente “strade urbane di Quartiere”. Come precisa il D.M. 6792/2001 però le strade urbane di quartiere sono solo le “strade della rete secondaria di penetrazione che svolgono funzione di collegamento tra le strade urbane locali (facenti parte della rete locale, di accesso) e, qualora esistenti, le strade urbane di scorrimento (rete principale, di distribuzione)”. Pertanto le strade urbane di quartiere sono strade che entrano nel centro urbano e che nel tracciato extraurbano erano di tipo C “extraurbane secondarie” o più semplicemente S.P. o S.S.

Di seguito il prospetto 1 della norma UNI 11248, che partendo dalla tipologia di strada, assegna la categoria illuminotecnica di ingresso.

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	ME3b
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 ¹⁾)	70 - 90	ME2
	Strade extraurbane secondarie	50	ME3b
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70 - 90	ME2
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		
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	S2
		Strade a destinazione particolare ¹⁾	

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".

6.3 Osservazioni per le strade di tipo F

Nel caso di indicazione multipla nel prospetto 1 la categoria illuminotecnica deve essere scelta attraverso l'analisi dei rischi.

Se in prossimità di incroci in zone rurali o in strade locali extraurbane sono previsti apparecchi di illuminazione, singoli o in numero molto limitato con funzione di segnalazione visiva, limitatamente per questa zona non si richiede alcuna prescrizione per i livelli di illuminazione (categoria illuminotecnica S7) e si richiede la categoria illuminotecnica G3 per la limitazione dell'abbagliamento, valutata nelle condizioni di installazione degli apparecchi di illuminazione.

Strada	indipendenti (min)	senso di marcia (min)	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

Tabella : Tabella esemplificativa per la corretta classificazione di una strada secondo il codice della strada. Esulano da codesta esemplificazione le sole strade urbane su cui si svolgono regolari servizi di trasporti pubblici (autobus di linea) che non possono essere classificate come F-urbane locali

Strade di tipo F rurali o in strade locali extraurbane: Se in prossimità di incroci sono previsti apparecchi di illuminazione, singoli o limitati con funzione di segnalazione visiva, non sono richieste prescrizione per i livelli di illuminazione (categoria ill. S7) ma solo per la categoria ill. G3 per limitare l'abbagliamento, valutato nelle condizioni di installazione degli apparecchi (gli apparecchi conformi alla L.R. 17/09 sono già conformi a questa categoria).

Strade non calcolabili con UNI EN 13201-3: Qualora non sia calcolabile il parametro di luminanza della strada secondo la UNI EN 13201-3, si deve utilizzare la categoria illuminotecnica CE di livello luminoso comparabile (tabella 4).

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO E DI ESERCIZIO

L'analisi dei parametri di influenza viene condotta dal progettista all'interno dell'analisi del rischio, e quest'ultimo può anche decidere di non definire la categoria illuminotecnica di ingresso e determinare direttamente quella di progetto. Nello specifico la valutazione della complessità del campo visivo è di responsabilità del progettista ed è elevata nel caso di strada tortuosa, con numerosi ostacoli alla visione anche in funzione di alte velocità.

La norma UNI 11248 introduce e propone nel prospetto, alcuni possibili parametri di influenza, ovviamente non tutti applicabili in ciascun ambito illuminotecnico.

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	1
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

Nello specifico il prospetto 2 identifica quelli fondamentali applicabili in ambito stradale e per piste ciclabili, che possono essere integrati previa adeguata analisi dei possibili rischi, in ambiti stradali, o pedonali misti con alcuni dei parametri di influenza, allo scopo di declassare ulteriormente l'ambito da illuminare e quindi di favorire il risparmio energetico.

N.B. Nel prospetto 2 della UNI 11248 si introducono diversi parametri utili per ridurre o incrementare la classificazione del territorio ai fini del risparmio energetico, e in particolare i seguiti applicabili a seconda dell'ambito specifico. I valori sono inseriti esclusivamente a titolo indicativo e possono anche essere diminuiti dal progettista in quanto, se le condizioni lo permettono, è necessario favorire il risparmio energetico.

Si riportano per le strade più comuni, tipo F - Urbana Locale, le situazioni di riferimento:

1. categoria illuminotecnica di ingresso ME3b:

Dalla analisi dei rischi si determinano i parametri di riduzione sotto indicati:

- (+1) con complessità normale del campo visivo (nella maggior parte delle situazioni)
- (+1) con assenza di pericolo di aggressione
- (+1) con condizioni non conflittuali

La variazione della categoria illuminotecnica indicata nel prospetto 2 è intesa come incremento da apportare al numero che appare nella sigla della categoria di ingresso per l'analisi dei rischi, ottenendo categoria con requisiti prestazioni inferiori.

La norma consente di declassare fino a massimo due categorie, tale indice diventa un indice di progetto ME5 per tutta la lunghezza della strada.

- Qualora non sia applicabile il calcolo della luminanza secondo EN 13201, si usa la categoria equivalente CE.

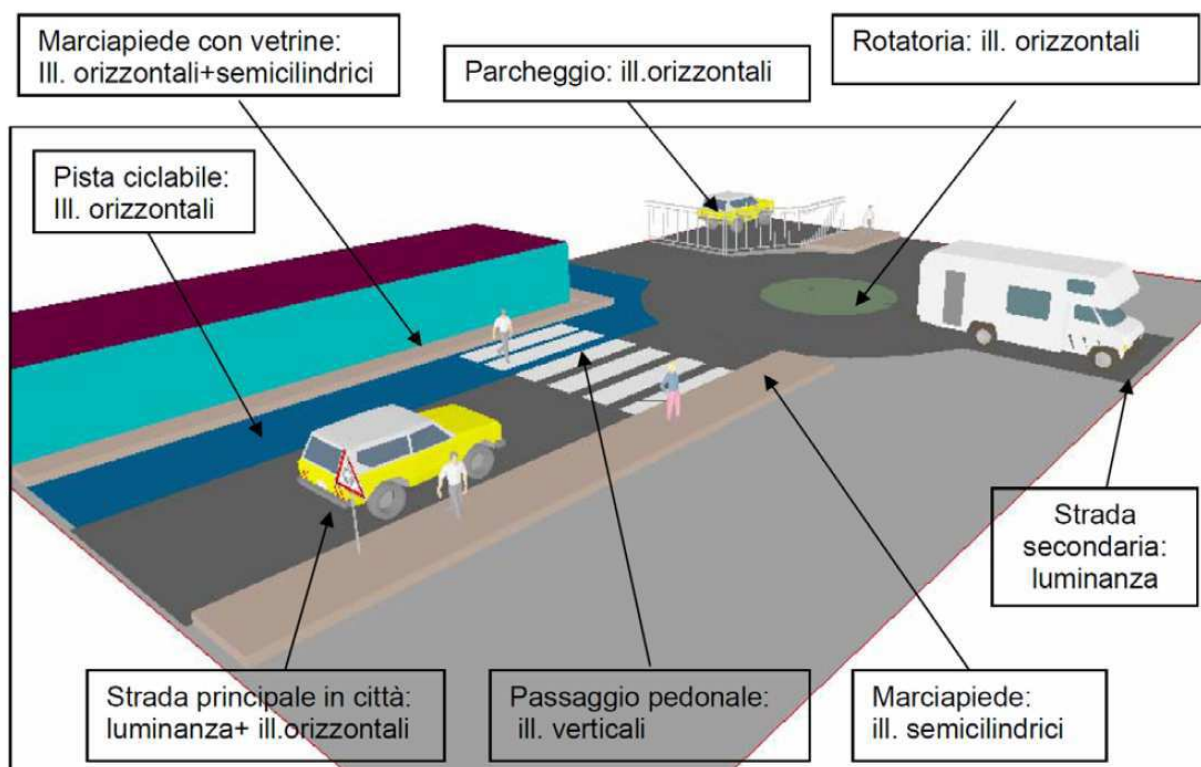
2. Strade a traffico veicolare con velocità minore di 30 km/h: categoria illuminotecnica di ingresso CE4 per centri storici e isole ambientali e CE5 per il resto.

CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE IN AMBITO NON STRADALE

La classificazione del resto del territorio può essere eseguita mediante le norme tecniche UNI EN 13201 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.

In questo paragrafo si riportano i principi guida della classificazione del Comune. È infatti necessario capire e conoscere quanto e come è stato classificato il territorio, al fine di procedere in maniera analoga, qualora un professionista fosse incaricato di progettare l'illuminazione di un particolare ambito comunale di nuova concezione e non preventivamente identificato dal piano stesso, alle successive necessità classificatorie.



Si riporta di seguito la tabella dalla norma UNI EN 13201-2 in cui vengono indicati i valori richiesti per gli **illuminamenti orizzontali classe CE**

Illuminamento orizzontale - Classe CE		
Classe	E. Medio [lx] (minimo mantenuto)	U₀ 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

Si riporta di seguito la tabella dalla norma UNI EN 13201-2 in cui vengono indicati i valori richiesti per gli **illuminamenti orizzontali classe S**

Illuminamento orizzontale - Classe S		
Classe	E. Medio [lx] (minimo mantenuto)	E.min [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	Non determinato	

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

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 rotatorie o altre situazioni simili è imperativo utilizzare come riferimento la classe CE

PARAMETRI ILLUMINOTECNICI PROGETTUALI

Definiti i requisiti illuminotecnici di progetto per la conformità alla L.R.17/09 della progettazione illuminotecnica, si devono minimizzare (a meno della tolleranza di misura indicata nelle norme):

- la luminanza media mantenuta in ambiti stradali (tabelle 7),
- gli illuminamenti orizzontali medi mantenuti negli altri ambiti (tabelle 8).

I parametri di progetto da minimizzare sono riportati in tabella 6.

<i>Applicazione</i>	Classe EN 13201	Parametro di progetto	Grandezza illuminotecnica di progetto	Grandezza illuminotecnica da verificare 1	Ulteriore parametro da verificare	Grandezza illuminotecnica da verificare 2
Pedonali, parchi, giardini, parcheggi, piazze, ciclabili	S	Illuminamento Orizzontale	E medio minimo mantenuto [lx]	E min mantenuto [lx]	Illuminamento Semicilindrico	Esc. minimo mantenuto [lx]
Rotatorie, zone conflitto, intersezioni, sottopassi	CE	Illuminamento Orizzontale	E medio minimo mantenuto [lx]	Uo Uniformità di E medio (Emed/Emin)	Illuminamento Vericale	EV minimo mantenuto [lx]

Tabella 6: Definizione dei parametri illuminotecnici di progetto da ottimizzare e minimizzare.

Requisiti illuminotecnici di progetto in ambito stradale:

Classe	Luminanze delle superfici stradali			Abbagliamento	SR min*
	Lm (minima mantenuta) cd/m2	Uo min (Uniformità generale)	Ul min (Uniformità longitudinale)	Ti max (%)	
ME1	2	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	Nessuna richiesta

Tabella 7: Parametri illuminotecnici di progetto in ambito stradale. *SR: Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti propri adiacenti alla carreggiata.

Requisiti illuminotecnici di progetto in altri ambiti:

Classe CE: Definisce gli illuminamenti orizzontali di aree di conflitto come strade commerciali, incroci principali, rotatorie, sottopassi pedonali ecc

Classe S: Definiscono gli illuminamenti orizzontali per strade e piazze pedonali, piste ciclabili, parcheggi ecc.

Classe ES: Favorisce la percezione della sicurezza e la riduzione della propensione al crimine.

Classe EV: Favorisce la percezione di piani verticali in passaggi pedonali, caselli, svincoli o zone di interscambio) o in zone con rischio di azioni criminose, ecc.

Illuminamento orizzontale				Illuminamento semicircondico	
Classe	E. Medio (minimo mantenuto) lx	U ₀ Emedio	Ti (Valore dell' incremento di soglia)	Classe	E _{SC} Minimo (mantenuto) lx
CE0	50	0,4	10	ES1	10
CE1	30	0,4	10	ES2	7,5
CE2	20	0,4	10	ES3	5
CE3	15	0,4	15	ES4	3
CE4	10	0,4	15	ES5	2
CE5	7,5	0,4	15	ES6	1,5
Classe	E. Medio (minimo mantenuto) lx	E. min (mantenuto)	Ti (Valore dell' incremento di soglia)	ES7	1
S1	15	5	15	ES8	0,75
S2	10	3	15	ES9	0,5
S3	7,5	1,5	15	Illuminamento verticale	
S4	5	1	20	Classe	E _V Minimo lx
S5	3	0,6	20	EV3	10
S6	2	0,6	20	EV4	7,5
S7	Non determinato			EV5	5

Tabella 8: Parametri illuminotecnici di progetto delle classi S-CE-EV-Es.

Categorie illuminotecniche comparabili tra zone contigue e tra zone adiacenti:

Quando zone adiacenti o contigue prevedono categorie illuminotecniche diverse è necessario individuare le categorie illuminotecniche che presentano un livello luminoso comparabile (tabella 9 i gruppi di categorie illuminotecniche comparabile sono riportate nella stessa colonna).

Livelli di prestazione visiva e di PROGETTO									
Indice Ill. UNI10439		6	5	4	3	2	1		
Classe EN 13201		ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	ME6		
Luminanze [cd/m ²]		2	1,5	1	0,75	0,5	0,3		
E orizzontali	CE0 (50lx)	CE1 (30lx)	CE2 (20lx)	CE3 (15lx)	CE4 (10lx)	CE5 (7.5lx)			
E orizzontali				S1 (15lx)	S2 (10lx)	S3 (7.5lx)	S4 (5lx)	S5 (3lx)	S6 (2lx)
E. semicilindrici	ES1 (10lx)	ES2 (7.5lx)	ES3 (5lx)	ES4 (3lx)	ES5 (2lx)	ES6 (1.5lx)	ES7 (1lx)	ES8 (0.75lx)	ES9 (0.5lx)
E.verticali		EV3 (10lx)	EV4 (5lx)	EV5 (0.5lx)					

Tabella 9: Tavola di correlazioni illuminotecnica per zone progettuali contigue.

Illuminazione delle intersezioni a rotatoria:

Le intersezioni a rotatoria, per le loro caratteristiche geometriche e funzionali possono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche della serie CE, integrate dai requisiti sull'abbagliamento debilitante.

- *Strade di accesso (bracci di ingresso e di uscita) alla rotatoria illuminate:* La categoria illuminotecnica selezionata dovrebbe essere maggiore di un livello rispetto alla maggiore tra quelle previste per le strade di accesso, facendo riferimento alla tabella 8. Per esempio, se le strade di accesso hanno al massimo classe ME3, nell'intersezione dovrebbe essere applicata la categoria illuminotecnica CE2.
- *Strade di accesso (bracci di accesso e di uscita) alla rotatoria non illuminate:* Si raccomanda di assumere la categoria illuminotecnica CE1. Se una o più delle strade di accesso non fossero illuminate, il riferimento è la categoria illuminotecnica prevista per dette strade. Si raccomanda di adottare una illuminazione decrescente nella zona di transizione tra la zona buia e quella illuminata. La lunghezza di questa zona, su ogni strada di accesso non illuminata, non dovrebbe essere minore dello spazio percorso in 5 sec. alla velocità massima prevista di percorrenza dell'intersezione.

Illuminazione delle intersezioni a raso lineari ed a livelli sfalsati:

Le intersezioni, per le loro caratteristiche geometriche e funzionali possono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche della serie CE, integrate dai requisiti sull'abbagliamento debilitante.

- *Strade principali (delle quali gli elementi di intersezione vi fanno parte) illuminate:* La categoria illuminotecnica selezionata dovrebbe essere maggiore di un livello rispetto alla maggiore tra quelle previste per le strade di accesso, facendo riferimento alla tabella 8. Per esempio, se le strade di accesso hanno al massimo classe ME3, nell'intersezione dovrebbe essere applicata la categoria CE2.
- *Strade principali non illuminate:* Si raccomanda di assumere la categoria illuminotecnica CE1. Si raccomanda di adottare una illuminazione decrescente nella zona di transizione tra la zona buia e quella illuminata. La lunghezza di questa zona, su ogni strada di accesso non illuminata, non dovrebbe essere minore dello spazio percorso in 5 s alla velocità massima prevista di percorrenza dell'intersezione.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

Classificazione delle strade

In base all'applicazione della normativa come sopra precisata è stata determinata per ciascuna strada la categoria illuminotecnica di progetto tenendo conto di:

- Limite velocità (Km/h)
- Classificazione secondo Codice della Strada
- Categoria illuminotecnica di ingresso
- Condizioni conflittuali
- Pericolo di aggressione (normale/elevato)
- Presenza svincoli/intersezioni a raso
- Presenza passaggi pedonali
- Presenza dispositivi rallentatori

Tipo di Strada	Descrizione del tipo di strada	Limite velocità [Km/h]	Categoria illuminotecnica di ingresso	Categoria illuminotecnica di progetto
C	Strada extraurbana S.R.516 "Cavarzere" (via Cavarzere)	70-90	ME2	ME3b
C	Strada extraurbana S.P.87 "Romea - Cavarzere" (via Romea)	70-90	ME2	ME3b
E	Strada Urbana di Quartiere S.R.516 "Cavarzere" (via Marconi, Via Roma) entro i confini abitati	50	ME3b	ME4b
E	Strada Urbana di Quartiere S.R.5 "Cona - Agna" (via Verdi)	50	ME3b	ME4b
F	Strada Locale Urbana S.P.7 "Rebosola" (via Venezia; via Rebosola; via Chioggia)	50	ME3b	ME4b
F	Strada Locale Urbana S.P.8 "Martinelle - Cantarana" (via Milano; via Torino; via Martinelle)	50	ME3b	ME4b
F	Strada Locale Urbana SP 86 "Rottanova" (via Rottanova)	50	ME3b	ME4b
F	Strada Locale Urbana S.P. 5 "Cona - Agna" (da via Tripoli a via Kennedy; via Tripoli; via L. da Vinci; Via Franzolin; via Kennedy)	50	ME3b	ME4b
F	Strada Locale Urbana Tutte le strade non espressamente citate ed in esercizio alla data di redazione del presente documento	50	ME3b	ME4b

Vista la tipologia di strade presenti sul territorio comunale, considerata la complessità del campo visivo a livello normale, che il flusso del traffico risulta essere inferiore alla portata di servizio si

può desumere che la categoria illuminotecnica di ingresso può essere ridotta di una unità come previsto dal prospetto 2 della UNI 11248.

Per la distinzione di categoria delle singole strade del territorio comunale vedi planimetria allegata.

Il piano definisce le classificazioni del territorio in quanto condivisa dall'Amministrazione Comunale ma i futuri progetti d'illuminazione oltre ad assolvere alla classificazione definita nel piano dovranno rispettare i requisiti prescritti per legge e dalla UNI 11248 in merito ai contenuti di un progetto illuminotecnico ed alla definizione delle attività manutentive che preservano i requisiti di progetto.

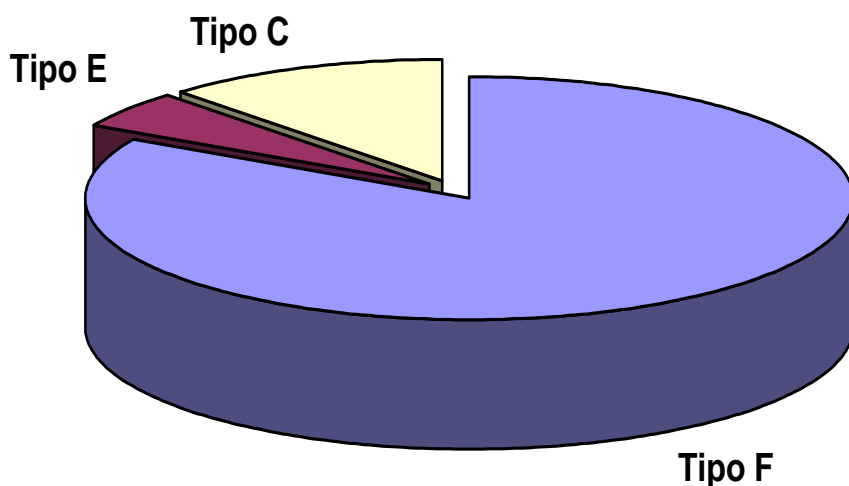
Classificazione degli ambiti particolari

Per dare una classificazione completa a tutte le aree illuminate del territorio comunale, rimangono da considerare tutte le zone di particolare interesse storico/culturale come ad esempio piazze, monumenti ecc, che ricadono nelle categorie S e CE.

Tabella Riassuntiva: Classificazione Strade

L'analisi delle strade presenti sul territorio comunale mostra che:

- la strade di tipo **F** sono circa il **83%**
- la strade di tipo **E** sono circa il **5%**
- le strade di tipo **C** sono circa il **12%**

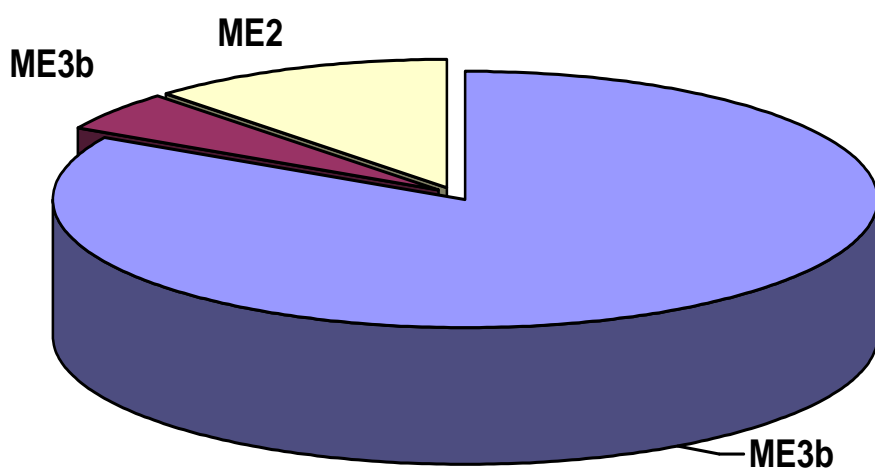


L'analisi delle categorie illuminotecniche

Le strade (F) di categoria illuminotecnica Me3b sono circa il 83%

Le strade (E) di categoria illuminotecnica Me3b sono circa il 5%

Le strade (C) di categoria illuminotecnica Me2 sono circa il 12%;



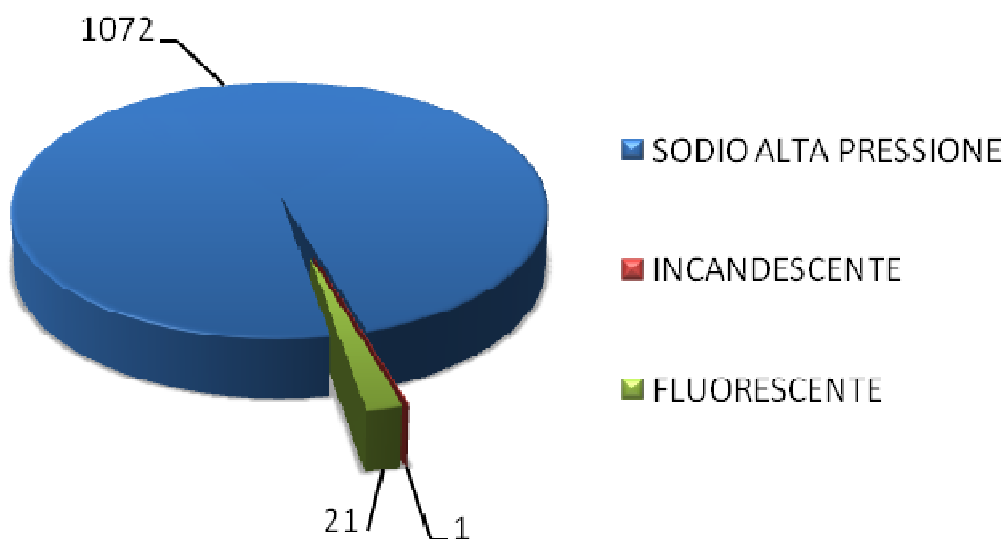
4.0 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO

4.1 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

A fronte di una corretta valutazione di progetto, è necessario inquadrare lo stato di fatto degli impianti di illuminazione pubblica.

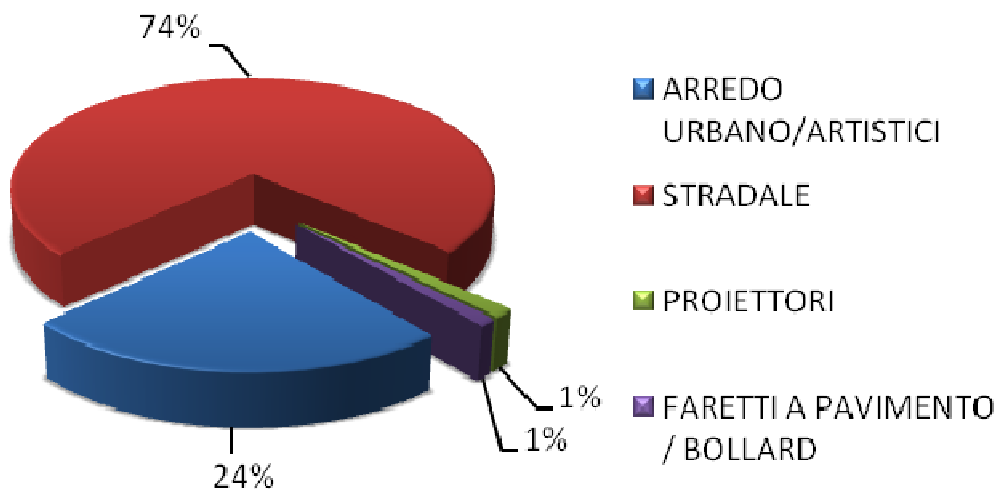
Di seguito andremo ad individuare mediante l'uso di tabelle e grafici, alcuni dati fondamentali quali ad esempio, potenza delle lampade, tipologia dei corpi illuminanti, numero dei quadri elettrici ecc.

4.1.1 Tipologia lampada



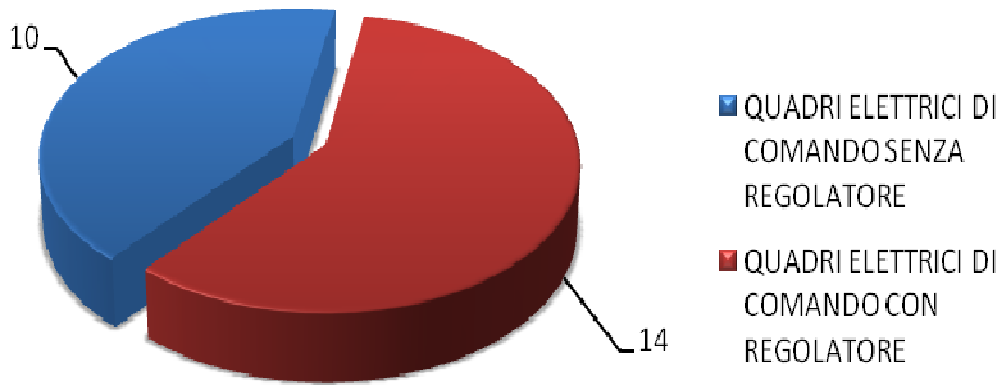
Tipologia lampada	Potenza [w]	Numero punti luce
Sodio alta pressione	70	595
Sodio alta pressione	100	403
Sodio alta pressione	150	74
Incandescente	40	1
Fluorescente	11	12
Fluorescente	36	3
Fluorescente	4x18	6
Totale		1.094

4.1.2 Percentuale tipologia corpi illuminanti



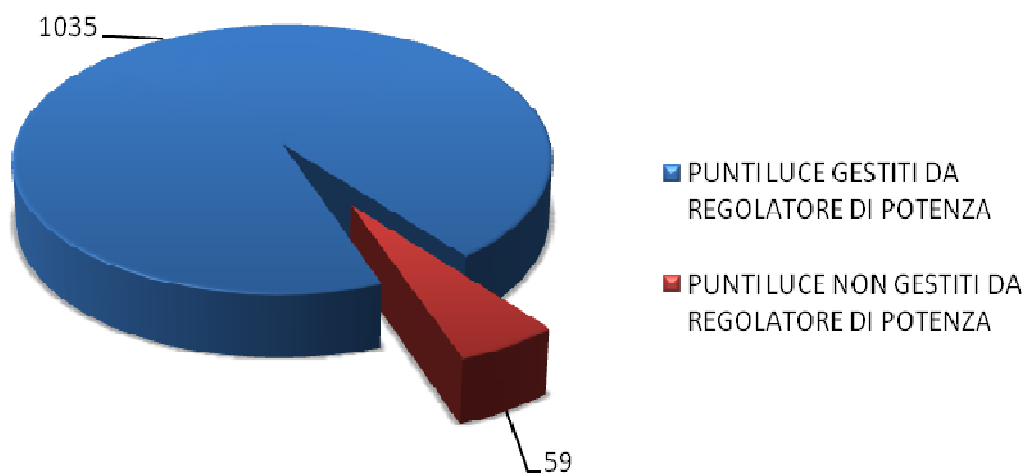
Tipologia corpi illuminanti	N°	%
Arredo urbano/artistici	265	24
Stradale	803	74
Proiettori	14	1
Faretti a pavimento / Bollard	12	1
Totale	1.094	100

4.1.3 Quadri elettrici di comando/Regolatori di flusso



Numero quadri elettrici SENZA REGOLATORE	Numero quadri elettrici CON REGOLATORE
10	14

4.1.4 Punti luce gestiti da regolatore di flusso



Punti luce GESTITI da regolatore di potenza	Punti luce NON GESTITI da regolatore di potenza
1035	59

Valutazioni illuminotecniche

Si riporta di seguito un esempio di calcolo illuminotecnico presso Via Stazione, nel capulo:go:

Via Stazione:

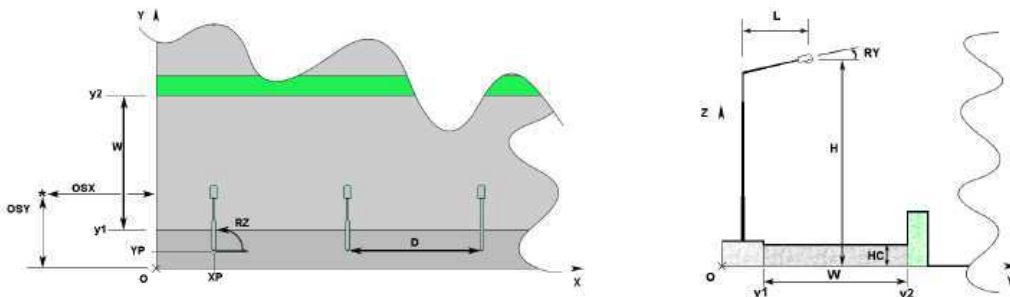
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	colore	TabellaR	Coeff.Rif. Fattore q0
Carregg_A	Carabile	Carregg_A_C1	---	7.00	0.00	7.00	5	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dati di installazione (File di Apparecchi)

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	-1.50	8.00	---	29.00	1.50	0	90	0	80.00	KS1-010-p	10000	A



1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Comfort Visivo

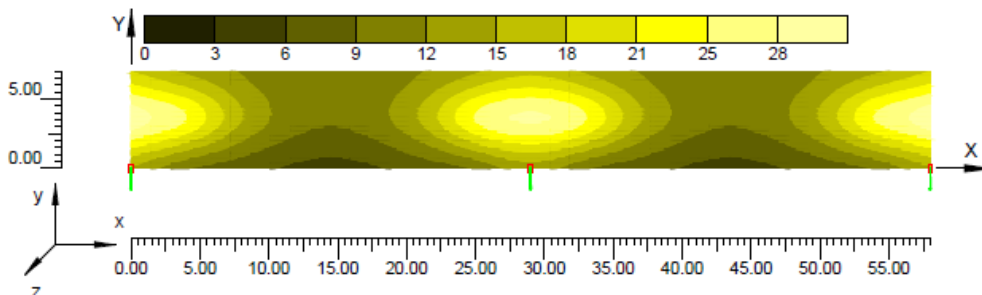
Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	Ui	LAv	Uo
Carregg_A	1) (x=-60.00 y=3.50)m 2) (x=-17.88 y=3.50)m	Carregg_A_C1	Tot=0.53 Dx=0.68 Sx=0.40	Ti=7.67	0.70	0.92	0.65
	Lv=0.13			Ti=7.67 *	0.70 *	0.92 *	0.65 *

Norma: CEN 13201

3.3 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su: Via Stazione_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.90 DY:2.33	Illuminamento Orizzontale (E)	15 lux	7 lux	28 lux	0.46	0.25	0.54

Tipo Calcolo: Solo Dir. + Arredi



Conformità alla Legge Regionale 17/09

Il territorio risulta essere attualmente gestito a livello di impianti di pubblica illuminazione, da una Società di servizi, la quale ha già provveduto alla formazione di opere Adeguamento, normalizzazione ed ampliamento.

La pianificazione degli adeguamenti

L'adeguamento degli impianti esistenti è già avvenuto con gli interventi eseguiti dalla Società gestore fra gli anni 2005 /2006 .

A fronte della Legge Regionale n. 17/09 per l'adeguamento degli impianti ,vi sono delle priorità da seguire, riportiamo integralmente l'articolo di riferimento:art. 12 Disposizioni relative all'adeguamento degli impianti esistenti ,

Art. 12 - Disposizioni relative all'adeguamento degli impianti esistenti

1. L'adeguamento degli impianti esistenti ha luogo secondo le seguenti modalità:
 - a) entro cinque anni dall'entrata in vigore della presente legge, gli impianti con apparecchi d'illuminazione con singola sorgente di luce di potenza maggiore o uguale a 400 watt non rispondenti ai requisiti e criteri di cui all'articolo 9 sono sostituiti o modificati;
 - b) entro dieci anni dall'entrata in vigore della presente legge, gli impianti d'illuminazione con apparecchi con singola sorgente di luce di potenza maggiore o uguale a 150 watt ma inferiore a 400 watt non rispondenti ai requisiti e criteri di cui all'articolo 9 sono sostituiti o modificati;
 - c) salve le disposizioni di cui all'articolo 9, comma 4, entro quindici anni dall'entrata in vigore della presente legge, gli impianti d'illuminazione con singola sorgente di luce di potenza inferiore a 150 watt, non rispondenti ai requisiti e criteri di cui all'articolo 9, commi 2 e 3, sono sostituiti o modificati.
2. I prioritari interventi di bonifica, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera b), sono eseguiti secondo i requisiti ed i criteri per la realizzazione dei nuovi impianti, di cui all'articolo 9.
3. Per l'adeguamento di cui al comma 1 e la bonifica di cui al comma 2, i soggetti privati possono procedere all'installazione di appositi schermi sulla armatura, ovvero alla sola sostituzione dei vetri di protezione delle lampade o alla sostituzione delle lampade stesse, a condizione di assicurare caratteristiche finali omogenee a quelle previste dal presente articolo e dall'articolo 9.
4. Al fine di favorire la riduzione del consumo energetico e nel rispetto delle condizioni di sicurezza previste dalla normativa vigente, i soggetti interessati possono procedere, in assenza di regolatori del flusso luminoso, allo spegnimento del cinquanta per cento delle sorgenti di luce entro le ore ventitre. La riduzione del valore della luminanza media mantenuta, indipendentemente dall'indice percentuale di traffico, avviene comunque nel rispetto delle prescrizioni delle vigenti norme.

Verifica impianti privati non conformi alla L.R. 17/2009

Risultanze della verifica

La legge regionale n.17/09, ha come ambito di applicazione sia gli impianti di illuminazione pubblica sia gli impianti di illuminazione privata.

Deve quindi far parte del piano della luce una sezione dedicata all'analisi degli impianti di illuminazione privata segnalando quelli che nello specifico non sono conformi con la L.R. 17/09 in modo da identificare gli elementi che li rendono incompatibili con i dettami di legge e individuando, ove possibili, soluzioni alternative alla mera sostituzione.

I criteri che hanno guidato l'approfondimento sugli impianti di illuminazione privata, direttamente correlati con la L.R. 17/09 sono:

1. apparecchi illuminanti palesemente difformi dalle indicazioni della LR. 17/09 per emissioni verso l'alto;
2. luce invasiva e/o intrusiva in contrasto anche con l'art. 844 del Codice Civile sulle immissioni moleste

Gli impianti oggetto della valutazione in ambito privato sono piuttosto variegati e identificabili con le seguenti categorie:

- **residenziali**
- **zone industriali / artigianali**
- **insegne**
- **altro**

L'analisi per gli impianti privati ha riguardato

- a) Impianti privati relativi alle attività produttive che provocano notevole inquinamento luminoso
- b) Impianti privati relativi alle attività che provocano inquinamento luminoso anche se non conformi alla L.R. Veneto
- c) Impianti sulle singole abitazioni

Per quanto riguarda le analisi sopra citate sono state evidenziate le varie tipologie di anomalie riscontrate affinché l'Amministrazione renda noto alla cittadinanza l'obbligo della necessità dell'adeguamento alle disposizioni della Legge Regionale anche per quanto attiene l'inquinamento luminoso

Aree di pertinenza privata

In fase di sopralluogo si sono riscontrate numerose situazioni di corpi illuminanti che producono inquinamento luminoso nelle aree di pertinenza privata.

A titolo esemplificativo anche se non esaustivo, le anomalie riscontrate riguardano principalmente la presenza di:



- sfere con emissione libera verso l'alto
- insegne con illuminazione propria
- diffusori a fungo con dispersione verso l'alto

- proiettori inclinati

L'Amministrazione dovrà provvedere a rendere noto alla cittadinanza l'obbligo della necessità dell'adeguamento alle presenti disposizioni, ordinando la bonifica dei siti inquinanti e trasmettendo l'opuscolo esplicativo sotto riportato.

Attività commerciali

Requisiti illuminotecnici

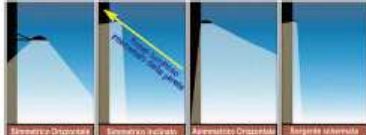



Insegne pubblicitarie e vetrine

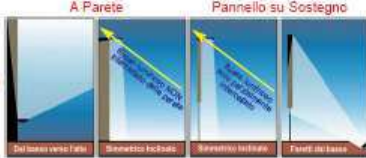
Non sovradimensionare e limitare il flusso luminoso disperso verso l'alto delle insegne pubblicitarie dotate di illuminazione propria (scatolati, pannelli luminosi, neon, etc...) - max 4500lm di flusso totale per ogni esercizio.

Le insegne e le vetrine, non dotate di illuminazione propria, devono essere illuminate SOLO dall'alto verso il basso evitando ogni tipo di dispersione di luce verso l'alto.

SI




NO



A Parete Pannello su Sostegno

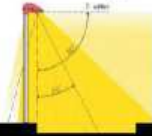
SOLO proiettori orizzontali orientati dall'alto verso il basso garantiscono che non venga dispersa luce verso l'alto. I cartelloni pubblicitari devono essere necessariamente illuminati con proiettori orizzontali orientati dall'alto verso il basso. OGNI insegna pubblicitaria e/o vetrina, di non indispensabile uso notturno (escluse quindi farmacie, forze dell'ordine, ospedali, ecc...), deve essere preferibilmente spenta entro le ore 24 ed al più tardi all'orario di chiusura dell'esercizio.

Fasci di luce orientati verso il cielo



Sono **VIETATI** sul territorio regionale i fasci di luce rivolti al di sopra della linea dell'orizzonte, sia fissi che roteanti.

Progetto illuminotecnico



IN GENERALE: Ogni impianto d'illuminazione deve essere frutto di un progetto per minimizzare le potenze e ottimizzare i punti luce

– Intensità luminosa massima preferibilmente non superiore a 0,49 cd/km a 90° e oltre

- Rendimento apparecchio maggiore del 80%
- Sorgenti al sodio alta pressione e SOLO ove necessaria Ra>65 in ambienti non stradali sorgenti con efficienza superiore a 90lm/W
- Luminanza e/o illuminamenti medi mantenuti minimi previsti dalle norme (EN13201, EN12183, EN12462, etc...)
- Ottimizzare le interdistanze e le potenze installate e in ambienti stradali Rapporto interdistanza altezza minima 3,7
- Riduttori di flusso

Utilizzare SEMPRE corpi illuminanti con i dati fotometrici certificati da laboratori operanti in regime di qualità, in formato cartaceo e tipo EULUMDAT (es. IMQ Performance) e firmati dal responsabile tecnico del laboratorio che li ha emessi.

Conclusioni

La luce è vita ... SOLO se alternata con il buio. L'uomo, gli animali e le piante hanno la necessità biologica dell'alternanza del giorno e della notte



Per la qualità dell'illuminazione e per la vostra sicurezza ricordate sempre che:

- 1 Illuminare non significa abbagliare! L'illuminazione sicura ed efficace è quella che non colpisce direttamente i Ns. occhi ma solo ciò che deve essere illuminato!
- 2 La luce diretta negli occhi non solo dà falsa sensazione di sicurezza ma nasconde i pericoli reali!
- 3 Sovrailluminare è un pericolo da evitare. Adeguare la luce alle giuste esigenze di confort visivo.
- 4 La luce inviata verso l'alto è sprecata. La luce che invade le proprietà altrui non è sempre gradita.

Per approfondimenti:
www.cielobuio.org - e-mail: veneto@cielobuio.org
www.venetostellato.it - e-mail: veneto@cielobuio.org

Linee Guida

per la corretta illuminazione esterna e l'applicazione della Legge della Regione Veneto n. 17 del 7/08/2009

Rispettare la L.R. 17/09 significa anche: aumentare la sicurezza stradale, gli equilibri ecologici di flora e fauna e la salute del cittadino, nonché favorire il risparmio energetico

Riferimenti di Legge:
Legge della Regione Veneto n. 17 del 7 agosto 2009
Bur n. 65 del 11/08/2009
 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici"

Impianti d'Illuminazione: Linee guida per tutta la Regione Veneto

Come illuminare

SI
1 Inviare la luce solo dove serve

NO
2 Disturbare ed abbagliare
3 "Sprecare" la luce verso il cielo

Tipi di installazione
Intensità luminosa max a 90° ed oltre 0.49cd/klm

SI
1. asimmetrica testata
2. asimmetrica testata
3. asimmetrica testata
4. asimmetrica testata
5. asimmetrica testata
6. asimmetrica testata
7. asimmetrica testata
8. asimmetrica testata

NO
1. asimmetrica testata
2. asimmetrica testata
3. asimmetrica testata
4. asimmetrica testata
5. asimmetrica testata
6. asimmetrica testata
7. asimmetrica testata
8. asimmetrica testata

Quali apparecchi utilizzare

SI
vetro piano orizzontale
corpo inclinato ma schermato
vetro bombato ma recesso

NO
Lampada sporgente
corpo inclinato
vetro curvo di protezione

NO
Le sfere comunque schermate sono inquinanti!
Stradali Lanterne

NO **SI** **NO**

Usare solo apparecchi installati con vetro piano e orizzontale. Le lanterne devono avere lampade recessate nel vano ottico, e devono essere senza vetri laterali (solo vetro piano orizzontale)

Proiettori

asimmetrico male orientato
simmetrico male orientato
asimmetrico male orientato

SI **NO** **NO**

Proiettori simmetrici ed asimmetrici sono entrambi utilizzabili ma solo se installati con vetro piano orizzontale

Se si inclina il fascio luminoso è necessario inserire uno schermo per impedire la dispersione di luce verso l'alto

Lampade e Impianti specifici

Quali tipi di lampade scegliere

In generale: Sodio alta pressione privilegiando basse potenze. Ioduri metallici con efficienza >50lm/W (in ambiti non stradali) o Led con efficienza >90lm/W

Illuminazione residenziale: Fluorescenza compatte, Led

Edifici e Monumenti

SI **NO**

PER TUTTI GLI EDIFICI: illuminazione solo all'alto verso il basso e spegnimento o riduzione del 30% entro le 24
PER EDIFICI DI VALORE STORICO, ARCHITETTONICO:
- è ammessa illuminazione dal basso con luminanza media mantenuta minore 1 cd/m² o illuminamento medio minore di 15lx
- Per edifici o monumenti irregolari: flusso fuori sagoma minore del 10%

Illuminazione residenziale?

Per giardini privati, cortili, ingressi, ville, ecc... preferire illuminazione di sicurezza con sensori di movimento e lampade ad accensione rapida.
Preferire **SEMPRE**, anche per maggior confort visivo, apparecchi con emissione nulla verso l'alto

AMMESSI SOLO IN NUMERO LIMITATO

- Apparecchi inquinanti con lampade da max. 1800 lumen (tipo fluorescenza compatte con max 23W da 1500-1800lm)
- Massima emissione verso l'alto per punto luce 150lm (10%)

Potenza W	23	23	23	23W led	23W	23W
lm totali	1600	1600	1600	198	198	22
% verso alto	10%	7%	3%	70%	100%	100%
lm in alto	160	106	10E	84,6	198	22
n° apparecchi	16	21	50	23	18	102

Gli esempi riportati sono puramente indicativi i conti devono essere fatti per ogni singolo caso con i dati forniti dal produttore (leggere attentamente L.R.17/09 - Art. 9, comma 4, lettera f)

Impianti d'illuminazione: Linee guida per tutta la Regione Veneto

Adeguamenti proposti

Quasi tutte le difformità relative ai funghi e alle sfere ad emissione libera richiedono la sostituzione del corpo illuminante con altro corrispondente alla normativa; il dettato dell'art. 12 comma 3 che per i privati consente la sola installazione di appositi schermi risulta difficilmente applicabile.

Per le difformità sulle insegne pubblicitarie dotati di luce propria risulta necessario che le medesime non superino i 4500 lumen di flusso totale per ogni singolo esercizio e che le stesse siano spente alla chiusura dell'esercizio e comunque entro le ore 24 (L.R. art. 9 comma 5). In caso contrario le medesime devono essere illuminate dall'alto verso il basso.

Pur essendo di stretta competenza dei privati la scelta dei corpi illuminanti, purché conformi alla L.R. 17/2009, si suggeriscono di seguito alcune tipologie che potrebbero essere impiegate in fase di adeguamento.





Analisi economica e risparmio energetico

Per avere un quadro completo della situazione, sarà necessario considerare i costi da sostenere di seguito elencati:

- I costi annui dell'illuminazione per il Comune (sia energetici che manutentivi)
- La crescita del costo energetico negli ultimi anni e la previsione di crescita della bolletta energetica
- La stima dei costi d'intervento per l'adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica alla LR 17/09
- La stima di tutti gli altri costi individuati dal piano, necessari o integrativi
- L'analisi economica degli interventi specifici relativi agli adeguamenti
- L'analisi economica degli interventi specifici relativi ai nuovi impianti previsti.

Impianti pubblici

In questa sezione del Picil, vanno evidenziate le aree in cui ci sono impianti di pubblica illuminazione dove si intende intervenire per motivi di difformità normativa o per altre motivazioni.

Poiché la situazione attuale risulta essere in buono stato, si prevedono interventi migliorativi per il contenimento dei consumi energetici.

Di seguito riportiamo tabella indicativa per un impianto tipo del territorio comunale, con dati di priorità, costi ed interventi da realizzare:

INTERVENTO TIPO	ESEMPIO 1
Impianto di Via Sista Alta QG.AZ	Sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con armature stradali a led
Stima dei costi desunti dall'elenco prezzi Regione Veneto	€ 14.100,00
Priorità intervento (1=max; 3=min)	2
Intervallo annuo di intervento	2014-2016
Criterio di priorità applicato	Contenimento dei consumi energetici per minor spesa annua all'Amm. Comunale

Progettazione

La progettazione di nuovi impianti, dovrà avvenire nel rispetto delle norme vigenti in merito di consumi di energia ed inquinamento luminoso.

Per gli impianti di illuminazione stradale, la progettazione deve essere realizzata partendo dalla classificazione illuminotecnica stradale, in modo tale da garantire le prestazioni illuminotecniche prescritte dalla norma UNI EN 13201-2 per la categoria di progetto/esercizio.

Visto che nel presente documento si è effettuata tale classificazione su tutto il territorio comunale, sarà presa in considerazione tale dato per ottemperare a quanto previsto dalle norme vigenti.

Per quanto riguarda tutte le altre situazioni non ricomprese nella presente, sarà compito del progettista valutare caso per caso.

Installazione

L'installazione dovrà avvenire secondo quanto previsto dalla LR 17/09 con particolare attenzione all'inclinazione dei corpi illuminanti che dovrà essere parallela alla superficie stradale.

Gestione

L'allacciamento di nuovi impianti, verrà eseguito su linee elettriche già corredate di regolatore di flusso per il risparmio energetico ad esclusione del punto luce singolo che, visto i limitati costi di gestione non è consigliabile l'installazione di un dispositivo per la riduzione del flusso luminoso.

La manutenzione futura dei nuovi punti luce, verrà eseguita dall'attuale ditta operante sul territorio comunale, visto l'attuale contratto in essere per la gestione degli impianti di pubblica illuminazione.

Strumenti di supporto al comune

Secondo quanto previsto dall'art.5, comma 1, lettera b della LR 17-09, qualora l'amministrazione comunale non abbia integrato il proprio regolamento edilizio con le disposizioni in merito agli impianti di illuminazione previste nella legge stessa, sarà compito del tecnico incaricato che redige il picil, proporre la modulistica necessaria a tale fine.

Di seguito andremo ad allegare le dichiarazioni necessarie che dovranno produrre installatori e progettisti qualora venisse installato un nuovo impianto di illuminazione pubblico o privato.

ALLEGATO N1

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO ALLA LR 17/09 DICHIARAZIONE DI PROGETTO A REGOLA D'ARTE

Il sottoscritto Con studio di progettazione

con sede in via n° CAP

comune Prov. tel.

fax e-mail

Iscritto all'Ordine/Collegio: n° iscrizione

Progettista dell'impianto d'illuminazione (descrizione sommaria):

.....
.....
.....

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla legge della Regione Veneto n. 17 del 07/08/09 " *Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.* ", art. 9, ed alle successive integrazioni e modifiche, avendo in particolare:

- riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per una installazione corretta ed ai sensi della L.r. 17/09 e succ. integrazioni.
- rispettato le indicazioni tecniche della L.r. 17/09 e succ. integrazioni medesima, e realizzato una relazione illuminotecnica a completamento del progetto, che dimostri la completa applicazione della L. r. 17/09 medesima,
- seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico la norma UNI 11248 o analoga (.....) e quindi di aver realizzato un progetto a "regola d'arte"
- corredato il progetto illuminotecnico della documentazione di seguito elencata:
 - Relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di legge della L.r. 17/09 e succ. integrazioni,
 - Calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici (comprensivi di eventuali curve iso-luminanze e iso-illuminamenti)
 - Dati fotometrici del corpo illuminante in formato tabellare numerico e cartaceo e sotto forma di file normalizzato Eulumdat. Tali dati sono stati certificati e sottoscritti, circa la loro veridicità, dal responsabile tecnico del laboratorio di misura, certificato secondo standard di qualità, preferibilmente meglio se di ente terzo quale IMQ.

DECLINA

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo,
- ogni responsabilità, qualora dopo averlo segnalato alla società installatrici, la stessa proceda comunque in una scorretta installazione (non conforme alla L.r. 17/09) dei corpi illuminanti. In tal caso il progettista si impegna a segnalarlo al committente (pubblico o privato), in forma scritta,

Data

Il progettista

.....

ALLEGATO N2

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' INSTALLAZIONE ALLA L.R. 17/09 E S.M.I.

Il sottoscritto titolare o legale rappresentante della ditta
operante nel settore
con sede in via n° CAP
comune Prov. tel.
fax P.IVA

iscritta nel registro delle ditte (R.D. 20/9/1934 n° 2011) della camera C.I.A.A. di
al n°

iscritta all'albo provinciale delle imprese artigiane (legge 8/8/1985, n° 443) di
al n°

esecutrice dell'impianto (descrizione schematica):

inteso come: nuovo impianto trasformazione ampliamento
 manutenzione straordinaria altro

realizzato presso: comune:

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato realizzato in conformità alla Legge della Regione Veneto Legge n.17 del 07/08/2009 " *Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici* ", avendo in particolare:

- seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego
- installato i componenti elettrici in conformità al DM37/08 "nuova 46/90" ed altre leggi vigenti;
- installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte e adatti al luogo di installazione;
- controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo avendo eseguito le verifiche richieste dal committente, dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Per impianti di "modesta entità", come specificato all'art. 9, comma 4, lettera f):

- seguito le indicazioni dei fornitori per l'installazione in conformità alla L. r. 17/09 e succ. integrazioni;
- installato i corpi illuminanti in conformità alla L. r. 17/09 e succ. integrazioni;

Allegati:

- documentazione tecnica del fornitore e relazione che attesta la rispondenza dei prodotti utilizzati e dell'impianto realizzato ai vincoli di legge (obbligatoria se impianto è in deroga secondo quanto specificato all'art. 9, comma 4, lettera f) della L.r. 17/09)

.....

Per tutti gli altri impianti per cui sia previsto il progetto illuminotecnico:

- rispettato il progetto esecutivo realizzato in conformità alla L.r. 17/09 da professionista abilitato;
Rif. Progetto Illuminotecnico

Allegati:

.....

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

Data

Il dichiarante

ALLEGATO Q

Esempio di dichiarazione di conformità del prodotto

[CARTA INTESTATA PRODUTTORE - IMPORTATORE]

Dichiarazione di Conformità
Alla Legge Regionale del Veneto n°17 del 07 Agosto 2009

In riferimento alla richiesta nostro Rif. n. _____

La ditta :

dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto della serie o modello:

[NOME PRODOTTO]

Con lampade: [POTENZA E TIPO LAMPADA]

Laboratorio Accreditato:

Testato nel Laboratorio	
Responsabile Tecnico	

Parametri di prova:

Sistema di Misura:	
Posizione dell'apparecchio durante la misura:	

Apparecchio:

Tipo di Riflettore		Tipo di Schermo	
Parametri di Misura		Temperatura Ambiente	
Tensione Alimentazione		Frequenza	

Norme di Riferimento:

UNI 10671	Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati
PrEN 13032	Measurement and presentation of photometric data and luminaires
CIE 27	Photometry luminaires for street lighting
CIE 43	Photometry of floodlights
CIE 121	The photometry and goniophotometry of luminaires

Se installato come specificato nel foglio d'istruzioni,

è Conforme alla LR 17/2009 del 07/08/2009

ed in particolare, come evidenziano i dati fotometrici rilasciati da codesto laboratorio, in formato tabellare numerico cartaceo e sotto forma di files eulumat allegati alla presente, l'apparecchio nella sua posizione di installazione ha un'intensità luminosa massima approssimata all'intero e per $\gamma \geq 90^\circ$ di 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre.

[Luogo], [DATA]

Firma del responsabile tecnico del Laboratorio

.....